A atuação do enfermeiro no manejo de lesões de difícil cicatrização na Atenção Primária à Saúde: revisão integrativa

The role of nurses in managing hard-to-heal wounds in primary health care: an integrative review

David Pereira dos Santos[1] • Taís Lopes Saranholi[1] • Gabriel Xavier Santos[1] • Barbara Casarin Henrique Sanches[1]

[1] Faculdade FGP

RESUMO

O aumento das doenças crônicas não transmissíveis, especialmente o diabetes mellitus, tem contribuído para a maior ocorrência de lesões de difícil cicatrização, como o pé diabético e as úlceras vasculares, constituindo um importante problema de saúde pública devido aos impactos clínicos, psicossociais e econômicos. Nesse contexto, a Atenção Primária à Saúde (APS) desempenha papel fundamental no cuidado longitudinal, destacando-se a atuação do enfermeiro na prevenção, avaliação e manejo dessas lesões. Este estudo teve como objetivo analisar as evidências científicas sobre a atuação do enfermeiro no manejo de lesões complexas na APS, com ênfase na utilização de tecnologias educativas e da Inteligência Artificial (IA). Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida conforme o método de Whittemore e Knafl. As buscas foram realizadas nas bases Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), SciELO e PubMed/MEDLINE, utilizando descritores controlados dos DeCS/MeSH. Foram incluídos artigos originais publicados entre 2016 e 2026, nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra, totalizando uma amostra final de oito estudos. Os resultados evidenciaram que a assistência de enfermagem qualificada contribui para melhores desfechos clínicos, favorecendo a cicatrização das lesões e reduzindo o risco de amputações. Além disso, aspectos como dor, odor e limitações funcionais comprometem significativamente a qualidade de vida dos pacientes. O uso de protocolos assistenciais e instrumentos de avaliação, como o RESVECH 2.0, mostrou-se relevante para qualificar a tomada de decisão clínica, mesmo diante das limitações estruturais da APS. As ações de Educação Permanente destacaram-se como estratégia essencial para o fortalecimento das competências dos profissionais. Adicionalmente, aplicativos móveis e ferramentas baseadas em Inteligência Artificial demonstraram potencial para apoiar a avaliação clínica, a tomada de decisão e o autocuidado dos pacientes. Conclui-se que a integração entre assistência de enfermagem qualificada, educação permanente e tecnologias digitais favorece o manejo das lesões complexas na APS, contribuindo para a melhoria da qualidade do cuidado e dos resultados em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde.

Palavras-chave: Feridas crônicas; Atenção Primária à Saúde; Cuidados de enfermagem; Inteligência Artificial; Autocuidado.

ABSTRACT

The increase in chronic non-communicable diseases, especially diabetes mellitus, has contributed to a higher incidence of hard-to-heal wounds, such as diabetic foot ulcers and vascular ulcers, representing a significant public health issue due to their clinical, psychosocial, and economic impacts. In this context, Primary Health Care (PHC) plays a fundamental role in the longitudinal care of these patients, with nurses assuming a central role in the prevention, assessment, and management of complex wounds. This study aimed to analyze the scientific evidence on nurses' performance in the management of complex wounds in PHC, with emphasis on the use of educational technologies and Artificial Intelligence (AI). This is an integrative literature review conducted according to the Whittemore and Knafl method. The literature search was carried out in the Virtual Health Library (VHL), SciELO, and PubMed/MEDLINE databases using controlled descriptors from DeCS/MeSH. Original articles published between 2016 and 2026 in Portuguese, English, and Spanish, available in full text, were included, resulting in a final sample of eight studies. The findings showed that qualified nursing care contributes to improved clinical outcomes, promoting wound healing and reducing the risk of amputations. Furthermore, pain, odor, and functional limitations significantly affect patients' quality of life. The use of clinical protocols and assessment tools, such as RESVECH 2.0, proved relevant for supporting clinical decision-making despite the structural limitations of PHC. Continuing Education initiatives were identified as essential for strengthening healthcare professionals' competencies. In addition, mobile applications and Artificial Intelligence-based tools demonstrated potential to support clinical assessment, decision-making, and patient self-care. It is concluded that the integration of qualified nursing care, continuing education, and digital

technologies enhances the management of complex wounds in Primary Health Care, contributing to improved quality of care and better health outcomes within the Brazilian Unified Health System

Keywords: Chronic Wounds; Primary Health Care; Nursing Care; Artificial Intelligence; Self Care.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil atravessa um processo acelerado de transição demográfica e epidemiológica, caracterizado pelo envelhecimento populacional e pelo aumento sustentado da prevalência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), como a hipertensão arterial e o diabetes mellitus. Esse panorama exige do sistema de saúde uma reestruturação dos modelos assistenciais, direcionando os esforços para o acompanhamento longitudinal e para a prevenção de complicações secundárias severas (Brasil, 2021; IBGE, 2023).

