

DERMATOLOGIA E PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS

Edição XIX

Capítulo 13

CÂNCER DE PELE: UMA REVISÃO ABRANGENTE SOBRE ETIOPATOGENIA, HISTOPATOLOGIA, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

SOFIA LEITE MITIDIERI¹
ANA LUIZA RIBEIRO SILVA¹
MARIANA JUNDURIAN¹
MARINA MAYER KAWANO¹
AMANDA AMORE RIBEIRO¹
GABRIELA JÜRGENSEN DE MELLO¹
VITOR D'ÁVILA REIS OMETTO STOLF¹
LAIS BOMEDIANO DE SOUZA²
ENRICO DUMBRA BONINI²
LÍVIA MATIDA GONTIJO³
ELEMIR MACEDO DE SOUZA³

¹Discente – Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

²Residente – Hospital PUC-Campinas.

³Docente – Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Campinas e Hospital PUC – Campinas.

Palavras-chave: Câncer de Pele; Dermatologia Oncológica; Histopatologia

DOI

10.59290/0221222510

P EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

O câncer de pele é a neoplasia maligna mais prevalente em escala global, representando um desafio crescente para a saúde pública em virtude de sua alta incidência e dos custos significativos associados ao seu manejo clínico (AHMED *et al.*, 2020; SBD, 2025). Estimativas indicam a ocorrência de mais de 1,5 milhão de novos casos de câncer de pele não melanoma anualmente no mundo. No Brasil, essa condição corresponde a aproximadamente 30% de todas as neoplasias malignas diagnosticadas, um cenário epidemiológico agravado pela intensa radiação solar que incide sobre a maior parte do território nacional (PEREZ *et al.*, 2022).

As neoplasias malignas cutâneas são classificadas em dois grupos principais: melanoma e não melanoma. O câncer de pele não melanoma (CPNM) engloba, predominantemente, o carcinoma basocelular (CBC) e o carcinoma espinocelular (CEC). O CBC, originado dos queratinócitos da camada basal da epiderme, é o subtipo mais comum, caracterizado por crescimento lento e capacidade de invasão local, mas com potencial metastático baixíssimo, conferindo-lhe o melhor prognóstico entre os tumores cutâneos (INSTITUTO DE MEDICINA - EUA, 2000). O CEC, por sua vez, surge das células escamosas da epiderme e possui um maior potencial de metastatização, especialmente em pacientes imunossuprimidos. O melanoma, embora menos frequente, é o tipo mais agressivo, detendo o maior índice de mortalidade devido à sua elevada capacidade de disseminação sistêmica. Contudo, seu prognóstico pode ser favorável quando o diagnóstico é estabelecido nas fases iniciais (AHMED *et al.*, 2020).

O impacto do câncer de pele sobre os sistemas de saúde é substancial, demandando recur-

sos para procedimentos cirúrgicos, terapias tópicas e sistêmicas. Nesse contexto, estratégias de prevenção e diagnóstico precoce são fundamentais, uma vez que a detecção tardia de lesões pode resultar em desfechos funcionais ruins, maior morbidade e custos elevados ao sistema (LACERDA *et al.*, 2024).

O objetivo deste estudo foi apresentar uma análise aprofundada e atualizada sobre a etiopatogenia, os fatores de risco, as características histopatológicas, as modalidades de prevenção, as ferramentas de diagnóstico e as abordagens terapêuticas disponíveis para o câncer de pele. Um cenário epidemiológico agravado pela intensa radiação solar que incide sobre a maior parte do território nacional.

MÉTODO

O presente capítulo foi desenvolvido a partir de uma pesquisa bibliográfica de caráter teórico, com o objetivo de subsidiar a elaboração de um texto autoral, inédito e cientificamente atualizado. Para o embasamento do conteúdo, foram consultados artigos científicos, livros-texto e documentos de referência, selecionados de forma criteriosa com base na relevância científica e coerência com a proposta do capítulo.

