



B1

ISSN: 2595-1661

ARTIGO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](#)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>

ISSN: 2595-1661

Revista JRG de
Estudos Acadêmicos

Importância do autocuidado e da educação em saúde na prevenção de fissuras plantares em pacientes diabéticos na atenção básica residentes em cidade Ocidental - GO: uso da tecnologia social *Skinup Beauty Devices* como ferramenta auxiliar no cuidado com a pele dos pés

Importance of self-care and health education in the prevention of plantar fissures in diabetic patients in primary care residing in Cidade Ocidental - GO: use of Skinup Beauty Devices social technology as an auxiliary tool in foot skin care

DOI: 10.55892/jrg.v9i20.3125

ARK: 57118/JRG.v9i20.3125

Recebido: 25/03/2026 | Aceito: 31/03/2026 | Publicado on-line: 02/04/2026

Pedro Henrique Serafim de Lima Oliveira

<https://orcid.org/0009-0000-0280-5679>

<https://lattes.cnpq.br/5240382303177070>

Unidesc, GO, Brasil

E-mail: Pedro.limaoliveira@sounidesc.com.br

Lorraine Camilo Torres

<https://orcid.org/0009-0007-5941-1700>

<https://lattes.cnpq.br/3598059719578585>

Unidesc, GO, Brasil

E-mail: lorraine.torres@sounidesc.com.br

Luzia Sousa Ferreira

<https://orcid.org/0000-0001-8595-5161>

<http://lattes.cnpq.br/2902776954483314>

Unidesc, GO, Brasil

E-mail: Luzia.ferreira@unidesc.edu.br



Resumo

Resumo:As DCNTs são um problema de saúde pública no mundo inteiro. Tais patologias são responsáveis por vários óbitos anualmente, o que aumenta em nações de baixa e média renda. Objetivo: Analisar a importância do autocuidado e da educação em saúde na prevenção de fissuras plantares em pacientes diabéticos na Atenção Básica residentes em Cidade Ocidental – GO, com o uso da tecnologia social SkinUp Beauty Devices como ferramenta auxiliar no cuidado com a pele dos pés. Metodologia: Estudo descritivo, exploratório, com abordagem quali-quantitativa, realizado por meio de pesquisa de campo na Atenção Básica do município de Cidade Ocidental, Goiás, Brasil. A amostra foi composta por 11 pacientes com diagnóstico de diabetes mellitus tipo I e II, com idade entre 18 e 80 anos. A coleta de dados ocorreu entre outubro e novembro de 2025, utilizando questionário estruturado e avaliação da região plantar por meio do analisador digital de pele SkinUp Beauty Devices, que mensura parâmetros de umidade, oleosidade e elasticidade cutânea. As avaliações foram realizadas em três momentos (dia 0, dia 15 e dia 30). Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e analisados por estatística descritiva. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob CAAE nº



91036825.4.0000.0351. Resultados e discussão: Participaram do estudo 11 indivíduos com diabetes, com predominância do sexo feminino (81,8%) e de DM tipo 2 (90,9%). Observou-se elevada frequência de alterações cutâneas nos pés, destacando-se pele seca (81,8%), rachaduras plantares (90,9%) e presença de bolhas ou calos (54,5%). Na avaliação da umidade cutânea, 45,5% dos participantes apresentaram melhora após 30 dias, enquanto 54,5% apresentaram redução. Em relação à oleosidade da pele, 54,5% apresentaram redução, 27,3% aumento e 18,2% manutenção dos valores. Os resultados evidenciam comportamento heterogêneo dos parâmetros cutâneos ao longo do acompanhamento, indicando a necessidade de monitoramento contínuo e de estratégias de autocuidado para prevenção de complicações nos pés de pessoas com diabetes. Conclusão: O estudo evidenciou elevada frequência de alterações cutâneas nos pés de pessoas com diabetes mellitus, mesmo na ausência de complicações graves, indicando a presença precoce de fatores predisponentes para o desenvolvimento do pé diabético. Observou-se comportamento heterogêneo dos parâmetros de umidade e oleosidade da pele ao longo do acompanhamento, com melhora parcial em parte da amostra, demonstrando resposta individualizada às intervenções de cuidado. Esses achados reforçam a importância do cuidado de enfermagem sistematizado, da avaliação periódica dos pés e da educação em saúde na Atenção Primária à Saúde, como estratégias fundamentais para a promoção do autocuidado e a prevenção de complicações associadas ao diabetes.

Palavras-chave: Educação em saúde; Diabéticos; Fissuras; Prevenção.

