

EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL À RADIAÇÃO SOLAR E ESTRATÉGIAS MÉDICAS PARA PREVENÇÃO DO CÂNCER DE PELE

OCCUPATIONAL EXPOSURE TO SOLAR RADIATION AND MEDICAL STRATEGIES FOR SKIN CANCER PREVENTION

EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A LA RADIACIÓN SOLAR Y ESTRATEGIAS MÉDICAS PARA LA PREVENCIÓN DEL CÁNCER DE PIEL

Tiago de Biagi Rebelato¹
Pedro Lucas Porfirio Malachias²
Micheli Patrícia de Fátima Magri³

RESUMO: A exposição ocupacional à radiação ultravioleta (UV) constitui um importante fator de risco para o desenvolvimento de câncer de pele entre trabalhadores que atuam ao ar livre, especialmente em países de alta incidência solar como o Brasil. A literatura demonstra associação significativa entre exposição prolongada e aumento de casos de carcinoma basocelular, carcinoma espinocelular e melanoma. Objetivou-se analisar o papel do médico na prevenção do câncer de pele em trabalhadores expostos ao sol, identificando estratégias de orientação, detecção precoce e promoção da saúde. Trata-se de estudo qualitativo, elaborado por meio de revisão bibliográfica e documental em bases científicas nacionais e internacionais, considerando publicações entre 2018 e 2025. A análise temática permitiu organizar os achados em categorias referentes a mecanismos de dano celular, tipos de câncer, fatores de risco e ações preventivas. Os resultados evidenciam que trabalhadores externos apresentam risco expressivamente maior de neoplasias cutâneas e que a subnotificação compromete o reconhecimento do agravo como doença ocupacional. A discussão aponta que o médico desempenha papel central na educação em saúde, vigilância clínica, diagnóstico precoce e notificação adequada. Conclui-se que ações médicas integradas e contínuas, associadas a políticas institucionais e uso adequado de medidas protetivas, são essenciais para reduzir a incidência de câncer de pele e promover melhores condições de trabalho.

Palavras-chave: Exposição ocupacional. Radiação ultravioleta. Câncer de pele. Trabalhadores ao ar livre. Prevenção. Papel do médico.

¹Graduando em Medicina, Universidade Paulista-UNIP-Campus São José do Rio Pardo.

²Graduando em Medicina, Universidade Paulista-UNIP-Campus São José do Rio Pardo.

³Doutora em Ciências Ambientais, Docente titular da disciplina Interação Comunitária I e II na graduação em medicina. Coordenadora do Curso de Enfermagem. Universidade Paulista-UNIP-Campus São José do Rio Pardo.

ABSTRACT: Occupational exposure to ultraviolet (UV) radiation is a major risk factor for skin cancer among outdoor workers, particularly in countries with high solar incidence such as Brazil. Literature shows a significant association between prolonged UV exposure and increased cases of basal cell carcinoma, squamous cell carcinoma, and melanoma. This study aimed to analyze the role of physicians in preventing skin cancer in sun-exposed workers, identifying strategies for guidance, early detection, and health promotion. A qualitative study was conducted through a bibliographic and documentary review of national and international scientific publications between 2018 and 2025. Thematic analysis organized the findings into categories regarding cellular damage mechanisms, types of skin cancer, risk factors, and preventive actions. Results show that outdoor workers have a significantly higher risk of cutaneous neoplasms and that underreporting hinders recognition of the condition as an occupational disease. Discussion highlights the central role of physicians in health education, clinical surveillance, early diagnosis, and proper reporting. It is concluded that integrated and continuous medical actions, combined with institutional policies and appropriate protective measures, are essential to reduce the incidence of skin cancer and promote safer working conditions.

Keywords: Occupational exposure. Ultraviolet radiation. Skin cancer. Outdoor workers. Prevention. Physician role.