Entre as complicações mais comuns e incapacitantes estão as lesões de difícil cicatrização, conhecidas no dia a dia como feridas crônicas. Trata-se daquelas lesões na pele que não evoluem pelo processo normal de cicatrização no tempo esperado, geralmente mais de quatro semanas, o que inclui úlceras venosas, arteriais, lesões por pressão e o pé diabético. Os números no Brasil são preocupantes: estudos apontam que até 25% das pessoas com diabetes sofrem com ulcerações nos pés e 14% acabam passando por amputações. São índices que superam as médias mundiais e revelam uma verdadeira crise silenciosa na saúde pública nacional (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023; Vargas *et al*., 2017).

Mas o impacto dessas feridas vai muito além do dano físico e tecidual. Quem convive com uma lesão crônica enfrenta dores diárias, excesso de secreção, mau odor e o medo constante de infecções graves ou de perder um membro. Esse sofrimento mexe direto com o lado psicológico, levando ao isolamento social, perda de autonomia, depressão e queda drástica na qualidade de vida. Já para o bolso do Sistema Único de Saúde (SUS), o custo financeiro é altíssimo, puxado pelo uso prolongado de coberturas especiais, internações repetidas e gastos indiretos com afastamentos do trabalho e aposentadorias precoces (Silva *et al*.; 2013).

Para dar conta desse cenário, a Atenção Primária à Saúde (APS), por meio da Estratégia Saúde da Família (ESF), é o espaço ideal para acompanhar esses pacientes, funcionando como a principal porta de entrada da rede. O grande problema é que a teoria esbarra em barreiras antigas na rotina das Unidades Básicas de Saúde (UBS): faltam materiais diagnósticos básicos na farmácia e no consultório, faltam condutas padronizadas e há pouca oferta de educação permanente para quem está na ponta (Felix *et al*.; 2021; Oliveira *et al*.; 2021).

No meio desse desafio que o trabalho do enfermeiro se torna estratégico. É ele quem avalia o paciente, classifica o risco, escolhe a cobertura ideal e conduz os grupos de educação em saúde. Mesmo assim, o conhecimento técnico das equipes de enfermagem na APS muitas vezes fica preso à realização mecânica de curativos, deixando de lado um olhar integral e preventivo. Para dar mais qualidade a essa prática, surgiram ferramentas importantes como o índice RESVECH 2.0 para avaliação tecidual, e, mais recentemente, o apoio da saúde digital com Inteligência Artificial (IA), a exemplo de aplicativos para o autocuidado e softwares que usam a câmera do celular para analisar tecidos de feridas (Carvalho *et al*.; 2023; Cruz *et al*.; 2023; Mitchell *et al*.; 2021).

O Processo de Enfermagem é a base científica essencial para organizar todo esse fluxo. Ele permite entender as necessidades do paciente, planejar os cuidados, aplicar as condutas e checar os resultados, dando força e base legal para a atuação clínica com pacientes com feridas crônicas (COFEN, 2024).

Como a produção científica atual costuma ficar dividida entre estudos puramente de consultório e pesquisas focadas apenas em tecnologia, é preciso cruzar esses dois mundos. Esta revisão integrativa se justifica pela necessidade de juntar as evidências científicas sobre o papel do enfermeiro no manejo dessas lesões na APS, mostrando como a organização do cuidado clínico, o treinamento profissional e as novas ferramentas de Inteligência Artificial podem caminhar juntos para garantir melhores cicatrizações e devolver a qualidade de vida aos pacientes do SUS.

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

Analisar as evidências científicas sobre a atuação do enfermeiro na assistência a pacientes com lesões de difícil cicatrização na Atenção Primária à Saúde, com ênfase nas práticas de autocuidado, na capacitação profissional e no suporte de ferramentas de Inteligência Artificial.