Abstract

Noncommunicable diseases (NCDs) represent a major public health problem worldwide. These conditions are responsible for a large number of deaths annually, particularly in low- and middle-income countries. Objective: To analyze the importance of self-care and health education in the prevention of plantar fissures in diabetic patients receiving Primary Health Care in Cidade Ocidental – GO, using the social technology SkinUp Beauty Devices as an auxiliary tool for foot skin care. Methodology: Descriptive and exploratory study with a quali-quantitative approach, conducted through field research in Primary Health Care in the municipality of Cidade Ocidental, Goiás, Brazil. The sample consisted of 11 patients diagnosed with type I and type II diabetes mellitus, aged between 18 and 80 years. Data collection was carried out between October and November 2025 using a structured questionnaire and plantar skin assessment with the SkinUp Beauty Devices digital skin analyzer, which measures parameters of moisture, oiliness, and skin elasticity. Assessments were performed at three moments (day 0, day 15, and day 30). Data were organized in electronic spreadsheets and analyzed using descriptive statistics. The study was approved by the Research Ethics Committee under CAAE No. 91036825.4.0000.0351. Results and discussion: Eleven individuals with diabetes participated in the study, with a predominance of females (81.8%) and type 2 diabetes (90.9%). A high frequency of foot skin alterations was observed, including dry skin (81.8%), plantar fissures (90.9%), and the presence of blisters or calluses (54.5%). Regarding skin moisture, 45.5% of participants showed improvement after 30 days, while 54.5% presented a reduction. Concerning skin oiliness, 54.5% showed a reduction, 27.3% an increase, and 18.2% maintained their values. The results indicate heterogeneous behavior of skin parameters during follow-up, highlighting the need for continuous monitoring and self-care strategies to prevent foot complications in people with diabetes. Conclusion: The study revealed a high frequency of skin alterations in the feet of individuals with diabetes mellitus, even in the absence of severe complications,



indicating early factors predisposing to diabetic foot. Heterogeneous behavior of skin moisture and oiliness parameters was observed throughout follow-up, with partial improvement in part of the sample, demonstrating individualized responses to care interventions. These findings reinforce the importance of systematic nursing care, periodic foot assessment, and health education in Primary Health Care as fundamental strategies for promoting self-care and preventing diabetes-related complications.

Keywords: Health education; Diabetic patients; Fissures; Prevention.

1. Introdução

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) são um problema de saúde pública no mundo inteiro. Tais patologias são responsáveis por vários óbitos anualmente, o que aumenta em nações de baixa e média renda (Muzy et al., 2021).

No Brasil, as DCNT correspondem a 72% das causas de morte. Além disso, dados da Pesquisa Nacional de Saúde - PNS (2013) mostram que mais de 45% da população adulta - 54 milhões de indivíduos - relata pelo menos uma DCNT. Essas doenças comprometem a qualidade de vida do indivíduo, além de implicar em limitações e incapacidades (De Oliveira Barbosa, 2025). Entre as doenças encontra-se o Diabetes Mellitus (DM) que afeta significativamente a população brasileira (Siqueira et al., 2019).

Em 2019, estima-se que cerca de 500 milhões de indivíduos no mundo são portadores de diabetes. Nesse ano, mais de 4 milhões de indivíduos entre 20 e 79 anos foram a óbito devido a complicações relacionadas à diabetes. Entre os países da América Central e do Sul, o Brasil encontra-se como o país com o maior número de adultos acometidos por diabetes, com aproximadamente 16,8 milhões de pessoas com a doença (International Diabetes Federation, 2019).

A elevação do número de casos do diabetes está relacionada a vários fatores, dentre os quais pode-se citar: a urbanização acelerada, transição epidemiológica, transição nutricional, sedentarismo, sobrepeso e obesidade, crescimento e envelhecimento da população, além do aumento da sobrevida das pessoas que possuem diabetes (Lucatelli et al., 2024).

O DM é uma patologia crônica na qual o organismo é incapaz de sintetizar ou de utilizar a insulina produzida de forma adequada. A insulina é um hormônio sintetizado no pâncreas, responsável pelo controle dos níveis de glicose no sangue. O organismo necessita da insulina para usar a glicose obtida através da alimentação, como fonte energética. Porém, quando o indivíduo possui diabetes, seu organismo não produz insulina nas quantidades necessárias e não consegue usar a glicose de forma adequada, o que resulta na elevação dos níveis séricos de glicose, o que implica em hiperglicemia (Menezes et al., 2025).

