



DOI: 10.9789/2175-5361.rpcfo.v17.13352

*Ahead of Print*

Aylla Sandrini Ferreira de Oliveira <sup>1</sup> 0009-0005-7132-6627

Matheus Vinicius Barbosa da Silva <sup>2</sup> 0000-0003-1295-6301

Nelson Miguel Galindo Neto <sup>3</sup> 0000-0002-7003-165X

Luiz Miguel Picelli Sanches <sup>4</sup> 0000-0001-8660-5606

Juliana Lourenço de Araújo Veras <sup>5</sup> 0000-0003-3833-8421

Ellen Cristina Barbosa dos Santos <sup>6</sup> 0000-0001-9938-6721

<sup>1,2,4,5,6</sup> Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, Pernambuco, Brasil.

<sup>3</sup> Instituto Federal de Pernambuco, Pesqueira, Pernambuco, Brasil.

**AUTOR CORRESPONDENTE:** Matheus Vinicius Barbosa da Silva

**E-mail:** [matheus.viniciusbarbosa@ufpe.br](mailto:matheus.viniciusbarbosa@ufpe.br)

**Recebido em:** 08/06/2024

**Aceito em:** 12/08/2024

**ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO E DETECÇÃO PRECOCE DA NEUROPATIA**

**PERIFÉRICA DIABÉTICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

**NURSING CARE IN THE PREVENTION AND EARLY DETECTION OF DIABETIC PERIPHERAL**

**NEUROPATHY: AN INTEGRATIVE REVIEW**

**CUIDADOS DE ENFERMERIA EN LA PREVENCIÓN Y DETECCIÓN TEMPRANA DE LA**

**NEUROPATÍA PERIFÉRICA DIABÉTICA: UNA REVISIÓN INTEGRADORA**

## RESUMO

**Objetivo:** verificar as ações assistenciais de enfermagem voltadas para a prevenção e identificação precoce da Neuropatia Periférica Diabética (NPD) em usuários com Diabetes mellitus. **Método:** revisão integrativa da literatura, realizado nas bases de dados MEDLINE, LILACS, BDENF e SciELO. **Resultados:** foram incluídos na amostra nove artigos na amostra. Observou-se que a assistência de enfermagem apresenta-se pautada na educação em saúde como estratégia para prevenção da doença; na elaboração de planos de ação para o manejo efetivo dos fatores de risco associados, os quais predisõem o desenvolvimento e evolução da doença; na realização precoce do diagnóstico, por meio do rastreamento dos sinais e sintomas, exame clínico dos pés e demais testes preventivos durante a consulta de enfermagem e no estímulo para o autocuidado guiado pelo profissional de saúde. **Conclusão:** evidencia-se como fundamental a atuação do enfermeiro nas ações orientadas para a prevenção e tratamento precoce da NPD.

**DESCRIPTORES:** Diabetes mellitus; Neuropatias diabéticas; Pé diabético; Enfermagem.

## ABSTRACT

**Objective:** to verify nursing care aimed at the prevention and early identification of Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN) in users with Diabetes mellitus. **Method:** integrative literature review, carried out in the MEDLINE, LILACS, BDENF and SciELO databases. **Results:** nine articles were included in the sample. It was observed that nursing care is based on health education as a disease prevention strategy; in the development of action plans for the effective management of associated risk factors, which predispose to the development and evolution of the disease; in carrying out early diagnosis, through tracking signs and symptoms, clinical examination of the feet and other preventive examinations during the nursing consultation and encouraging self-care guided by the health professional. **Conclusion:** the role of nurses in actions aimed at prevention and early treatment of NPT is evident as fundamental.

**DESCRIPTORS:** Diabetes mellitus; Diabetic neuropathies; Foot diabetic; Nursing.

## RESUMEN

**Objetivo:** verificar los cuidados de enfermería orientados a la prevención e identificación temprana de la Neuropatía Periférica Diabética (NPD) en usuarios con Diabetes mellitus.

**Método:** revisión integrativa de la literatura, realizada en las bases de datos MEDLINE, LILACS, BDENF y SciELO. **Resultados:** se incluyeron nueve artículos en la muestra. Se observó

que los cuidados de enfermería se basan en la educación en salud como estrategia de prevención de enfermedades; en el desarrollo de planes de acción para el manejo eficaz de los factores de riesgo asociados, que predisponen al desarrollo y evolución de la enfermedad; en la realización de diagnóstico precoz, a través del seguimiento de signos y síntomas, examen clínico de los pies y otros exámenes preventivos durante la consulta de enfermería y fomentando el autocuidado guiado por el profesional de la salud. **Conclusión:** el papel del enfermero en las acciones encaminadas a la prevención y tratamiento temprano del TNP se evidencia como fundamental.

**DESCRIPTORES:** Diabetes mellitus; Neuropatías diabéticas; Pé diabético; Enfermagem.

## INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma condição crônica caracterizada pelos elevados níveis de glicose sanguínea decorrente de um déficit na produção ou na ação da insulina, hormônio produzido pelo pâncreas e responsável por capturar a glicose circulante e levá-la até o meio intracelular.<sup>1</sup> De acordo com os dados da International Diabetes Federation (IDF), o DM afeta cerca de 537 milhões de pessoas no mundo e estimativas apontam para que este número seja superior a 784 milhões em 2045.<sup>2</sup>

Dentre as principais complicações crônicas encontradas no usuário com DM, destacam-se as Neuropatias Diabéticas (ND), as quais consistem em um conjunto de sinais e sintomas de disfunções neurais, podendo estas, serem locais ou difusas.<sup>3</sup> O diagnóstico da ND se dá pela exclusão de outras causas, o que muitas vezes, retarda a identificação precoce e, conseqüentemente, resulta em um atraso no início do tratamento.<sup>4</sup>

A Neuropatia Periférica Diabética (NPD) é considerada uma “lesão difusa, simétrica, distal e progressiva das fibras sensitivo-motoras e autonômicas, causadas pela hiperglicemia crônica e por fatores de risco cardiovasculares.”<sup>3</sup> A constante hiperglicemia altera o metabolismo das células neurais, comprometendo nervos sensitivos e motores a nível central e, principalmente, periférico, causando sensações de queimação, formigamento, dormência, choques e sensibilidade alterada, especialmente para a percepção de dor, texturas e temperatura, levando, em casos mais avançados, à perda de massa muscular.<sup>5-6</sup>

Sabe-se que a NPD associada à doença arterial obstrutiva, decorrente de processos ateroscleróticos potencializados pelo DM, são os principais responsáveis pelo desenvolvimento do pé diabético, o qual trata-se de um processo infeccioso ulcerativo, que culmina em elevados números de amputações, além de altos gastos ambulatoriais para os sistemas de saúde.<sup>7-8</sup> Sendo assim, torna-se relevante uma investigação clínica criteriosa sobre fatores que predispõem o desenvolvimento de NPD a fim de detectar precocemente sinais e sintomas que poderiam levar ao aparecimento da doença. Dessa maneira, torna-se possível intervir, junto ao usuário, com ações de cunho técnico e educativo, no intuito de postergar o agravamento das lesões já estabelecidas e prevenir o aparecimento de novas lesões advindas da Neuropatia Diabética.