As fontes consultadas incluíram bases de dados amplamente reconhecidas, como PubMed, MEDLINE e SciELO, além de obras clássicas e publicações contemporâneas da área. Todo o material selecionado foi lido de forma integral e crítica, permitindo a síntese e a reorganização do conhecimento a partir da interpretação dos autores. A estrutura e o conteúdo do capítulo foram definidos conforme os principais eixos temáticos do tema abordado, assegurando consistência conceitual, clareza didática e originalidade, sem se caracterizar como estudo de revisão da literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Etiopatogenia e Fatores de Risco

A carcinogênese cutânea é um processo multifatorial que resulta da complexa interação entre exposições ambientais, suscetibilidade genética individual e falhas nos mecanismos de vigilância imunológica. A seguir, são detalhados os principais fatores implicados.

Radiação Ultravioleta (RUV)

A exposição à radiação ultravioleta (RUV), proveniente da luz solar ou de fontes artificiais, é o principal fator de risco ambiental modificável para o desenvolvimento do câncer de pele (DE MACEDO *et al.*, 2021). A RUV é classificada em UVA, UVB e UVC, sendo as duas primeiras as mais relevantes para carcinogênese cutânea, pois a radiação UVC é majoritariamente absorvida pela camada de ozônio.

- **Radiação UVB:** Atua diretamente sobre o DNA dos queratinócitos, induzindo a formação de dímeros de pirimidina ciclobutano (CPDs) e fotoprodutos de pirimidina (6-4). Tais lesões, se não reparadas adequadamente pelos mecanismos de excisão de nucleotídeos, podem levar a mutações em genes supressores de tumor, como o TP531.
- **Radiação UVA:** Penetra mais profundamente na derme e exerce seus efeitos danosos de forma indireta, principalmente pela geração de espécies reativas de oxigênio (EROs). O estresse oxidativo resultante causa danos ao DNA, lipídios e proteínas, além de inativar enzimas protetoras, contribuindo para o fotoenvelhecimento e a fotocarcinogênese (DE MACEDO *et al.*, 2021).

O padrão de exposição solar também modula o risco para os diferentes subtipos de câncer de pele. A exposição crônica e cumulativa está mais associada ao desenvolvimento de CPNM (CEC e CBC), enquanto a exposição intermitente e intensa, particularmente episódios

de queimadura solar durante a infância e adolescência, é um fator de risco bem estabelecido para o melanoma (PEREZ *et al.*, 2022).

Fatores Genéticos e Suscetibilidade Individual

A predisposição genética desempenha um papel crucial. Indivíduos com fototipos baixos (I e II na escala de Fitzpatrick), caracterizados por pele clara, cabelos loiros ou ruivos e olhos claros, possuem menor quantidade de melanina eumelanina, que confere fotoproteção, e, portanto, apresentam maior risco (INSTITUTO DE MEDICINA, 2000).

A história familiar de câncer de pele é outro indicador de risco importante. Mutações em genes específicos estão associadas a uma maior suscetibilidade, como as mutações germinativas no gene CDKN2A, associadas ao melanoma familiar. No melanoma esporádico, mutações somáticas são frequentemente identificadas, com destaque para a mutação BRAF V600E, presente em cerca de 40-50% dos casos, que ativa constitutivamente a via de sinalização MAPK e representa um alvo terapêutico específico (GREANEY *et al.*, 2020). Outros genes, como NRAS e KIT, também podem apresentar mutações condutoras. Além disso, polimorfismos em genes relacionados à pigmentação, como o do receptor de melanocortina 1 (MC1R), modulam a resposta da pele à RUV e o risco de desenvolver a doença (AHMED *et al.*, 2020).

Imunossupressão

A vigilância imunológica é fundamental para a eliminação de células tumorais. Estados de imunossupressão, seja iatrogênica (como em pacientes transplantados em uso de terapia imunossupressora) ou patológica (como em portadores do vírus da imunodeficiência humana - HIV ou doenças hematológicas), aumentam drasticamente o risco de câncer de pele, especialmente do CEC, que pode apresentar um curso

mais agressivo nesses pacientes (PEREZ *et al.*, 2022; INSTITUTO DE MEDICINA, 2000).

Classificação e Apresentação Clínica

Os cânceres de pele são categorizados com base em sua célula de origem e comportamento

biológico, o que se reflete em suas manifestações clínicas. A tabela a seguir (**Tabela 13.1**), resume as principais características dos três tipos mais comuns.