O diabetes é classificado em duas categorias principais: DM Tipo I e DM Tipo II. A tipo I é uma patologia autoimune, caracterizada pela destruição das células beta do pâncreas, o que resulta no déficit total da síntese de insulina. É uma doença diagnosticada principalmente em crianças, adolescentes e alguns adultos jovens. Já o tipo II é o mais comum, representando 90 a 95% dos casos de indivíduos com a doença. É mais frequente em indivíduos acima de 40 anos, mas pode afetar pessoas de diversas faixas etárias e ocorrer também em crianças e jovens. A DM tipo II é caracterizada pela produção e secreção insuficiente de insulina pelas células beta do pâncreas (Da Silva Cardim et al., 2024).

O DM tipo I é de cunho genético e caso o indivíduo possua um familiar ou parente com a doença, aumenta significativamente a probabilidade desse indivíduo apresentar a



patologia. Porém, os fatores de risco para o tipo I ainda não são conclusivos (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2019).

Em relação aos fatores de risco associados ao DM Tipo II, evidencia-se a alimentação inadequada, estilo de vida sedentário, sobrepeso e obesidade, estresse, tabagismo e etilismo. Logo, é essencial mudanças relacionadas ao estilo de vida por meio de uma alimentação adequada e realização de atividades físicas regulares. Tais aspectos são primordiais no que se refere ao tratamento e prevenção dessa patologia e devem ser adaptados conforme a individualidade do paciente (Correia et al., 2024).

Caso o quadro glicêmico do paciente não seja controlado, pode haver implicações tanto em complicações agudas quanto crônicas. As complicações crônicas decorrem do controle inadequado da glicemia ao longo dos anos (Yang et al., 2024). Entre as complicações agudas do DM, destacam-se a hipoglicemia, o estado hiperglicêmico hiperosmolar e a cetoacidose diabética. Já em relação às complicações crônicas, incluem-se retinopatias, nefropatias, cardiopatias isquêmicas, neuropatias, doença cerebrovascular e vascular periférica (Srivastava et al., 2023).

Entre essas complicações, as que acometem os pés são especialmente relevantes, pois na maioria das ocorrências estão associadas à neuropatia diabética. Essas lesões, geralmente decorrentes de traumas, podem ser agravadas por infecções e resultar em amputações quando não recebem tratamento adequado (Tao et al., 2025; Yang; Zhou; Wang, 2025).

O pé diabético é uma das complicações mais comuns do DM e pode acarretar consequências que interferem de maneira significativa na qualidade de vida do portador. Entre essas consequências destacam-se feridas crônicas, infecções recorrentes e, em casos mais graves, amputações de membros inferiores (Perveen et al., 2024). A prevenção dessa complicação exige atenção contínua, sendo o exame periódico dos pés uma prática essencial para a detecção precoce de alterações e para o estabelecimento de um tratamento eficaz (Srivastava et al., 2023).

O autocuidado é primordial para controlar a patologia e o portador de DM deve realizar atividades associadas ao tratamento todos os dias. Essas atividades incluem a adoção de uma alimentação saudável, realização de atividades físicas, monitorização dos níveis glicêmicos, administração de medicamentos, resolução de problemas, enfrentamento saudável e redução de riscos. Além disso, é essencial ter cuidados diários voltados para os pés e ter conhecimento sobre os fatores de risco associados ao pé diabético (Da Silva Cardim et al., 2024).

As tecnologias utilizadas nos serviços de saúde podem ser classificadas em três categorias: tecnologias leves, tecnologias leves-duras e tecnologias duras. As tecnologias duras são aquelas relacionadas a equipamentos, normas técnicas, medicamentos, instrumentos e estruturas físicas, ou seja, dizem respeito aos elementos materiais e estruturados do processo de trabalho em saúde. Elas são fundamentais para a operacionalização do cuidado, mas precisam ser integradas às dimensões subjetivas e relacionais do atendimento para que o processo seja resolutivo e humanizado (Santos et al., 2024).

Na enfermagem, as tecnologias duras estão amplamente presentes e incluem desde equipamentos como termômetros, esfigmomanômetros, bombas de infusão e kits de curativos, até dispositivos inovadores voltados à promoção do autocuidado. Um exemplo de tecnologia social aplicada à prática assistencial e preventiva é o SkinUp Beauty Devices, um dispositivo portátil que utiliza tecnologia de micropulverização ultrassônica para aplicação de ativos hidratantes e cicatrizantes sobre a pele. Seu uso tem se destacado no cuidado com pés diabéticos, promovendo hidratação profunda,



melhorando a regeneração tecidual e prevenindo complicações como rachaduras e fissuras plantares comuns em pessoas com DM (Andrade, 2024).