RESUMEN: La exposición ocupacional a la radiación ultravioleta (UV) constituye un factor de riesgo importante para el cáncer de piel en trabajadores que laboran al aire libre, especialmente en países con alta incidencia solar como Brasil. La literatura muestra una asociación significativa entre la exposición prolongada y el aumento de casos de carcinoma basocelular, carcinoma espinocelular y melanoma. Este estudio tuvo como objetivo analizar el papel del médico en la prevención del cáncer de piel en trabajadores expuestos al sol, identificando estrategias de orientación, detección temprana y promoción de la salud. Se realizó un estudio cualitativo mediante revisión bibliográfica y documental de publicaciones científicas nacionales e internacionales entre 2018 y 2025. El análisis temático permitió organizar los hallazgos en categorías relacionadas con los mecanismos de daño celular, tipos de cáncer de piel, factores de riesgo y acciones preventivas. Los resultados evidencian que los trabajadores al aire libre presentan un riesgo significativamente mayor de neoplasias cutáneas y que la subnotificación dificulta el reconocimiento de la enfermedad como ocupacional. La discusión resalta el papel central del médico en la educación en salud, vigilancia clínica, diagnóstico temprano y notificación adecuada. Se concluye que acciones médicas integradas y continuas, junto con políticas institucionales y medidas de protección apropiadas, son esenciales para reducir la incidencia del cáncer de piel y promover condiciones laborales más seguras.

Palabras clave: Exposición ocupacional. Radiación ultravioleta. Cáncer de piel. Trabajadores al aire libre. Prevención. Papel del médico.

INTRODUÇÃO

A exposição solar excessiva, especialmente entre trabalhadores que desempenham suas atividades ao ar livre, representa atualmente um dos principais desafios para a saúde ocupacional, devido à comprovada relação com o desenvolvimento de diferentes tipos de câncer

de pele. A radiação ultravioleta (UV) presente na luz solar é reconhecida como agente carcinogênico do Grupo I pela Agência Internacional para Pesquisa em Câncer, o que reforça a necessidade de aprofundar a investigação científica acerca de seus impactos na população trabalhadora (IARC, 2020). Evidências epidemiológicas demonstram que a exposição prolongada e sem proteção adequada à radiação UV aumenta significativamente o risco de carcinoma basocelular (CBC), carcinoma espinocelular (CEC) e melanoma, este último considerado o mais agressivo devido ao seu alto potencial metastático (INCA, 2022b; INCA, 2022c; Green *et al.*, 2019).

A radiação UV é composta por três faixas principais (UVA, UVB e UVC), sendo as duas primeiras responsáveis pela maior parte dos danos celulares relacionados ao câncer de pele, como mutações no DNA e aceleração do fotoenvelhecimento (Silva *et al.*, 2022). Indivíduos com fototipos cutâneos I e II apresentam maior suscetibilidade a esses danos, devido à menor quantidade de melanina e, conseqüentemente, à menor proteção natural contra os efeitos nocivos da radiação solar (INCA, 2022).

Entre os grupos mais expostos e vulneráveis destacam-se agricultores, pescadores, trabalhadores da construção civil e agentes de trânsito, cuja rotina envolve longos períodos sob radiação direta (López *et al.*, 2021).

Apesar da magnitude do problema, os casos de câncer de pele relacionados ao trabalho permanecem amplamente subnotificados, o que dificulta o reconhecimento da doença como agravo ocupacional e limita sua inclusão nos sistemas formais de vigilância epidemiológica (Mendes; Dias, 2018). Essa invisibilidade institucional contribui para a inexistência de políticas públicas específicas e perpetua a vulnerabilidade dos trabalhadores. Estudos demonstram, por exemplo, que o risco de CEC pode ser até 77% maior em trabalhadores externos, enquanto o risco de CBC apresenta aumento aproximado de 43%, evidenciando o forte vínculo entre exposição ocupacional e incidência de neoplasias cutâneas (Schneider *et al.*, 2021).

O melanoma, embora menos frequente, tem sido associado especialmente à exposição intensa e intermitente, padrão típico de trabalhadores que alternam entre ambientes internos e externos, resultando em picos de radiação capazes de desencadear mutações profundas e acelerar a progressão tumoral (INCA, 2022b). No contexto preventivo, há consenso na literatura de que o uso regular de medidas protetivas, como roupas adequadas, chapéus de aba larga, protetor solar e pausas em áreas sombreadas, reduz significativamente o risco de lesões cutâneas. No entanto, a adesão permanece baixa, influenciada por barreiras individuais, organizacionais e pela

ausência de políticas institucionais que tornem essas práticas obrigatórias (Silva, 2022; Diffey, 2018).

