

 <https://doi.org/10.56344/2675-4827.v7n3a2025.12>

## **Avanços no diagnóstico do câncer de pele: o papel da dermatoscopia digital e da inteligência artificial – uma revisão narrativa**

Isabela Garibaldi Cucolicchio<sup>1</sup>, Mariana Ribeiro Coelho<sup>1</sup>, Luís Felipe Silveira Mega<sup>1</sup>,  
Guilherme de Oliveira Cucolicchio<sup>1</sup>

### **INTRODUÇÃO**

O câncer de pele é a neoplasia de maior incidência no Brasil e no mundo, abrangendo o câncer de pele não melanoma (CPNM) e o melanoma (GODINHO et al., 2024). Embora o CPNM apresente baixa taxa de mortalidade, pode causar prejuízos estéticos e funcionais significativos, enquanto o melanoma, apesar de menos comum, é caracterizado por alta agressividade e potencial metastático (CUNHA; et. al., 2025. Godinho et al., 2024). A detecção precoce é, portanto, um fator determinante para o sucesso terapêutico e a redução da morbimortalidade associada a essas condições (GUALANDINI; et. al, 2024).

Historicamente, o diagnóstico do câncer de pele baseou-se primariamente no exame clínico visual e na biópsia para confirmação histopatológica. Contudo, as limitações inerentes a esses métodos, como a subjetividade da avaliação clínica e a invasividade da biópsia, impulsionaram a busca por ferramentas diagnósticas mais precisas e menos invasivas (OMIYE et al., 2023). Nesse contexto, a dermatoscopia emergiu como um avanço, e mais recentemente, a inteligência artificial (IA) tem revolucionado o campo (DAS; et al.; 2021). Este artigo tem como objetivo revisar os avanços no diagnóstico do câncer de pele, com foco na dermatoscopia e na inteligência artificial, discutindo sobre sua integração e impactos na detecção precoce.

---

<sup>1</sup> Centro Universitário Barão de Mauá. E-mail: bela\_cucolicchio@hotmail.com, cucolicchio@icloud.com

## MÉTODOS

A estratégia de busca para este artigo foi estabelecida com a finalidade de identificar os materiais científicos sobre a inteligência artificial no campo da dermatologia. Decidiu-se limitar a procura a artigos listados no PubMed e SciELO e publicados entre 2020 e 2025. O processo incluiu as seguintes etapas:

1. A busca online nas plataformas PubMed e SciELO, utilizando as seguintes palavras-chave e suas combinações: Câncer de pele; Diagnóstico precoce; Dermatoscopia; Inteligência Artificial; Melanoma.

2. Foram encontrados 463 artigos cujos títulos e resumos foram revisados. Artigos que foram facilmente identificados como fora do escopo deste estudo, assim como artigos em idioma que não o português e o inglês foram excluídos (n = 263). Os 106 artigos restantes foram utilizados para a etapa subsequente.

3. As versões completas desses artigos foram revisadas pelos autores, buscando identificar e excluir artigos com pouca ou nenhuma relevância para o presente trabalho. Ao final dessa etapa, foi obtido um total de 8 artigos, sendo esses os utilizados para esta revisão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A evolução do diagnóstico do câncer de pele reflete uma transição do exame puramente clínico para abordagens mais tecnológicas. A dermatoscopia, em suas formas manual e digital, e a inteligência artificial representam marcos importantes nessa jornada, contribuindo para aprimorar a eficiência da detecção precoce (MARQUES; et. al, 2024).

A dermatoscopia digital, ao permitir o registro e acompanhamento longitudinal das lesões, oferece uma vantagem inestimável na identificação de mudanças sutis que podem indicar malignidade, especialmente em pacientes de alto risco. Essa capacidade de monitoramento complementa a avaliação clínica e reduz a subjetividade dos métodos tradicionais (DAS et al., 2021).

A IA, ao analisar padrões complexos em imagens, pode atuar como um "segundo par de olhos" altamente treinado, auxiliando na triagem e tomada de decisões. A combinação da dermatoscopia digital com algoritmos de IA promete um futuro onde a detecção do câncer de pele será mais rápida, precisa e acessível. No entanto, é

fundamental que essas sejam vistas como uma ferramenta complementar, e não como um substituto. Assim, a avaliação e o julgamento clínico do dermatologista integrando com exame físico do paciente, permanecem insubstituíveis (OMIYE et al., 2023).