Ao ponderar que o DM e suas complicações correspondem à um problema de saúde pública e diante da necessidade de ações integradas em saúde para apoio ao usuário no manejo de sua doença, o presente estudo tem como objetivo verificar às ações assistenciais de Enfermagem voltadas para o usuário com DM com o intuito de prevenir e identificar precocemente o desenvolvimento da Neuropatia Periférica Diabética. Para tanto, utilizou-se a seguinte questão norteadora: “quais as evidências científicas sobre a assistência de enfermagem voltadas para a prevenção e identificação precoce da Neuropatia Diabética Periférica em usuários com Diabetes mellitus?”

## **MÉTODO**

Foi selecionado, como método, um dos modelos da prática baseada em evidências, a revisão integrativa, método que consiste na síntese e análise de materiais já elaborados e publicados em revistas, periódicos e artigos científicos, com a finalidade de criar e aprofundar novos conhecimentos com o embasamento em resultados de pesquisas anteriores.<sup>9</sup> Para a realização do estudo, foram seguidas seis etapas, a saber: (1) identificação do tema e a elaboração da questão norteadora; (2) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos; (3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; (4) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; (5) interpretação dos resultados e (6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento.<sup>10</sup>

A questão norteadora do estudo foi: “quais as evidências científicas sobre a assistência de enfermagem voltadas para a prevenção e identificação precoce da Neuropatia Diabética Periférica em usuários com Diabetes mellitus?” Para orientar o desenvolvimento dessa questão, utilizou-se a estratégia PICO,<sup>11</sup> na qual:

- P (População): Usuários com neuropatias diabéticas periféricas;
- I (Interesse): Assistência de Enfermagem;
- Co (Contexto): Prevenção e identificação precoce.

A busca e seleção dos artigos foram realizadas nos seguintes indexadores online: Literatura Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); National Library of Medicine and National Institutes of Health (PubMed/MEDLINE); Banco de Dados em Enfermagem (BDENF); e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Para a realização da busca, foram utilizadas combinações, por meio do operador booleano “and” entre os seguintes descritores cadastrados no DeCS (Descritores em Ciências de Saúde) e no MeSH (Medical Subject Headings): Diabetes Mellitus (Diabetes Mellitus); Neuropatia Periférica (Neuropathic peripheral); Enfermagem (Nursing).

Como critérios de inclusão no presente estudo, foram considerados: 1) Estudos realizados entre o período de 2012 a 2022; 2) Artigos que abordem a temática desejada que

é a assistência de enfermagem voltada para a prevenção e identificação precoce da Neuropatia Diabética Periférica em usuários com Diabetes mellitus; 3) Artigos publicados nos bancos de dados LILACS, MEDLINE, BDNF e Scielo; e 4) Artigos publicados na íntegra em português, inglês ou espanhol. Os critérios de exclusão foram: 1) Estudos que não eram Originais, Dissertações, Teses ou relatos de caso; 2) Artigos de revisão narrativa ou integrativa da literatura; 3) Artigos não disponíveis na íntegra ou que não eram de livre acesso; 4) Artigos duplicados.

O processo de seleção e elegibilidade dos estudos seguiu as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Metanalysis (PRISMA).<sup>12</sup> Para tanto, a seleção dos estudos foi executada por dois pesquisadores de forma independente, sendo um terceiro pesquisador, o juiz, com o intuito de verificar possíveis divergências nos achados. Inicialmente, foi realizada uma leitura dos títulos e resumos dos artigos na íntegra para a seleção das publicações que se enquadravam nos critérios de inclusão. Posteriormente, realizou a análise completa dos estudos selecionados, por meio de um instrumento semiestruturado, que possibilitou a identificação de informações dos estudos como título, autores, ano, país, características metodológicas e principais resultados. Para o estabelecimento do nível de evidência,<sup>13</sup> foi considerado: nível I - as metanálises e estudos controlados e randomizados; nível II - os estudos experimentais; nível III - os quase experimentais; nível IV - os descritivos, não experimentais ou qualitativos; nível V - os relatos de experiência e nível VI - os consensos e opinião de especialistas.<sup>14</sup>

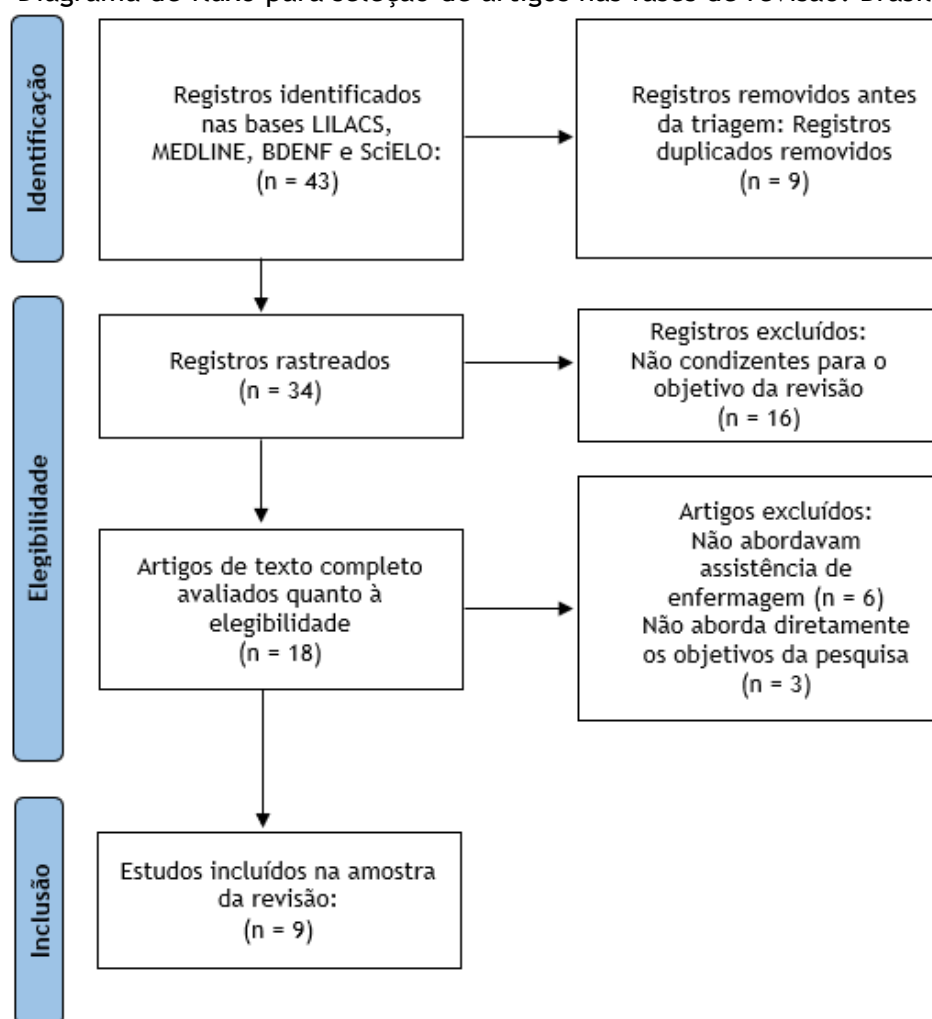
Por fim, vale salientar que, o estudo atendeu aos princípios éticos e legais da Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde que envolvem pesquisas com informações de domínio público.

