



ARTIGO ESPECIAL

Inteligência artificial em dermatoses inflamatórias: onde estamos e para onde vamos? ☆,☆☆



Dimitri Luz Felipe da Silva ^{a,b,*}, Rafael Rubinho ^a, Ariany Denofre ^b, Sandra Avila ^c e Renata Ferreira Magalhães ^b

^a Departamento de Dermatologia, Universidade de Santo Amaro, São Paulo, SP, Brasil

^b Disciplina de Dermatologia, Universidade de Campinas, Campinas, SP, Brasil

^c Escola de Engenharia Elétrica e de Computação de Campinas, Universidade de Campinas, Campinas, SP, Brasil

Recebido em 26 de agosto de 2024; aceito em 29 de dezembro de 2024

PALAVRAS-CHAVE

Dermatologia;
Hidradenite
supurativa;
Inteligência artificial;
Psoríase;
Redes neurais
convolucionais

Resumo

Fundamentos: A inteligência artificial (IA) vem ganhando cada vez mais espaço na Dermatologia, com estudos relatando precisão igual ou superior à dos dermatologistas para o diagnóstico de lesões de pele a partir de imagens clínicas e dermatoscópicas.¹ A IA tem sido desenvolvida e aprimorada constantemente para a Dermatologia, porém, o foco tem sido muito maior nas doenças neoplásicas, em virtude de sua alta prevalência e morbidade.

Objetivos: Descrever as possíveis aplicações da IA em dermatoses inflamatórias.

Métodos: Foram recuperados artigos publicados entre 2013 e 2023 nas bases de dados Medline e Lilacs. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 19 artigos foram selecionados. De cada artigo selecionado, as informações necessárias foram extraídas e, com esses dados, a presente revisão foi escrita.

Resultados: Os primeiros estudos sobre IA na Dermatologia concentraram-se no diagnóstico de neoplasias, especialmente melanoma, em virtude da facilidade de padronização das imagens, obtendo precisão equivalente à de um dermatologista em lesões clínicas e dermatoscópicas. De fato, existem muitos estudos sobre IA em dermatoses inflamatórias, como psoríase, auxiliando no cálculo do PASI, hidradenite supurativa e dermatite atópica.

Limitações do estudo: A limitação do estudo reside no fato de ser uma revisão –bibliográfica por se tratar de tema inovador, com número limitado de estudos publicados na literatura.

Conclusões: Grande parte do que é publicado na literatura está em periódicos da área da computação, mas é possível perceber que há importante interesse na área e que a IA avançará para auxiliar o dermatologista.

© 2025 Sociedade Brasileira de Dermatologia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

DOI referente ao artigo:

<https://doi.org/10.1016/j.abd.2025.501164>

☆ Como citar este artigo: Silva DL, Rubinho R, Denofre A, Avila S, Magalhães RF. Artificial intelligence on inflammatory dermatoses: where are we and where are we going? An Bras Dermatol. 2025;100:501164.

☆☆ Trabalho realizado na Universidade de Campinas, Campinas, SP, Brasil e Universidade de Santo Amaro, São Paulo, SP, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: dimitriluzfs@gmail.com (D.L. Silva).

Introdução

A inteligência artificial (IA) vem ganhando cada vez mais espaço na Dermatologia, com estudos relatando precisão igual ou superior à de dermatologistas no diagnóstico de lesões cutâneas a partir de imagens clínicas e dermatoscópicas. Entretanto, atualmente não há validação na prática clínica, e a IA vem sendo utilizada principalmente em protocolos de pesquisa.¹ No cenário atual, a IA tem três principais aplicações em Dermatologia: telemedicina, incluindo triagem para encaminhamento a dermatologistas; aplicações de triagem e avaliação clínica anterior às consultas; e dermatopatologia, com o objetivo de acelerar o diagnóstico e auxiliar o patologista.^{2,3}