O diagnóstico tradicional do câncer de pele inicia-se com o exame clínico visual, no qual o profissional de saúde inspeciona a pele em busca de lesões suspeitas. Para o melanoma, a regra do ABCDE (Assimetria, Bordas irregulares, Cores variadas, Diâmetro maior que 6mm e Evolução) é utilizada como guia para identificar características de malignidade (OMIYE et al., 2023). Embora fundamental, o exame visual possui limitações, especialmente em estágios iniciais ou em casos de lesões atípicas (CUNHA; et. al., 2025).

A biópsia de pele, por sua vez, é considerada o padrão-ouro para o diagnóstico definitivo do câncer de pele, permitindo a confirmação do tipo histológico, avaliação da profundidade da lesão e presença de invasão, informações cruciais para o planejamento terapêutico (GODINHO et al., 2024). No entanto, a biópsia pode gerar cicatrizes e requer tempo para o resultado, postergando o início do tratamento.

Outra modalidade diagnóstica é a dermatoscopia manual onde, através de um dermatoscópio, consegue-se visualizar estruturas e padrões subsuperficiais da pele imperceptíveis a olho nu, aumentando a acurácia diagnóstica (OMIYE et al., 2023). No entanto, a dermatoscopia manual depende da experiência do examinador e não oferece um registro sistemático das imagens para acompanhamento longitudinal. Os principais benefícios dessa incluem a capacidade de capturar e documentar lesões ao longo do tempo, possibilitando o monitoramento de alterações sutis que podem indicar malignidade, além da comparação de imagens sequenciais de uma mesma lesão permitindo identificar mudanças mínimas que seriam difíceis de notar apenas com a memória visual (GUALANDINI et. al, 2024).

Além disso, a inteligência artificial (IA) tem se destacado recentemente no diagnóstico do câncer de pele. Utilizando algoritmos, a IA analisa imagens dermatoscópicas visando avaliar padrões de malignidade (OMIYE et al., 2023; DAS et al., 2021). As aplicações da IA no diagnóstico do câncer de pele, apesar de ainda limitadas, oferecem suporte à decisão clínica para médicos menos experientes, redução de biópsias desnecessárias e otimização do fluxo de trabalho em clínicas

dermatológicas, demonstrando-se promissora no ramo da dermatologia (GUANDALINI et al., 2024; JUTZI et al., 2020).

## CONCLUSÃO

O diagnóstico precoce do câncer de pele é um pilar fundamental para o sucesso do tratamento e a melhoria dos desfechos clínicos. A evolução das metodologias diagnósticas, desde a dermatoscopia manual até a dermatoscopia digital e a inteligência artificial, tem transformado a capacidade dos profissionais de saúde em identificar lesões malignas em estágios iniciais.

A dermatoscopia digital oferece um meio eficaz de monitoramento longitudinal, enquanto a inteligência artificial promete revolucionar a triagem e a acurácia diagnóstica. A integração dessas tecnologias com a expertise clínica do dermatologista é o caminho para um futuro onde o diagnóstico do câncer de pele será mais preciso, eficiente e acessível, beneficiando diretamente a saúde dos pacientes.

Conflitos de interesse: Os autores não têm conflitos de interesse a declarar.

Palavras-chave: Câncer de pele; Diagnóstico precoce; Dermatoscopia; Inteligência Artificial; Melanoma.

## REFERÊNCIAS

CUNHA, Henrique Magalhães da Silva; LESSA, Maria Fernanda Berno; MUZZI, Isadora Guimarães; LESSA, Maria Eduarda Berno; GOMES, Isabela Marinho Quintino; MOREIRA, Ana Paula Teixeira; PEIXOTO, Marcus Alexandre Sá; LEMES, Bárbara Garibaldi; ARAUJO, Bianka Cavalcante Vieira; MEDEIROS, Arthur Alvarenga. Avaliação do uso de inteligência artificial na detecção precoce de melanoma. **Caderno Pedagógico**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 1-18, 14 jan. 2025. Brazilian Journals. <http://dx.doi.org/10.54033/cadpedv22n1-128>. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/13330>. Acesso em: 8 jun. 2025.