Em países de clima tropical, como o Brasil, onde a radiação solar é elevada ao longo de todo o ano, o cenário se agrava. A população trabalhadora ao ar livre constitui o grupo de maior risco e demanda estratégias estruturadas de prevenção, educação e vigilância em saúde (INCA, 2022).

A insuficiência no reconhecimento do câncer de pele como doença ocupacional dificulta o acesso dos trabalhadores à assistência especializada, benefícios previdenciários e ações de reabilitação, ampliando desigualdades no cuidado (Valle, 2025; Mendes; Dias, 2018;).

Diante desse contexto, compreender a relação entre exposição solar ocupacional e câncer de pele é fundamental para subsidiar ações preventivas, fortalecer políticas públicas e promover ambientes laborais mais seguros. Estudos dedicados a essa temática contribuem de forma essencial para reduzir a incidência da doença, melhorar a detecção precoce e proteger trabalhadores em situação de maior vulnerabilidade (Doetzer *et al.*, 2025; Araujo; Reis, 2022; López *et al.*, 2021).

Objetivou-se com esse estudo analisar o papel do médico na prevenção do câncer de pele entre trabalhadores expostos à radiação solar, identificando estratégias de orientação, detecção precoce e promoção da saúde que contribuam para a redução da incidência e para o diagnóstico oportuno da doença.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, realizada por meio de uma revisão bibliográfica e documental, fundamentada em estudos previamente publicados. Esse delineamento foi escolhido por permitir a análise aprofundada e interpretativa de evidências científicas consolidadas, possibilitando a comparação entre diferentes métodos, resultados e perspectivas presentes na literatura nacional e internacional.

O cenário teórico considerado na investigação refere-se às condições laborais de trabalhadores externos, como profissionais da agricultura, construção civil, pesca, vigilância, serviços urbanos e demais atividades realizadas sob radiação solar direta. Esses grupos foram priorizados por figurarem entre as populações mais vulneráveis à radiação ultravioleta. Os sujeitos teóricos correspondem a estudos envolvendo análises epidemiológicas, revisões

sistemáticas, pesquisas sobre mecanismos biológicos do dano celular induzido pela radiação UV e investigações acerca de fatores extrínsecos e intrínsecos relacionados ao câncer de pele.

As fontes de dados foram artigos científicos disponíveis em bases acadêmicas reconhecidas, como *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science* e *SciELO*. Para garantir a atualidade e a relevância dos achados, foram priorizadas publicações produzidas entre 2018 e 2025, incluindo estudos observacionais (coorte, caso-controle e transversais), revisões sistemáticas, metanálises e documentos oficiais de instituições de saúde nacionais e internacionais. A seleção dos materiais ocorreu por meio de descritores e palavras-chave em português e inglês, tais como: “*exposição ocupacional ao sol*”, “*radiação ultravioleta*”, “*câncer de pele*”, “*trabalhadores externos*” e “*risco ocupacional*”. Foram incluídos apenas estudos completos, disponíveis integralmente e alinhados aos objetivos da pesquisa.

A análise dos dados ocorreu por meio do método de análise temática, permitindo organizar e agrupar as informações em categorias centrais relacionadas à problemática investigada. As categorias principais estruturadas foram: mecanismos de dano celular induzido pela radiação UV; prevalência e tipos de câncer de pele associados à exposição ocupacional; fatores individuais e ambientais que influenciam o risco; e estratégias de prevenção e políticas públicas voltadas à proteção do trabalhador. Essa abordagem permitiu identificar padrões recorrentes, convergências e divergências entre os estudos selecionados, fortalecendo a interpretação crítica dos resultados.