A atuação do enfermeiro na Atenção Primária à Saúde (APS) contempla não apenas a educação em saúde, mas também a mediação entre tecnologias e o processo de empoderamento do paciente. Nesse contexto, o SkinUp Beauty Devices surge como uma ferramenta complementar ao autocuidado assistido, podendo ser incorporado às práticas educativas e preventivas realizadas por profissionais de enfermagem, com o objetivo de reduzir lesões nos pés, promover o conforto e melhorar a qualidade de vida dos pacientes diabéticos (Santos et al., 2024).

As rachaduras nos pés, também chamadas de fissuras plantares, são lesões lineares na epiderme que podem se aprofundar até as camadas dérmicas, provocando dor, sangramento e risco aumentado de infecção. Essas alterações são especialmente frequentes em pacientes com DM, devido à combinação de fatores como ressecamento da pele, neuropatia periférica, alterações circulatórias e diminuição da sensibilidade nos membros inferiores (Brasil, 2021).

A pele dos pés de pessoas diabéticas tende a tornar-se mais fina, seca e menos elástica, o que favorece o surgimento de fissuras, especialmente nos calcanhares. A neuropatia diabética, por sua vez, reduz a percepção da dor e a capacidade de identificar lesões precocemente, fazendo com que as rachaduras evoluam sem o devido tratamento, podendo progredir para úlceras, infecções e, em casos graves, amputações (Andrade et al., 2020).

Além disso, o uso de calçados inadequados, a falta de hidratação da pele e a ausência de cuidados específicos com os pés aumentam ainda mais a vulnerabilidade do paciente. Por isso, as fissuras plantares não devem ser vistas como um problema estético ou secundário, mas sim como um sinal de alerta clínico que requer intervenção imediata da equipe de saúde (Santos et al., 2024).

Nesse contexto, torna-se fundamental o acompanhamento multiprofissional, com destaque para o papel da enfermagem, que atua na educação em saúde, no estímulo ao autocuidado e na orientação quanto ao uso de produtos ou tecnologias que auxiliem na prevenção e tratamento dessas lesões. A aplicação de hidratantes específicos, a inspeção diária dos pés e o uso de tecnologias sociais, como o SkinUp Beauty Devices, representam estratégias eficazes na redução da incidência de fissuras plantares, promovendo maior qualidade de vida e evitando complicações graves (Andrade, 2024).

A pergunta norteadora do trabalho é como a educação em saúde e as práticas de autocuidado, com apoio da tecnologia social SkinUp Beauty Devices, influenciam a prevenção de fissuras plantares em pacientes diabéticos atendidos na Atenção Básica? residentes em Cidade Ocidental – GO?

Diante do exposto, esta pesquisa justifica-se pela necessidade de analisar a efetividade da integração entre educação em saúde, tecnologia e autocuidado, oferecendo alternativas viáveis para populações vulneráveis, como os moradores de Cidade Ocidental – GO.

E traz como objetivo analisar a importância do autocuidado e da educação em saúde na prevenção de fissuras plantares em pacientes diabéticos na Atenção Básica residentes em Cidade Ocidental – GO, com o uso da tecnologia social SkinUp Beauty Devices como ferramenta auxiliar no cuidado com a pele dos pés.



2. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, que tem como finalidade observar, registrar e descrever as características do fenômeno investigado, sem interferir na realidade dos participantes. A pesquisa apresenta abordagem qualiquantitativa, uma vez que associa dados quantitativos, voltados à mensuração e análise numérica das informações coletadas, com dados qualitativos, que possibilitam compreender percepções, comportamentos e significados atribuídos pelos participantes às práticas de autocuidado (Nepomuceno et al., 2023).

O estudo é fundamentado em uma pesquisa de campo de caráter exploratório, utilizada para proporcionar maior familiaridade com o problema investigado e ampliar o conhecimento sobre um tema ainda pouco aprofundado (Andrade, 2024).

A pesquisa para o desenvolvimento do estudo foi caracterizada com um universo amostral constituído por 11 pacientes com diagnóstico de DM tipo I e tipo I, que se enquadraram e aceitaram participar atendendo aos critérios de inclusão que foi residir em Cidade Ocidental, estar em acompanhamento da doença na AB, ter idade mínima de 18 anos e máxima de 80 anos, diagnóstico confirmado e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A importância de ressaltar que todos os cuidados relacionados aos aspectos éticos envolvidos na pesquisa foram devidamente observados, ou seja, aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição a ser investigada, através do Parecer nº CAAE: 91036825.4.0000.0351 e a pesquisa realizada no período de outubro de 2025 a novembro de 2025.

