

FACULDADE SANTA LUZIA – FSL  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM BACHARELADO

**MARIA EDUARDA LOPES TEIXEIRA CORREA**

**O PAPEL DO ENFERMEIRO NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO PRECOCE DAS  
ÚLCERAS DE PÉ DIABÉTICO: uma revisão da literatura**

SANTA INÊS – MA

2024

**MARIA EDUARDA LOPES TEIXEIRA CORREA**

**O PAPEL DO ENFERMEIRO NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO  
PRECOCE DAS ÚLCERAS DE PÉ DIABÉTICO: uma revisão da literatura**

Artigo apresentado como trabalho de conclusão de curso ao Curso de Enfermagem sendo requisito para obtenção do título de Enfermeiro pela Faculdade Santa Luzia.

Orientador: Prof. Dr. Íthalo da Silva Castro.

**SANTA INÊS – MA  
2024**

C824p

Correa, Maria Eduarda Lopes Teixeira.

PÉ DIABÉTICO: o papel do enfermeiro na prevenção e tratamento precoce das úlceras de pé diabético. / Maria Eduarda Lopes Teixeira Correa. – Santa Inês: Faculdade Santa Luzia, 2024.

41 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) – Faculdade Santa Luzia, 2024.

Orientador(a): Prof.<sup>a</sup>: Dr. Íthalo da Silva Castro.

1. Diabetes. 2. Cuidados de enfermagem. 3. Pé diabético. I. Castro, Íthalo da Silva. II. Título.

CDU 616-08

**MARIA EDUARDA LOPES TEIXEIRA CORREA**

**O PAPEL DO ENFERMEIRO NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO PRECOCE DAS  
ÚLCERAS DE PÉ DIABÉTICO: uma revisão da literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Santa Luzia através do curso de graduação em Enfermagem Bacharelado, como requisito para obtenção do título de graduada em Enfermagem.

Orientador: Prof. Dr. Íthalo da Silva Castro

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Íthalo da Silva Castro  
Faculdade Santa Luzia  
(Orientador)

---

Prof.  
(1º Examinador)

---

Prof.  
(2º Examinador)

Data de Aprovação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## **AGRADECIMENTOS**

Quero agradecer, primeiramente, a Deus, pela concretização deste trabalho. Agradeço também à minha família. À minha mãe, Ana Maria Lopes Teixeira, que é participante nas minhas conquistas. Aos meus irmãos, que fazem parte da minha história. Agradeço também ao meu orientador prof. Íthalo da Silva Castro, pois contei com seu apoio e dedicação. Estendendo, por fim, meus agradecimentos à Faculdade Santa Luzia – FSL, bem como a todos os professores que contribuíram para minha formação como acadêmica e como enfermeira.

**CORREA, MARIA EDUARDA LOPES TEIXEIRA. O PAPEL DO ENFERMEIRO NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO PRECOCE DAS ÚLCERAS DE PÉ DIABÉTICO:**

uma revisão da literatura. 2024. 36f. Trabalho de Conclusão de Curso Graduação em Enfermagem – Faculdade Santa Luzia, Santa Inês, 2024.

**RESUMO**

**RESUMO:** A diabetes é classificada, como uma epidemia global, doença classificada como crônica, que requisita tratamento contínuo, com autocuidados, doença com implicações que pode modificar a qualidade de vida dos pacientes. A falta de monitoramento pode causar complicações em diferentes partes do organismo, pois a hiperglicemia pode danificar os nervos e vasos, podendo produzir, deficiência, secreção, complicações crônicas comuns, neuropatia diabética e a doença vascular periférica, que traz como consequência o pé diabético, que traz lesões nos pés decorrentes das alterações vasculares, essas lesões levam a destruição dos tecidos que alteram a cicatrização, que pode trazer como resultado a amputação. Um modo de prevenção é indispensável a assistência de enfermagem, pois o enfermeiro orienta sobre autocuidado, para minimizar o índice de amputações. **Objetivo:** Identificar as condutas do enfermeiro na assistência ao paciente com pé diabético. **Metodologia:** A metodologia utilizada, tem caráter qualitativo, que veio com objetivo de unir estudos acerca do tema, estudos estes dos períodos de 2018 a 2024. Tais estudos passaram por determinada análise, que teve o intuito de separar os melhores e mais viáveis estudos de forma sistemática. Respeitando os critérios de inclusão, foram utilizadas as bases de dados (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Pubmed. **Resultados:** encontrou-se oito artigos que trouxeram fidedignidade ao trabalho, bem como demonstrou a necessidade de se abordar tal temática diante da sua importância, de um modo geral. Com base na análise dos estudos coletados, chegou-se a conclusão que o enfermeiro tem um importante papel na prevenção, bem como na identificação de forma precoce de agravos que podem impactar a vida do diabético. **Conclusão:** o enfermeiro utiliza a consulta, exames para a detecção precoce do pé diabético, diante da detecção o enfermeiro é indispensável para instruir o paciente, nos cuidados com essa nova realidade. A educação é muito importante nesta prevenção e cuidados pois o enfermeiro mantém um padrão de informação, estimulando o autocuidado e focando na ação preventiva, o enfermeiro ao utilizar um cuidado holístico e humano pode mudar a vida do paciente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cuidados de Enfermagem. Diabetes. Pé diabético.

**CORREA, MARIA EDUARDA LOPES TEIXEIRA. THE ROLE OF THE NURSE IN THE PREVENTION AND EARLY TREATMENT OF DIABETIC FOOT ULCERS: a review of the literature. 2024. 36f. Completion of Course Completion in Nursing – Faculdade Santa Luzia, Santa Inês, 2024.**

### **ABSTRACT**

**ABSTRACT:** Diabetes is classified as a global epidemic, a disease classified as chronic, which requires continuous treatment, with self-care, a disease with implications that can change the quality of life of patients. Lack of monitoring can cause complications in different parts of the body, as hyperglycemia can damage nerves and vessels, which can produce deficiency, secretion, common chronic complications, diabetic neuropathy and peripheral vascular disease, which results in diabetic foot, which causes injuries to the feet resulting from vascular changes, these injuries lead to the destruction of tissues that alter healing, which can result in amputation. Nursing care is essential as a means of prevention, as the nurse provides guidance on self-care to minimize the rate of amputations. Objective: Identify nurses' behaviors when caring for patients with diabetic foot. Methodology: The methodology used has a qualitative character, which aimed to unite studies on the topic, studies from the periods from 2018 to 2024, such studies underwent a certain analysis, which aimed to separate the best and most viable studies systematically. Respecting the inclusion criteria, the databases (SciELO), Virtual Health Library (VHL) and Pubmed were used. Results: eight articles were found that brought reliability to the work, as well as demonstrating the need to address this topic given its importance, in general. Based on the analysis of the studies collected, it was concluded that nurses have an important role in prevention, as well as in the early identification of problems that can impact the life of diabetics. Conclusion: Based on the analysis of the collected studies, it was concluded that the nurse has an important role in prevention, as well as in the early identification of problems that can impact the life of diabetics, the nurse uses the consultation, exams for the early detection of diabetic foot, upon detection, the nurse is essential to instruct the patient in how to care for this new reality. Education is very important in this prevention and care because the nurse maintains a standard of information, encouraging self-care and focusing on preventive action. When using holistic and human care, the nurse can change the patient's life.

**KEYWORDS:** Diabetes. Diabetic foot. Nursing care

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>07</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>09</b>
2.1 Objetivo Geral.....	09
2.2 Objetivos Específicos.....	09
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>10</b>
3.1 Epidemiologia.....	12
3.2 Cuidados preventivos.....	14
3.3 Conduas do enfermeiro.....	17
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>20</b>
4.1 Tipo de Pesquisa.....	20
4.2 Seleção dos Estudos.....	20
4.3 Coleta de Dados.....	20
4.4 Análise dos Estudos.....	21
4.5 Interpretação dos Resultados.....	21
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>38</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica não transmissível que provoca mudanças na vida das pessoas, necessita de cuidados específicos para o adequado manejo da doença, requer colaboração entre as pessoas com DM, familiares e profissionais de saúde. Seu aparecimento pode estar relacionado a fatores hereditários ou ambientais. Demanda constante atenção à dieta, exercícios físicos, monitoramento da glicose e, em muitos casos, uso de medicação (Ribeiro, 2014).

O chamado pé diabético é uma das complicações mais comuns nos pacientes diabéticos, sendo o resultado de um conjunto de alterações que o diabetes provoca nos membros inferiores, incluindo lesões nos nervos, alterações na circulação arterial, redução da imunidade e alterações na anatomia dos ossos do pé. Denomina-se pé diabético um estado fisiopatológico multifacetado, caracterizado por lesões que surgem nos pés da pessoa com diabetes e ocorrem como consequência de neuropatia em 90% dos casos, de doença vascular periférica e de deformidades (Ochoa-vigo; Pace, 2005).

O diabetes e especificamente o problema do pé diabético representam grave adversidade ao sistema de saúde pública. Vários países da Europa, além de organizações como a Organização Mundial de Saúde e a Federação Internacional de Diabetes, têm estabelecido metas para reduzir as taxas de amputações em até 50% (Santos *et al.*, 2015).

As atuais abordagens adotadas pelos serviços de saúde na prevenção e tratamento precoce das Úlceras de Pé Diabético (UPD) são múltiplas e variadas. O rastreamento, educação em saúde do paciente, família e profissionais da saúde são pilares relevantes. Entretanto, esforços para prevenção da UPD permanecem um desafio e demandam altos custos à saúde pública mundial (Araújo *et al.*, 2022).

O pé diabético caracteriza-se pela situação de infecção, ulceração ou também destruição dos tecidos profundos dos pés, associada a anormalidades neurológicas e vários graus de doença vascular periférica, nos membros inferiores de pacientes com diabetes mellitus. Esse fenômeno decorrente da neuropatia e gera perda de sensibilidade periférica tátil, térmica e dolorosa pode determinar lesões complexas que, caso não sejam tratadas, podem levar à amputação do membro (Cubas *et al.*, 2013).

Devido às alterações sensoriais ocorre que os pés perdem a sensibilidade, tornando incapazes de perceber quando estão sendo pressionados de forma a causar danos. As alterações motoras levam a atrofia, prejudicando a musculatura intrínseca dos membros inferiores, com o excesso de peso nas regiões dos ossos metatarsos podendo ocorrer lesões e traumas (Abbade, 2014).