5

A metodologia aplicada garantiu objetividade, transparência e replicabilidade, permitindo que outros pesquisadores compreendam integralmente as etapas seguidas e reproduzam o processo investigativo. Dessa forma, o estudo se mantém alinhado aos princípios de rigor metodológico exigidos na produção científica e contribui para o avanço do conhecimento sobre a relação entre exposição solar ocupacional e câncer de pele.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Exposição Ocupacional à Radiação Solar

Diversos fatores individuais também influenciam o risco de desenvolver câncer de pele. Pessoas com fototipos I e II possuem menor quantidade de melanina e maior predisposição a queimaduras solares, tornando-se mais suscetíveis às mutações induzidas pelos raios UV (INCA, 2022c). Valle (2025) destaca que a morbimortalidade do câncer de pele é maior em determinados grupos populacionais devido a diferenças de acesso à saúde e diagnóstico tardio.

Isso reforça a necessidade de o médico considerar determinantes sociais da saúde em sua prática clínica.

No que se refere aos mecanismos fisiopatológicos, os raios UVA e UVB apresentam particularidades distintas, porém igualmente prejudiciais. Diffey (2018) demonstra que os raios UVB são os principais responsáveis por danos diretos ao DNA, enquanto a radiação UVA promove estresse oxidativo e mutações indiretas. A exposição ocupacional prolongada acelera esse processo, gerando mutações em genes essenciais, como *p53*, e favorecendo a progressão para carcinomas, conforme discutido por Green *et al.*, (2019). Assim, o médico precisa reconhecer as diferenças entre os tipos de radiação e orientá-los adequadamente, especialmente quanto ao uso correto de protetores solares e barreiras físicas.

A radiação UVA e UVB apresenta alta capacidade de penetrar a pele e provocar danos diretos ou indiretos ao DNA, gerando mutações que comprometem a integridade celular e podem levar ao surgimento de neoplasias cutâneas (Diffey, 2018). No ambiente ocupacional, esses efeitos tornam-se mais intensos devido à frequência, à duração e à intensidade da exposição solar. A ausência ou inadequação de proteção física, aliada à falta de informação e de regulamentação trabalhista eficiente, amplia o risco de adoecimento, especialmente entre trabalhadores que atuam sob jornadas extensas em horários de pico de radiação (Silva *et al.*, 2022).

6

A literatura evidencia que a repetição desses danos ultrapassa a capacidade natural de reparo do DNA, favorecendo o surgimento de mutações em genes importantes, como *p53* e *PTCH1*, amplamente associados ao desenvolvimento de câncer de pele (Green *et al.*, 2019). Dessa forma, a vigilância clínica contínua conduzida por médicos torna-se fundamental para identificar lesões iniciais enquanto ainda são tratáveis, evitando a progressão para formas invasivas e potencialmente fatais.

A exposição ocupacional à radiação ultravioleta (UV) permanece como um dos principais desafios enfrentados pela saúde do trabalhador, especialmente em regiões de alta incidência solar, como o Brasil (Diffey, 2018). A literatura científica aponta que trabalhadores submetidos a longas jornadas sob radiação solar apresentam risco significativamente maior para o desenvolvimento de câncer de pele, tanto melanoma quanto não melanoma. A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC, 2020) classifica a radiação UV como carcinógeno do Grupo 1, o que evidencia a gravidade desse fator de risco e reforça a necessidade de estratégias preventivas robustas.

Tipos de Câncer de Pele Relacionados ao Trabalho e o Papel do Médico

O Instituto Nacional de Câncer (INCA, 2022) destaca que a exposição solar contínua, cumulativa e sem proteção adequada favorece o desenvolvimento de danos progressivos ao DNA. Esses danos, quando não reparados, podem dar origem a lesões precursoras, como queratoses actínicas, que evoluem para carcinomas cutâneos. A responsabilidade médica nesse processo começa pelo reconhecimento da relação entre exposição ocupacional e risco aumentado de neoplasias, sendo esse conhecimento fundamental para orientar trabalhadores e empregadores sobre práticas preventivas.