Estudos sobre a aplicação de redes neurais convolucionais em dermatoscopia para algoritmos de classificação demonstraram desempenho superior na detecção precoce de lesões melanocíticas, particularmente melanoma. Para tanto, foi analisado um conjunto de dados de 100 imagens dermatoscópicas, com os participantes divididos em três grupos. Os dois primeiros grupos eram compostos por dermatologistas com experiência em técnicas dermatoscópicas: o Grupo 1 tinha acesso apenas às imagens, enquanto o Grupo 2 tinha acesso tanto às imagens quanto aos dados clínicos. O Grupo 3 utilizou algoritmos de IA desenvolvidos pelos autores. A especificidade diagnóstica atingiu 82,5% no grupo IA, em comparação com 71,3% e 75,7% nos Grupos 1 e 2, respectivamente.^{3,4}

A IA tem sido constantemente desenvolvida e aprimorada para a dermatologia. Entretanto, concentra-se principalmente em doenças neoplásicas, em virtude de sua alta prevalência e morbidade. Doenças inflamatórias da pele, como a psoríase, estão em estágios iniciais, com aplicações para triagem de lesões, com sensibilidade de até 20% e especificidade de 62% somente com IA.^{3,4} Este artigo de revisão apresenta possíveis aplicações da IA em dermatoses inflamatórias.

Métodos

Realizou-se revisão narrativa de artigos publicados entre 2013 e 2023 nas plataformas de busca Medline e Lilacs, utilizando as seguintes palavras-chave: "AI"; "psoriasis"; "hidradenitis suppurativa"; "atopic dermatitis"; "dermatology", associadas aos operadores booleanos "and" e "or".

Crítérios de inclusão para artigos: artigos em português ou inglês; publicados entre 2013 e 2022; estudos observacionais prospectivos ou retrospectivos; revisões sistemáticas e não sistemáticas da literatura; estudos de coorte; ensaios clínicos; que abordassem o tema "IA e Dermatologia".

Crítérios de exclusão: relatos de caso, séries de casos, editoriais, opinião de especialistas, revisões, estudos sem textos originais completos com acesso *online*, artigos não escritos em inglês ou português e artigos que, após seleção nos critérios de inclusão e exclusão, apresentassem temas não relacionados à IA e Dermatologia.

Na busca inicial com as palavras-chave descritas acima e termos booleanos, foram encontrados 52 artigos na plataforma Medline e oito na plataforma Lilacs. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram encontrados 43

artigos. Após a aplicação dos critérios, 19 artigos foram selecionados. Vale ressaltar que a aplicação desses critérios foi realizada de modo independente pelos autores deste estudo, incluindo apenas aqueles em que houve consenso para inclusão.

De cada artigo selecionado, os principais dados sobre IA foram selecionados e incluídos na presente revisão.

Inteligência artificial e psoríase

A psoríase é doença inflamatória que afeta 125 milhões de pessoas em todo o mundo. Sua avaliação pode ser realizada por meio do *Psoriasis Area and Severity Index* (PASI), ferramenta validada e mais utilizada em pacientes com psoríase em placas. O PASI é essencial para que o dermatologista tenha um parâmetro numérico da evolução do paciente, especialmente na era dos avanços em imunobiológicos.⁴

Observa-se que o PASI apresenta variação intra- e inter-avaliador significativa, calculado em até 33% dos casos, principalmente em centros universitários onde o paciente não é avaliado pelo mesmo dermatologista. A IA pode auxiliar tanto no diagnóstico e cálculo do PASI quanto na aplicação de protocolos personalizados e na predição da evolução clínica.⁴⁻⁶

O primeiro programa de IA para psoríase foi desenvolvido em 2014 a fim de prever o risco de psoríase em dois bancos de dados genéticos, com 99% de precisão. Posteriormente, programas de *deep learning* (aprendizado profundo) começaram a ser desenvolvidos para calcular o PASI, visando facilitar e padronizar a avaliação. Os programas são desenvolvidos com base na opinião de especialistas na área, e bancos de imagens são utilizados para o treinamento. A IA, então, calcula o escore a partir da análise de imagens, e esse resultado é comparado com a opinião de especialistas. Até o momento, poucos estudos publicados se concentraram em parte do escore PASI e não no valor final.⁷