Os instrumentos de coleta foram um questionário impresso, elaborado para suporte e triagem de possíveis complicações associadas aos pés de pacientes com DM tipo I e II, especialmente no que se refere aos cuidados diários. Além disso, foi realizada análise da região plantar por meio do SkinUp Beauty Devices, permitindo verificar parâmetros relacionados à saúde da pele.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi o analisador de pele digital da marca SkinUp Beauty Devices, modelo portátil destinado à avaliação das condições cutâneas em estudos clínicos e estéticos. O equipamento emprega tecnologia de impedância bioelétrica para medir, de forma não invasiva e objetiva, os níveis de umidade, oleosidade e elasticidade da pele, com precisão de aproximadamente 98%.

A análise é realizada em cerca de 5 segundos, oferecendo resultados em display digital e permitindo a interpretação imediata dos parâmetros cutâneos por meio de indicadores numéricos e de cor. O analisador funciona com pilhas tipo AAA, apresenta design ergonômico e é de fácil operação, sendo aplicável em várias regiões corporais, como face, mãos e membros superiores e inferiores. Os dados gerados pelo equipamento foram registrados em planilhas para posterior análise estatística.

Cada questionário foi identificado por um código, garantindo anonimato e sigilo dos participantes. Coletadas ainda informações como sexo, idade, profissão, escolaridade, composição familiar, tempo de diagnóstico, tipo de diabetes, presença de outras doenças, bairro de residência e data da avaliação, entre outras variáveis relevantes.

O questionário (Anexo A) foi adaptado a partir do aplicativo móvel “Pé Diabético” (versão 0.2.1, atualizado em 17 de julho de 2017, desenvolvido por Breno Max Horta Melo), não mais disponível para download gratuito na Google Play Store. E ainda não permite a inclusão de múltiplos pacientes, optou-se pela utilização da versão impressa, preservando seus principais domínios: informações gerais, início da avaliação, avaliação do trauma, resultado e histórico de avaliações (Scarcella, 2017). Esse instrumento apresenta caráter tanto qualitativo quanto quantitativo.



A proximidade dos pesquisadores com os participantes da pesquisa foi diária, nos períodos matutino e vespertino durante a coleta de dados, os mesmos foram informados de que suas respostas seriam analisadas de forma conjunta com as dos demais participantes, garantindo o anonimato e a confidencialidade das informações.

Para a viabilização do campo de pesquisa, foi realizada inicialmente uma abordagem junto ao enfermeiro gestor da unidade, com o objetivo de apresentar o estudo, esclarecer sua proposta e dirimir eventuais dúvidas. Após essa etapa, e mediante autorização do enfermeiro gestor, iniciou-se a coleta de dados (dia 0).

O recrutamento dos participantes foi planejado de modo a não interferir na rotina da unidade de saúde nem nas atividades diárias dos participantes da pesquisa. Em um primeiro momento, os participantes foram devidamente esclarecidos quanto aos objetivos do estudo, sendo oferecido espaço para o esclarecimento de dúvidas, garantindo a compreensão e a voluntariedade da participação aos que atenderam aos critérios de inclusão.

Após a coleta das assinaturas do TCLE e do Termo de Autorização para Uso de Imagem, os participantes da pesquisa receberam orientações de educação em saúde, com ênfase na importância do autocuidado, especialmente no que se refere aos cuidados com a pele dos pés.

Ainda no dia 0, realizou-se a coleta dos dados relacionados às condições da pele, incluindo oleosidade, elasticidade e umidade, utilizando a tecnologia social SkinUp Beauty Devices como ferramenta auxiliar para a análise dos dados, bem como a aplicação do questionário estruturado.

No mesmo dia, os participantes foram orientados quanto à adoção de cuidados diários, sendo solicitado o uso correto do creme hidratante de uso habitual, a ser aplicado pela manhã, à tarde e à noite, antes de dormir, sem interrupções nos horários recomendados.

No dia 15, conforme programado a segunda coleta foi novamente realizada com auxílio da tecnologia social SkinUp Beauty Devices nos pontos estratégicos dos Membros Inferiores (MMIs), sanando dúvidas junto aos cuidados e reforçando a importância dos cuidados diários e manter a efetividade dos cuidados.