O CBC é o tipo mais prevalente entre trabalhadores expostos a radiação solar, surgindo principalmente em áreas fotoexpostas, como rosto, orelhas, pescoço e membros superiores. Sua evolução é lenta, mas pode provocar destruição tecidual quando não tratado. O CEC, por sua vez, relaciona-se diretamente à exposição solar crônica e possui maior risco de invasão e metástase, tornando-se particularmente preocupante em trabalhadores de longa jornada externa (Schneider *et al.*, 2021).

Já o melanoma, embora menos frequente, é o tipo mais letal, sendo frequentemente associado à exposição intensa e intermitente, comum em trabalhadores que alternam ambientes internos e externos (INCA, 2022b).

Ao analisar o perfil epidemiológico do câncer de pele no Brasil, estudos como o de Godinho *et al.*, (2024) evidenciam que o carcinoma basocelular (CBC) e o carcinoma espinocelular (CEC) correspondem à grande maioria dos diagnósticos, apresentando forte associação com a radiação UV.

Trabalhadores expostos ao sol apresentam taxas ainda maiores desse tipo de câncer, conforme demonstrado pela metanálise de Schneider *et al.*, (2021), que aponta aumento de 43% no risco de CBC e de até 77% para CEC entre indivíduos que exercem suas atividades ao ar livre. Esses achados reforçam a necessidade de intervenção especializada, na qual o médico assume papel central na vigilância, educação e diagnóstico precoce.

A literatura também ressalta que o melanoma, embora menos prevalente, possui comportamento mais agressivo, com maior potencial metastático. Segundo INCA (2022b), a sobrevida dos pacientes depende diretamente do diagnóstico precoce, o que torna a atuação do médico essencial para identificar sinais clínicos iniciais, como mudanças em nevos ou lesões pigmentadas atípicas. Estudos como o de Araujo; Reis (2022) reforçam que a detecção precoce

melhora significativamente os desfechos clínicos, reiterando a importância de capacitação médica constante e programas de rastreio voltados às populações vulneráveis.

O médico desempenha papel indispensável na triagem sistemática, na identificação de lesões precursoras, como as queratoses actínicas, e na educação dos trabalhadores sobre fatores de risco individuais, como fototipo, histórico familiar e presença de nevos atípicos. Trabalhos apontam que condutas médicas estruturadas podem reduzir substancialmente o atraso diagnóstico, diminuir o número de excisões incompletas e ampliar a taxa de cura (Doetzer *et al.*, 2025; Napoli; Matos, 2021).

Impactos da Exposição Solar e Responsabilidade Médica na Vigilância em Saúde

Além dos prejuízos biológicos, a exposição solar ocupacional provoca impactos sociais, econômicos e funcionais significativos. Doenças cutâneas podem gerar afastamentos prolongados, limitação da capacidade laboral e sofrimento psicológico, afetando diretamente a qualidade de vida do trabalhador (Mendes; Dias, 2018). Assim, a participação do médico na construção de programas de saúde ocupacional é crucial para reduzir agravos, orientar gestores, fomentar ações preventivas e atuar na notificação de casos suspeitos ou confirmados.

A subnotificação do câncer de pele ocupacional constitui um dos maiores entraves para o enfrentamento do problema. Muitos casos são tratados sem o registro como doença relacionada ao trabalho, o que impede o planejamento de políticas públicas e a formulação de estratégias efetivas de prevenção (Silva *et al.*, 2022). A atuação médica é decisiva nesse contexto: o correto preenchimento de prontuários, a emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) quando aplicável e a orientação do trabalhador para os direitos previdenciários são etapas essenciais para tornar visível a dimensão real do agravo.

Mendes; Dias (2018) afirmam que as doenças relacionadas ao trabalho são historicamente invisibilizadas no Brasil, e o câncer de pele não é exceção. Muitos casos não são registrados como doenças ocupacionais, o que compromete ações governamentais, planejamento epidemiológico e criação de políticas de prevenção. Essa lacuna reforça o papel do médico na emissão correta da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) e na inclusão dos trabalhadores em programas de vigilância de agravos.