A primeira avaliação foi realizada por Shrivastava et al., a partir da análise de cada pixel das fotos dos segmentos corporais, classificados como pele ou área da lesão, com precisão de 99%. Entretanto, utilizou apenas 670 imagens para treinamento, o que pode ter gerado resultado pouco confiável. Outros estudos calcularam com precisão as subcategorias do PASI, variando de 93,8% a 48,8%. Há um estudo que avaliou apenas eritema e descamação, com precisões de 78,9% e 88,7%, respectivamente.^{6,8}

Uma publicação recente de 2022 utilizou 705 fotos do tronco para treinamento em rede neural convolucional (CNN, do inglês *convolutional neural network* – um exemplo é demonstrado na [figura 1](#)), denominado *Single-Shot PASI*. Posteriormente, o teste foi validado com dez imagens, que foram selecionadas como conjuntos de teste e excluídas dos conjuntos de treinamento. O estudo também comparou a diferença no PASI antes e depois do auxílio da IA (o especialista calculou o PASI e então visualizou o PASI da IA, podendo refazê-lo), mostrando que a IA auxilia na classificação mais homogênea entre os avaliadores. Entretanto, destaca-se que, idealmente, o treinamento deve ser realizado com mais de 10.000 imagens para modelos de aprendizado profundo, mas é possível realizar com menos.⁹

Três artigos recentes obtiveram resultados positivos com a programação para o cálculo do PASI completo: Huang et al.

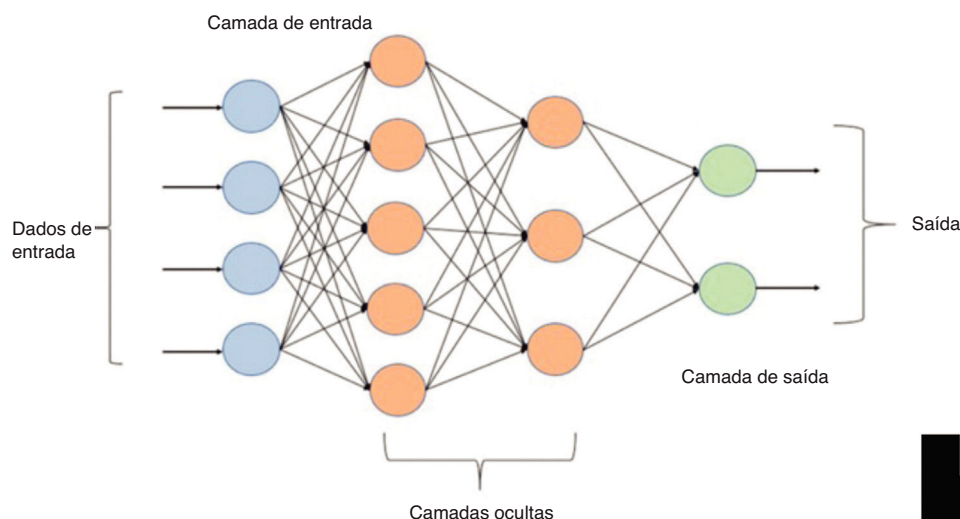


Figura 1 Arquitetura básica do perceptron multicamadas.

utilizaram 1.962 pacientes para treinamento e 405 para validar o teste. O modelo foi comparado com a avaliação de 43 dermatologistas experientes. Por fim, o modelo foi incorporado a um aplicativo no qual os pacientes podiam tirar uma foto de si mesmos para incluir o PASI no prontuário médico.¹⁰

Outro trabalho importante foi realizado por Schaap et al., treinando a CNN com 576 imagens do dorso, 614 dos braços e 541 de pernas, utilizando como base a classificação de especialistas e, em seguida, comparando-as com a avaliação apenas da imagem do tronco por cinco médicos com experiência em PASI. A IA teve desempenho semelhante, com melhor avaliação da superfície corporal, atingindo precisão de 79,4%. Entretanto, a comparação do PASI total não foi avaliada, e comparações de escores mais graves foram excluídas por falta de imagens suficientes para o treinamento.¹¹