No dia 30, foi realizada a última coleta conforme padronização e o agradecimento aos participantes da pesquisa e posteriormente será levado às unidades o resultado dos questionários. Os formulários foram armazenados em local seguro, sob responsabilidade do pesquisador. Após o preenchimento, os pesquisadores realizaram a conferência das respostas, a fim de verificar se todas as questões haviam sido devidamente respondidas, procedendo ao arquivamento dos documentos em pasta apropriada.

Pontuado em relação aos riscos inerentes à pesquisa que poderia envolver eventual constrangimento durante o preenchimento do questionário. Caso isso ocorresse, os participantes da pesquisa tiveram plena liberdade de interromper sua participação a qualquer momento, sem prejuízo em seu atendimento ou em seus direitos. Ressalta-se que, se houvesse qualquer dano ou prejuízo em suas dimensões física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual, foi garantido a devida assistência e encaminhamento para apoio psicológico no Centro Universitário de Desenvolvimento do Centro-Oeste – UNIDESC, sem quaisquer custos adicionais ao participante.

Os resultados desta pesquisa poderão contribuir para a elaboração de estratégias educativas voltadas à melhoria do autocuidado de pacientes com DM tipo I e II, visando à prevenção de complicações relacionadas à doença, sobretudo no que diz respeito à saúde dos pés. Além disso, espera-se que o estudo sirva como subsídio para



novas investigações científicas e como base de dados para pesquisas futuras sobre o tema, fortalecendo práticas assistenciais e educativas no âmbito da AB.

Foi realizada análise estatística dos questionários aplicados, com o objetivo de subsidiar a avaliação e a triagem de possíveis complicações associadas aos pés de pacientes com DM tipo I e II, considerando os cuidados diários relatados pelos participantes. Os dados coletados foram organizados, tabulados e sistematizados em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel®, software utilizado para a realização da análise estatística descritiva.

Foram calculados valores absolutos, médias e variação percentual dos parâmetros analisados, possibilitando a avaliação da evolução dos participantes ao longo dos diferentes momentos de coleta (Dia 0, Dia 15 e Dia 30). A análise priorizou a comparação entre os valores iniciais e finais, permitindo a identificação de melhoria, manutenção ou aumento dos parâmetros avaliados, tanto de forma individual quanto coletiva. Optou-se pela não aplicação de testes estatísticos inferenciais, em virtude do tamanho reduzido da amostra e do caráter descritivo e exploratório do estudo.

Para a organização textual e apresentação dos resultados, utilizou-se também o Microsoft Word®, permitindo a estruturação clara e objetiva das informações. Os resultados foram apresentados por meio de tabelas, de modo a facilitar a visualização, interpretação e discussão dos dados, conforme os objetivos propostos pela pesquisa.

Já para a construção do embasamento teórico do trabalho foi feita a busca na plataforma gratuita do Google acadêmico para encontrar o referencial, como artigos, teses, dissertações e livros utilizando o tema sugestivo retirando apenas o local onde será feito a pesquisa onde foi aproximadamente 484 trabalhos, não utilizado a linha temporal, foi ordenado por relevância, em qualquer idioma e qualquer tipo de trabalho.

Para melhorar a compreensão e refinar a pesquisa, a segunda etapa foi utilizando a linha temporal entre os anos de 2019 a 2025 resultando em aproximadamente 225 referências.

Já na terceira etapa foi feita a busca avançada utilizando encontrar artigos com todas as palavras do tema sugerido, com a frase exata educação em saúde, com no mínimo uma das palavras fissuras e autocuidado, onde minhas palavras ocorrem em qualquer lugar do artigo no título do artigo e exibidos a partir do ano de 2019 ainda assim aproximadamente 129 referências.

Na quarta busca avançada do google acadêmico foi encontrar artigos com todas as palavras com tema em desenvolvido autocuidado e da educação em saúde na prevenção de fissuras plantares em pacientes diabéticos na AB com a frase exata amparada educação em saúde, com no mínimo uma das palavras-chaves amparadas pelo booleano AND: educação em saúde, diabéticos, fissuras e prevenção, onde as palavras ocorreram em qualquer lugar do artigo e exibir artigos com data entre 2019 a 2025.

Totalizando aproximadamente 115 trabalhos, em diálogo entre os autores optaram por dividir a princípio em por igual 58 e 57 referências para cada com o compromisso de ler o resumo, objetivo e a conclusão dos mesmos.