Estratégias de Prevenção e o Papel Educador do Médico

A prevenção do câncer de pele entre trabalhadores expostos ao sol baseia-se na utilização adequada de EPIs, no uso regular de protetor solar, na reorganização das jornadas de trabalho, na disponibilização de áreas sombreadas e na promoção de campanhas educativas (INCA, 2022). Entretanto, a adesão às medidas preventivas ainda é limitada. Muitos trabalhadores consideram o uso de EPIs desconfortável, não compreendem os riscos envolvidos ou não recebem orientações adequadas sobre proteção solar (Diffey, 2018).

A atuação médica assume papel essencial, tanto na prevenção primária quanto na detecção precoce do câncer de pele. Médicos, especialmente dermatologistas, médicos do trabalho e profissionais da atenção primária, desempenham papel estratégico na orientação dos trabalhadores sobre riscos, reconhecimento de sinais iniciais da doença e adoção de medidas de proteção solar. Estudos demonstram que intervenções educativas promovidas por profissionais de saúde aumentam a adesão ao uso de protetor solar, de equipamentos de proteção individual (EPIs) e à procura por avaliações dermatológicas periódicas (Doetzer *et al.*, 2025; Araujo; Reis, 2022; Diffey, 2018).

O estudo de López *et al.*, (2021) evidencia que programas de saúde ocupacional liderados por médicos apresentam maior adesão às medidas protetivas, como uso contínuo de protetor solar e EPIs. Da mesma forma, o projeto “Pele Alerta”, analisado por Machado *et al.*, (2021), mostrou que campanhas de educação em saúde aumentam o reconhecimento das lesões suspeitas entre profissionais expostos ao sol. Essas experiências demonstram que intervenções educativas gerenciadas por médicos ou equipes multiprofissionais têm impacto direto na diminuição da incidência de câncer de pele.

A atuação médica também se mostra fundamental nos processos de diagnóstico. Avanços recentes, como os relatados por Doetzer *et al.*, (2025), demonstram que ferramentas como dermatoscopia digital, inteligência artificial e biópsias guiadas aumentaram a precisão diagnóstica. Esses métodos permitem identificar lesões suspeitas em estágios iniciais, reduzindo a necessidade de excisões extensas e minimizando complicações. Napoli; Matos (2021) afirmam que o manejo inadequado e excisões incompletas ainda representam um problema significativo, reforçando a necessidade de atualização constante dos profissionais de saúde.

A importância da prevenção também se reflete em campanhas populacionais. Monteiro *et al.*, (2022) relatam resultados positivos de ações preventivas realizadas no Sul do Brasil, especialmente na identificação precoce de lesões em indivíduos com alta exposição ao sol. A

ampliação dessas iniciativas e a integração com serviços de atenção primária são fundamentais para consolidar resultados duradouros. Silva *et al.*, (2022) reforçam que o desconhecimento sobre os riscos da radiação UV ainda é expressivo na população geral, o que torna indispensável o papel do médico como agente multiplicador de informações.

Nesse cenário, o médico atua como agente multiplicador de conhecimento, sendo responsável por orientar sobre o correto uso e reaplicação do protetor solar; indicar EPIs mais adequados a cada atividade; realizar campanhas educativas no ambiente de trabalho; capacitar equipes de saúde e lideranças laborais; estimular exames dermatológicos periódicos; promover o reconhecimento precoce de lesões suspeitas (INCA, 2022). Além disso, a participação de equipes multiprofissionais amplia o impacto das ações preventivas.

Assim, as intervenções médicas se tornam elemento essencial para fortalecer a cultura de prevenção e promover ambientes de trabalho mais seguros. A literatura demonstra que ações educativas conduzidas por profissionais de saúde aumentam significativamente o uso de EPIs e reduzem a incidência de lesões cutâneas em populações vulneráveis (Monteiro *et al.*, 2022; López *et al.*, 2021; Machado *et al.*, 2021).

De forma geral, os resultados obtidos reforçam que a exposição solar ocupacional representa um risco concreto e crescente à saúde pública, especialmente em países de alta incidência solar como o Brasil, onde trabalhadores permanecem longas jornadas sob radiação ultravioleta sem proteção adequada (IARC, 2020; INCA, 2022).