Por fim, Fink et al. obtiveram concordância de 0,86 na avaliação de 120 pacientes, comparando a avaliação por IA e por médicos experientes. A concordância permaneceu alta quando a avaliação foi repetida, o que não ocorreu com os médicos. Um estudo anterior na instituição mostrou diferença de 27% no cálculo do PASI. Ao repetir o mesmo paciente após quatro semanas, houve variação de até 33%. As fotos foram capturadas usando o FotoFinder com quatro poses predefinidas, padronizando o método.¹²

Como mencionado, uma limitação importante do aprendizado profundo é a necessidade de grande número de imagens para o treinamento e a validação confiável do método. Além disso, a maioria dos estudos publicados foi realizada com o mesmo grupo étnico, o que os torna pouco aplicáveis em todo o mundo até o momento. Há também limitação na avaliação de áreas curvas, como cotovelos e joelhos, tipicamente afetadas pela psoríase.

Inteligência artificial e dermatite atópica

A dermatite atópica (DA) é a doença inflamatória crônica da pele mais comum no mundo, com impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes, na produtividade no trabalho e nos sistemas de saúde, com prevalência mundial

aproximada de 15% a 28%; a DA tem origem multifatorial e fisiopatologia complexa. A Dermatologia já se beneficia da IA em diversas áreas, que se mostrou fundamental como método adjuvante para diagnóstico, classificação da gravidade e personalização do cuidado, bem como adjuvante na definição da terapêutica em dermatoses, incluindo, ainda que de modo incipiente, a DA. Entretanto, poucas publicações na área demonstram potencial para desenvolvimento e pesquisa atualmente.⁶

Estudo realizado por Guimarães et al. em 2021 propôs um algoritmo de IA para análise com base em CNN de imagens tomográficas de pacientes com DA. Na DA, é possível identificar alterações como irregularidade celular, alterações intracelulares, acúmulo perinuclear de mitocôndrias e diversas alterações metabólicas. Apesar do pequeno tamanho amostral, este estudo demonstrou alta sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de DA de acordo com as características de imagem, proporcionando assim um novo método com maior precisão diagnóstica.^{13,14}

Em virtude da origem multifatorial da doença e da correlação de mutações genéticas e alterações no microbioma intestinal como fatores predisponentes para o desenvolvimento de DA, Jiang et al. publicaram um estudo em 2022 no qual descreveram o aprendizado de máquina para prever o risco de desenvolver DA e o perfil fenotípico de acordo com esses fatores. Esse estudo controlado incluiu 161 pacientes e avaliou 35 genes e 50 características microbianas e, com as limitações do estudo, publicou um algoritmo capaz de diferenciar com precisão, com base apenas em dados do transcriptoma e do microbioma, indivíduos saudáveis daqueles afetados pela DA.¹⁵

A DA conta atualmente com escores consolidados na literatura, como o SCORAD (*SCORing Atopic Dermatitis*) e o EASI (*Eczema Area and Severity Index*). Entretanto, diversas variáveis dependem dos examinadores no SCORAD, apresentando classificações diferentes nos mesmos pacientes quando aplicados por diferentes dermatologistas experientes. Um estudo realizado por Medela et al. criou um algoritmo de IA capaz de classificar e calcular o SCORAD por meio da interpretação de imagens de pacientes de