## **RESULTADOS**

Inicialmente foram identificados 43 artigos. Destes, nove artigos foram excluídos, pois se encontravam repetidos em mais de uma das bases de dados. Dessa forma, 34 artigos seguiram para análise através da leitura do título e do resumo e, destes, foram excluídos 16

artigos, os quais não tratavam da temática da presente revisão. Feito isso, procedeu-se a leitura na íntegra e análise para elegibilidade dos 18 artigos restantes. Após essa leitura, nove artigos foram excluídos pois não atendiam aos critérios de inclusão, uma vez que não respondiam à questão norteadora. Desta forma, foram incluídos nesta revisão integrativa nove artigos científicos.<sup>15-23</sup> A figura 1 elucida o caminho percorrido até a definição da amostra final.

Figura 1 - Diagrama de fluxo para seleção de artigos nas fases de revisão. Brasil, 2022.



Fonte: Autores (2024)

Dentre os artigos selecionados constatou-se que os mesmos foram todos produzidos no Brasil (100%),<sup>15-23</sup> entre os anos de 2014 e 2021 em 2015. No que tange o tipo de estudo identificou-se que todos eram observacionais, sendo que oito estudos eram de prevalência (88,88%),<sup>15-22</sup> e um de prognóstico (11,11%).<sup>23</sup> Quanto ao nível de evidência dos estudos

investigados verificou-se que todos (100%) possuíam nível IV, por se tratarem de estudos descritivos e não experimentais.

A tabela 2 apresenta os nove artigos selecionados de acordo o título, autores, ano e país de realização da pesquisa, revista de publicação, objetivo do estudo, método utilizado e seu correspondente nível de evidência e seus principais resultados.



**Tabela 2 - Apresentação das características dos artigos incluídos na Revisão Integrativa e seu respectivo número de ordem. Brasil, 2022.**

<b>Ordem</b>	<b>Ano/País e Revista de Publicação</b>	<b>Título e Autores</b>	<b>Método e Nível de Evidência</b>	<b>Resultados e Considerações para a Enfermagem</b>
P15	2014/ Brasil.  Online Brazilian Journal of Nursing.	Autocuidado nos fatores de risco da ulceração em pés diabéticos: estudo transversal.  Smaniotto FN, Haddad MCFL, Rossaneis MA.	Estudo transversal descritivo- exploratório, realizado com portadores de DM cadastrados em 38 UBS do município de Londrina-PR.  Nível de Evidência: IV	<p>A prevalência do pé com risco de ulceração foi de 12,3%. Quanto ao autocuidado com os pés, observou-se que as variáveis: secar os interdígitos podais, autoavaliar os pés, fazer escalda-pés, caminhar descalço, e o tipo de calçado utilizados diariamente e no momento da entrevista e higiene dos pés, são importantes clinicamente, pois expõem o paciente a riscos. As alterações nos pulsos tibial e pedioso, o enchimento capilar alterado, a presença de proeminências ósseas, hálux valgus, dedos em garra e em martelo e a perda da sensibilidade protetora nos pés apresentaram associação com o risco de ulceração.</p> <p>O enfermeiro assume um importante papel na educação em saúde por levar até a prática popular o conhecimento científico, apresentando alternativas aplicáveis à realidade de cada indivíduo favorecendo a mudanças no estilo de vida e na autonomia para o autocuidado.</p>
P16	2018/ Brasil.  Revista Brasileira de Enfermagem.	Avaliação do risco de ulceração em indivíduos diabéticos.  Dutra LMA, Novaes MRCG, Melo MC, et al.	Estudo transversal e analítico realizado no ambulatório de três hospitais públicos do DF.  Nível de Evidência: IV	<p>A dor neuropática esteve presente em 75,5% dos indivíduos. Identificou-se que deformidades e perda de sensibilidade protetora plantar tiveram relação direta com a neuropatia. 34,2% dos indivíduos da amostra com doença arterial periférica, 65% apresentaram risco de calcificação.</p> <p>Os resultados encontrados apresentam relevante contribuição para a enfermagem, pois confirmam a importância do planejamento e de ações do profissional na prevenção de complicações decorrentes do DM, através da implantação de um protocolo de atuação e educação em saúde.</p>

P17	2020/ Brasil.  Revista Mineira de Enfermagem.	Avaliação do risco de ulceração nos pés em pessoas com Diabetes mellitus na atenção primária.  Lira JAC, Oliveira BMA, Soares DR, et al.	Estudo transversal analítico realizado com 308 pacientes, maiores de 18 anos, diagnosticados com DM.  Nível de Evidência: IV	54,2% apresentaram grau de risco 1 para ulceração nos pés. A situação conjugal, ocupação e DM há mais de 10 anos, hipertensão arterial, dislipidemia pele seca, deformidades, reflexo do tornozelo e percepção de vibração no hálux alterados mostraram associação estatística com o risco de ulceração, enquanto que o exame clínico dos pés e a sensibilidade preservada foram fatores de proteção.  Visto a importância do exame clínico, cabe ao enfermeiro atuante na atenção primária incluir uma rotina de avaliação dos pés dos pacientes diabéticos, objetivando detectar precocemente alterações neurológicas, vasculares e dermatológicas, verificando agravos que podem contribuir para o processo ulcerativo.
P18	2021/ Brasil.  Revista de Enfermagem.	Comparação da dor e qualidade de vida entre indivíduos com e sem neuropatia diabética.  Silva ACG, Stival MM, Funghetto SS, et al.	Estudo transversal realizado com 251 participantes diabéticos tipo 2.  Nível de Evidência: IV	16,3% apresentaram neuropatia, 97,6% queixaram-se de dor crônica nos pés ou panturrilhas, 51,2% dos neuropáticos tiveram perda de sensibilidade protetora. Os descritores de dor mais citados pelos neuropáticos foram: queimação, formigamento e sensação de alfinetada, os domínios de qualidade de vida afetados foram: dor, saúde mental e vitalidade.  Uma vez confirmado o diagnóstico de DM, o enfermeiro tem papel indispensável no sucesso do tratamento e na prevenção de complicações, visto a dificuldade na detecção da Neuropatia Diabética. O enfermeiro deve reconhecer os indivíduos de risco, realizar avaliação dos pés e orientar os cuidados visando a prevenção e tornando possível o rastreamento precoce de casos de ND.