2.2 Objetivos Específicos

a) Identificar as principais intervenções de enfermagem descritas para o manejo e a prevenção de feridas crônicas e pé diabético no contexto da APS;

b) Descrever os impactos clínicos, psicossociais e educacionais decorrentes das intervenções executadas pelas equipes de enfermagem;

c) Analisar a contribuição de tecnologias digitais e sistemas de Inteligência Artificial como ferramentas de suporte ao enfermeiro e ao autocuidado do paciente;

d) Discutir as dificuldades estruturais e os facilitadores identificados na literatura para a consolidação da prática baseada em evidências nesse cenário.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, um método robusto que possibilita a busca, a avaliação crítica e a síntese de evidências científicas sobre um fenômeno determinado. Para garantir o rigor metodológico, o estudo cumpre as seis etapas delineadas por Whittemore e Knafl: 1) formulação do problema e da questão norteadora; 2) estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; 3) seleção dos estudos através de busca nas bases de dados; 4) extração e categorização dos dados; 5) análise e interpretação crítica dos resultados; e 6) apresentação da síntese do conhecimento.

3.2 Questão norteadora de pesquisa

Para o delineamento da questão norteadora, aplicou-se a estratégia PICO, em que:

P (População): Pacientes com lesões de difícil cicatrização/pé diabético e profissionais de enfermagem da APS.

I (Intervenção): Atuação do enfermeiro, englobando manejo clínico, educação em saúde e uso de tecnologias/Inteligência Artificial.

C (Comparação): Não aplicável (característica de revisões integrativas amplas).

O (Desfecho/Outcome): Cicatrização, prevenção de lesões, ganho de conhecimento profissional e eficácia do autocuidado.

A partir desse mapeamento, consolidou-se a seguinte pergunta: “Quais são as evidências científicas acerca da atuação do enfermeiro no manejo e na prevenção de lesões de difícil cicatrização no contexto da Atenção Primária à Saúde?”

3.3 Estratégia de busca e seleção da amostra

A busca bibliográfica foi conduzida de forma pareada nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e PubMed/MEDLINE. Foram utilizados descritores controlados extraídos do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e do MeSH (*Medical Subject Headings*), associados a operadores booleanos para a construção das seguintes chaves de busca:

BVS / SciELO: (Cicatrização de Feridas OR Feridas e Lesões OR Pé Diabético) AND (Cuidados de Enfermagem OR Enfermagem em Saúde Comunitária) AND (Inteligência Artificial OR Aplicativos Móveis OR Educação em Saúde).

PubMed/MEDLINE: ("*Wound Healing*"[MeSH] OR "*Diabetic Foot*"[MeSH] OR "*Wounds and Injuries*"[MeSH]) AND ("*Nursing Care*"[MeSH] OR "*Primary Health Care*"[MeSH]) AND ("*Artificial Intelligence*"[MeSH] OR "*Mobile Applications*"[MeSH] OR "*Health Education*"[MeSH]).

3.4 Período e coleta de dados

A busca e a coleta de dados foram executadas abrangendo a produção científica veiculada no recorte temporal de 2016 a 2026. Os estudos identificados foram submetidos inicialmente à triagem por meio da leitura analítica de títulos e resumos. Aqueles que cumpriram os critérios de elegibilidade preliminares foram selecionados para leitura integral e minuciosa, definindo a amostra final após a exclusão de artigos duplicados.

3.5 Critérios de inclusão

Foram elegíveis para compor a amostra artigos originais de pesquisa (estudos de intervenção, quase-experimentais, qualitativos, quantitativos e metodológicos de validação), publicados entre os anos de 2016 e 2026, redigidos nos idiomas português, inglês ou espanhol, que estivessem com o texto completo disponível gratuitamente para acesso eletrônico e que respondessem diretamente à questão norteadora, abordando a atuação do enfermeiro, o uso de tecnologias de suporte ou o impacto das feridas crônicas no âmbito da Atenção Primária.

3.6 Critérios de exclusão

Foram excluídos resumos de congressos, capítulos de livros, dissertações e teses, artigos de opinião, relatos informais, publicações indisponíveis na íntegra, manuscritos duplicados entre as bases de dados pesquisadas, bem como investigações realizadas estritamente em ambiente hospitalar de alta complexidade ou que tratassem exclusivamente de feridas cirúrgicas e traumas agudos sem caráter de cronicidade.