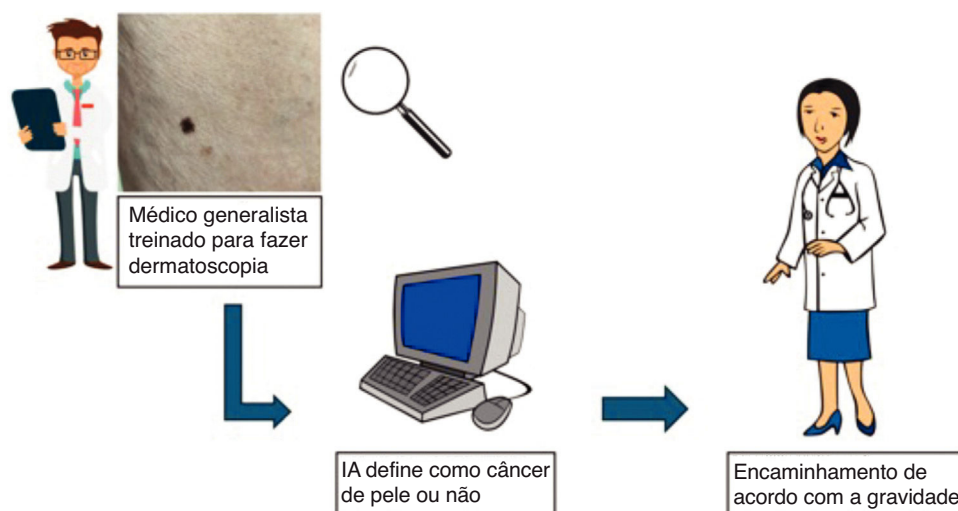


Figura 2 Como a IA pode melhorar o diagnóstico do câncer de pele? – Nevo na perna esquerda de paciente de 50 anos (arquivo UNICAMP).

maneira rápida, objetiva e totalmente automatizada. Esse novo modelo teria impacto tanto na prática clínica, otimizando o tempo de cálculo do SCORAD, a subjetividade nos escores e permitindo a classificação em consultas virtuais, quanto em ensaios clínicos, a ponto de reduzir os vieses de classificação do SCORAD pelos examinadores.¹⁶

Alguns estudos buscaram desenvolver a CNN para automatizar a classificação EASI, desenvolvendo uma IA capaz de mensurar o grau de eritema, pápulas, escoriações e liquenificação por meio da captura de imagens de pacientes. Um estudo realizado em 2021 por Bang et al. capturou 8.000 imagens clínicas de DA sem critérios de qualidade fotográfica, inseriram-nas em quatro plataformas CNN diferentes para o cálculo automatizado do EASI e demonstraram taxas de classificação muito semelhantes às atribuídas pelo dermatologista profissional, demonstrando a eficácia da IA e a possibilidade de sua aplicabilidade clínica.¹⁷

Por fim, destaca-se que o papel da IA ainda é incipiente na DA; no entanto, algoritmos e protótipos publicados, abrangendo métodos para diagnóstico, classificação e, consequentemente, influência na definição terapêutica, têm se mostrado promissores tanto na prática clínica diária quanto em ensaios clínicos e outros estudos científicos.^{15,16}

Inteligência artificial e hidradenite supurativa

A hidradenite supurativa (HS) é doença inflamatória crônica da pele que causa nódulos, abscessos e fístulas nas axilas, virilha e outras áreas de dobras cutâneas. A HS é doença debilitante que pode afetar significativamente a qualidade de vida dos pacientes, com impactos cumulativos ao longo da vida do indivíduo.¹⁸

A IA é uma tecnologia que pode ser utilizada para aprimorar o diagnóstico, o tratamento e o prognóstico da HS, bem como novos métodos diagnósticos (uso de imagens médicas para identificar lesões de HS), desenvolver novos tratamentos (imunoterapia e terapia gênica) ou mesmo na triagem adequada de pacientes, como em um trabalho que utilizou um *chatbot* e os pacientes incluíram seus sintomas; poste-

riormente, eles foram avaliados para um diagnóstico mais preciso.^{18,19}

A IA também pode ser utilizada para aprimorar o prognóstico da HS, prever o risco de complicações e desenvolver programas de reabilitação para pacientes com a doença. Para padronizar a classificação dessa doença, um grupo espanhol testou a IA na avaliação e aplicação do *International Hidradenitis Suppurativa Severity Score System* (IHS4), um escore de gravidade da doença utilizado tanto na prática quanto em estudos clínicos, o que pode significar, além de melhor classificação da doença, poder melhor prever o prognóstico e o melhor tratamento a ser instituído no melhor estágio da doença. O trabalho ainda demonstra que o modelo de IA utilizado apresentou resultados comparáveis à avaliação clínica de especialistas, de acordo com os consensos e padrões já estudados na literatura, exemplificando um modelo de desempenho de IA aplicável à rotina do dermatologista que trata de HS.²⁰