P19	2019/ Brasil. Revista de Enfermagem UFPE online.	Conhecimento do enfermeiro acerca dos cuidados com o pé diabético.  Arruda LSNS, Fernandes CRS, Freitas RWJF, et al.	Estudo quantitativo, descritivo, transversal, com 90 enfermeiros da ESF.  Nível de Evidência: IV	Identificou-se que nenhum enfermeiro apresentou conhecimento satisfatório (pontuação >95) para a prevenção do pé diabético. Na análise aos itens sobre a prevenção do pé diabético, verificou-se maior conhecimento para o monofilamento e pé neuropático, e menor desempenho para exame físico, classificando seu conhecimento em: insatisfatório (45,6%) e conflitante (54,4%).  O estudo identificou a necessidade de capacitação e treinamento dos profissionais para que sejam tomadas medidas preventivas eficazes e que se tornem rotina na atenção primária. É notório que os enfermeiros precisam de conhecimentos e habilidades suficientes para exercer o cuidado com os pés de pessoas diabéticas, prevenindo, diagnosticando e cuidando de complicações.
P20	2018/ Brasil. Revista Brasileira de Enfermagem.	Grau de risco para úlceras nos pés por diabetes: avaliação de enfermagem.  Lucoveis MLS, Gamba MA, Paula MAB, Morita ABPS	Estudo exploratório, descritivo.  Nível de Evidência: IV	Os idosos apresentaram fatores de risco dermato-neuro-funcionais e indicadores clínicos desfavoráveis, sendo que 66% apresentaram, na classificação de risco, risco 1; 16% risco 2; 6% risco 3 e 12% risco 4. O estudo identificou uma lacuna na avaliação de risco de complicações decorrentes do DM.  A investigação realizada identificou uma problemática na avaliação dos pés e reforça a necessidade da implantação de um serviço de referência especializado, sendo destinado ao rastreamento e prevenção de complicações nos MMII em diabéticos.

P21	2019/ Brasil.  Revista Mineira de Enfermagem.	Percepção sensorial tátil alterada em pessoas com Diabetes mellitus: testando a concordância intervalares.  Noronha JAF, Felix LG, Porto MO, et al.	Estudo transversal realizado com três avaliadores para obter a concordância na avaliação dos pés de pacientes diabéticos atendidos em um ambulatório da Paraíba.  Nível de Evidência: IV	<p>O maior desafio para o profissional de enfermagem é possuir uma capacitação adequada para realizar os testes de monitoramento para identificar a percepção sensorial tátil alterada (PSTA). Durante a consulta de enfermagem para o acompanhamento à pessoa com DM, o paciente deve ser instruído quanto aos cuidados com os pés para a prevenção de complicações e, quando necessário, deve haver o encaminhamento para avaliação médica com o intuito de ajustar o controle glicêmico, pois seu descontrole tem sido um dos principais fatores para o desenvolvimento da percepção sensorial tátil alterada. O exame clínico dos pés associado à anamnese é capaz de confirmar a presença e a gravidade da neuropatia periférica e também da doença arterial periférica, os dois mais importantes fatores de risco para as ulcerações nos pés.</p> <p>O enfermeiro treinado pode realizar os exames clínicos necessários para identificar a presença de neuropatia por meio de testes para avaliação da sensibilidade e poderá iniciar precocemente cuidados para a prevenção de lesões.</p>
P22	2017/Brasil.  Revista Online de Pesquisa Cuidado é Fundamental .	Prevalência e fatores associados à neuropatia periférica em indivíduos com diabetes mellitus.  Brinati LM, Diogo NAS, Moreira TR, et al.	Estudo quantitativo transversal.  Nível de Evidência: IV	<p>Verificou-se a prevalência de PND (polineuropatia): 36,89%, sendo maior em indivíduos do sexo masculino, em indivíduos com maior tempo de diagnóstico do Diabetes Mellitus (DM) e ausência de sensibilidade protetora plantar (SPP). A PND causa um grande impacto na vida dos indivíduos se não detectada precocemente.</p> <p>Destaca-se a atuação do enfermeiro na educação em saúde, visto que suas ações inserem rotinas de autocuidado na vida dos pacientes, fator importante para a prevenção de agravos. Além disso, o enfermeiro, dentro das suas competências, assume a responsabilidade da monitorização clínica, controle da doença e suas complicações.</p>

P23	2018/Brasil.  Revista Gaúcha de Enfermagem.	Riscos associados à mortalidade em pacientes atendidos em um programa de prevenção do pé diabético.  Scain SF, Franzen E, Hirakata VN.	Estudo longitudinal retrospectivo que avaliou as alterações nos pés de pacientes externos atendidos em consultas de enfermagem. Os dados da história clínica e do exame dos pés foram coletados de 918 prontuários de uma amostra por conveniência.  Nível de Evidência: IV	Em 10 anos, a mortalidade cumulativa atribuída a polineuropatia sensitiva periférica foi 44,7%, pela doença vascular periférica 71,7%, pela associação das duas condições 62,4% e pela amputação 67,6%. Após análise multivariável, o tempo de acompanhamento com enfermeiros permaneceu como único fator de proteção para a mortalidade ( $p < 0,001$ ).  O estudo demonstrou que os pacientes que tiveram seus pés examinados e mantiveram o acompanhamento durante a consulta de enfermagem ao longo dos anos viveram mais, visto que os riscos que culminavam em alterações nos pés foram minimizados. As consultas serviram para melhorar a disposição do conhecimento sobre a higiene dos pés, a escolha dos calçados, a melhor conduta em situações de risco e como proceder no aparecimento de lesões. Orientações sobre o manejo da diabetes como não fumar, manter um bom controle glicêmico, controlar as taxas de lipídios sanguíneos e o uso correto dos medicamentos também demonstraram-se eficazes na prevenção de agravos.
-----	---	--	---	---

## DISCUSSÃO

Foi possível observar, que os artigos incluídos na presente revisão abordaram a atuação do profissional de enfermagem na prevenção de agravos seja atuando no manejo recomendado para o DM, seja atuando diretamente na NPD já instalada. Tal atuação encontra-se fundamentada nas práticas assistenciais realizadas desde o diagnóstico precoce, realizado por meio de rastreamento de sinais e sintomas, até o tratamento adequado, quando a doença já se encontra instalada no intuito de impedir o agravamento das lesões.