3.7 Análise da amostra

Os dados extraídos dos artigos selecionados foram compilados e organizados de forma descritiva em uma planilha eletrônica no software Microsoft Excel®. Os campos preenchidos contemplaram: identificação dos autores, ano de publicação, título do estudo, periódico de veiculação, objetivos declarados, delineamento metodológico e principais achados qualitativos ou quantitativos. A interpretação das informações seguiu a técnica de análise temática de conteúdo, permitindo o agrupamento dos achados em eixos de discussão que fundamentam cientificamente as conclusões obtidas.

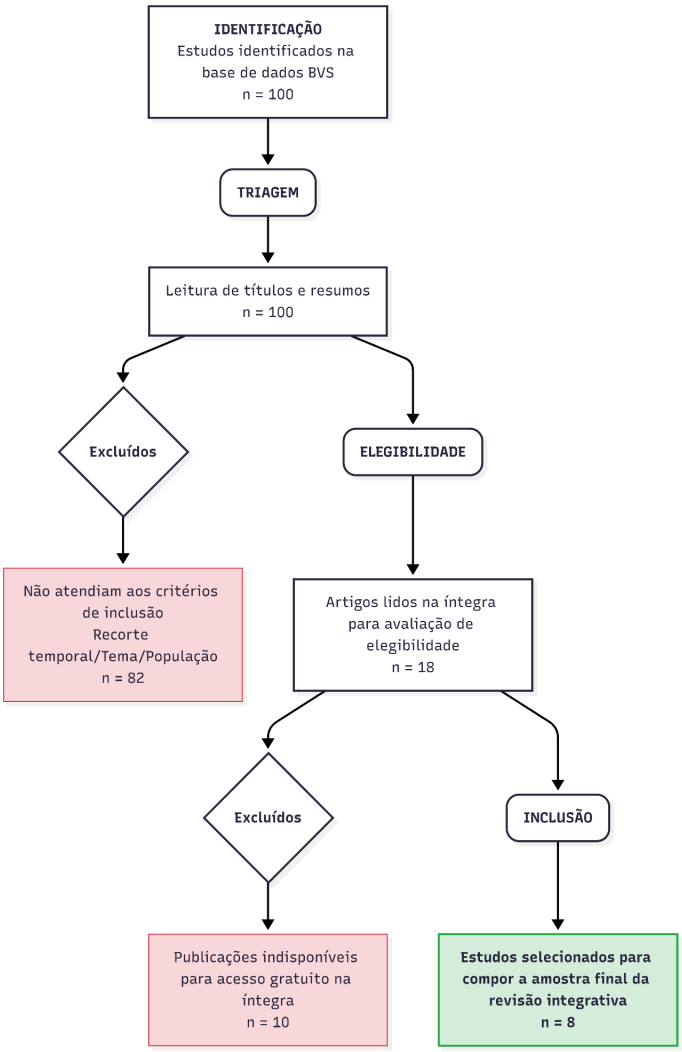
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresentam-se os resultados obtidos por meio da busca sistemática na literatura, seguidos pela discussão fundamentada nas evidências científicas que respondem à questão norteadora deste estudo.

4.1 Descrição do Processo de Seleção

A busca inicial resultou em 100 artigos identificados. Após a triagem por título e resumo, foram eliminados 82 manuscritos por inadequação ao tema ou população. Restaram 18 artigos para leitura integral. Destes, 8 foram excluídos por indisponibilidade do texto completo e 2 por não atenderem rigorosamente aos cenários e critérios de inclusão. A amostra final desta revisão consolidou-se em 8 artigos científicos, detalhados no quadro de síntese a seguir.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos incluídos na revisão integrativa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

4.2 Apresentação dos Resultados

Os estudos selecionados para compor a amostra final desta revisão integrativa estão apresentados no quadro a seguir, contendo informações referentes à autoria, ano de publicação, base de dados, objetivos e principais achados relacionados à atuação da enfermagem no manejo de lesões de difícil cicatrização na APS.

Quadro 1 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão de literatura

TÍTULO AUTOR/ANO	BASE DE DADOS / PERIÓDICO	OBJETIVO DO ESTUDO	PRINCIPAIS RESULTADOS
Qualidade de vida de pessoas com feridas crônicas Santos et al. (2019)	BDENF / Acta Paulista de Enfermagem	Avaliar o impacto das feridas crônicas na qualidade de vida de pacientes assistidos na atenção básica	Identificou que o domínio "Bem-Estar" é o mais comprometido em idosos com feridas. Dor intensa, odor fétido e exsudato abundante foram apontados como os principais fatores associados ao isolamento social e ao impacto emocional