O enfermeiro deve promover de forma sistemática a prevenção do pé diabético empoderando as pessoas para a autonomia e para o autocuidado e o autoexame dos pés, o que contribui para a redução de complicações e melhoria da qualidade de vida. Promovendo também ações educativas para nortear e sensibilizar esses pacientes quanto a importância dos cuidados com os pés. A diabetes mellitus pode ser considerada um problema de saúde universal. Conforme os dados da OMS, o Brasil com cerca de 10 milhões de diabético é o 6º país do mundo em prevalência. 50% desconhecem o diagnóstico e não fazem qualquer tipo de tratamento e cerca de 40% das amputações são em diabéticos (Araújo *et al* 2022).

Levando em consideração o atual cenário dos tratamentos do pé diabético este projeto foi idealizado com enfoque no papel do enfermeiro na prevenção e tratamento precoce das UPD, buscando diminuir o índice de pacientes com esse problema, ressaltando também a importância da educação em saúde e cuidados com os pés. Dessa forma é possível notar que o estudo sobre o tratamento do pé diabético pode impactar direta e indiretamente a realidade de pessoas que convivem com a diabetes e trazendo, assim, a diminuição do índice de amputações, propondo uma melhor qualidade de vida.

A preocupação da presente revisão é: qual o papel do enfermeiro na prevenção e tratamento das úlceras de pé diabético?

Tendo como objetivos, identificar as condutas do enfermeiro na assistência ao paciente com pé diabético. E objetivos específicos, identificar precocemente fatores de risco relacionados, importância do tratamento precoce, papel do enfermeiro na promoção da educação em saúde do paciente.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Identificar as condutas do enfermeiro na assistência ao paciente com pé diabético

### **2.2 Objetivos específicos**

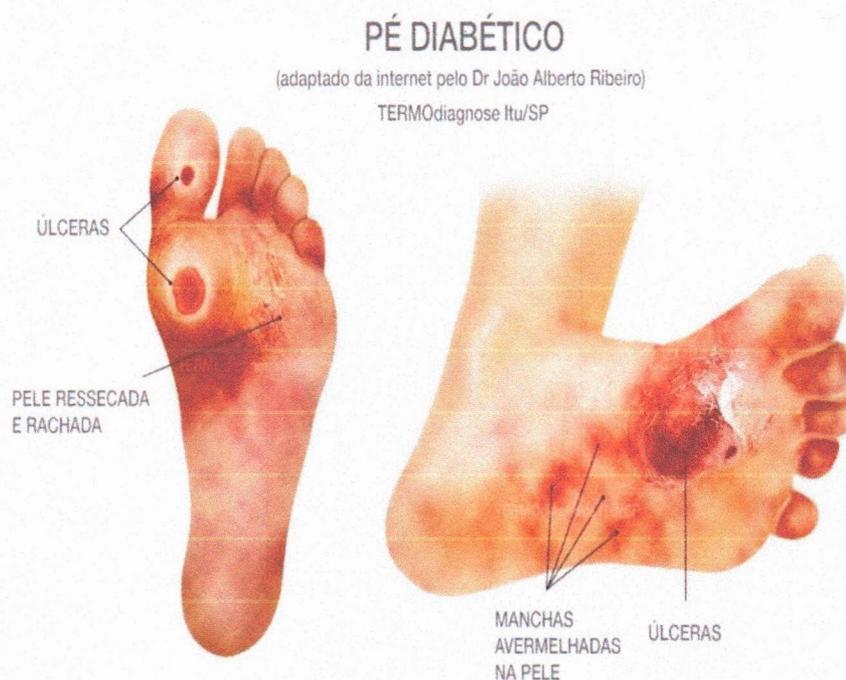
- ✓ Identificar e avaliar as abordagens de tratamento precoce de úlceras de pé diabético;
- ✓ Investigar o impacto das intervenções de enfermagem na redução da incidência e gravidade das úlceras de pé diabético;
- ✓ Propor recomendações para a melhoria da prática clínica com base nos achados da revisão da literatura.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica não transmissível que provoca mudanças na vida das pessoas, necessita de cuidados específicos para o adequado manejo da doença, requer colaboração entre as pessoas com DM, familiares e profissionais de saúde. Seu aparecimento pode estar relacionado a fatores hereditários ou ambientais. Demanda constante atenção à dieta, exercícios físicos, monitoramento da glicose e, em muitos casos, uso de medicação (Ribeiro, 2014).

Denomina-se pé diabético um estado fisiopatológico multifacetado, caracterizado por lesões que surgem nos pés da pessoa com diabetes e ocorrem como consequência de neuropatia em 90% dos casos, de doença vascular periférica e de deformidades (Ochoa-vigo; Pace, 2005).

**Figura 1.** Ilustração do estado de um paciente com úlceras no pé, o pé diabético.



Fonte: <https://www.drakeillafreitas.com.br/pe-diabetico-conheca/>

O pé diabético caracteriza-se pela “situação de infecção, ulceração ou também destruição dos tecidos profundos dos pés, associada a anormalidades neurológicas e vários graus de doença vascular periférica, nos membros inferiores

de pacientes com diabetes mellitus”. Esse fenômeno decorrente da neuropatia e gera perda de sensibilidade periférica tátil, térmica e dolorosa pode determinar lesões complexas que, caso não sejam tratadas, podem levar à amputação do membro (Cubas *et al.*, 2013).

**Figura 2.** Classificação das feridas no pé diabético em diferentes graus.

## Classificação das feridas no pé diabético

• *Wagner, PEDIS e outros*

	<p><b>- Grau 1:</b></p> 	 <p>Úlcera superficial Apenas pele e tecido subcutâneo estão afetados</p>
	<p><b>- Grau 2:</b></p> 	 <p>Úlcera profunda no tendão, músculo, cápsula articular ou osso</p>
	<p><b>- Grau 3:</b></p> 	 <p>Úlcera profunda com abscesso, osteomielite ou tendinite</p>
	<p><b>- Grau 4:</b></p> 	 <p>Pé com gangrena parcial</p>
	<p><b>- Grau 5:</b></p> 	 <p>Pé com gangrena total</p>

Fonte: <https://www.drakeillafreitas.com.br/pe-diabetico-conheca/>

A ulceração dos pés de pessoas acometidas pelo Diabetes Mellitus é classificada em dois tipos principais: pé neuropático onde a neuropatia domina e pé neuro isquêmico, onde a doença vascular oclusiva é o principal fator, embora a neuropatia esteja presente. A neuropatia leva a fissuras, bolhas, articulação neuropática (Charcot), edema neuropático e necrose digital. A isquemia leva à dor em repouso, ulceração nas margens do pé, necrose digital e gangrena. A diferenciação entre essas entidades é essencial porque suas complicações requerem estratégias de diversas terapêuticas (Edmonds; Foster, 2014).

A úlcera ocorre no dorso, dedos ou bordas do pé e, geralmente, está associada ao uso de calçados inadequados, e é mais frequente em homens devido ao mau controle das complicações crônica. As causas frequentes de úlcera diabética são: biomecânica alterada; pé com sensibilidade diminuída; insuficiência arterial; incapacidade do autocuidado; e deficiência quanto às orientações aos cuidados preventivos. Dessa forma, surgem calosidades, microfraturas e, conseqüentemente, as úlceras (Cubas *et al.*, 2013).

### 3.1 EPIDEMIOLOGIA

O Brasil é o quarto país em número de pessoas que vive com a doença (12,5 milhões), atrás apenas da China (114,4 milhões), dos Estados Unidos (30,2 milhões) e da Índia (72,9 milhões). Em 2045, o país terá 20,3 milhões de casos e passará à quinta posição, acima do México, que terá 21,8 milhões de casos. O Brasil está na quinta posição do país em número de casos de patologias sem diagnóstico, onde se estima que 46% das pessoas com diabetes (5,7 milhões de pessoas) não saibam que têm a doença (Bezerra, 2018).

Nesse contexto, ainda no Brasil, o aumento da população idosa constitui um fato que preocupam profissionais e gestores dos sistemas de atenção à saúde, uma vez que “o envelhecimento da população é acompanhado pelo aumento na prevalência de doenças e agravos crônicos” (Vieira *et al.*, 2023).

Nessa perspectiva Silva *et al.* (2019), aborda que os tratamentos dependem do grau do dano acarretado ao membro, atualmente tem muitas opções para a terapia das lesões, inúmeros tipos de curativos, fototerapia, usa-se de derme humana cultivada, oxigenoterapia hiperbárica, fatores de crescimentos locais e em casos extremos mutilação do membro. Existe também o desbridamento da pele

desvitalizados: O desbridamento envolve a retirada de tecido necrosado, é um meio auxiliar, pois retira os tecidos desvitalizados, ajudando no controle da infecção e promovendo a fase proliferativa 12 da revascularização e da cicatrização que é imprescindível no comparecimento de isquemia, devendo ser feita com critérios táticos e técnicos. É indicada em situações como pouca probabilidade de cicatrização, dor isquêmica, claudicação intermitente comprometendo as atividades diárias do paciente e limitando seu estilo de vida dentre outros métodos de tratamentos (Reis, 2016).

### **Figura 03- FATORES DE RISCO DAS ÚLCERAS DIABÉTICAS**

#### **Fatores de risco principais:**

- Perda da sensibilidade protetora (PSP): tátil, vibratória, térmica
- História de doença arterial periférica (DAP)
- Presença de deformidades nos pés (DEF)
- História prévia de ulceração (UP)
- Amputação prévia de membros inferiores (AMP)

#### **Fatores de risco adicionais:<sup>8-9</sup>**

- Insuficiência renal crônica (IRC)
- Progressão de deformidades dos pés
- Mobilidade articular limitada

#### **Presença de lesões pré-ulcerativas**

- Calosidades
- Bolhas
- Fissuras
- Calosidade com hemorragia subcutânea

Fonte: PEREIRA *et al.*, (2020).

Dessa maneira a prevenção, a manutenção da saúde, independência, autonomia e o retardamento de doenças e fragilidades em uma população mais velha serão os maiores desafios relacionados à saúde decorrentes do envelhecimento da população. Assim, qualquer política social e de saúde destinada aos idosos deve levar em conta a promoção da saúde e a manutenção da capacidade funcional, e as novas tecnologias e meios de tratamento de doenças ou

feridas nos idosos diabéticos se faz muito bem almejada, para uma melhor sobrevida desses indivíduos (Veras, 2011).

### 3.2 CUIDADOS PREVENTIVOS

As atuais abordagens adotadas pelos serviços de saúde na prevenção e tratamento precoce das UPD são múltiplas e variadas. O rastreamento, educação em saúde do paciente, família e profissionais da saúde são pilares relevantes. Entretanto, esforços para prevenção da UPD permanecem um desafio e demandam altos custos à saúde pública mundial (Araújo *et al.*, 2022).