DAS, Kinnor; COCKERELL, Clay J.; PATIL, Anant; PIETKIEWICZ, Paweł; GIULINI, Mario; GRABBE, Stephan; GOLDUST, Mohamad. Machine Learning and Its Application in Skin Cancer. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 18, n. 24, p. 13409-13409, 20 dez. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph182413409>. Disponível em: [https://pmc-ncbi-nlm-nih-gov.translate.google/articles/PMC8705277/?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=pt&\\_x\\_tr\\_hl=pt&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://pmc-ncbi-nlm-nih-gov.translate.google/articles/PMC8705277/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt&_x_tr_pto=tc). Acesso em: 8 jun. 2025.

FLESHER, Jessica L.; FISHER, David E.; MAPK-Activating Gene Fusions in Congenital Nevus. **Journal Of Investigative Dermatology**, [S.L.], v. 144, n. 3, p. 446-448, mar. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jid.2023.07.026>. Disponível em: [https://www.jidonline.org/article/S0022-202X\(23\)02584-8/fulltext](https://www.jidonline.org/article/S0022-202X(23)02584-8/fulltext). Acesso em: 8 jun. 2025.

GODINHO, Nathan Joseph Silva; PINHATI, Matheus Eduardo Soares; SOARES, Hernan Henrique de Queiroz; SOUZA, Gustavo Moreira Costa de. Câncer de pele não melanoma: um estudo sobre o perfil epidemiológico e fluxo no hc-ufmg. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica (Rbcp) – Brazilian Journal Of Plastic Surgery**, [S.L.], v. 39, n. 03, p. 001-006, set. 2024. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2024rbcp0928-pt>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcp/a/7xCc6SY3cKhYxv8s4YXQFZF/?lang=pt>. Acesso em: 8 jun. 2025.

GUANDALINI, Camila Carolina Valero; SILVA, Luanna Sousa Borges; RIBEIRO, Ana Clara Meneses; FRANCESCHINI, Camila; SILVA, Júlia Pireda Felix da; PRATA, Marcellly Cardoso; SILVA, Mark Aragão dos Santos; OLIVEIRA, Príncipea Vignoli; MORAES, Vitória Eduarda de Souza; MACHADO, Fátima Lúcia Cartaxo. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA DETECÇÃO DE CÂNCER DE PELE: benefícios e desafios para a prática dermatológica. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [S.L.], v. 10, n. 12, p. 14-25, 2 dez. 2024. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**.

<http://dx.doi.org/10.51891/rease.v10i12.17209>. Disponível em:  
<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17209>. Acesso em: 8 jun. 2025.

JUTZI, Tanja B.; KRIEGHOFF-HENNING, Eva I.; HOLLAND-LETZ, Tim; UTIKAL, Jochen Sven; HAUSCHILD, Axel; SCHADENDORF, Dirk; SONDERMANN, Wiebke; FRÖHLING, Stefan; HEKLER, Achim; SCHMITT, Max. Artificial Intelligence in Skin Cancer Diagnostics: the patients' perspective. **Frontiers In Medicine**, [S.L.], v. 7, p. 1-9, 2 jun. 2020. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fmed.2020.00233>. Disponível em:  
<https://www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2020.00233/full>. Acesso em: 8 jun. 2025.

LOUZA, Kamylla Carvalho; FONINI, Maria Eduarda; ZANELATTO, Carla. USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIAGNÓSTICO DE MELANOMA: uma revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba**, [S.L.], v. 2, n. 6, p. 23-27, 2024. Even3. <http://dx.doi.org/10.29327/2274276.2.6-5>.

MARQUES, Manuela Perfetto; PONCIANO, Marcelo Augusto Alves; RIBEIRO, Sonia Maria de Toledo Soares; PENHA, Mariana Alvares. O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA DETECÇÃO PRECOCE DO CÂNCER DE PELE MELANOMA. **Revista Omnia Saúde**, [S.L.], v. 7, n. , p. 211-216, 22 nov. 2024. Centro Universitário de Adamantina. <http://dx.doi.org/10.69719/ros.v7iesp..820>. Disponível em:  
<https://omnia.fai.com.br/omniasaude/article/view/820>. Acesso em: 8 jun. 2025.

OMIYE, Jesutofunmi A.; GUI, Haiwen; DANESHJOU, Roxana; CAI, Zhuo Ran; MURALIDHARAN, Vijaytha. Principles, applications, and future of artificial intelligence in dermatology. **Frontiers In Medicine**, [S.L.], v. 10, p. 1-9, 12 out. 2023. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fmed.2023.1278232>. Disponível em:  
<https://www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2023.1278232/full>. Acesso em: 8 jun. 2025.