Inteligência artificial e outras dermatoses

Os primeiros estudos sobre IA na Dermatologia concentraram-se no diagnóstico de neoplasias, especialmente melanoma, em virtude da facilidade de padronização das imagens, obtendo precisão equivalente à do dermatologista. Como justificativa, pode ser utilizada em teleconsultas para melhorar o acesso do paciente a cuidados especializados.

Cerca de metade das consultas relacionadas à pele ocorre com não dermatologistas, que carecem de treinamento especializado. Ao comparar o diagnóstico de IA com o do médico da atenção primária, a IA apresentou melhor desempenho. Em 2016, o primeiro programa diagnosticou melanoma utilizando 170 imagens de melanoma e 170 de nevos com sensibilidade e especificidade de aproximadamente 0,8. Somente em 2017, com o uso da CNN, foi possível realizar o diagnóstico diferencial entre melanoma e nevo benigno e tumores epiteliais e ceratose seborreica. Em estudos, o desempenho da CNN é comparável ao de um der-

Tabela 1 Resumo dos principais avanços em inteligência artificial na Dermatologia

Subtópico	Autores	Dados-chave
IA e psoríase	Shrivastava S, et al.	Análise de IA de fotos de segmentos corporais para psoríase com 99% de precisão. O estudo utilizou 670 imagens para treinamento. Modelo de aprendizado profundo para cálculo do PASI usando 1.962 pacientes para treinamento e 405 para validação. Precisão alcançada.
	Huang J, et al.	
	Schaap T, et al.	A CNN treinou com 576 imagens do dorso, 614 dos braços e 541 das pernas, alcançando 79,4% de precisão na avaliação da área da superfície corporal.
	Fink C, et al.	Concordância de IA de 0,86 na avaliação PASI de 120 pacientes. Alta concordância com médicos experientes. Excluídas áreas curvas do corpo e áreas cobertas por pelos.
IA e DA	Guimarães TA, et al.	Algoritmo de IA para análise baseada em CNN de imagens de tomografia multifóton para dermatite atópica. Alta sensibilidade e especificidade para diagnóstico.
	Jiang Q, et al.	Aprendizado de máquina para prever o risco de desenvolver dermatite atópica com base em 35 genes e 50 características microbianas. Diferenciação precisa da DA.
	Medela A, et al.	Algoritmo de IA para classificação SCORAD automatizada a partir de imagens de pacientes. Otimiza o tempo de cálculo e reduz a subjetividade.
	Bang Y, et al.	Cálculo EASI automatizado usando CNN com 8.000 imagens clínicas. Taxas de classificação semelhantes às de dermatologistas profissionais.
IA e HS	Hernández I, et al.	O AIHS4 utiliza o Legit.Health-IHS4net baseado na arquitetura YOLOv5. Avalia a gravidade da HS com desempenho comparável ao de médicos especialistas. Reduz a variabilidade entre observadores.
	Wiala A, et al.	Utiliza CNN para classificação da gravidade da HS. O conjunto de dados inclui 7.675 imagens. Precisão geral de predição de 78% e precisão de classificação IHS4 de 72%. O algoritmo U-NET localiza lesões com precisão de 88,1% em pixels.
	Crovella S, et al.	Integra IA para diagnóstico precoce de HS usando algoritmos de aprendizado de máquina e aprendizado profundo para análise de imagens. Reconhece padrões sutis e aborda desafios, como privacidade de dados.
IA e outras dermatoses	Young AT, et al.	Revisão de aplicações de IA na Dermatologia, incluindo triagem por telemedicina e dermatopatologia. Destaca o desempenho das CNN no diagnóstico de lesões melanocíticas e o papel da IA nos cálculos do PASI, no manejo de HS e no diagnóstico de onicomicose.