Na prevenção, Santos *et al* (2015) dizem que o melhor ataque é uma boa defesa. Os diabéticos devem ser ensinados a inspecionar os pés regularmente e devem saber reconhecer um problema antes que se agrave, essas informações devem ser comunicadas aos pacientes e repetidas regularmente.

Embora muitos sinais de inflamação sejam difíceis de avaliar objetivamente, a temperatura pode ser facilmente medida. O método tradicional de avaliação temperatura podálica consiste na palpação com o dorso da mão. Entretanto, com esse método, o ser humano só é capaz de discriminar diferenças de temperatura maiores que 2°C (Pereira *et al.*, 2020).

Figura 04- Cuidados com pé úlceras diabéticas

- O cuidado com os pés consiste em tratar os fatores de risco e os sinais pré-ulcerativos, educação estruturada sobre o autocuidado com os pés e fornecimento de calçados adequados.
- Os pés devem ser examinados regularmente.
- O cuidado integrado com os pés pode incluir ainda a autogestão dos pés, acesso à cirurgia, exercícios para os pés e atividades de locomoção.
- Intervenções educacionais direcionadas aos profissionais de saúde são importantes para aumentar a prática de examinar os pés e também melhorar o conhecimento dos profissionais de saúde não envolvidos diariamente no cuidado do pé diabético.<sup>107-121</sup>

Assim, a termometria cutânea emerge como ferramenta promissora de identificação da inflamação, fornecendo sinais precoces para prevenir incidência de UPD e reduzir complicações graves, a exemplo de alta morbidade, frequentes hospitalizações, amputação de extremidades inferiores e óbitos (Araújo *et al.*, 2022).

O DM é uma doença crônica não transmissível que provoca mudanças na vida das pessoas, necessita de cuidados específicos para o adequado manejo da doença, requer colaboração entre as pessoas com DM, familiares e profissionais de saúde. Seu aparecimento pode estar relacionado a fatores hereditários ou ambientais. Demanda constante atenção à dieta, exercícios físicos, monitoramento da glicose e, em muitos casos, uso de medicação (Ribeiro, 2014).

A aproximação com a assistência a portadores de DM determinou o interesse no estudo sobre o cuidado com o pé, no sentido da prevenção da úlcera do pé diabético. Esse fenômeno decorrente da neuropatia gera perda de sensibilidade periférica tátil, térmica e dolorosa pode determinar lesões complexas que, caso não sejam tratadas, podem levar à amputação do membro. (Cubas *et al.*, 2013).

O controle do nível glicêmico, o tratamento do DM e o comparecimento às consultas de enfermagem são importantes aspectos na prevenção das amputações, portanto a educação em saúde do diabético deve ser parte integrante dos modelos assistenciais, especialmente na área de enfermagem (Hirota; Haddad; De Menezes, 2008). Essa complicação, quando não diagnosticada e tratada precocemente, pode ocasionar a amputação do membro, desestabilizando ainda mais a vida social e psicológica dos pacientes e fazendo com que o tempo de hospitalização e a terapêutica medicamentosa torne-se de alto custo, onerando o tratamento desse agravamento. Existem outros fatores de risco que estão associados diretamente com o pé do diabético, os calos, ferimentos com objetos cortantes, proeminências ósseas, falta de acesso a sistemas de saúde, deficiência ao acesso a informações e condições socioeconômicas precárias (Pereira; Almeida, 2020).

A hidrozonioterapia tem por finalidade remover a secreção e a matéria orgânica, promover a hidratação, abertura dos poros e melhorar a circulação periférica, facilitando o trabalho de remoção de fibrina e tecido isquêmico (Cardoso *et al.*, 2014).

Terapia para Ferida com Pressão Negativa A terapia para Ferida com Pressão Negativa (NPWT) é uma modalidade de tratamento que se tornou amplamente adotada para uma vasta gama de indicações para ferida desde seu

advento há 15 anos. A NPWT é uma tecnologia genérica, que pode ser administrada em uma ferida utilizando uma série de variáveis (incluindo fonte e nível da pressão negativa, preenchimento da ferida e camada de contato sobre a ferida). NPWT é comumente utilizada para tratar feridas crônicas, especialmente aquelas que não foram responsivas a terapias alternativas (Dowsett *et al.*, 2012).

O tratamento de feridas, algumas vezes, representa um desafio para os profissionais sobretudo para o enfermeiro, pois, mesmo com todos os manejos adequados, algumas lesões tais como: pé diabético, úlceras venosas e arteriais, e lesões por radiação não chega a cicatrizar. Portanto, a terapia com oxigenoterapia hiperbárica (OHB) representa um complemento para o tratamento de feridas complexas (Liandro, 2020).

Oxigenoterapia A oxigenoterapia hiperbárica (OHB): Melhora a hipóxia tecidual, diminuição do edema, proliferação da perfusão, queda na regulação das citocinas inflamatórias, produção de colágeno, proliferação de fibroblastos e angiogênese. A OHB também é apontada para a erradicação de infecções dos tecidos ósseas e moles, é dificultoso de tratar por mecanismos que engloba a destruição de microrganismos, favorecendo a função de leucócitos e macrófagos (Liandro, 2020).

Ácidos Graxos Essenciais no Brasil, o uso dos Ácidos Graxos Essenciais (AGE) foi popularizado no ano de 1994, a partir da divulgação de um estudo desenvolvido afirmando a efetividade da substância na prevenção de UPP (Neto *et al.*, 2016). Os AGE podem conter em sua composição o ácido linolênico e o linoleico, considerados os mais importantes no tratamento de feridas por promoverem um melhor desempenho da resposta imunológica, fornecerem meio úmido ao leito da lesão e acelerarem o desenvolvimento do tecido de granulação, o que acarretará em contribuições benéficas para o processo cicatricial. Ademais, possuem ação bactericida, promoção da epitelização e o desbridamento autolítico (Neto *et al.*, 2016).

É importante mencionar também o Protocolo SUS de manejo do pé diabético proposto pelo SES-DF (2018), feito a partir do uso de cobertura apropriada e usada no curativo oclusivo na área da ferida. As coberturas se associam segundo o perfil da lesão, sendo: fibra de alginato, hidrofibra com prata, malha de petrolato ou carvão ativado com prata e espuma com prata (protocolo ouro) (Calheira, 2021). Esse protocolo médico é composto pela limpeza das feridas e utilização dos curativos,

com intuito de proteção, absorção e drenagem das úlceras cutâneas. O material selecionado tem que remover o acréscimo de exsudato, manter a úmida a úlcera e o curativo, permitindo as trocas gasosas, protegendo contra infecção, fornecendo isolamento térmico e impedindo a contaminação. O Ministério da Saúde afirma que os principais materiais para os manejos de feridas agudas e crônicas necessita estar disponíveis em todas as Unidades Básicas de Saúde do País (Blascovich; Nogueira; Costa, 2022).

Fototerapia Outra proposta realizada no tratamento é a fototerapia que é vista pelo uso de luz com terapias não-invasivas. É manuseada para acupuntura, reparação tecidual, e irradiações transcutâneas para alívio da dor. A fototerapia abrange o uso de LEDs para favorecer o crescimento e diminuir a inflamação das células da pele. Pesquisas confirmam que a utilização da fototerapia acelera a cicatrização, a através da promoção de estresse oxidativo e aquecimento aceitável do tecido irradiado (Calheira, 2021).

### **3.3 CONDUTAS DO ENFERMEIRO**

A atuação do enfermeiro junto à equipe de saúde é muito importante no sentido de orientar os pacientes diabéticos sobre os cuidados diários com os pés e a prevenção do aparecimento das úlceras. Não obstante, na maioria dos casos, devido à procura tardia por recursos terapêuticos, os pacientes apresentam lesões já em estágio avançado (Hirota; Haddad; De Menezes, 2008).

O papel do profissional de enfermagem é crucial para prevenir o pé diabético e as amputações, pois ele diminui o avanço da doença e sua morbidade por meio de uma abordagem adequada que não se concentra apenas no treinamento de técnicas, mas também em reflexão sobre a importância do autocuidado. A educação no autocuidado requer não apenas o treinamento de práticas de autocuidado, mas também o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes positivas relacionadas ao autocuidado. Nesse sentido, em sua assistência, cabe à enfermeira o papel de estimular nos clientes diabéticos o potencial para a realização do próprio autocuidado. Para tanto, eles devem agir sistematicamente e de acordo com seus conhecimentos, além daqueles apreendidos mediante orientações da enfermeira, já que ela ajuda o cliente e a família a atingirem o bem-estar e um nível de saúde compatível com seu estilo de vida (Maia, 2005).

Nos Estados Unidos, os pacientes diabéticos correspondem a cerca de 3% da população total e mais de 50% deles são submetidos à amputação de membros inferiores. Cerca de 1 a 4% de pacientes diabéticos desenvolvem úlceras nos pés por ano e, em 15%, pelo menos uma vez na vida (Santos *et al.*, 2015).

As atuais abordagens adotadas pelos serviços de saúde na prevenção e tratamento precoce das UPD são múltiplas e variadas. O rastreamento, educação em saúde do paciente, família e profissionais da saúde são pilares relevantes. Entretanto, esforços para prevenção da UPD permanecem um desafio e demandam altos custos à saúde pública mundial (Araújo *et al.*, 2022).

Assim, a termometria cutânea emerge como ferramenta promissora de identificação da inflamação, fornecendo sinais precoces para prevenir incidência de UPD e reduzir complicações graves, a exemplo de alta morbidade, frequentes hospitalizações, amputação de extremidades inferiores e óbitos (Araújo *et al.*, 2022).

O enfermeiro precisa fazer com que o paciente entenda que pode causar pequenas lesões nos pés, aumentando assim o risco de ulcerações. Sapatos apertados e de ponta fina podem lesar a pele do dorso dos dedos e nos lados do ante pé, aumentar a pressão sanguínea e causar isquemia local. Já os sapatos folgados, fornecem áreas de atrito com o aparecimento de bolhas e, até mesmo, o favorecimento da entrada de objetos no interior do calçado. Ao que se refere a úlceras de membros inferiores, a mais traumática para o paciente com Diabetes Mellitus, é o pé diabético, este considerado o evento final das complicações. É definido como a presença de infecções, úlceras e ou perda de tecidos, podendo ser apresentadas juntamente com anormalidades a nível neurológico e doença vascular periférica (DAP) de graus variados e de distúrbio no processo de cicatrização (Araújo *et al.*, 2022).