Tabela 13.1 Os tipos mais comuns de câncer de pele

Característica	Carcinoma Basocelular (CBC)	Carcinoma Espinocelular (CEC)	Melanoma
Incidência	Mais comum (~80% dos CPNM)	Menos comum que o CBC (~20% dos CPNM)	Menos frequente, porém mais letal
Origem celular	Queratinócitos da camada basal	Células escamosas da epiderme	Melanócitos
Apresentação clínica	Pápula perolada, telangiectasias, úlcera central	Placa ou nódulo eritematoso, hiperqueratose, ulceração	Lesão pigmentada assimétrica, bordas irregulares, múltiplas cores
Potencial metastático	Extremamente raro	Baixo a moderado (maior em imunossuprimidos)	Alto
Fator de risco principal	Exposição solar crônica	Exposição solar crônica	Exposição solar intermitente e intensa
Prognóstico	Excelente	Bom a reservado (depende do estágio)	Reservado a bom (depende da detecção precoce)

O CBC apresenta-se classicamente como uma pápula ou nódulo de coloração rósea, com brilho perolado e teleangiectasias superficiais. O CEC manifesta-se como pápulas ou placas eritematosas com superfície escamosa. Já o melanoma é tipicamente uma lesão pigmentada que segue a regra do ABCDE (Assimetria, Bordas irregulares, Cores variadas, Diâmetro >6mm e Evolução) (WULKAN *et al.*, 2015; KALIDINDI, 2024).

Características Histopatológicas

A análise histopatológica é o padrão-ouro para o diagnóstico definitivo do câncer de pele, permitindo a identificação do subtipo tumoral, a avaliação de sua agressividade e a determinação de fatores prognósticos essenciais para o planejamento terapêutico (AHMED *et al.*, 2020; KALIDINDI, 2024).

Carcinoma Basocelular (CBC)

Histologicamente, o CBC é caracterizado pela proliferação de células basaloides, que se

assemelham às células da camada basal da epiderme. Os ninhos tumorais são tipicamente compostos por células com citoplasma escasso e núcleos hipercromáticos e ovais. Um achado característico é o paliçamento periférico, onde os núcleos na periferia dos ninhos tumorais se alinham de forma radial. Outra marca é a presença de fendas de retração, que são espaços artefatuais que separam o estroma adjacente dos agregados de células tumorais (PAOLINO *et al.*, 2017).

Existem diversas variantes histológicas do CBC, com diferentes comportamentos clínicos:

- **Nodular:** A forma mais comum, composta por grandes ninhos de células basaloides na derme.
- **Superficial:** Proliferação tumoral que se estende horizontalmente a partir da epiderme, com múltiplos focos de brotamento para a derme papilar.
- **Infiltrativo e Morfeiforme:** Padrões mais agressivos, caracterizados por cordões finos e alongados de células tumorais que se infiltram

profundamente na derme, em meio a um estroma fibroso denso. Esses subtipos têm maior risco de recidiva.

Carcinoma Espinocelular (CEC)

O CEC é definido pela proliferação de queratinócitos atípicos que se originam na epiderme e invadem a derme. O grau de diferenciação é um parâmetro histológico crucial. Tumores bem diferenciados mostram células poligonais com abundante citoplasma eosinofílico e formação de "pérolas córneas" (estruturas concêntricas de queratina). Em contraste, tumores pouco diferenciados são compostos por células pleomórficas, com núcleos vesiculares, nucléolos proeminentes e alta atividade mitótica, incluindo mitoses atípicas. A invasão perineural e angiolinfática são achados de mau prognóstico que devem ser ativamente procurados e relatados (PAOLINO *et al.*, 2017).

Melanoma

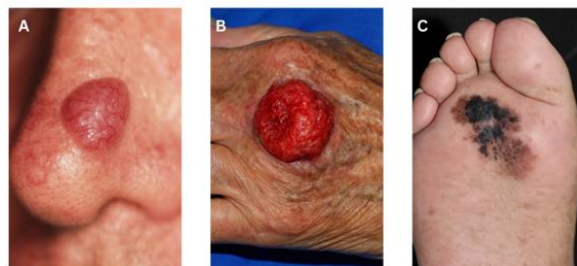
O diagnóstico histopatológico do melanoma baseia-se em uma combinação de características arquiteturais e citológicas. Arquiteturalmente, observa-se assimetria, má circunscrição da lesão e proliferação de melanócitos atípicos de forma desordenada, tanto isoladamente quanto em ninhos de tamanhos e formas variados. A disseminação pagetoide (ascensão de melanócitos atípicos para as camadas superiores da epiderme) é um achado importante (SCOLYER *et al.*, 2012).