TÍTULO AUTOR/ANO	BASE DE DADOS / PERIÓDICO	OBJETIVO DO ESTUDO	PRINCIPAIS RESULTADOS
Visão de enfermeiros sobre um protocolo de prevenção e tratamento de feridas Oliveira et al. (2021)	LILACS / Avances en Enfermería	Analisar a contribuição de protocolos municipais para a segurança e autonomia do enfermeiro na APS	Evidenciou que a implementação de protocolos assistenciais reduz a insegurança técnica de 87% dos enfermeiros, proporcionando maior respaldo científico, autonomia profissional e favorecendo a cicatrização das feridas na APS
Validade e confiabilidade do instrumento e resultados esperados da avaliação da cicatrização de feridas crônica (RESVECH 2.0) Cruz et al. (2023)	BDENF / Estima	Validar a aplicabilidade clínica do índice RESVECH 2.0 no monitoramento de lesões crônicas	Validou o instrumento RESVECH 2.0, demonstrando melhor desempenho em relação à escala PUSH por contemplar seis domínios críticos da avaliação de feridas, incluindo bordas e sinais de biofilme, favorecendo registros clínicos mais precisos
Educação permanente em lesões crônicas de pele: Relato de experiência Reis et al. (2022)	LILACS / Ciência, Cuidado e Saúde	Avaliar o efeito de capacitações baseadas em ferramentas educativas para equipes de enfermagem na APS	A Educação Permanente, por meio de cartilhas e capacitações, promoveu maior autonomia da equipe de enfermagem e elevou os índices de acerto técnico para valores entre 90% e 100%, estimulando uma prática mais crítica e reflexiva
Pés em dia: desenvolvimento e validação de aplicativo para o autocuidado e autoexame dos pés de pessoas com diabetes mellitus Carvalhal et al. (2023)	LILACS / BDENF / Tese de Mestrado Profissional (Ribeirão Preto)	Desenvolver e validar aplicativo móvel para orientar pacientes com diabetes na prevenção primária do pé diabético	Desenvolveu e validou o app "Pés em Dia" com alto índice de concordância entre juízes (IVC > 0,90), mostrando-se uma ferramenta eficaz para engajar o paciente no autoexame diário
Caracterização clínica, risco de pé diabético e sua associação com o nível de autocuidado em pacientes com DM 2 Quemba-Mesa et al. (2022)	LILACS / BDENF / Rev. colomb. enferm.	Analisar a relação entre os fatores de risco clínicos para pé diabético e o nível de engajamento no autocuidado de pacientes com DM2	Evidenciou que pacientes com baixo nível de autocuidado possuem maior incidência de lesões pré-ulcerativas. Concluiu que sistemas inteligentes de monitoramento móvel reduzem o risco de úlceras ativas
Osteomielite, úlceras do pé diabético e o papel do enfermeiro da comunidade Mitchell et al. (2021)	MEDLINE / Br J Community Nurs	Discutir o papel do enfermeiro comunitário na prevenção de osteomielite secundária a úlceras de pé diabético	Ressaltou que a triagem precoce e a avaliação vascular periférica evitam a progressão para osteomielite. Aponta a necessidade de ferramentas digitais para guiar a decisão clínica do enfermeiro
Conhecimento de enfermeiros da atenção primária antes e após intervenção educativa sobre pé diabético Felix et al. (2021)	LILACS / Rev Gaúcha Enferm.	Comparar o nível de conhecimento de enfermeiros da APS antes e após curso fundamentado na problematização	O conhecimento inicial era deficiente (média 23,8 acertos); após a capacitação, subiu para 41,9 ($p<0,01$). Revelou a grave escassez de diapasões e martelos neurológicos nas UBS brasileiras

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

4.3 Discussão dos Achados

A análise das evidências revela que a atuação do enfermeiro na APS é o pilar central para o desfecho clínico favorável em indivíduos com feridas crônicas. A discussão a seguir integra os dados encontrados na literatura, organizados em três eixos fundamentais que sustentam a prática baseada em evidências.

4.3.1 A Integralidade e o Impacto Psicossocial na Qualidade de Vida

O sofrimento físico provocado por uma ferida crônica opera como um catalisador para desfechos desfavoráveis na saúde mental, gerando isolamento social, sentimentos de inutilidade e vergonha do próprio corpo. Santos et al. (2019) confirmam essa realidade ao apontarem que variáveis como a dor persistente, a abundância de exsudato e o odor fétido são os principais fatores determinantes para o comprometimento do domínio "Bem-Estar" em idosos. Diante disso, a assistência de enfermagem voltada ao manejo de lesões de difícil cicatrização na APS precisa superar a visão reducionista do curativo puramente biológico.