Segundo Carlesso *et al.* (2017); Sousa *et al.* (2017), o processo de cicatrização é um dos eventos que tende a ter uma maior probabilidade de se desenvolver em portadores que não possuem nenhuma ou poucas medidas de prevenção e autocuidado na região dos pés. A síndrome do pé diabético é considerada uma das principais causas de morbi-mortalidade e infecções 2 prolongadas, por se tratar de complicações comuns inerentes indivíduo com quadro DM e com controle glicêmico inadequado. Por ser um tema de grande importância para a saúde pública, o mesmo abrange discussões multiprofissionais e neste contexto acontece o destaque da enfermagem. A síndrome do pé diabético requer

do profissional uma avaliação sistemática dos pés, tendo em vista a identificação precoce dos fatores de risco, permitindo assim evitar possíveis agravamentos (Sousa et al., 2017).

A escolha do calçado geralmente é induzida pela estética do mesmo e as orientações dadas pelo enfermeiro devem contemplar este achado e devem ser acessíveis financeiramente para o paciente. Se o paciente não tiver condições de comprar um calçado (De Sá Marques, 2013).

Atualmente existem muitas opções para o tratamento das lesões, tais como curativos com vários tipos de cobertura existentes no mercado, desbridamento de tecidos desvitalizados, revascularização, aplicação local de fatores de crescimento e a amputação de extremidades – esta última, a opção adotada com maior frequência. Em todos esses tipos de tratamento a atuação dos enfermeiros é muito importante, já que eles estão em constante contato com o paciente, realizando os curativos, acompanhando a evolução clínica das feridas e, principalmente, dando apoio psicológico (Hirota; Haddad; De Menezes, 2008).

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa consistiu em uma revisão sistemática, baseada em publicações de artigos entre os anos de 2018 ao ano de 2024, com temática apresentada, utilizando-se a revisão sistemática que tem por objetivo fornecer informações abrangentes sobre o evento estudado, podendo influenciar na tomada de decisão e na melhoria da prática clínica, além de apontar lacunas no conhecimento. O método é confiável e facilita a utilização do conhecimento científico já que condensa os resultados de várias pesquisas, tornando-os mais acessíveis ao leitor (Mendes; Silveira; Galvão, 2008 p.98).

### 4.2 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A busca considerada sistemática teve sua seleção de estudos conduzida por buscas realizadas em bancos de dados (Pubmed, Scielo). A união dos termos definidos e aplicados uniformemente foram os seguintes utilizados nas buscas: “Pé de diabético” “Profissionais de enfermagem e Estratégias” ou “Cuidados e Profissionais de Enfermagem” utilizando o conectivo OU. As referências utilizadas referem-se ao período de 2018 a 2024, utilizando os descritores mencionados.

### 4.3 COLETA DE DADOS

Para coleta de dados analisou-se estudos e excluíram aqueles que estavam fora do objetivo e com dados duplicados. E os demais foram avaliados e considerados elegíveis, onde relacionou-se com à questão de pesquisa principal, assim foram separados sempre respeitando os critérios, de inclusão e exclusão.

Seleção Final: as leituras relevantes para a pesquisa foram separadas, e tal estudo se tornou apto para a seleção. Os demais que foram na contramão foram descartados. Diante disso, no mapeamento, buscou analisar de forma mais apurada os estudos, para realização da presente revisão sistemática.

Crítérios de Inclusão: CI1 - Foram utilizados artigos nos idiomas inglês, português que irão abordar a temática, os que melhores se enquadrarem na pesquisa.

Crítérios de Exclusão: CE1 - Trabalhos duplicados, CE2 - Revisões que irão antemão à temática, relatos que fujam do tema.

#### 4.4 ANÁLISE DOS ESTUDOS

A extração dos dados qualitativos e quantitativos foi realizada de forma independente, chegou-se a um conjunto de artigos aceitos, coletando dados para responder às questões de pesquisa. A descrição do objetivo da pesquisa se encontra descrita da seguinte forma, o Propósito: Compreender; Descrever; Explicar. Em Relação: Identificar os desafios dos profissionais na saúde. Sob o ponto de vista: De autores e pesquisadores.

#### 4.5 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção coletou-se os artigos, de 5.656 artigos encontrados, sendo este número a somatória de todas as bases de dados, separou-se 08 que foram os que mais foram aptos ao estudo, estudos estes em idioma português.

Os termos que foram utilizados foram também agrupados e combinados, realizou-se uma revisão, que procura buscar, na íntegra, estudos científicos sobre o tema abordado nessa proposta, para contextualizar o tema com artigos científicos, documentos e capítulos, voltados para o tema trabalhado.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 5.656 estudos no total geral nas bases de dados supracitadas anteriormente, após rigorosos critérios de exigibilidade, apenas oito que tiveram compatibilidade com o tema, foram escolhidos que foram revisados por pares, para os desfechos, organizou em subgrupos por tempo e por tipo de realização buscando assim uma alta qualidade de evidência, esta seleção pode ser observada no Quadro 1.

QUADRO 1. Descrição dos estudos incluídos na revisão por autor, título e ano de publicação.

ANO	TÍTULO	AUTORES	BANCO DE DADOS
2019	O papel do enfermeiro da atenção básica na prevenção do pé diabético: a importância do autocuidado.	TEIXEIRA, CARMO; SILVA.	Pubmed
2020	Atuação do enfermeiro no cuidado de usuários com pé diabético na Estratégia Saúde da Família	HUTHER; ARBOIT; FREITAG.	Pubmed
2020	A Importância da Equipe de Enfermagem na Prevenção do Pé Diabético	PEREIRA; ALMEIDA	Pubmed
2021	Atuação do enfermeiro na prevenção e tratamento do pé diabético em idosos: uma revisão integrativa de literatura	CARVALHO <i>et al.</i>	Scielo
2022	Manejo das Úlceras do Pé Diabético no Contexto da Atenção Primária a Saúde (Aps): Uma Revisão Integrativa.	PIRES; LUCENA; MANTESSO; FORTALEZA	Pubmed
2022	O papel do enfermeiro na prevenção das lesões na síndrome do pé diabético.	SAMPAIO <i>et al.</i>	Scielo
2023	Manejo do Pé Diabético pelo Serviço de Enfermagem	PINHEIRO; AIRES; JULIACE; ARAÚJO; NUNES	Scielo
2023	Atuação do Enfermeiro na Prevenção do Pé Diabético em Pacientes com Diabetes Mellitus: Uma Revisão da Literatura	SOUSA; FILHO	Pubmed

Fonte: autora (2024).

Segundo o Ministério da Saúde (2013), o DM é definido como um transtorno metabólico de etiologias heterogêneas, caracterizado pela hiperglicemia e distúrbios metabólicos de carboidratos, proteínas e gorduras, decorrente dos defeitos da secreção ou ação da insulina. Geralmente está associado a dislipidemias, hipertensão arterial e disfunção endotelial (Teixeira; Carmo; Silva, 2019).

Atualmente, a classificação (Sociedade Brasileira de Diabetes-SBD, 2019) se dá através da etiologia, com isto existem quatro tipos de classes: DM tipo 1: corresponde de 5% a 10% dos casos. Trata-se de uma doença autoimune, que leva a destruição das células pancreáticas  $\beta$ , levando a deficiência na produção de insulina. Divide-se em dois subtipos DM do tipo A1 e DM do tipo A2. a) DM do tipo 1A: Forma mais frequente da DM, leva a deficiência de insulina por meio de destruição autoimune das células  $\beta$  com pré-disposição a cetoacidose. Regularmente é diagnosticado na infância e adolescência, podendo ser também diagnosticado na fase adulta. Esta, por sua vez, é denominada de LADA (Latente Autoimune Diabetes in Adults); b) DM do tipo 2A: Atribuída a fatores ambientais e de herança familiar, trata-se de uma doença poligênica, definida por alteração no metabolismo levando a hipoglicemia, a resistência de insulina produzida e deficiência na produção natural (Pereira; Almeida, 2020).

O pé diabético está entre as complicações crônicas mais devastadoras do DM, devido ao grande percentual de casos que evoluem para a amputação. Ele é conceituado como infecção, ulceração ou lesão dos tecidos moles nos membros inferiores associados a alterações neurológicas e vários graus de doença arterial periférica (Teixeira; Carmo; Silva, 2019).

Conforme descrito pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a mesma define o pé diabético como situação de infecção, ulceração ou também destruição dos tecidos profundos dos pés, associada a anormalidades neurológicas e vários graus de doença vascular periférica, nos membros inferiores de pacientes com diabetes mellitus (Pinheiro *et al.*, 2023).

A neuropatia que ocorre em diabéticos é ocasionada pelos altos níveis de glicose no sistema circulatório que por anos não sendo controlada (hiperglicemia persistente), ocasiona diminuição da sensibilidade em que nervos periféricos das pernas e dos pés ficam comprometidos, estando também associada a deformidades que se assemelham a Hanseníase (Pinheiro *et al.*, 2022).

Em decorrência dessa alta prevalência e por se tratar de um agravo crônico, o DM requer um acompanhamento adequado por parte dos serviços de saúde, visto que, suas complicações são graves e incluem um alto risco de morbimortalidade. Assim, passa a configura-se como um cenário alarmante e sugere a necessidade de investir em melhorias na qualidade do manejo dessas morbidades, principalmente na Atenção Primária à Saúde (APS), por ser o nível de atenção responsável pela detecção precoce das condições crônicas e acompanhamento daqueles já diagnosticados, evitando suas complicações e a necessidade de internação (Pires *et al.*, 2022).

O autocuidado repercute como uma forma de prevenção e tratamento de doenças crônicas. Sua prática consiste na realização de ações executadas pelo próprio indivíduo para manter sua vida, saúde e bem-estar. Apesar de ser um comportamento pessoal, ele não se dá de maneira isolada, mas sim por um conjunto de fatores ambientais, socioeconômicos, hereditários relacionados à saúde. O déficit no autocuidado gera prejuízos na resposta do indivíduo à doença, onde o mesmo não consegue realizar atividades necessárias para a manutenção da sua saúde (Teixeira; Carmo; Silva, 2019).

Existe dentro deste contexto uma linha de cuidado a seguir para que o resultado seja alcançado, princípios essenciais para evitar as lesões. Seguindo a doença de uma forma hierárquica o cuidado já se inicia dentro da atenção primária, tendo como principal finalidade desviar-se do desenvolvimento dos agravos trabalhando de forma direta e continuada para este portador. Porém, sabe-se que é necessário que o portador da DM coloque em prática medidas de prevenções para o controle e desenvolvimento da doença, podemos destacar algumas atividades que podem ser educativas no sentido da promoção em saúde, como: controle da glicemia, nutrição adequada, uso de medicações da forma correta, bem como continuidade do uso, grupos de apoio e educação, uso adequado de sapatos e sandálias, atividade física, ingestão de água adequada, entre outras ações que podem desacelerar o processo da DM, garantindo uma melhor qualidade de vida (Sousa; Filho, 2023).