Citologicamente, os melanócitos são atípicos, geralmente maiores que os normais, com núcleos pleomórficos, hipercromáticos ou vesiculares, e nucléolos proeminentes e eosinofílicos. A presença de mitoses, especialmente atípicas, é um forte indicador de malignidade (**Figura 13.1**).

O laudo histopatológico do melanoma deve conter parâmetros prognósticos essenciais, conforme as diretrizes do AJCC (AMIN *et al.*, 2017).

- **Índice de Breslow:** Medida da espessura tumoral em milímetros, do topo da camada granulosa (ou da base da úlcera) até o ponto mais profundo da invasão tumoral. É o fator prognóstico isolado mais importante (NURDJAYA *et al.*, 2018).
- **Presença de Ulceração:** Associada a um pior prognóstico.
- **Índice Mitótico:** Contagem de mitoses por mm², um indicador da atividade proliferativa do tumor.
- **Invasão Angiolinfática e Perineural:** Indicam maior risco de metástase.
- **Microssateliteose:** Presença de ninhos de células tumorais descontínuos do tumor principal.

Figura 13.1 A: Carcinoma basocelular nodular com aspecto perolado brilhante com numerosas teleangiectasias. / B: Carcinoma espinocelular no dorso da mão, lesão tumoral com aspecto úlcero vegetante. / C: Melanoma acral com sua característica mácula enegrecida Assimétrica, Bordas irregulares, Cor variável, Diâmetro maior que 6 mm e evoluindo com crescimento e modificação de sua forma



Prevenção e Diagnóstico Precoce

A prevenção primária visa reduzir a incidência da doença por meio do controle dos fatores de risco, sendo a fotoproteção a estratégia central (DE OLIVEIRA *et al.*, 2020). Medidas incluem evitar a exposição solar nos horários de pico, utilizar vestimentas adequadas, chapéus e óculos de sol, e aplicar regularmente filtros solares de amplo espectro com FPS 30 ou superior (NEVES *et al.*, 2010).

O diagnóstico precoce é o fator mais crítico para um bom prognóstico. A avaliação clínica com a regra ABCDE e o uso da dermatoscopia são fundamentais. A dermatoscopia aumenta a acurácia diagnóstica para mais de 90% (CHIU *et al.*, 2025). A confirmação diagnóstica é sempre histopatológica, obtida por biópsia, que per-

mite o estadiamento preciso da lesão (AMIN *et al.*, 2017).

Abordagem Terapêutica

O tratamento do câncer de pele é multimodal e individualizado. A tabela abaixo (**Tabela 13.2**), resume as principais modalidades terapêuticas.

Tabela 13.2 Os tipos mais comuns de tratamento do câncer de pele

Modalidade Terapêutica	Indicação principal	Mecanismo de ação
Excisão Cirúrgica	CBC, CEC e Melanoma localizado	Remoção física do tumor com margens de segurança
Cirurgia Micrográfica de Mohs	Tumores de alto risco em áreas críticas	Controle microscópico completo das margens cirúrgicas
Terapias tópicas	Lesões superficiais (CBC superficial, CEC <i>in situ</i>)	Imunomodulação (imiquimode) ou efeito antimetabólito (5-fluoramicil)
Terapia fotodinâmica (TFD)	Lesões superficiais e campo de cancerização	Ativação de um fotossensibilizador por luz, gerando EROs e necrose tumoral
Radioterapia	Pacientes não candidatos à cirurgia, tratamento adjuvante	Radiação ionizante para destruir células tumorais
Imunoterapia	Melanoma e CEC avançado/metastático	Inibidores de checkpoint imune (anti-PD-1, anti-CTLA-4) que restauram a resposta antitumoral
Terapia-alvo	Melanoma com mutações específicas (e.g., <i>BRAF</i>)	Inibidores de quinases que bloqueiam vias de sinalização oncogênicas

Para CPNM, a excisão cirúrgica é o tratamento de primeira linha (CATALDO *et al.*, 2020). A cirurgia de Mohs é o padrão-ouro para tumores de alto risco (LACERDA *et al.*, 2024; CATALDO *et al.*, 2020). Para melanoma localizado, a excisão cirúrgica com margens adequadas é o tratamento padrão. Na doença avançada, a imunoterapia e a terapia-alvo revolucionaram o tratamento, com melhora significativa na sobrevida (AHMED *et al.*, 2020; GREANEY *et al.*, 2020).