Critérios de inclusão foram 26 referências bibliográficas que respondiam ao objetivo do trabalho e mais uma já determinada pelo instrumento escolhido na coleta de dados totalizando 27 para a construção do trabalho. Já os critérios de exclusão foram estudos duplicados, trabalhos que não abordassem diretamente o autocuidado ou a prevenção de complicações relacionadas ao DM, resumos simples sem acesso ao texto completo, publicações com enfoque exclusivamente farmacológico ou experimental sem relação com prevenção ou educação em saúde, estudos voltados exclusivamente para



outras patologias e produções que não apresentassem relação direta com os objetivos da pesquisa.

3. Fundamentação Teórica

3.1 FATORES DE RISCO QUE CONTRIBUEM PARA O SURGIMENTO DE FISSURAS PLANTARES EM PESSOAS COM DIABETES MELLITUS

O DM é uma condição crônica que, quando mal controlada, predispõe os indivíduos a diversas complicações, incluindo aquelas relacionadas aos pés. Entre os fatores de risco para o surgimento de fissuras plantares, destacam-se a hiperglicemia persistente, a neuropatia periférica e a redução da sensibilidade protetora, que tornam a pele mais vulnerável a traumas e ressecamentos. A alteração vascular decorrente do DM também compromete a circulação sanguínea, dificultando a cicatrização e aumentando a probabilidade de lesões (Yang et al., 2024).

Além dos aspectos fisiopatológicos, a falta de adesão ao autocuidado representa um fator de risco significativo. Muitos pacientes negligenciam a inspeção diária dos pés, a hidratação da pele e o uso de calçados adequados, o que favorece o aparecimento de rachaduras e ulcerações. Esses fatores, quando associados a ambientes socioeconômicos vulneráveis, tornam-se ainda mais relevantes, já que limitam o acesso a recursos básicos de prevenção (Rivastava et al., 2023).

O envelhecimento da pele, comum em pessoas com DM de longa duração, também contribui para o surgimento de fissuras plantares. A pele tende a se tornar mais seca e menos elástica, aumentando a predisposição ao ressecamento. Estudos recentes demonstram que a xerose cutânea é frequentemente observada em pacientes diabéticos e está diretamente relacionada ao desenvolvimento de fissuras (Tao et al., 2025).

Outro fator importante está relacionado à presença de comorbidades, como obesidade e hipertensão, que, em conjunto com o diabetes, elevam o risco de complicações nos pés. Essas condições intensificam os efeitos negativos do controle glicêmico inadequado e ampliam a suscetibilidade às fissuras plantares. Assim, compreender os fatores de risco associados ao surgimento dessas lesões é essencial para orientar estratégias de prevenção e intervenção pela equipe de saúde (Pervenn et al., 2024).

3.2 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO DOS PACIENTES DIABÉTICOS COM HISTÓRICO DE FISSURAS NOS PÉS

O perfil sociodemográfico de pacientes com DM é um fator que influencia diretamente no risco de complicações nos pés. Idade avançada, baixa escolaridade e renda limitada são características frequentemente observadas em indivíduos acometidos por fissuras plantares, pois interferem na adoção de práticas adequadas de autocuidado. Tais características podem estar associadas às condições de vulnerabilidade social e ao acesso limitado a serviços especializados (Duarte et al., 2025).

O histórico clínico também é relevante nesse contexto, uma vez que pacientes com maior tempo de diagnóstico de DM, associados ao controle glicêmico inadequado, apresentam maior risco de desenvolver lesões nos pés. A presença de neuropatia periférica e doença vascular periférica aumenta a predisposição às fissuras, contribuindo para a cronicidade das lesões (Yang et al., 2024).

Estudos evidenciam que a prevalência de lesões nos pés está mais relacionada a pacientes com diabetes tipo 2, especialmente aqueles que convivem com a doença há mais de 10 anos (Perveen et al., 2024). Isso reforça a importância do mapeamento clínico,



considerando aspectos como histórico familiar, uso de medicação, comorbidades e hábitos de vida.

Além disso, o contexto regional precisa ser considerado, visto que fatores ambientais, culturais e socioeconômicos interferem no autocuidado. Dessa forma, o mapeamento do perfil dos pacientes em Cidade Ocidental – GO possibilitará compreender a realidade local, permitindo que estratégias educativas e preventivas sejam mais eficazes e adaptadas à comunidade (Fernandes et al., 2024).

3.3 IMPACTO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE REALIZADAS PELA EQUIPE DE ENFERMAGEM SOBRE A PRÁTICA DE AUTOCUIDADO DOS PACIENTES

A educação em saúde é considerada uma das ferramentas mais eficazes para promover mudanças no comportamento de pacientes diabéticos. Intervenções educativas direcionadas à prevenção de complicações nos pés demonstram resultados positivos no aumento da adesão ao autocuidado. Essas ações incluem palestras, oficinas, consultas individuais e grupos de apoio, conduzidos principalmente por enfermeiros (Fernandes et al., 2024).