Quanto às formas de diagnóstico precoce para o surgimento do pé diabético, os métodos de rastreio preconizados pelo Ministério da Saúde, através de avaliações periódicas e sistematizadas dos membros inferiores, essa situação surge como um alerta à saúde pública, que requer de modo urgente uma ampliação no

que se refere ao emprego de práticas sistematizadas voltadas à prevenção e detecção precoce do pé diabético e suas implicações, assim como o encaminhamento precoce de casos mais graves. Desta forma, a atuação do enfermeiro emerge com um papel fundamental na mudança deste cenário, através de assistência à saúde eficaz ao portador de DM, para o controle desta enfermidade e assim reduzir seus impactos na morbimortalidade da população brasileira (Pires *et al.*, 2022).

Como uma das principais ações na prevenção do pé diabético está a educação em saúde, pois tem um papel importante quanto a sua motivação e atuação nos hábitos do paciente, pois gera discernimento e autocuidado sobre os pés. Sabe-se que os cuidados com os pés são rotineiros e diários atuando diretamente como cuidados preventivos evitando a progressão das lesões ou aparecimento das mesmas, pois os cuidados incluem uma lavagem ideal sem deixar os pés úmidos, evitar micoses, ressecamento, rachaduras, corte correto das unhas e uso correto de instrumentos auxiliares como lixas, pedras e alicates, para que amputações e feridas de grande proporção sejam evitadas a partir de pequenas ações e atitudes de cuidado (Sousa; Filho, 2023).

O enfermeiro tem um importante papel na prevenção e no cuidado, procurando identificar de forma precoce possíveis agravos e complicações, que impactam na vida do paciente diabético, o enfermeiro deve utilizar sua consulta para realizar anamnese e os exames necessários para a detecção precoce do pé diabético. A educação também possui um importante papel nesta prevenção pois o enfermeiro juntamente com seus pacientes, trocam experiências e retiram dúvidas, mantendo um padrão de informação, estimulando o autocuidado e focando na ação preventiva de cuidado, com a observação da saúde dos pés, hábitos higiênicos, melhora na alimentação, prática de atividade física e monitoramento regular da glicemia (Pereira; Almeida, 2020).

Apesar de todo o avanço do arsenal terapêutico obtido para o controle da doença e das complicações diabéticas, inclusive as formas de cuidados e, sobretudo, não têm apresentado redução robusta na sua incidência, o que implica a queda na deterioração da qualidade de vida dos pacientes e um grande aumento nos custos do tratamento. Adotar um saudável estilo de vida, com dieta equilibrada, prática de exercícios físicos, manter o controle da glicemia e hipertensão, além de rigoroso

controle de processos e progressão de inflamações, podem auxiliar no controle dessa complicação (Sampaio *et al.*, 2022).

A atuação do enfermeiro nas ações de prevenção e tratamento de usuários com pé diabético na ESF. Evidenciou-se que a autonomia para realizar suas atividades, desempenhando papel importante na prevenção, controle e tratamento dispensado ao paciente com pé diabético. O sucesso do atendimento está baseado ações de prevenção, através da educação em saúde, realização da consulta de enfermagem, exame físico e utilização de instrumentos validados para detectar sinais de alterações e infecção. Como potencialidade o estudo traz contribuições para a prática clínica do enfermeiro, fornecendo subsídios que favorecem a discussão sobre a temática em questão, possibilitando melhorar a assistência ao paciente portador de lesão por pé diabético. Os enfermeiros realizam cuidados diretos à lesão, incluindo curativos, escolha das coberturas e quando necessário o encaminhamento destes pacientes a outros profissionais da equipe multidisciplinar e também a outros serviços (Hunther *et al.*, 2020).

Deste modo, o enfermeiro tem uma importante função na orientação dos cruciais, cuidados para os portadores de DM para impedir o surgimento de lesões ulcerativas, porém, por não ser o profissional que auxiliar orientações este grupo de pessoas e pela necessária importância de oferecer orientações educativas para a prevenção de úlceras surgiu o interesse em descobrir quais as orientações oferecidas por este profissional a portadores de DM, e se o portador está realmente informado do seu dever no próprio autocuidado. Mediante ao exposto, a consulta de enfermagem é de fundamental importância não apenas no atendimento ao paciente com diagnóstico de diabetes, mas também nos casos nos quais há uma predisposição ao aparecimento dessa patologia.

Portanto, através da consulta de enfermagem, o profissional passa a conhecer a história pregressa e socioeconômica do indivíduo, podendo assim montar um plano de cuidados específicos para cada situação. Para evitar as complicações do Diabetes, é fundamental que haja a prevenção e que os profissionais de enfermagem devem acompanhar periodicamente o tratamento dos pacientes, orientando-os minuciosamente sobre os cuidados que deve ser tomado em relação ao controle glicêmico, à alimentação adequada, à prática de exercícios físicos e principalmente o autocuidado com os pés, procedimentos esses que serão capazes de permitir uma vida mais saudável (Carvalho *et al.*, 2021).

Estas condutas justificam-se pelo fato, do enfermeiro estar em contato diário com os pacientes e comumente sua atuação está relacionada a orientações sobre o Diabetes em si, como medida importante para a prevenção do pé diabético, bem como as orientações e cuidados específicos a cerca desta patologia (Hunther *et al.*, 2020).

A ulceração dos pés de pessoas acometidas pelo Diabetes Milius é classificada em dois tipos principais: pé neuropático onde a neuropatia domina e pé neuro isquêmico, onde a doença vascular oclusiva é o principal fator, embora a neuropatia esteja presente. A neuropatia leva a fissuras, bolhas, articulação neuropática (Charcot), edema neuropático e necrose digital. A isquemia leva à dor em repouso, ulceração nas margens do pé, necrose digital e gangrena. A diferenciação entre essas entidades é essencial porque suas complicações requerem estratégias de diversas terapêuticas (Edmonds; Foster, 2014).

A úlcera ocorre no dorso, dedos ou bordas do pé e, geralmente, está associada ao uso de calçados inadequados, e é mais frequente em homens devido ao mau controle das complicações crônica. As causas frequentes de úlcera diabética são: biomecânica alterada; pé com sensibilidade diminuída; insuficiência arterial; incapacidade do autocuidado; e deficiência quanto às orientações aos cuidados preventivos. Dessa forma, surgem calosidades, microfraturas e, conseqüentemente, as úlceras (Cubas *et al.*, 2013).

O Brasil é o quarto país em número de pessoas que vive com a doença (12,5 milhões), atrás apenas da China (114,4 milhões), dos Estados Unidos (30,2 milhões) e da Índia (72,9 milhões). Em 2045, o país terá 20,3 milhões de casos e passará à quinta posição, acima do México, que terá 21,8 milhões de casos. O Brasil está na quinta posição do país em número de casos de patologias sem diagnóstico, onde se estima que 46% das pessoas com diabetes (5,7 milhões de pessoas) não saibam que têm a doença (Bezerra, 2018).

Nesse contexto, ainda no Brasil, o aumento da população idosa constitui um fato que preocupam profissionais e gestores dos sistemas de atenção à saúde, uma vez que “o envelhecimento da população é acompanhado pelo aumento na prevalência de doenças e agravos crônicos” (Araújo *et al.*, 2023).

Nessa perspectiva Silva *et al.* (2019), aborda que os tratamentos dependem do grau do dano acarretado ao membro, atualmente tem muitas opções para a terapia das lesões, inúmeros tipos de curativos, fototerapia, usa-se de derme

humana cultivada, oxigenoterapia hiperbárica, fatores de crescimentos locais e em casos extremos mutilação do membro. Existe também o desbridamento da pele desvitalizados: O desbridamento envolve a retirada de tecido necrosado, é um meio auxiliar, pois retira os tecidos desvitalizados, ajudando no controle da infecção e promovendo a fase proliferativa 12 da revascularização e da cicatrização que é imprescindível no comparecimento de isquemia, devendo ser feita com critérios táticos e técnicos. É indicada em situações como pouca probabilidade de cicatrização, dor isquêmica, claudicação intermitente comprometendo as atividades diárias do paciente e limitando seu estilo de vida dentre outros métodos de tratamentos (Reis, 2016).

Dessa maneira a prevenção, a manutenção da saúde, independência, autonomia e o retardamento de doenças e fragilidades em uma população mais velha serão os maiores desafios relacionados à saúde decorrentes do envelhecimento da população. Assim, qualquer política social e de saúde destinada aos idosos deve levar em conta a promoção da saúde e a manutenção da capacidade funcional, e as novas tecnologias e meios de tratamento de doenças ou feridas nos idosos diabéticos se faz muito bem almejada, para uma melhor sobrevida desses indivíduos (Veras, 2011)

As atuais abordagens adotadas pelos serviços de saúde na prevenção e tratamento precoce das UPD são múltiplas e variadas. O rastreamento, educação em saúde do paciente, família e profissionais da saúde são pilares relevantes. Entretanto, esforços para prevenção da UPD permanecem um desafio e demandam altos custos à saúde pública mundial (Araújo *et al.*, 2022).

Na prevenção, Santos *et al* (2015) dizem que o melhor ataque é uma boa defesa. Os diabéticos devem ser ensinados a inspecionar os pés regularmente e devem saber reconhecer um problema antes que se agrave, essas informações devem ser comunicadas aos pacientes e repetidas regularmente.

Embora muitos sinais de inflamação sejam difíceis de avaliar objetivamente, a temperatura pode ser facilmente medida. O método tradicional de avaliação temperatura podálica consiste na palpação com o dorso da mão. Entretanto, com esse método, o ser humano só é capaz de discriminar diferenças de temperatura maiores que 2°C (Pereira; Almeida, 2020).

Assim, a termometria cutânea emerge como ferramenta promissora de identificação da inflamação, fornecendo sinais precoces para prevenir incidência de

UPD e reduzir complicações graves, a exemplo de alta morbidade, frequentes hospitalizações, amputação de extremidades inferiores e óbitos (Araújo *et al.*, 2022).

O DM é uma doença crônica não transmissível que provoca mudanças na vida das pessoas, necessita de cuidados específicos para o adequado manejo da doença, requer colaboração entre as pessoas com DM, familiares e profissionais de saúde. Seu aparecimento pode estar relacionado a fatores hereditários ou ambientais. Demanda constante atenção à dieta, exercícios físicos, monitoramento da glicose e, em muitos casos, uso de medicação (Ribeiro, 2014).