CNN, rede neural convolucional; DA, dermatite atópica; EASI, *Eczema Area and Severity Index*; HS, hidradenite supurativa; IA, inteligência artificial; PASI, *Psoriasis Area and Severity Index*; SCORAD, *SCORing Atopic Dermatitis*.

matologista experiente, ou até melhor.^{3,4} Com o uso da IA, é possível acelerar o diagnóstico de câncer de pele por clínicos gerais, após o treinamento no uso da dermatoscopia, para que o encaminhamento seja tão rápido quanto a gravidade exigir (fig. 2).

O uso da IA em histopatologia também é possível; há bom desempenho relatado nos diagnósticos de carcinoma basocelular, próstata e neoplasias de mama. É possível aumentar a precisão em até 78%, principalmente se a análise molecular for utilizada para o treinamento. O método analisa cada pixel da imagem como maligno ou não de maneira binária. Uma vantagem significativa seria o acesso ao diagnóstico em locais sem dermatopatologista.^{1,2}

É essencial destacar que a maioria dos modelos foi criada na Europa e no Leste Asiático, com limitações importantes para uso também em outras populações. Outro fator crítico é que o dermatologista analisa outros fatores para considerar a malignidade no diagnóstico de melanoma, enquanto a IA não consegue, levando a mais resultados falso-positivos. O uso da IA também requer a padronização de fotos com qualidade e boa iluminação, algo difícil de obter em larga escala. Além disso, não há estudos com experiência na prática clínica ou com lesões mais raras, como o melanoma amelanótico. O dermatologista diagnostica mais de 2.000 doenças de pele, enquanto o algoritmo foi treinado para até 757 doenças, com classificação binária como maligna vs.

benigna. Ele não apresenta bom desempenho quando usado para diferenciar diagnósticos.¹⁻³

Conclusão

A integração da IA na Dermatologia ocorrerá à medida que a pesquisa avança. Com a perspectiva de aumentar a precisão do diagnóstico e do seguimento, além da disponibilidade de diagnósticos especializados para câncer de pele e doenças inflamatórias da pele, a IA pode ajudar a acelerar o acesso do paciente ao tratamento, especialmente em locais em que dermatologistas não são facilmente acessíveis. A necessidade de um grande conjunto de dados para o treinamento de algoritmos ainda é a principal dificuldade para validação; porém, evidências sólidas com alta precisão foram demonstradas. Outro destaque importante é que a maioria dos algoritmos é treinada com indivíduos de pele branca e asiática, o que limita a aplicação em populações mestiças, como a brasileira. Pesquisas futuras serão cruciais para superar essas barreiras e explorar todo o potencial da IA na Dermatologia (tabela 1).

Suporte financeiro

Nenhum.

Contribuição dos autores

Dimitri Luz Felipe da Silva: Elaboração e redação do manuscrito.

Rafael Rubinho: Elaboração e redação do manuscrito.

Ariany Denofre: Elaboração e redação do manuscrito.

Sandra Avila: Revisão do manuscrito.

Renata Ferreira Magalhaes: Revisão e aprovação final do manuscrito.

Conflito de interesses

Nenhum.

Disponibilidade de dados de pesquisa

Não se aplica.

Editor

Silvio Alencar Marques.