Novas Fronteiras e Pesquisas Recentes

A pesquisa em oncologia cutânea avança rapidamente, com foco em medicina de precisão, nanotecnologia e inteligência artificial. A nanotecnologia busca otimizar a entrega de fármacos (ADAMUS-GRABICKA *et al.*, 2024), enquanto terapias gênicas e vacinas antitumorais personalizadas estão em desenvolvimento

para o melanoma (GREANEY *et al.*, 2020). A Inteligência Artificial tem mostrado grande potencial no auxílio ao diagnóstico e na predição de prognóstico (ABDOLLAHIMAJD *et al.*, 2025).

CONCLUSÃO

O câncer de pele é uma condição de alta relevância clínica, cujo manejo eficaz depende de uma abordagem integrada. A compreensão da etiopatogenia, dos achados histopatológicos e dos fatores prognósticos é crucial. A prevenção e o diagnóstico precoce são pilares para um bom prognóstico. O arsenal terapêutico, em constante evolução, oferece opções cada vez mais personalizadas e eficazes, desde a cirurgia até as modernas terapias sistêmicas, transformando o prognóstico da doença avançada e reforçando a importância de uma abordagem interdisciplinar e baseada em evidências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDOLLAHIMAJD, F.; EBRAHIMZADEH, S.; KAZEROUNI, A. *et al.* Using the power of artificial intelligence to improve the diagnosis and management of nonmelanoma skin cancer. *Journal of Research in Medical Sciences*, v. 30, p. 25, 2025. DOI: 10.4103/jrms.jrms_607_24
- ADAMUS-GRABICKA, A. A.; HIKISZ, P.; SIKORA, J. Nanotechnology as a promising method in the treatment of skin cancer. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 25, p. 2165, 2024. DOI: 10.3390/ijms25042165
- AHMED, B.; QADIR, M. I.; GHAFOR, S. Malignant melanoma: skin cancer-diagnosis, prevention, and treatment. *Critical Reviews™ in Eukaryotic Gene Expression*, v. 30, p. 291-297, 2020. DOI: 10.1615/CritRevEukaryotGeneExpr.2020028454
- AMIN, M. B.; EDGE, S.; GREENE, F. *et al.*, eds. *AJCC Cancer Staging Manual*. 8th ed. Springer, 2017.
- CATALDO, J. L.; SANCHES, G. P.; BAGATIN, E. Cirurgia micrográfica de Mohs: revisão brasileira atualizada. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 95, p. 575-589, 2020.
- CHIU, T.-M.; LIN, Y.-H.; CHEN, Y.-C. *et al.* AI-driven enhancement of skin cancer diagnosis: a two-stage voting ensemble approach using dermoscopic data. *Cancers (Basel)*, v. 17, p. 137, 2025. <https://doi.org/10.3390/cancers17010137>.
- COCUZ, I. G. *et al.* Pathophysiology, histopathology, and differential diagnostics of basal cell carcinoma and cutaneous squamous cell carcinoma — an update from the pathologist's point of view. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 25, p. 2220, 2024. doi:10.3390/ijms25042220.
- DE LIMA, F. R.; OLIVEIRA, R. S.; COSTA, M. A. *et al.* Revisão de técnicas minimamente invasivas no tratamento do carcinoma basocelular. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 15, p. 120-130, 2022.
- DE MACEDO, P. M.; TEIXEIRA, R. M.; CRIADO, P. R. Cryosurgery in dermatology: current literature review. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 13, p. e20210029, 2021.
- DE OLIVEIRA, E. C. V.; MENDES, M. S.; MIOT, H. A. Actinic keratosis treatment update. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 95, p. 643-657, 2020.
- FERREIRA, P. R.; COSTA, E. F.; MORAES, A. *et al.* Aplicações de inteligência artificial em dermatologia clínica. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 98, p. 123-134, 2023.
- GREANEY, S. K.; ALGAZI, A. P.; TSAI, K. K. *et al.* Intratumoral plasmid IL-12 electroporation therapy in patients with advanced melanoma induces systemic and intratumoral T-cell responses. *Imunologia do Câncer*, v. 8, p. 246-254, 2020. doi:10.1158/2326-6066.CIR-19-0359.
- INSTITUTO DE MEDICINA (EUA), Comitê de Extensões da Cobertura do Medicare. Ampliando a cobertura do Medicare para serviços preventivos e outros. Washington (DC): National Academies Press, 2000.
- KALIDINDI, S. The role of artificial intelligence in the diagnosis of melanoma. *Cureus*, v. 16, p. e69818, 2024. doi:10.7759/cureus.69818.
- LACERDA, P. N.; SILVA FILHO, R. S.; OLIVEIRA, F. M. *et al.* Efficacy of micrographic surgery versus conventional excision in reducing recurrence for basal cell carcinoma and squamous cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, v. 38, p. 1058-1069, 2024. DOI: 10.1111/jdv.19743
- LIMA, V. S.; CARVALHO, F. M.; ANDRADE, L. *et al.* Abordagens fotodinâmicas no tratamento de lesões cutâneas pré-malignas. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 97, p. 301-312, 2022.
- MARTINS, L. H.; PEREIRA, J. A.; SILVA, R. *et al.* Terapias emergentes em melanoma: uma atualização. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 99, p. 455-467, 2024.