A aproximação com a assistência a portadores de DM determinou o interesse no estudo sobre o cuidado com o pé, no sentido da prevenção da úlcera do pé diabético. Esse fenômeno decorrente da neuropatia gera perda de sensibilidade periférica tátil, térmica e dolorosa pode determinar lesões complexas que, caso não sejam tratadas, podem levar à amputação do membro (Cubas *et al.*, 2013).

O controle do nível glicêmico, o tratamento do DM e o comparecimento às consultas de enfermagem são importantes aspectos na prevenção das amputações, portanto a educação em saúde do diabético deve ser parte integrante dos modelos assistenciais, especialmente na área de enfermagem (Hirota; Haddad; De Menezes, 2008). Essa complicação, quando não diagnosticada e tratada precocemente, pode ocasionar a amputação do membro, desestabilizando ainda mais a vida social e psicológica dos pacientes e fazendo com que o tempo de hospitalização e a terapêutica medicamentosa torne-se de alto custo, onerando o tratamento desse agravo. Existem outros fatores de risco que estão associados diretamente com o pé do diabético, os calos, ferimentos com objetos cortantes, proeminências ósseas, falta de acesso a sistemas de saúde, deficiência ao acesso a informações e condições socioeconômicas precárias (Pereira; Almeida, 2020).

A hidrozonioterapia tem por finalidade remover a secreção e a matéria orgânica, promover a hidratação, abertura dos poros e melhorar a circulação periférica, facilitando o trabalho de remoção de fibrina e tecido isquêmico (Cardoso *et al.*, 2014).

Terapia para Ferida com Pressão Negativa A terapia para Ferida com Pressão Negativa (NPWT) é uma modalidade de tratamento que se tornou amplamente adotada para uma vasta gama de indicações para ferida desde seu advento há 15 anos. A NPWT é uma tecnologia genérica, que pode ser administrada em uma ferida utilizando uma série de variáveis (incluindo fonte e nível da pressão

negativa, preenchimento da ferida e camada de contato sobre a ferida). NPWT é comumente utilizada para tratar feridas crônicas, especialmente aquelas que não foram responsivas a terapias alternativas (Dowsett *et al.*, 2012).

O tratamento de feridas, algumas vezes, representa um desafio para os profissionais sobretudo para o enfermeiro, pois, mesmo com todos os manejos adequados, algumas lesões tais como: pé diabético, úlceras venosas e arteriais, e lesões por radiação não chega a cicatrizar. Portanto, a terapia com oxigenoterapia hiperbárica (OHB) representa um complemento para o tratamento de feridas complexas (Liandro, 2020).

**Oxigenoterapia** A oxigenoterapia hiperbárica (OHB): Melhora a hipóxia tecidual, diminuição do edema, proliferação da perfusão, queda na regulação das citocinas inflamatórias, produção de colágeno, proliferação de fibroblastos e angiogênese. A OHB também é apontada para a erradicação de infecções dos tecidos ósseas e moles, é dificultoso de tratar por mecanismos que engloba a destruição de microrganismos, favorecendo a função de leucócitos e macrófagos (Liandro, 2020).

A atuação do enfermeiro junto à equipe de saúde é muito importante no sentido de orientar os pacientes diabéticos sobre os cuidados diários com os pés e a prevenção do aparecimento das úlceras. Não obstante, na maioria dos casos, devido à procura tardia por recursos terapêuticos, os pacientes apresentam lesões já em estágio avançado (Hirota; Haddad; De Menezes, 2008).

O papel do profissional de enfermagem é crucial para prevenir o pé diabético e as amputações, pois ele diminui o avanço da doença e sua morbidade por meio de uma abordagem adequada que não se concentra apenas no treinamento de técnicas, mas também em reflexão sobre a importância do autocuidado. A educação no autocuidado requer não apenas o treinamento de práticas de autocuidado, mas também o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes positivas relacionadas ao autocuidado. Nesse sentido, em sua assistência, cabe à enfermeira o papel de estimular nos clientes diabéticos o potencial para a realização do próprio autocuidado. Para tanto, eles devem agir sistematicamente e de acordo com seus conhecimentos, além daqueles apreendidos mediante orientações da enfermeira, já que ela ajuda o cliente e a família a atingirem o bem-estar e um nível de saúde compatível com seu estilo de vida (Maia, 2005).

Nos Estados Unidos, os pacientes diabéticos correspondem a cerca de 3% da população total e mais de 50% deles são submetidos à amputação de membros inferiores. Cerca de 1 a 4% de pacientes diabéticos desenvolvem úlceras nos pés por ano e, em 15%, pelo menos uma vez na vida (Santos *et al.*, 2015).

As atuais abordagens adotadas pelos serviços de saúde na prevenção e tratamento precoce das UPD são múltiplas e variadas. O rastreamento, educação em saúde do paciente, família e profissionais da saúde são pilares relevantes. Entretanto, esforços para prevenção da UPD permanecem um desafio e demandam altos custos à saúde pública mundial (Araújo *et al.*, 2022).

Assim, a termometria cutânea emerge como ferramenta promissora de identificação da inflamação, fornecendo sinais precoces para prevenir incidência de UPD e reduzir complicações graves, a exemplo de alta morbidade, frequentes hospitalizações, amputação de extremidades inferiores e óbitos (Araújo *et al.*, 2022).

O enfermeiro precisa fazer com que o paciente entenda que pode causar pequenas lesões nos pés, aumentando assim o risco de ulcerações. Sapatos apertados e de ponta fina podem lesar a pele do dorso dos dedos e nos lados do ante pé, aumentar a pressão sanguínea e causar isquemia local. Já os sapatos folgados, fornecem áreas de atrito com o aparecimento de bolhas e, até mesmo, o favorecimento da entrada de objetos no interior do calçado. Ao que se refere a úlceras de membros inferiores, a mais traumática para o paciente com Diabetes Mellitus, é o pé diabético, este considerado o evento final das complicações. É definido como a presença de infecções, úlceras e ou perda de tecidos, podendo ser apresentadas juntamente com anormalidades a nível neurológico e doença vascular periférica (DAP) de graus variados e de distúrbio no processo de cicatrização (Araújo *et al.*, 2022).

Segundo Carlesso *et al.* (2017); Sousa *et al.* (2017), o processo de cicatrização é um dos eventos que tende a ter uma maior probabilidade de se desenvolver em portadores que não possuem nenhuma ou poucas medidas de prevenção e autocuidado na região dos pés. A síndrome do pé diabético é considerada uma das principais causas de morbi-mortalidade e infecções 2 prolongadas, por se tratar de complicações comuns inerentes indivíduo com quadro DM e com controle glicêmico inadequado. Por ser um tema de grande importância para a saúde pública, o mesmo abrange discussões multiprofissionais e neste contexto acontece o destaque da enfermagem. A síndrome do pé diabético requer

Nos Estados Unidos, os pacientes diabéticos correspondem a cerca de 3% da população total e mais de 50% deles são submetidos à amputação de membros inferiores. Cerca de 1 a 4% de pacientes diabéticos desenvolvem úlceras nos pés por ano e, em 15%, pelo menos uma vez na vida (Santos et al., 2015).

As atuais abordagens adotadas pelos serviços de saúde na prevenção e tratamento precoce das UPD são múltiplas e variadas. O rastreamento, educação em saúde do paciente, família e profissionais da saúde são pilares relevantes. Entretanto, esforços para prevenção de UPD permanecem um desafio e demandam altos custos à saúde pública mundial (Araújo et al., 2022).

Assim, a tempestiva cutânea emerge como ferramenta promissora de identificação da inflamação, fornecendo sinais precoces para prevenir incidência de UPD e reduzir complicações graves, a exemplo de alta morbidade, frequentes hospitalizações, amputações de extremidades inferiores e óbitos (Araújo et al., 2022).

O enfermeiro precisa fazer com que o paciente entenda que pode causar pequenas lesões nos pés, aumentando assim o risco de ulcerações. Gatos apertados e de ponta fina podem lesar o pé e o dorso dos dedos e nos lados do pé, aumentar a pressão sanguínea e causar isquemia local. Já os sapatos folgados, fornecem áreas de atrito com o apertamento de bólas e, até mesmo, o favorecimento da entrada de objetos no interior do calçado. Ao que se refere a úlceras de membros inferiores, a mais traumática para o paciente com Diabetes Mellitus, é o pé diabético, este considerado o evento final das complicações. É definido como a presença de infecções, úlceras e ou perda de tecidos, podendo ser apresentadas juntamente com anormalidades a nível neurológico e doença vascular periférica (DAP) de graus variados e de distribuição no processo de cicatrização (Araújo et al., 2022).

Segundo Carasso et al. (2017), Sousa et al. (2017), o processo de cicatrização é um dos eventos que tende a ter uma maior probabilidade de se desenvolver em portadores que não possuem nenhuma ou poucas medidas de prevenção e autocuidado na região dos pés. A síndrome do pé diabético é considerada uma das principais causas de morbimortalidade e infecções. É prolongada, por se tratar de complicações comuns inerentes indivíduos com DM e com controle glicêmico inadequado. Por ser um tema de grande importância para a saúde pública, o mesmo abrange discussões multidisciplinares e neste contexto conhece o desafio da enfermagem. A síndrome do pé diabético requer

do profissional uma avaliação sistemática dos pés, tendo em vista a identificação precoce dos fatores de risco, permitindo assim evitar possíveis agravamentos (Sousa et al., 2017).

A escolha do calçado geralmente é induzida pela estética do mesmo e as orientações dadas pelo enfermeiro devem contemplar este achado e devem ser acessíveis financeiramente para o paciente. Se o paciente não tiver condições de comprar um calçado (De Sá Marques, 2013).

Atualmente existem muitas opções para o tratamento das lesões, tais como curativos com vários tipos de cobertura existentes no mercado, desbridamento de tecidos desvitalizados, revascularização, aplicação local de fatores de crescimento e a amputação de extremidades – esta última, a opção adotada com maior frequência. Em todos esses tipos de tratamento a atuação dos enfermeiros é muito importante, já que eles estão em constante contato com o paciente, realizando os curativos, acompanhando a evolução clínica das feridas e, principalmente, dando apoio psicológico (Hirota; Haddad; De Menezes, 2008).

O processo de avaliação tem como base a história clínica, detalhada com a coleta adequadamente das informações, referente ao tempo de duração da doença, insulina-dependência, co-morbidades pré-existentes, histórico familiar e histórico pessoa. Estes dados são importantes para o acompanhamento, diagnóstico classificatório e planejamento da estratégia de tratamento (Santos et al., 2017).