Diversos estudos demonstram que essa exposição contínua e cumulativa está diretamente associada ao aumento de casos de câncer de pele, tanto melanoma quanto não melanoma, reforçando o caráter ocupacional desse agravo e sua relevância epidemiológica (Godinho *et al.*, 2024; Schneider *et al.*, 2021; Green *et al.*, 2019).

A discussão dos achados evidencia não apenas a relação direta entre exposição ao sol e câncer de pele, mas também a necessidade de ações integradas que incluam educação em saúde, monitoramento clínico e medidas de prevenção primária voltadas a trabalhadores com maior risco de adoecimento. Estudos apontam que intervenções educativas conduzidas por profissionais de saúde, incluindo médicos e equipes multiprofissionais, aumentam significativamente a adesão às práticas protetivas, como uso de protetor solar, roupas de proteção e identificação precoce de lesões cutâneas suspeitas (Araujo; Reis, 2022; López *et al.*, 2021; Machado *et al.*, 2021).

Além disso, torna-se evidente que a prevenção depende também de mecanismos institucionais, como fiscalização trabalhista, regulamentação adequada e disponibilização de Equipamentos de Proteção Individual apropriados ao ambiente externo. A falta de estratégias institucionais coordenadas contribui para a subnotificação e para a invisibilidade do câncer de pele ocupacional, dificultando o desenvolvimento de políticas públicas eficazes (Silva *et al.*, 2022; Mendes; Dias, 2018).

De acordo com o Valle (2025); INCA (2022c), reduzir a incidência desse agravo demanda ações permanentes que articulem prevenção, informação, vigilância e acesso a diagnóstico precoce.

Assim, compreender essa problemática permite fundamentar políticas preventivas mais robustas e promover melhores condições de trabalho, reduzindo a incidência de câncer de pele entre populações ocupacionalmente vulneráveis. A literatura demonstra que estratégias integradas, associando promoção de saúde, capacitação profissional e monitoramento clínico, resultam em maiores taxas de detecção precoce e melhores prognósticos para trabalhadores expostos ao sol (Doetzer *et al.*, 2025; Monteiro *et al.*, 2022; Napoli; Matos, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo confirmam que a exposição ocupacional à radiação solar é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de câncer de pele entre trabalhadores que atuam ao ar livre. A análise da literatura demonstrou que a radiação UVA e UVB exerce impacto direto na formação de lesões cutâneas, elevando significativamente a incidência de carcinomas basocelular e espinocelular nesse grupo. Evidenciou-se, ainda, que fatores individuais como fototipo, idade, predisposição genética e hábitos de proteção influenciam a vulnerabilidade ao adoecimento.

Verificou-se também que a subnotificação dos casos permanece como um desafio relevante, dificultando a compreensão da real magnitude do problema. A ausência de reconhecimento formal do câncer de pele como doença ocupacional compromete a criação de políticas públicas específicas e limita o acesso dos trabalhadores a direitos e acompanhamento adequado. Somado a isso, a insuficiência de medidas preventivas estruturadas contribui para a manutenção dos altos índices observados.

Dessa forma, torna-se essencial implementar ações preventivas integradas, como uso regular de Equipamentos de Proteção Individual, reorganização das jornadas de trabalho,

ampliação da educação em saúde e fiscalização efetiva das condições laborais. A articulação entre trabalhadores, empregadores, instituições de saúde e órgãos governamentais é indispensável para reduzir a exposição e promover ambientes de trabalho mais seguros.

Este estudo reforça a necessidade de fortalecer políticas públicas, aprimorar práticas de vigilância e ampliar estratégias de prevenção voltadas aos trabalhadores expostos ao sol. Medidas coordenadas e contínuas podem reduzir a incidência de câncer de pele ocupacional e melhorar as condições de vida e saúde das populações mais vulneráveis.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à instituição de ensino pelo suporte acadêmico e aos docentes que contribuíram com orientação e esclarecimentos durante o desenvolvimento deste artigo. Manifestamos também nossa gratidão às nossas famílias e colegas, cujo incentivo e colaboração foram essenciais para a realização deste trabalho em dupla.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, L. A.; REIS, COSTA, B.C. Análise da detecção precoce do câncer de pele: uma revisão da literatura. *Revista Eletrônica Acervo Médico*, v. 10, p. e10030-e10030, 2022.