NATIONAL COMPREHENSIVE CANCER NETWORK (NCCN). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®): Basal Cell Skin Cancer; Squamous Cell Skin Cancer; Melanoma. Version 2024.

NEVES, D. R.; OLIVEIRA, T. B.; MACHADO, L. F. *et al.* Terapia fotodinâmica para tratamento de múltiplas lesões cutâneas pré-malignas e malignas superficiais. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 85, 2010.

NURDJAYA, V.; YOZU, M.; MATHY, J. A. Essential components of melanoma histopathological reporting: the surgical oncologist's perspective. *Journal of Skin Cancer*, v. 2018, p. 9838410, 2018. doi:10.1155/2018/9838410.

OLIVEIRA, A. C.; SOUZA, T. F.; MENDES, R. R. Análise comparativa de técnicas cirúrgicas em carcinoma cutâneo. *Journal of Dermatology and Dermatologic Surgery*, v. 18, p. 210-218, 2023.

PAOLINO, G. *et al.* Histology of non-melanoma skin cancers: an update. *Biomedicines*, v. 5, p. 71, 2017. doi:10.3390/biomedicines5040071.

PEREZ, M.; ABISAAD, J. A.; ROJAS, K. D.; MARCHETTI, M. A.; JAIMES, N. Skin cancer: primary, secondary, and tertiary prevention. Part I. *Journal of the American Academy of Dermatology*, v. 87, p. 255-268, 2022. DOI: 10.1016/j.jaad.2021.12.066

REYNOLDS, R. *et al.* Diretrizes de tratamento para o manejo da acne vulgar. *Journal of Dermatological Treatment*, v. 34, p. 1-15, 2023.

SANTOS, D. L.; PEREIRA, M. G.; ALMEIDA, R. C. *et al.* Nanotecnologia aplicada ao câncer de pele: revisão sistemática. *International Journal of Molecular Sciences* v. 24, p. 1456, 2023.

SCOLYER, R. A.; LONG, G. V.; MCCARTHY, S. W. Histopathology of melanoma. In: *Cutaneous Melanoma*. 5th ed. McGraw-Hill, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. Câncer da pele. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/-doencas/cancer-da-pele/>. Acesso em: 11 nov. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. Diretrizes de fotoproteção e prevenção do câncer de pele. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/diretrizes/fotoprotecao/>. Acesso em: 11 nov. 2025.

WULKAN, M.; GUIMARÃES, J. R.; ARAUJO, V. R. *et al.* Análise retrospectiva de conduta para carcinoma basocelular: comparação entre cirurgia, crioterapia e imiquimode. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 30, 2015.