Dessa forma, verifica-se que, de acordo com 6 dos 9 artigos incluídos nesse estudo, a prevalência do risco de ulceração em usuários com DM é maior quando os mesmos apresentam neuropatia, dor neuropática e/ou doença vascular periférica.<sup>16,18-19,21-23</sup> Isso decorre, principalmente, de estados prolongados de hiperglicemia, no qual há um aumento significativo do comprometimento de três principais mecanismos responsáveis pela formação de lesões ulcerativas nos membros inferiores, a saber: a instalação da neuropatia, a presença de isquemia decorrente da doença arterial periférica e a presença de processos infecciosos associados.<sup>24</sup>

Nesse ínterim, sabe-se que a hiperglicemia crônica decorrente do manejo inadequado da doença, torna-se responsável pelo comprometimento de artérias e nervos periféricos por meio da formação de compostos chamados AGEs (*advanced glycation end-products*) resultantes do processo de glicação avançada, juntamente com os ácidos graxos decorrentes de distúrbios metabólicos causados pelo DM.<sup>25</sup> Tais compostos provocam disfunções endoteliais e danos microvasculares que ocasionam complicações como a retinopatia diabética, a nefropatia diabética e as neuropatias diabéticas.<sup>25-26</sup>

Dados sociodemográficos presentes nos artigos<sup>15-18,22-23</sup> dessa revisão apontam que a população predominantemente acometida pela Neuropatia Diabética e lesões ulcerativas é composta por mulheres, com idade superior a 59 anos, controle glicêmico inadequado e tempo de diagnóstico do DM em torno de 10 anos. Uma possível explicação para tal fato

consiste no fato de a busca pelos serviços de saúde ser mais frequente no público feminino, algo considerado como intrínseco à cultura brasileira.<sup>15,17,22-23,28</sup>

De acordo com as diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2020), o aumento do número de usuários com DM se dá por inúmeros fatores, dentre os quais, tem-se: os sociodemográficos como a urbanização, a relação com o alimento, os hábitos de vida sedentários, a obesidade associada e também o envelhecimento populacional natural.<sup>2</sup> Epidemiologicamente, a heterogeneidade do distúrbio que ocorre nas NPD deixa questionamentos quanto as complicações do diabetes serem resultantes da hiperglicemia em si e/ou de suas comorbidades associadas. Contudo, é unânime, que doenças cardiovasculares, dislipidemia e obesidade são fatores de risco importantes para o desenvolvimento de complicações crônicas do DM.<sup>2,29</sup>

Sendo assim, alguns estudos destacam como relevantes fatores de risco para o desenvolvimento das NPDs: os problemas cardiovasculares como a Hipertensão Arterial Sistêmica e a Doença Arterial Periférica; a dislipidemia; a obesidade, o sedentarismo,<sup>17,20,23</sup> além de aspectos sociodemográficos como baixa renda e baixa escolaridade.<sup>15,17-18,20-21</sup>

Ressalta-se ainda que, a não realização periódica do exame clínico dos pés, também se apresenta como fator crucial na prevenção e no diagnóstico precoce das NPDs.<sup>15,17-18,20-21,23-24</sup> Sobre isso, os artigos obtidos na presente revisão trouxeram, em sua maioria (54,5%), o pé diabético como principal elemento explorado, visto que as alterações neurológicas e vasculares provocadas pela hiperglicemia plasmática resultam em 90% dos casos de ulcerações em membros inferiores, conforme já discutido.<sup>30</sup>

Dentre as neuropatias diabéticas, a Polineuropatia Simétrica Distal (PSD) tem sido observada cada vez mais cedo nos usuários, incluindo aqueles com pré-diabetes e afeta cerca de 17% dos usuários com mais de cinco anos de diagnóstico de DM e de 42% à 65% após 10 anos de diagnóstico.<sup>25-26</sup> Seu início é geralmente insidioso, e, sem tratamento, o curso é crônico e progressivo. A neuropatia pode acometer fibras nervosas finas ou grossas, ou as duas simultaneamente, o que resulta em sintomas como parestesia, dor em sensação de

queimação, pontada ou picada de agulha bem localizada nas pernas e pés, configurando um padrão de bota, hiperestesia e diminuição ou perda da sensibilidade tátil, térmica ou dolorosa. Essas alterações, presentes na PSD, elevam o risco de ulceração, tendo em vista o prejuízo da sensibilidade protetora dos pés.<sup>21-25,31</sup>

Em alguns casos de evolução da PSD, além da dor neuropática, referida como fator limitante, e da redução da sensibilidade, pode ocorrer alterações do equilíbrio, o que pode resultar em redução da mobilidade, diminuição na força muscular e, gerar ainda, alterações psicossomáticas como irritabilidade, depressão, ansiedade e diminuição na qualidade do sono.<sup>32</sup> Assim, é comum a presença de tais alterações estarem associadas à limitações físicas e, conseqüentemente, à menores índices de qualidade de vida.<sup>16-18</sup>

Com isso, torna-se imprescindível que o diagnóstico de ND, seja precocemente realizado, de maneira assertiva por profissionais de saúde comprometidos com o bem-estar desses usuários, no sentido de detectar o mais rápido possível se há sensibilidade alterada.<sup>21</sup> Há um consenso entre pesquisadores da área de que a avaliação de todos os usuários de forma precoce, por meio do exame clínico dos pés, traz benefícios aos usuários, devido a identificação precoce de possíveis sinais e sintomas de risco para o desenvolvimento da ND.<sup>22</sup> O resgate de dados demográficos e da história clínica também mostra relevância no diagnóstico da ND, já que a exclusão de outras causas para os sintomas identificados é de suma importância para que haja validação diagnóstica da comorbidade.<sup>2</sup>

Nesse sentido, um grupo de pesquisadores da American Diabetes Association (ADA) no ano de 2017, realizou uma revisão integrativa de literatura visando reunir os achados mais relevantes quanto a ND, por meio da qual concluíram que todos os usuários com DM devem ser rastreados quanto ao diagnóstico de PD, iniciando no momento do diagnóstico do DM tipo 2 e cinco anos após o diagnóstico do DM tipo 1. Os exames necessitam serem refeitos anualmente e usuários considerados como pré-diabéticos, que apresentem manifestações clínicas favoráveis ao desenvolvimento de neuropatias, devem ser avaliados também. Quanto aos parâmetros a serem avaliados, as recomendações indicam a necessidade de se avaliar a



funcionalidade observando força, equilíbrio, percepção do membro (propriocepção) e a sensibilidade protetiva, bem como os sintomas, verificando a presença de: dormência, formigamento, dor na forma de queimação, choques ou sensações de picada. Além disso, deve-se avaliar a presença: dos reflexos do tornozelo e da percepção vibracional, térmica e de propriocepção, além do teste de monofilamento de 10g.<sup>33</sup>

Assim, destaca-se o papel do exame clínico dos pés, o qual pode ser realizado pelo enfermeiro e tem por objetivo rastrear alterações que, se identificadas precocemente, serão mais facilmente tratadas e combatidas. Dessa forma, dentre os artigos que abordavam o exame clínico dos pés<sup>15,17-18,20-21,23</sup> incluídos nessa revisão, observou-se que foram investigados dados relacionados à práticas de autocuidado (corte correto das unhas, higiene local, secagem e hidratação adequada e o uso de meias e calçados apropriado); alterações dermatológicas (presença de onicomicose, micose interdigital, calosidades, queratoses e umidade da pele); alterações neurológicas (teste para a verificação da sensibilidade tátil, vibrátil, térmica e dolorosa e reflexos); alterações ortopédicas (hálux vago, dedos em garra, dedos em martelo e proeminências ósseas) e alterações vasculares (verificação do pulso pedioso, pulso tibial, vasos dilatados e edema).