Demonstra-se que a avaliação periódica é eficiente para alimentar a plataforma do SUS com a realização de levantamento da necessidade adequado da população, facilitando assim o acompanhamento dos usuários de forma integral, para que essa busca ativa seja realizada, precisa ter uma: Ficha de cadastro e de atendimento individual (identifica os usuários e o DM como problema/condição); Ficha de visita domiciliar (identifica quando existe necessidade de visita); Ficha de atividade coletiva (identificação de pessoas com doenças crônicas); Ficha de atendimento individual odontológico; Relatório operacional de risco cardiovascular (identificação de todos os usuários que estão sob cuidados da equipe); Ficha de procedimentos (identifica a realização do exame pé diabético) (Brasil, 2016).

Contudo a classificação do pé diabético dá-se pela sua etiopatogenia que pode ser a neuropática que é caracterizado pela perda progressiva da sensibilidade, aspecto de pele desidratada com rachaduras; neuroisquêmica caracteriza-se tipicamente por história de dor à elevação do membro, têm a presença de tecido

desvitalizado e necrótico; ou mista (neuropáticas e vasculares), identificada pela anamnese e exame físico, estes com sinais e sintomas. A atuação do enfermeiro junto à equipe de saúde é muito importante no sentido de orientar os pacientes diabéticos sobre os cuidados diários com os pés e a prevenção do aparecimento das úlceras. Não obstante, na maioria dos casos, devido à procura tardia por recursos terapêuticos, os pacientes apresentam lesões já em estágio avançado (Hirota; Haddad; De Menezes, 2008).

O papel do profissional de enfermagem é crucial para prevenir o pé diabético e as amputações, pois ele diminui o avanço da doença e sua morbidade por meio de uma abordagem adequada que não se concentra apenas no treinamento de técnicas, mas também em reflexão sobre a importância do autocuidado. A educação no autocuidado requer não apenas a treinamento de práticas de autocuidado, mas também o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes positivas relacionadas ao autocuidado. Nesse sentido, em sua assistência, cabe à enfermeira o papel de estimular nos clientes diabéticos o potencial para a realização do próprio autocuidado. Para tanto, eles devem agir sistematicamente e de acordo com seus conhecimentos, além daqueles apreendidos mediante orientações da enfermeira, já que ela ajuda o cliente e a família a atingirem o bem-estar e um nível de saúde compatível com seu estilo de vida (Maia, 2005).

Nos Estados Unidos, os pacientes diabéticos correspondem a cerca de 3% da população total e mais de 50% deles são submetidos à amputação de membros inferiores. Cerca de 1 a 4% de pacientes diabéticos desenvolvem úlceras nos pés por ano e, em 15%, pelo menos uma vez na vida (Santos *et al.*, 2015).

As atuais abordagens adotadas pelos serviços de saúde na prevenção e tratamento precoce das UPD são múltiplas e variadas. O rastreamento, educação em saúde do paciente, família e profissionais da saúde são pilares relevantes. Entretanto, esforços para prevenção da UPD permanecem um desafio e demandam altos custos à saúde pública mundial (Araújo *et al.*, 2022).

A equipe de profissionais de enfermagem realiza a dinâmica da educação do paciente para o autocuidado, através de encontro individuais e coletivo, com o foco principal de atenção para tentar evitar a sequência de eventos que podem desencadear a amputação da extremidade. O ideal é ter como base o controle do diabetes e a prevenção para que não ocorra o surgimento das lesões nos membros inferiores ou outras complicações (Pitocco, 2019).

O profissional de enfermagem tem papel fundamental no processo da ação preventiva do cuidado voltado ao pé diabético, procurando sempre identificar antecipadamente os riscos e as complicações que prejudicam a saúde paciente portador do pé diabético (Pitocco, 2019; Silva et al., 2020).

Assim, a termometria cutânea emerge como ferramenta promissora de identificação da inflamação, fornecendo sinais precoces para prevenir incidência de UPD e reduzir complicações graves, a exemplo de alta morbidade, frequentes hospitalizações, amputação de extremidades inferiores e óbitos (Araújo *et al.*, 2022).

O enfermeiro precisa fazer com que o paciente entenda que pode causar pequenas lesões nos pés, aumentando assim o risco de ulcerações. Sapatos apertados e de ponta fina podem lesar a pele do dorso dos dedos e nos lados do ante pé, aumentar a pressão sanguínea e causar isquemia local. Já os sapatos folgados, fornecem áreas de atrito com o aparecimento de bolhas e, até mesmo, o favorecimento da entrada de objetos no interior do calçado. Ao que se refere a úlceras de membros inferiores, a mais traumática para o paciente com Diabetes Mellitus, é o pé diabético, este considerado o evento final das complicações. É definido como a presença de infecções, úlceras e ou perda de tecidos, podendo ser apresentadas juntamente com anormalidades a nível neurológico e doença vascular periférica (DAP) de graus variados e de distúrbio no processo de cicatrização (Araújo *et al.*, 2022).

Segundo Carlesso et al. (2017); Sousa et al. (2017), o processo de cicatrização é um dos eventos que tende a ter uma maior probabilidade de se desenvolver em portadores que não possuem nenhuma ou poucas medidas de prevenção e autocuidado na região dos pés. A síndrome do pé diabético é considerada uma das principais causas de morbi-mortalidade e infecções 2 prolongadas, por se tratar de complicações comuns inerentes indivíduo com quadro DM e com controle glicêmico inadequado. Por ser um tema de grande importância para a saúde pública, o mesmo abrange discussões multiprofissionais e neste contexto acontece o destaque da enfermagem. A síndrome do pé diabético requer do profissional uma avaliação sistemática dos pés, tendo em vista a identificação precoce dos fatores de risco, permitindo assim evitar possíveis agravamentos (Sousa et al., 2017).

A consulta de enfermagem envolve etapas que podem ser feitas de forma autônoma, isto é, sem necessidade de outro profissional de saúde para a tomada de

decisão, nessa consulta, o enfermeiro coleta a história de saúde do paciente e do surgimento da ferida. O objetivo é compreender as causas da lesão e quais fatores de risco o paciente tem, vale ressaltar que muitas vezes, o paciente chega ao enfermeiro já com essas informações pré-pesquisa e/ou por ter um diagnóstico médico de diabetes (Santos et al., 2017; Arruda et al., 2019).

Para Vargas et al. (2017), o papel do enfermeiro no cuidado com pé diabético, é orientar, promover o desenvolvimento de ações para o autocuidado, incentivando o paciente para a responsabilidade sobre os hábitos de vida mais saudáveis. O profissional de enfermagem é o principal responsável pela avaliação e o cuidado de feridas, dentro do hospital, em uma clínica especializada ou realizando homecare. Os podologistas também necessitam aprender e compreender todas as complicações e os prognósticos do pé diabético dos clientes e assim reconhecer quando há chances de complicações, por isso devem ser altamente competentes

A escolha do calçado geralmente é induzida pela estética do mesmo e as orientações dadas pelo enfermeiro devem contemplar este achado e devem ser acessíveis financeiramente para o paciente. Se o paciente não tiver condições de comprar um calçado (De Sá Marques, 2013).

Atualmente existem muitas opções para o tratamento das lesões, tais como curativos com vários tipos de cobertura existentes no mercado, desbridamento de tecidos desvitalizados, revascularização, aplicação local de fatores de crescimento e a amputação de extremidades – esta última, a opção adotada com maior frequência. Em todos esses tipos de tratamento a atuação dos enfermeiros é muito importante, já que eles estão em constante contato com o paciente, realizando os curativos, acompanhando a evolução clínica das feridas e, principalmente, dando apoio psicológico (Hirota; Haddad; De Menezes, 2008).

Diante da análise dos estudos, observou-se que a importância do enfermeiro nos cuidados com o pé diabético é fundamental para prevenir complicações e aumentar a qualidade de vida, sendo função do enfermeiro orientar e estimular o autocuidado ensinando as medidas adequadas e necessárias. Além disso, esse profissional também deve avaliar utilizando técnicas simples e eficazes para detectar alterações, o enfermeiro também deve educar os pacientes sobre risco e os sinais de alerta do pé diabético, encaminhá-los para o tratamento adequado.

Isto posto o enfermeiro contribui para a promoção da saúde e a prevenção de danos aos pacientes com diabetes, sua maior arma é a educação em saúde sendo

uma das principais atribuições do enfermeiro, pois permite o diálogo com os pacientes sobre os fatores de risco e as prevenções, utilizando estratégias participativas e interativas que estimulem a responsabilidade dos pacientes no cuidado com a sua saúde promovendo uma maior qualidade de vida dos pacientes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresentou a importância da intervenção da enfermagem, esta como estratégia baseada na prevenção e estabilização da problemática, onde este profissional deve ter uma abordagem mais especializada e, em alguns casos aconselhamento para que busquem e tragam fidedignidade aos serviços ofertados.

Com base na análise dos estudos coletados, chegou-se à conclusão que o enfermeiro tem um importante papel na prevenção, bem como na identificação de forma precoce de agravos que podem impactar a vida do diabético, o enfermeiro utiliza a consulta, exames para a detecção precoce do pé diabético, diante da detecção o enfermeiro é indispensável para instruir o paciente, nos cuidados com essa nova realidade. A educação é muito importante nesta prevenção e cuidados pois o enfermeiro mantém um padrão de informação, estimulando o autocuidado e focando na ação preventiva, o enfermeiro ao utilizar um cuidado holístico e humano pode mudar a vida do paciente

Portanto, cabe enfatizar que os profissionais de enfermagem devem sempre estar atentos e especializados em tal meio para que possam agregar ao exercício do cuidado nesse campo complexo, a fim de se desenvolver uma prática de cuidado efetiva e qualificada. Assim, conclui-se que há uma necessidade de abordagem mais aprofundada da temática.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBADE, Luciana Patrícia Fernandes. **Diagnósticos diferenciais de úlceras crônicas dos membros inferiores**. In: MALAGUTTI, William; KAKIHARA, Cristiano Tárzia. Curativo, estomia e dermatologia: uma abordagem multiprofissional. São Paulo, 2014.

ARAÚJO, Açucena Leal; NEGREIROS, Francisca Diana da Silva; FLORÊNCIO, Raquel Sampaio; OLIVEIRA, Shérica Karanini Paz de; SILVA, Ana Roberta Vilarouca da; MOREIRA, Thereza Maria Magalhães. **Efeito da termometria na prevenção de úlceras de pé diabético**: revisão sistemática com metanálise. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 30, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/lj/rlae/a/VqYcbBFyDDgdGm8zD6Zdpwf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 20 julho 2024.

ARRUDA, Luana Savana Nascimento de Sousa *et al.* **Conhecimento do enfermeiro acerca dos cuidados com o pé diabético**. Revista de Enfermagem Ufpe On Line, Recife, v. 13, n. 0, p. 0-0, 5 nov. 2019. Revista de Enfermagem, UFPE Online. <http://dx.doi.org/10.5205/1981-8963.2019.242175>. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem>. Acesso em: 27 jun. 2024.