Há uma relação direta entre o quanto o paciente se cuida e o agravamento das lesões nos membros inferiores, especialmente em quadros de diabetes mellitus tipo 2. O estudo de Quemba-Mesa *et al.*, (2022) demonstram

exatamente isso: pacientes que carecem de suporte biopsicossocial adequado e apresentam déficit de conhecimento tendem a negligenciar pequenas lesões pré-ulcerativas, como fissuras e calosidades, o que acelera o processo de ulceração ativa.

Para quebrar esse ciclo de adoecimento, o enfermeiro comunitário deve centralizar sua prática na integralidade do cuidado. Utilizar a escuta qualificada e o acolhimento humanizado na consulta de enfermagem é o que permite resgatar a dignidade e o protagonismo do paciente, inserindo a família como aliada no processo terapêutico e minimizando o impacto do adoecimento crônico na rotina familiar.

4.3.2 Padronização, Segurança Clínica e os Desafios Estruturais na Atenção Primária

Cerca de 87% dos enfermeiros da APS sentem insegurança técnica no manejo de feridas quando não há diretrizes institucionais claras nas Unidades Básicas de Saúde (UBS). Esse dado, trazido por Oliveira *et al*., (2021), reforça que a transição para uma prática baseada em evidências científicas ainda é um dos maiores desafios para a consolidação da Enfermagem Avançada no SUS. Em contrapartida, quando o município implementa protocolos clínicos integrados, o cenário muda: o profissional ganha respaldo ético-legal e autonomia na prescrição de coberturas.

Mais do que ter protocolos de gestão, o enfermeiro precisa de ferramentas de alta precisão para avaliar a evolução da lesão à beira do leito. Pensando nisso, Cruz *et al*., (2023) validaram o instrumento RESVECH 2.0 no contexto nacional, comprovando sua superioridade técnica em relação a índices tradicionais como a escala PUSH. O RESVECH 2.0 organiza o raciocínio clínico em seis domínios críticos, abrangendo parâmetros complexos como a integridade das bordas da lesão, as características do tecido circundante e a identificação precoce de sinais sugestivos de biofilme bacteriano, assegurando um registro fidedigno da evolução tecidual.

Por outro lado, a viabilização prática dessa assistência sistematizada esbarra na falta de estrutura da atenção básica no Brasil. O estudo quase-experimental de Felix *et al*., (2021) expôs uma contradição crítica: embora as diretrizes internacionais exijam exames neurológicos e vasculares minuciosos — usando diapasão de 128 Hz para sensibilidade vibratória e martelo neurológico —, a esmagadora maioria das UBS brasileiras não dispõe desses insumos básicos. Sem esses materiais, o rastreamento fica comprometido e o enfermeiro acaba limitado a avaliações incompletas.

Nessa escassez estrutural que a Inteligência Artificial deixa de ser um luxo tecnológico e passa a ser uma alternativa de equidade diagnóstica. Algoritmos de visão computacional embarcados em smartphones conseguem analisar fotos da lesão e identificar autonomamente o percentual de tecidos (esfacelo, granulação, necrose) e sinais inflamatórios periféricos. Essa tecnologia supre parte da falta de equipamentos analógicos, dotando o enfermeiro da APS de uma ferramenta de alta precisão para guiar sua tomada de decisão clínica e prevenir complicações graves, como a osteomielite (Mitchell *et al*., 2021).

4.3.3 Educação Permanente, Capacitação Profissional e a Transformação Digital na Enfermagem

A sustentabilidade e a evolução da qualidade assistencial na APS dependem diretamente de investimentos contínuos em Educação Permanente em Saúde (EPS). A literatura demonstra que o conhecimento prévio dos profissionais sobre a fisiopatologia e a prevenção do pé diabético e feridas crônicas é predominantemente insatisfatório. Nesse sentido, Felix *et al*., (2021) constataram um nível de conhecimento inicial classificado como deficiente entre as enfermeiras avaliadas, com médias de acertos basais muito baixas, gerando dificuldades confessadas por 83% das participantes na rotina de avaliação dos pés.