Referências

- Young AT, Xiong M, Pfau J, Keiser MJ, Wei ML. Artificial intelligence in dermatology: a primer. *J Invest Dermatol*. 2020;140:1504–12.
- Giavina M, Santos AP, Cordioli E. The majority of skin lesions in pediatric primary care attention could be managed by Tele dermatology. *PLoS One*. 2019;14:e0225479.
- Haenssle HA, Fink C, Schneiderbauer R, Toberer F, Buhl T, Blum A, et al. Man against machine: diagnostic performance of a deep learning convolutional neural network for dermoscopic melanoma recognition in comparison to 58 dermatologists. *Ann Oncol*. 2018;29:1836–42.
- Hogarty DT, Su JC, Phan K, Attia M, Hossny M, Nahavandi S, et al. Artificial intelligence in dermatology – where we are and the way to the future: a review. *Am J Clin Dermatol*. 2020;21:41–7.
- Du-Harpur X, Watt FM, Luscombe NM, Lynch MD. What is AI? Applications of artificial intelligence to dermatology. *Br J Dermatol*. 2020;183:423–30.
- Patel S, Wang JV, Motaparthi K, Lee JB. Artificial intelligence in dermatology for the clinician. *Clin Dermatol*. 2021;39:667–72.
- Rundle CW, Hollingsworth P, Dellavalle RP. Artificial intelligence in dermatology. *Clin Dermatol*. 2021;39:657–66.
- Shrivastava VK, Londhe ND, Sonawane RS, Suri JS. A novel and robust Bayesian approach for segmentation of psoriasis lesions and its risk stratification. *Comput Methods Programs Biomed*. 2017;150:9–22.
- Schaap MJ, Cardozo NJ, Patel A, de Jong EMGJ, van Ginneken B, Seyger MMB. Image-based automated psoriasis area severity index scoring by Convolutional Neural Networks. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2022;36:68–75.
- Okamoto T, Kawai M, Ogawa Y, Shimada S, Kawamura T. Artificial intelligence for the automated single-shot assessment of psoriasis severity. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2022;36:2512–5.
- Huang K, Wu X, Li Y, Lv C, Yan Y, Wu Z, et al. Artificial intelligence-based psoriasis severity assessment: real-world study and application. *J Med Internet Res*. 2023;25:e44932.
- Fink C, Alt C, Uhlmann L, Klose C, Enk A, Haenssle HA. Precision and reproducibility of automated computer-guided psoriasis area and severity index measurements in comparison with trained physicians. *Br J Dermatol*. 2019;180:390–6.
- Guo P, Luo Y, Mai G, Zhang M, Wang G, Zhao M, et al. Gene expression profile based classification models of psoriasis. *Genomics*. 2014;103:48–55.
- Guimarães P, Batista A, Zieger M, Kaatz M, Koenig K. Artificial intelligence in multiphoton tomography: atopic dermatitis diagnosis. *Sci Rep*. 2020;10:7968.
- Jiang Z, Li J, Kong N, Kim JH, Kim BS, Lee MJ, et al. Accurate diagnosis of atopic dermatitis by combining transcriptome and microbiota data with supervised machine learning. *Sci Rep*. 2022;12:290.
- Medela A, Mac Carthy T, Aguilar Robles SA, Chiesa-Estomba CM, Grimalt R. Automatic SCORing of atopic dermatitis using deep learning: a pilot study. *JID Innov*. 2022;2:100107.
- Hwan Bang C, Yoon JW, Ryu JY, Chun JH, Han JH, Lee YB, et al. Automated severity scoring of atopic dermatitis patients by a deep neural network. *Sci Rep*. 2021;11:6049.
- Wiala A, Ranjan R, Schnidar H, Rappersberger K, Posch C. Automated classification of hidradenitis suppurativa disease severity by convolutional neural network analyses using calibrated clinical images. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2024;38:576–82.
- Crovella S, Suleman M, Tricarico PM, Al-Khuzaei S, Moltrasio C, Elomri A, et al. Harnessing artificial intelligence for advancing early diagnosis in hidradenitis suppurativa. *Ital J Dermatol Venereol*. 2024;159:43–9.
- Montilla IH, Medela A, Mac Carthy T, Aguilar A, Gómez Tejerina P, Sueiro AV, et al. Automatic International Hidradenitis Suppurativa Severity Score System (AIHS4): a novel tool to assess the severity of hidradenitis suppurativa using artificial intelligence. *Skin Res Technol*. 2023;29:e13357.