BEZERRA, José Nilson Araújo. **Planejamento e Gestão da atenção a pessoas com Pé Diabético através de um Sistema de Informações Geográficas e de um aplicativo para dispositivos móveis em uma Unidade de Saúde da Família de Manaus**, Amazonas. 2018. Disponível em: <https://www.btdt.uerj.br:8443/handle/1/4478>. Acesso em: 27 maio 2024.

BLASCOVICH, Hellyangela Bertalha; NOGUEIRA, Adriana Gomes; COSTA, Ana Cristina P. Parâmetros e protocolos da laserterapia utilizados no tratamento de feridas diabéticas. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 96, n. 38, 2022. Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/1321#:~:text=Os%20estudos%20apontaram%20para%20efeitos,com%20no%20m%C3%ADnimo%20de%20interven%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 27 maio 2024.

CALHEIRA, Beatriz Freitas. **Modelagem matemática da cicatrização do pé diabético: análise de desempenho do protocolo RAPHA®**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília – UnB. Faculdade UnB Gama – FGA. 44p.

CARDOSO, Claudia Catelani; DIAS, Filho, Edson; PICHARA, Nemer Luís; CAMPOS, Eliane Gola Cristóvão. **Ozonoterapia como tratamento adjuvante na ferida de pé diabético**. 2014. Disponível em: <https://www.rmmg.org/artigo/detalhes/1184>. Acesso em: 20 maio 2024.

CARVALHO, Dayara de Nazaré Rosa de; AGUIAR, Viviane Ferraz Ferreira de; DERGAN, Marcela Raíssa Asevedo; GOMES, Bárbara Leticia Corrêa; LIMA, Paula Andreza Viana *et al.* **Nurse's performance in the prevention and treatment of diabetic foot in the elderly: an integrative literature review**. Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 3, p. e50310313359, 2021. DOI: 10.33448/rsd-

v10i3.13359. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13359>. Acesso em: 29 maio 2024.

CUBAS, Marcia Regina et al. **Pé diabético**: orientações e conhecimento sobre cuidados preventivos. *Fisioterapia em movimento*, v. 26, p. 647-655, 2013.

DE SÁ MARQUES, Gardênia Ingrid Leal et al. **Pé diabético**: condutas do enfermeiro. *Revista Enfermagem Contemporânea*, v. 2, n. 2, 2013.

DOWSETT, L. Borge; CAVALCANTE, Rome. **Recomendações baseadas em evidências para o uso de terapia para feridas com pressão negativa em feridas crônicas: Etapas em direção a um consenso internacional**. *Journal of Tissue Viability*, v. 20, p. s1-s18, 2012. Disponível em: [https://www.reclameaqui.com.br/humanaalimentar/empresaenganaconsumidor\\_WuzlX5sfSest0TwD/](https://www.reclameaqui.com.br/humanaalimentar/empresaenganaconsumidor_WuzlX5sfSest0TwD/). Acesso em: 25 maio 2024.

EDMONDS, Michael E.; FOSTER, Alethea V.M. **Managing the Diabetic Foot**. Wiley Blackwell. 3<sup>th</sup> Edition. English. 2014. 256p.

HIROTA, Cristina Miyuki Okumoto; HADDAD, Maria do Carmo Lourenço; DE MENEZES, Maria Helena Dantas Guariente. **Pé diabético: o papel do enfermeiro no contexto das inovações terapêuticas**. *Ciência, cuidado e saúde*, v. 7, n. 1, p. 114-120, 2008.

HÜTHER, F.; ARBOIT, Éder L.; FREITAG, V. L. **Nurses' performance in the care of users with diabetic foot in the Family Health Strategy**. *Research, Society and Development, [S. l.]*, v. 9, n. 7, p. e181973627, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.3627. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3627>. Acesso em: 29 maio 2024.

PINHEIRO, Lyvia Maria Esteves; AIRES, Adria Laryssa Nascimento; JULIACE, Larissa Patreniere; ARAÚJO, Maria Clara Soares de; NUNES, Rodolfo de Melo. **Manejo Do Pé Diabético Pelo Serviço De Enfermagem**. CONEXÃO UNIFAMETRO 2023 XIX SEMANA ACADÊMICA ISSN: 2357-8645

KIELO, Emilia et al. Competence areas for registered nurses and podiatrists in chronic wound care, and their role in wound care practice. *Journal Of Clinical Nursing, Finlândia*, v. 28, n. 21-22, p. 4021-4034, nov. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-31294490>. Acesso em: 15 jun 202.

LIANDRO, Camila Lopes. **Oxigenoterapia hiperbárica como tratamento adjuvante para feridas: estudo de prevalência**. *Enfermagem em Foco*, v. 11, n. 2, 2020. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2375>. Acesso em: 25 maio 2024.

MAIA, Ticiane Fernandes; DA SILVA, Lúcia de Fátima. **O pé diabético de clientes e seu autocuidado: a enfermagem na educação em saúde**. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*, v. 9, n. 1, p. 95-102, 2005.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. **Revisão Integrativa: Método de Pesquisa para a Incorporação de Evidências na Saúde e na Enfermagem**. Texto Contexto Enferm, Florianópolis, 2008 Out-Dez; 17(4): 758-64.

NETO, Pedro Martins Lima; LIMA, Paulo Henrique Silva de Lima; SANTOS, Francisco Dimitre Rodrigo Pereira; JESUS, Layane Mota de Souza de; LIMA, Raina Jansen Cutrim Propp; SANTOS, Leonardo Hunaldo dos. **Qualidade de vida de pessoas com pé diabético**. Rev Rene. 2016; 17(2):191- 7.

OCHOA-VIGO, Kattia; PACE, Ana Emilia. **Pé diabético: estratégias para prevenção**. Acta paulista de Enfermagem, v. 18, p. 100-109, 2005.

PEREIRA, B.; ALMEIDA, M. A. R. de. A IMPORTÂNCIA DA EQUIPE DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DO PÉ DIABÉTICO. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, Brasil, São Paulo, v. 3, n. 7, p. 27-42, 2020. DOI: 10.5281/m9.figshare.12649787. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/34>. Acesso em: 29 maio 2024.

PIRES, R. de C. C., LUCENA, A. D., MANTESSO, J. de O., FORTALEZA, C. **Manejo Das Úlceras Do Pé Diabético No Contexto Da Atenção Primária À Saúde (Aps): Uma Revisão Integrativa**. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 8(1), 761-778. 2022. <https://doi.org/10.51891/rease.v8i1.3868>.

PIRES, Ariane da Silva et al. **Implementação do serviço de enfermagem em Podiatria Clínica em unidade pública de saúde ambulatorial**. Research, Society And Development, Rio de Janeiro, v. 10, n. 6, p. 0-0, 19 mai 2021. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsdv10i6.15353>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15353>. Acesso em: 10 nov. 2021.

PITOCCO, D. *et al.* **Diabetic foot infections: a comprehensive overview**. *European Review For Medical And Pharmacological Sciences*, Itália, v. 23, n. 2, p. 26-37, abr. 2019. Verduci Editore s.r.l.. [http://dx.doi.org/10.26355/eurrev\\_201904\\_17471](http://dx.doi.org/10.26355/eurrev_201904_17471). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30977868/>. Acesso em: 21 nov. 2021

REIS, M. C. **Sistema Indutor de Neoformação Tecidual para Pé Diabético com Circuito Emissor de Luz de LEDs e Utilização do Látex Natural**. Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2016. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNB\\_58a62d28eeaf1849112cdaf8d7a55985](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNB_58a62d28eeaf1849112cdaf8d7a55985). Acesso em: 20 abril 2024.

RIBEIRO, D. C. P. **Bioteχνologias E Inovações Em Curativos Aplicada No Tratamento De Lesões Em Pé Diabético**. *Congresso Paulista De Estomaterapia*. Recuperado de <https://anais.sobest.com.br/cpe/article/view/197>. 2014.

SAMPAIO SP, MARUI FRRH, BELINELO RGS, FORTES TML, VIEIRA ECB, CARLIN DS, RAMOS SC, POPOV DCS, SILVA TC DA, NASCIMENTO LPP. **O papel do enfermeiro na prevenção das lesões na síndrome do pé diabético**.

Glob Acad Nurs [Internet]. 2022;3(4):e301. Disponível em: <https://globalacademicnursing.com/index.php/globacadnurs/article/view/420>. Acesso em: 20 abril 2024.

SANTOS, Isabel Cristina Ramos Vieira; CARVALHO, Eduardo Freese de; SOUZA, Wayner Vieira de; ALBUQUERQUE, Emídio Cavalcanti de. **Fatores associados a amputações por pé diabético**. J Vasc Bras. 2015 Jan-Mar; 14(1):37-45.

SANTOS, Gardênia Ingrid Leal de Sá Marques et al. **Pé diabético: condutas do enfermeiro**. *Revista Enfermagem Contemporânea*, Salvador, v. 2, n. 2, p. 225-241, 23 dez. 2013. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. <http://dx.doi.org/10.17267/2317-3378rec.v2i2.303>. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/enfermagem/article/view/303>. Acesso em: 02 out. 2021.

SILVA, Franciéle de Matos; moreira, Lorena de Sousa; SILVA, Mayla dos Santos; RODRIGUES, Wellington; ROSA, Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa. **Uso de Fototerapia para cicatrização de feridas de pés diabéticos**. *Hegemonia*, n. 27, p. 20-20, 2019. Disponível em: <https://revistahegemonia.emnuvens.com.br/hegemonia/article/view/277>. Acesso em: 20 abril 2024.

Sociedade Brasileira de Diabetes - SBD, 2019. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>. Acesso em: 23 julho 2024.

SOUZA, Francilene da Silva; FILHO, José Vieira Barros. **Atuação Do Enfermeiro Na Prevenção Do Pé Diabético Em Pacientes Com Diabetes Mellitus: Uma Revisão Da Literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, apresentado a Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (FADESA). 2023.

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. 0, p. 4535-45, nov. 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1032312>. Acesso em: 27 set. 2021.

VERAS, Renato P. **Estratégias para o enfrentamento das doenças crônicas: um modelo em que todos ganham**. 2011 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/DdKddStqBtn4pzs8YBzqvFr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 08 agosto 2024.

VIEIRA, Christiany Plácido de Brito; ARAÚJO, Telma Maria Evangelista. **Prevalência e fatores associados a feridas crônicas em idosos na atenção básica**. *Rev Esc Enferm USP*, 2018; 52:e03415. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/vhRVSFBNrGndry36ZV5GFvz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 08 agosto 2024.