Para mudar essa realidade, foram aplicadas capacitações baseadas na problematização, Felix *et al*., (2021) utilizaram o Arco de Maguerez para estimular a reflexão crítica sobre o próprio cotidiano de trabalho, o que garantiu um ganho de conhecimento estatisticamente significativo. Essa abordagem elevou as taxas de acerto técnico no período pós-intervenção, especialmente no rastreamento da Perda de Sensibilidade Protetora (PSP) plantar. Na mesma linha, Reis *et al*., (2022) confirmaram que associar treinamentos práticos ao uso de ferramentas de bolso (como cartilhas e manuais atualizados) aumentou o índice de acerto técnico das equipes para a faixa entre 90% e 100%, dando muito mais segurança e autonomia para o enfermeiro na ponta.

Esse empoderamento técnico na base é o que abre caminho para a chegada da transformação digital e da Inteligência Artificial no dia a dia do SUS. Quando o enfermeiro se apropria da prática baseada em evidências, ele consegue explorar ao máximo os sistemas de suporte à decisão clínica. Essas ferramentas funcionam como guias integrados direto no prontuário eletrônico: cruzando os dados da consulta de enfermagem para calcular a classificação de risco, definir o intervalo de retorno e sugerir a conduta de curativo ideal, o que reduz erros de avaliação na APS.

Além de qualificar quem atende, a virada digital divide a responsabilidade do cuidado com o próprio paciente, usando a tecnologia móvel como aliada no autocuidado. O desenvolvimento do aplicativo "Pés em Dia" por Carvalhal *et al*., (2023) exemplifica bem essa transição. Validada com rigor por essa ferramenta de saúde móvel funciona como um guia interativo para que o paciente com diabetes faça o autoexame diário em casa, aprendendo a identificar sinais de alerta precoces, como bolhas, vermelhidão ou rachaduras.

Unir aplicativos de autocuidado a algoritmos de IA preditiva permite que o próprio usuário envie fotos dos pés pelo sistema. A Inteligência Artificial analisa o registro e, se detectar alguma alteração importante, dispara um alerta automático para o paciente e para a equipe de enfermagem da Unidade Básica de Saúde. Essa integração tecnológica organiza a demanda de atendimento na APS, garante o monitoramento contínuo fora dos muros da unidade e cria uma linha de defesa robusta e inovadora para evitar amputações no SUS.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo atingiu seu objetivo ao analisar as evidências científicas sobre a atuação do enfermeiro no manejo de lesões de difícil cicatrização na APS, evidenciando a importância da integração entre a prática clínica baseada em evidências, a qualificação profissional e o uso de tecnologias digitais.

A análise dos estudos demonstrou que a assistência de enfermagem qualificada exerce papel decisivo na prevenção, avaliação e tratamento de feridas crônicas, favorecendo a cicatrização, reduzindo o risco de amputações e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

Os resultados também evidenciaram que a Educação Permanente em Saúde constitui uma estratégia indispensável para o fortalecimento das competências dos enfermeiros, especialmente diante das limitações relacionadas à infraestrutura e à disponibilidade de recursos diagnósticos nas Unidades Básicas de Saúde. A capacitação contínua favorece a atualização técnico-científica, amplia a capacidade de identificação precoce das lesões e contribui para a padronização das práticas assistenciais.

Além disso, observou-se que as tecnologias digitais, especialmente os aplicativos móveis e as ferramentas baseadas em Inteligência Artificial, apresentam potencial para ampliar a qualidade do cuidado prestado na APS. Esses recursos podem apoiar a avaliação clínica, o monitoramento das lesões, a tomada de decisão profissional e o autocuidado dos pacientes, configurando-se como importantes estratégias para fortalecer a assistência em saúde e otimizar os recursos disponíveis no SUS.

Como limitação, destaca-se a escassez de estudos sobre a aplicação da Inteligência Artificial nesse contexto, evidenciando a necessidade de novas pesquisas que avaliem sua efetividade e viabilidade na prática clínica.

Conclui-se que o fortalecimento da atuação do enfermeiro, aliado à prática baseada em evidências, à capacitação profissional contínua e à incorporação de tecnologias digitais, representa uma estratégia promissora para qualificar o cuidado às pessoas com lesões de difícil cicatrização, contribuindo para uma assistência mais segura, resolutiva e humanizada.

sustentabilidade da incorporação dessas tecnologias na rotina dos serviços de saúde.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis no Brasil 2021-2030. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.

IBGE. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 20 set. 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. Acesso em: 26 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Básica. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html. Acesso em: 26 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Humanização (PNH). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_humanizacao_pnh_folheto.pdf. Acesso em: 26 fev. 2026.