Entretanto, é possível observar, de acordo com outros estudos, que ainda há falhas na concretização da realização dos exames clínicos de maneira adequada. Tais falhas possuem cunho técnico, como o conhecimento ineficaz das equipes de saúde acerca da realização adequada dos testes neuromotores ou cunho operacional, no qual verifica-se a ausência de um protocolo padronizado para a realização dos exames clínicos.<sup>19,33</sup>

Para tanto, a diretriz da SBD<sup>2</sup> traz como recomendação diagnóstica a avaliação de fibras nervosas finas, investigando a sensibilidade térmica e dolorosa e a função sudomotora, e de fibras nervosas grossas por meio dos reflexos tendíneos, sensibilidade vibratória, tátil e de posição. Dessa forma, a mesma sugere que os seguintes testes sejam realizados junto aos usuários com DM: Escore de Toronto modificado, o qual avalia as fibras finas e grossas por meio de pontuações para testes sensoriais de temperatura, vibração dentre outros<sup>34</sup>;

Teste de condução de estímulos neurais (DPN-Check<sup>TM</sup>), no qual utiliza-se um biossensor que mede a velocidade de condução do nervo sural, formado a partir de ramos cutâneos dos nervos tibial e fibular, encontrado na lateral da perna, pé e calcâneo, sendo possível detectar anomalias que indicam neuropatia em estágios iniciais; Monofilamento 10g, que consiste no uso de um fio de nylon com gramatura de 10g, onde uma pressão é realizada em pontos distintos dos pés que serão definidos a partir do protocolo utilizado.<sup>35</sup> E por fim, o Escore de Comprometimento Neuropático (ECN), no qual se avalia as respostas obtidas pelo teste de reflexo Aquileu, realizado através da percussão do tendão calcâneo (de Aquiles), e de exames da sensibilidade vibratória, dolorosa e térmica avaliadas no hálux.<sup>36</sup>

A Enfermagem desponta nesse panorama como figura central. Os resultados encontrados indicam que os diagnósticos e acompanhamentos de usuários com DM acontecem majoritariamente na Atenção Básica de Saúde e esta, como porta de entrada do usuário no SUS, se torna o principal meio para a prevenção de agravos e promoção de saúde. Nesse sentido, o papel do enfermeiro é crucial na identificação precoce de alterações advindas da ND e também no manejo adequado do DM com uma prática assistencial centrada na educação e saúde e no estímulo ao autocuidado. Importante ressaltar, que o estímulo ao autocuidado deve ser promovido, por enfermeiros capacitados, utilizando estratégias de educação que priorizem a autonomia dos usuários, no sentido de eles estarem aptos do ponto de vista técnico para a realização das ações de cuidado sobre si mesmos.

Na literatura é possível encontrar afirmações acerca do processo de educação permanente de forma que ações contínuas em saúde podem reduzir o aparecimento de doenças crônicas, melhorando a qualidade de vida dos alvos dessa assistência, além de contribuir para a qualificação de profissionais, fornecendo um atendimento de qualidade superior. Dessa forma, o papel do enfermeiro é baseado na aplicação de seus conhecimentos técnico-científicos, o qual tem por responsabilidade ser um facilitador entre o conhecimento científico e as ações voltadas ao indivíduo e a comunidade.<sup>37</sup>

Com isso, verifica-se que o enfermeiro possui a formação necessária para agir em todos os âmbitos da problemática, atuando de ponta a ponta, do rastreamento dos fatores de risco até o manejo da ND já instalada. Dessa maneira, as consultas de enfermagem colaboram para a detecção precoce de alterações neuromotoras e através dos dados recolhidos torna-se possível proceder a realização do exame clínico, global e dos pés, de forma criteriosa e precisa.<sup>38</sup> Feito isso, verifica-se a necessidade de elaboração de um plano de intervenção individualizado que atenda às necessidades do usuário. Esse plano, muitas vezes, inclui orientações sobre a utilização de vias medicamentosa e não medicamentosa para o manejo suficiente da dor além de orientações relacionadas às práticas de higiene e demais cuidados com os pés, sendo estes o principal foco na prevenção de complicações.<sup>39</sup>

Entretanto, ao se analisar as condutas e conhecimentos desses profissionais sobre a temática, identifica-se uma dificuldade na elaboração de tais planos de cuidados e, muitas vezes, até na própria execução do exame clínico durante a consulta de enfermagem. Isso, sinaliza a urgente necessidade de investir em capacitação e reciclagem dos enfermeiros para que os processos de diagnóstico, de cuidado, de realização de condutas clínicas sejam realizados com segurança e excelência.<sup>15,19</sup>

Diante do exposto, observa-se que o enfermeiro dispõe de meios para atuar educativamente no sentido de empoderar o indivíduo para o enfrentamento da sua condição, com uma melhoria nos índices metabólicos e, conseqüente melhoria da sua qualidade de vida.<sup>40</sup> Dessa maneira, o mesmo deve atuar junto à equipe multidisciplinar na criação de protocolos de cuidados individualizados e no incentivo ao autocuidado apoiado pela educação em saúde.<sup>17,22</sup> Reforça-se com isso, a necessidade urgente de que o enfermeiro esteja capacitado do ponto de vista técnico-científico para a realização de uma consulta de enfermagem abrangente, criteriosa e assertiva no sentido de identificar precocemente quaisquer alterações existentes relacionadas às neuropatia periféricas, por meio do exame clínico e dos testes considerados como “padrão-ouro” para isso, e realizar os devidos encaminhamentos para o manejo adequado do caso.

## CONCLUSÃO

Por meio da presente revisão observou-se que a assistência de enfermagem frente ao DM, à NPD e suas complicações, apresenta-se evidenciada, principalmente, pelo que diz respeito: a educação em saúde como estratégia para prevenir e/ou postergar o aparecimento da doença; a elaboração de planos de ação para o manejo efetivo dos fatores de risco associados, os quais predis põem o desenvolvimento e evolução da doença; a realização precoce do diagnóstico, por meio do rastreamento dos sinais e sintomas, exame clínico dos pés e demais testes preventivos durante a consulta de enfermagem e ao estímulo para o autocuidado centrado no usuário, mas apoiado pelo profissional de saúde.