DIFFEY, B. L. Sunscreen and UVA protection: a major issue of health. *Photochemical & Photobiological Sciences*, v. 17, n. 5, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2018/pp/c7pp00406a>. Acesso em: 21 nov. 2025.

DOETZER, L. M., ANASTÁCIO, L. B., COSTA, M. R., SILVA, I. S., RINALDI, I. L., CARVALHO, A. C. DE; COSTA, G. C. DE G. (2025). Avanços Recentes no Diagnóstico do Câncer de Pele: Eficácia Comparativa de Diferentes Métodos Diagnósticos. *Nursing Edição Brasileira*, 30(329), 11872-11895. <https://doi.org/10.36489/nursing.2025v30i329p11872-11895>

GREEN, A. C. et al. Cutaneous squamous cell carcinoma: an update. *The Lancet Oncology*, v. 20, n. 7, p. e271-e284, 2019. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(19\)30159-0](https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(19)30159-0). Acesso em: 21 nov. 2025.

GODINHO, N.J.S. et al. Câncer de pele não melanoma: Um estudo sobre o perfil epidemiológico e fluxo no HC-UFGM. *Rev. Bras. Cir. Plást.* 2024;39(3):e0928. DOI: 10.5935/2177-1235.2024RBCPo928-PT

IARC – INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Solar and Ultraviolet Radiation. Monograph 100D. Lyon: IARC, 2020. Disponível em: <https://publications.iarc.fr>. Acesso em: 21 nov. 2025.

INCA – INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. Câncer de pele: prevenção e fatores de risco. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-pele>. Acesso em: 21 nov. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). Câncer. Tipos de câncer. Câncer de pele melanoma. Rio de Janeiro: INCA, 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/pele-melanoma>. Acesso em: 21 nov. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). Câncer. Tipos de câncer. Câncer de pele não melanoma. Rio de Janeiro: INCA, 2022c. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/pele-nao-melanoma>. Acesso em: 21 nov. 2025.

LÓPEZ, V. et al. Occupational skin cancer: epidemiology, prevention and public health. *International Journal of Dermatology*, v. 60, n. 7, p. 803–812, 2021. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ijd.15583>. Acesso em: 21 nov. 2025.

MACHADO C.K., HADDAD A., SANTOS I.D.D.A.O., FERREIRA L.M. “Projeto Pele Alerta”: prevenção e detecção precoce do câncer de pele direcionado a profissionais de beleza. *Rev Bras Cir Plást* [Internet]. 2021Apr;36(2):236–41. Available from: <https://doi.org/10.5935/2177-1235.2021RBCP0074>

MENDES, R.; DIAS, E. C. Da medicina do trabalho à saúde do trabalhador. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, n. 6, p. 1971–1980, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/jTvJZCj9QJ7uFh2D3bBzGkM>. Acesso em: 21 nov. 2025.

MONTEIRO, G. C. et al. Campanha de prevenção ao câncer de pele no Sul do Brasil: uma coorte retrospectiva. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 14, 2022.

NAPOLI, J. V. P.; MATOS, G. D. (2021). Estudo epidemiológico da associação entre fatores de risco e excisões incompletas no câncer de pele. *Revista Brasileira De Cirurgia Plástica*, 36(1), 40–45. <https://doi.org/10.5935/2177-1235.2021RBCP0008>

SCHNEIDER, S. et al. Outdoor workers’ sun exposure and the risk of non-melanoma skin cancer: a systematic review and meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, v. 78, n. 2, p. 1–9, 2021. Disponível em: <https://oem.bmj.com/content/78/2/97>. Acesso em: 21 nov. 2025.

SILVA, B. C. G. et al. Câncer de pele e os perigos dos raios UV. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 11, p. e135111133557–e135111133557, 2022.

VALLE, L.F. O câncer de pele na população branca e preta no Brasil: Prevalência e Morbimortalidade. *Research, Society and Development*, v. 14, n. 2, e1114248164, 2025 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v14i2.48164>