CARVALHAL, A. et al. Pés em dia: desenvolvimento e validação de aplicativo para o autocuidado e autoexame dos pés de pessoas com diabetes mellitus. Revista Eletrônica de Enfermagem, Goiânia, v. 25, e74120, 2023. Disponível em: pes-em-dia-desenvolvimento-e-validacao-de-aplicativo-para-o-1tor90sc.pdf . Acesso em: 18 jun. 2026.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Resolução nº 736/2024: Dispõe sobre a implementação do Processo de Enfermagem em todos os ambientes onde ocorre o cuidado de enfermagem. Brasília, DF: COFEN, 2024.

CRUZ, M. L. et al. Validação do instrumento RESVECH 2.0 para avaliação de feridas crônicas: estudo metodológico. ESTIMA, Brazilian Journal of Enterostomal Therapy, São Paulo, v. 21, e0723, 2023. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1443205. Acesso em: 18 jun. 2026.

FELIX, L. G. et al. Conhecimento de enfermeiros da atenção primária antes e após intervenção educativa sobre pé diabético. Revista Gaúcha de Enfermagem, Porto Alegre, v. 42, e20200032, 2021. Acesso em: 18 jun. 2026.

Quemba-Mesa MP, Vega-Padilla JD, Rozó-Ortiz EJ. Caracterización clínica, riesgo de pie diabético y su asociación con el nivel de autocuidado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev. colomb. enferm. [Internet]. 2022 [acesso em 25 jul 2026];21(2):e046. Disponível em: https://revistas.unbosque.edu.co/index.php/RCE/article/view/3724. Acesso em: 18 jun. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2022: resultados preliminares. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html. Acesso em: 26 fev. 2026.

MITCHELL, A. et al. Osteomyelitis, diabetic foot ulcers and the role of the community nurse. British Journal of Community Nursing, London, v. 26, n. sup. 3, p. S14-S22, mar. 2021. Disponível em: Osteomyelitis, diabetic foot ulcers and the role of the community nurse - PubMed . Acesso em: 18 jun. 2026.

OLIVEIRA, F. P. et al. Visão de enfermeiros sobre um protocolo de prevenção e tratamento de feridas. Avances en Enfermería, Bogotá, v. 39, n. 2, p. 195-206, 2021. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1291118. Acesso em: 18 jun. 2026.

REIS, J. G. et al. Educação permanente e o uso de tecnologias educativas no cuidado a pessoas com feridas. Ciência, Cuidado e Saúde, Maringá, v. 21, e59483, 2022. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1404236. Acesso em: 18 jun. 2026.

REIS, L. A. et al. Prevalência de feridas crônicas em idosos assistidos na atenção básica. Revista da Escola de Enfermagem da USP, São Paulo, v. 50, n. esp., p. 109-115, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/reeusp/a/vhRVSFBnrGndry36ZV5GFvz/?lang=pt. Acesso em: 26 fev. 2026.

SANTOS, C. M. C.; PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. Revista Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 15, n. 3, p. 508-511, 2007.

SANTOS, C. S. A. et al. Correlação entre qualidade de vida e achados clínicos em idosos com feridas crônicas. Acta Paulista de Enfermagem, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 372-380, 2019. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1001052. Acesso em: 18 jun. 2026.

SILVA, E. R. et al. Custo econômico do tratamento das úlceras por pressão: uma abordagem teórica. Revista da Escola de Enfermagem da USP, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 971-976, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0080-623420130000400028. Acesso em: 26 fev. 2026.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023-2024. São Paulo: Clannad, 2023. Disponível em: https://diretriz.diabetes.org.br. Acesso em: 26 fev. 2026.

SUBRATA, Sumarno Adi; HIDAYAH, Nurul. Care of diabetic foot ulcers integrating the Salmon White model: the critical role of community nurses. British Journal of Community Nursing, London, v. 30, n. sup. 3, p. S28-S35, mar. 2025.

VARGAS, Caroline Porcelis et al. Condutas dos enfermeiros da atenção primária no cuidado a pessoas com pé diabético. Revista de Enfermagem UFPE on line, Recife, v. 11, n. supl. 11, p. 4535-4545, nov. 2017. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/231192. Acesso em: 17 jun. 2026.

WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. The integrative review: updated methodology. Journal of Advanced Nursing, Oxford, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global report on ageing and health. Geneva: WHO, 2015. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789241565042. Acesso em: 26 fev. 2026.