Sendo assim, evidencia-se como fundamental a atuação do enfermeiro nas ações orientadas para a prevenção e identificação precoce da Neuropatia Diabética Periférica, bem como o tratamento da mesma, quando já instalada. Nesse sentido, reforça-se a necessidade de atualizações direcionadas aos enfermeiros para que estes estejam aptos a realizar todas as intervenções com a competência técnico-científica necessária, desde o rastreio de possíveis manifestações clínicas até o tratamento da NPD propriamente dito, quando necessário.

Assim, a capacitação profissional torna-se um componente essencial, o qual permitirá que o desenrolar dos processos aconteçam da maneira segura, de acordo com o recomendado e, resulte em diagnósticos e intervenções precoces no intuito de prevenir, postergar ou evitar complicações mais graves, como amputações, advindas da NPD. Conclui-se, dessa forma, que as ações de enfermagem envolvem a prevenção, o diagnóstico e o tratamento da NPD e exigem um acompanhamento técnico, responsável e comprometido com a identificação precoce de quaisquer alterações que existam e com a elaboração de um plano de cuidados individualizado fundamentado na promoção do autocuidado apoiado e efetivado por meio da formação real do vínculo entre o enfermeiro e o usuário.

## REFERÊNCIAS

1. Magliano DJ, Boyko E, Balkau B, Barengo N, Barr E, Basit A, et al. International Diabetes Federation (IDF). IDF Diabetes Atlas 10<sup>a</sup> ed. [Internet]. 2021 [cited 2023 may 31]. Available from: [https://profissional.diabetes.org.br/wp-content/uploads/2022/02/IDF\\_Atlas\\_10th\\_Edition\\_2021-.pdf](https://profissional.diabetes.org.br/wp-content/uploads/2022/02/IDF_Atlas_10th_Edition_2021-.pdf).
2. Golbert A, Vasques ACJ, Faria ACRA, Lottenberg AMP, Joaquim AG, Vianna AGD, et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020 [Internet]. 2019 [acesso em 31 de maio 2023]. Disponível em <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>.
3. Rolim LC, Thyssen PJ, Flumignan RL, Andrade DC, Dib SA. Diagnóstico e tratamento da neuropatia periférica diabética [Internet]. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022). 2021 [acesso em 20 de setembro 2023];33. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.29327/557753.2022-14>.
4. Bates D, Schultheis BC, Hanes MC, Jolly SM, Chakravarthy KV, Deer TR, et al. A comprehensive algorithm for management of neuropathic pain. Pain med. [Internet]. 2019 [cited 2023 may 31];20. Available from: <https://dx.doi.org/10.1093/pm/pnz075>.
5. Sociedade Brasileira de Angioplastia e de Cirurgia Vascular (SBACV). Pé Diabético.[Internet]. 2021. [acesso em 13 de junho 2023]. Disponível em: <https://sbacvsp.com.br/pe-diabetico/>.
6. Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Neuropatia Diabética. [Internet]. 2021 [acesso em 31 de maio 2023]. Disponível em: <https://diabetes.org.br/neuropatia-diabetica/>.
7. Oliveira AF, Marchi ACB, Leguisamo CP, Baldo GV, Wawginiak TA. Estimativa do custo de tratar o pé diabético, como prevenir e economizar recursos. Ciênc. Saúde Colet. [Internet]. 2014 [acesso em 20 de setembro 2023];19(6). Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014196.09912013>.

8. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão Integrativa: o que é e como fazer. Einstein [Internet]. 2010 [acesso em 20 de maio 2023];8(1). Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134>.
9. Mendes KD, Silveira RC, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto & contexto enferm. [Internet]. 2008 [acesso em 20 de setembro 2023];17(4). Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>.
10. Santos CM, Pimenta CA, Nobre MR. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. Rev. latinoam. enferm. [Internet]. 2007 [cited 2023 oct 15];15(3). Available from: <https://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>.
11. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: the PRISMA Statement. BMJ. [Internet]. 2009 [cited 2023 may 20];339. Available from: <https://dx.doi.org/10.1136/bmj.b2535>.
12. Galvão CM, Sawada NO, Mendes IA. A busca das melhores evidências. [Internet]. Rev. Esc. Enferm. USP. 2003 [acesso em 20 de setembro de 2023];37(4). Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342003000400005>.
13. Samy E, Ahmed AI, Abd El-Mouty SM, Mohamed RA. Developing competencies of evidence-based practice among community health nursing educators through implementing journal club. Am. J. Nur. Res. [Internet]. 2019 [cited 2023 oct 25];7(5). Available from: <https://dx.doi.org/10.12691/ajnr-7-5-8>.
14. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Making the case for evidence-based practice and cultivating a spirit of inquiry. Evidence-based practice in nursing & healthcare: A guide to best practice. 3º ed. [Philadelphia]: Wolters Kluwer; 2015.
15. Smanioto FN, Haddad MDCFL, Rossaneis MA. Autocuidado nos fatores de risco da ulceração em pés diabéticos: estudo transversal. Online braz j nurs. [Internet]. 2014 [acesso em 10 de dezembro 2023];3(3). Disponível em: <https://objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/4680>.

16. Dutra LM, Novaes MR, Melo MC, Veloso DL, Faustino DL, Sousa LM. Avaliação do risco de ulceração em indivíduos diabéticos. *Rev bras enferm.* [Internet]. 2018 [acesso em 10 de dezembro 2023];71(2). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0337>.
17. Lira JA, Oliveira BM, Soares DR, Benício CD, Nogueira LT. Avaliação do risco de ulceração nos pés em pessoas com diabetes mellitus na atenção primária. *REME Rev min enferm.* [Internet]. 2020 [acesso em 12 de dezembro 2023]; 24:e-1327. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20200064>.
18. Silva AC, Stival MM, Funghetto SS, Volpe CR, Funez MI, Lima LR. Comparação da dor e qualidade de vida entre indivíduos com e sem neuropatia diabética. *Rev enferm UFSM.* [Internet]. 2021 [acesso em 12 de dezembro 2023];11(62). Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5902/2179769263722>.
19. Arruda LS, Fernandes CR, Freitas RW, Machado AL, Lima LH, Silva AR. Conhecimento do enfermeiro acerca dos cuidados com pé diabéticos. *Rev enferm UFPE.* [Internet]. 2019 [acesso em 20 de dezembro 2023];13:e242175. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5205/1981-8963.2019.242175>.
20. Lucoveis ML, Gamba MA, Paula MA, Morita AB. Grau de risco para úlceras nos pés por diabetes: avaliação de enfermagem. *Rev bras enferm.* [Internet]. 2018 [acesso em 21 de maio 2023];71(6). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0189>.
21. Noronha JA, Felix LG, Porto MO, Costa TL, Cardoso AC, Chiana TC. Percepção sensorial tátil alterada em pessoas com diabetes mellitus: testando a concordância interavaliadores. *Rev min enferm.* [Internet]. 2019 [acesso em 20 de junho 2023]; 23:e-1181. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20190029>.
22. Brinati LM, Diogo NAS, Moreira TR, Mendonça ÉT, Amaro MOF. Prevalência e fatores associados à neuropatia periférica em indivíduos com diabetes mellitus. *Rev Pesqui.* [Internet]. 2017 [acesso em 20 de junho 2023];9(2). Disponível em: <https://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i2.347-355>.

23. Scain SF, Franzen E, Mirakata VN. Riscos associados à mortalidade em pacientes atendidos em um programa de prevenção do pé diabético. *Rev gaúcha enferm.* [Internet]. 2018 [acesso em 25 de junho 2023];39:e20170230. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2018.20170230>.
24. Santos MC, Ramos TT, Lins BS, Melo EC, Santos SM, Noronha JA. Pé diabético: alterações clínicas e neuropáticas em pessoas com diabetes mellitus tipo 2. *Braz j develop.* [Internet]. 2020 [acesso em 20 de junho 2023];6(5). Disponível em: <https://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n5-270>.
25. Ferreira LT, Saviolli IH, Valenti VS, Abreu LC. Diabetes melito: hiperglicemia crônica e suas complicações. *ABCS health sci.* [Internet]. 2011 [acesso em 26 de junho 2023];36(3). Disponível em: <https://dx.doi.org/10.7322/abcs.v36i3.59>.
26. Gomes LF, Silva IS, Bezerra AH, Maranhão LL, Leal AA. Complicações vasculares do diabetes mellitus: avaliação da função endotelial e do estresse oxidativo. In: *Anais III CONGRACIS* [Internet]. Campina Grande, PB. Campina Grande: Editora Realize. 2018 [acesso em 20 de setembro 2023]. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conbracis/2018/TRABALHO\\_EV108\\_MD1\\_SA1\\_ID1072\\_21052018214019.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conbracis/2018/TRABALHO_EV108_MD1_SA1_ID1072_21052018214019.pdf).
27. Brito LA, Augusto LB, Mariante LT, Avelar MS, Feres, Rocha LL. Neuropatia diabética periférica e suas intervenções terapêuticas: uma revisão integrativa de literatura. *Braz j surg clinic.* [Internet]. 2020 [acesso em 20 de setembro 2023];32(2). Disponível em: [https://www.mastereditora.com.br/periodico/20201004\\_093818.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20201004_093818.pdf).
28. Ramos TT, Santos MC, Lins BS, Melo EC, Santos SM, Noronha JA. Avaliação da perda da sensibilidade protetora plantar como diagnóstica precoce da neuropatia diabética. *Braz j develop.* [Internet]. 2020 [acesso em 16 de agosto 2023]; 6(5). Disponível em: <https://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n5-266>.



29. Cachra AP. Dislipidemia diabética. Rev soc cardiol estado de são paulo. [Internet] 2016 [acesso em 16 de agosto 2023];26(3). Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-832613>.
30. Abbade LP, Frade MA, Pegas JR, Dadalti-Granja P, Garcia LC, Filho RB, et al. Consenso sobre diagnóstico e tratamento das úlceras crônicas de perna. An bras dermatol. [Internet]. 2020 [acesso em 10 de setembro 2023];95. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.abd.2020.06.002>.
31. Vasco BB, Ferraz C, Alves GV, Cagnin GT, Mizuno TM, Stuchi-Perez G. Elaboração de protocolo de investigação de neuropatia periférica em pacientes diabéticos. CuidArte enferm. [Internet]. 2019 [acesso em 20 de setembro 2023];13(1). Disponível em: <https://www.webfipa.net/facfipa/ner/sumarios/cuidarte/2019v1/22.pdf>.
32. Oggiam DS, Kusahara DM, Gamba MA. Rastreamento de dor neuropática para diabetes mellitus: uma análise conceitual. BrJP. [Internet]. 2021 [acesso em 20 de setembro 2023];4(1). Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5935/2595-0118.20210002>.
33. Pop-busui R, Boulton AJ, Feldman EL, Bril V, Freeman R, Malik RA, et al. Diabetic neuropathy: a position statement by the american diabetes association. Diabetes care. [Internet]. 2017 [cited 2023 set 20];40. Available from: <https://dx.doi.org/10.2337/dc16-2042>.
34. Bril V, Tomioka S, Buchanan RA, Perkins A, The mTCNS study group. Reliability and validity of the modified Toronto clinical neuropathy score in diabetic sensorimotor polyneuropathy. Diabet med. [Internet]. 2008 [cited 2023 set 20];26. Available from: <https://dx.doi.org/10.1111/j.1464-5491.2009.02667.x>.
35. Picelli MG, Bernardi D, Romano LH, Inacio RF. Utilização de testes sensitivos e funcionais para identificação do pé diabético. Rev saúde foco. [Internet]. 2017 [acesso em 16 de novembro 2023];9. Disponível em: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/053\\_Artigo\\_Pe\\_diabetico.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/053_Artigo_Pe_diabetico.pdf).

36. Moreira RO, Castro AP, Papelbaum M, Appolinário JC, Ellinger VC, Coutinho WF, et al. Tradução para o português e avaliação da confiabilidade de uma escala para diagnóstico da polineuropatia distal diabética. *Arq bras endocrino metabol.* [Internet]. 2005 [acesso em 16 de novembro 2023];49(6). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302005000600014>.
37. Silva KR, Almeida RP, Júnior PP, Melo RT, Melo TT, Lima LS, et al. Atuação do enfermeiro no diagnóstico, tratamento e controle do diabetes mellitus. *Rev soc develop.* [Internet]. 2022 [acesso em 16 de novembro 2023];10(4):e28111426099. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i4.26099>.
38. Souza AL, Moreira AM, Xavier AT, Chaves FA, Torres HC, Hitchon ME, et al. Consulta de enfermagem no acompanhamento das pessoas com diabetes mellitus tipo 2 na atenção primária em saúde. *Sociedade Brasileira de Diabetes* [Internet]. 2022 [acesso em 16 de novembro 2023]. Disponível em: [https://diabetes.org.br/wp-content/uploads/2022/05/ebook\\_consulta\\_de\\_enfermagem.pdf](https://diabetes.org.br/wp-content/uploads/2022/05/ebook_consulta_de_enfermagem.pdf).
39. Pimentel TS, Marques DR. Atuação do enfermeiro no controle da neuropatia periférica em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2. *Ciênc biol saúde UNIT.* [Internet]. 2019 [acesso em 16 de novembro 2023];5(2). Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernobiologicas/article/view/6626/3232>.