Estudos recentes reforçam que pacientes que participam de programas de educação em saúde apresentam maior frequência de inspeção dos pés, utilização de calçados adequados e prática de hidratação diária. Isso demonstra que a atuação da enfermagem tem impacto direto na redução de complicações (Tao et al., 2025).

Além dos aspectos técnicos, a educação em saúde também favorece a autonomia do paciente. O conhecimento adquirido contribui para o empoderamento dos indivíduos, permitindo que eles se tornem protagonistas do próprio cuidado. Essa autonomia é fundamental para prevenir complicações crônicas e melhorar a qualidade de vida (Srivastava et al., 2023).

Portanto, avaliar o impacto dessas ações é fundamental para identificar pontos fortes e fragilidades das estratégias adotadas. A mensuração dos resultados possibilita o aprimoramento das práticas educativas, garantindo que sejam cada vez mais efetivas e adaptadas ao perfil dos pacientes atendidos (Tao et al., 2025).

3.4 FREQUÊNCIA COM QUE OS PACIENTES REALIZAM O CUIDADO DIÁRIO COM OS PÉS E SUA RELAÇÃO COM A OCORRÊNCIA DE RACHADURAS

O cuidado diário com os pés é um dos pilares fundamentais na prevenção de fissuras e ulcerações em pessoas com diabetes. No entanto, pesquisas indicam que grande parte dos pacientes não realiza esse cuidado de forma regular, o que contribui para o aumento da incidência de lesões. A falta de hábito em inspecionar e higienizar os pés diariamente está diretamente relacionada ao aparecimento de rachaduras e infecções (Perveen et al., 2024).

Entre as práticas de autocuidado mais negligenciadas estão a hidratação da pele e o uso de calçados adequados. Muitos pacientes utilizam produtos inadequados ou não têm acesso a orientações corretas, o que aumenta a vulnerabilidade da pele plantar. Isso reforça a importância do acompanhamento contínuo da equipe de saúde (Tao et al., 2025).

A relação entre a baixa frequência de cuidados e a ocorrência de fissuras já foi comprovada em diversos estudos internacionais. Pacientes que mantêm rotinas de inspeção e hidratação adequadas apresentam menor prevalência de rachaduras e menor risco de complicações graves, como amputações (Yagn et al., 2024).

Dessa forma, verificar a frequência do cuidado diário é essencial para compreender a adesão dos pacientes às práticas preventivas. Esse dado possibilitará identificar barreiras existentes e propor intervenções educativas mais efetivas, com o



objetivo de reduzir a incidência de fissuras plantares no município de Cidade Ocidental – GO.

3.5 PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS SOBRE O ACESSO A TECNOLOGIAS SOCIAIS E PRODUTOS DE CUIDADO COM A PELE OFERTADOS OU ORIENTADOS PELOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Os usuários de serviços de saúde no Brasil frequentemente têm percepções diversas sobre o acesso a tecnologias sociais e produtos de cuidado com a pele, que variam de acordo com sua escolaridade, renda, local de residência e vínculo com o sistema de saúde. Em estudo de relato de experiência realizado, verificou-se que pessoas com diabetes relataram dificuldade em obter hidratantes específicos ou cremes com agentes emolientes recomendados pelas equipes de saúde, o que limita a realização de cuidados preventivos com o pé diabético (Nepomuceno et al., 2023).

Outro trabalho qualitativo com pacientes em unidades básicas revelou que os profissionais de saúde orientam sobre higiene e uso de calçados, mas muitas vezes não há oferta ou recomendação de produtos de cuidados cutâneos específicos, o que gera frustração entre os usuários. Essa falta de recursos tangíveis para autocuidado diminui a confiança dos pacientes em executar práticas recomendadas (Dos Santos Sousa et al., 2025).

A percepção também está relacionada à clareza da linguagem e da orientação profissional. Em educação em saúde como medida preventiva na redução de riscos, os pacientes destacaram como positiva a abordagem educativa quando efetivamente adaptada à realidade local, mas mencionaram que muitas vezes as recomendações são genéricas, sem considerar os custos ou disponibilidade de produtos (Dornelas; Pincer; Ribeiro, 2023).

Por fim, existe uma demanda por tecnologias sociais que sejam acessíveis e integradas às práticas de saúde pública. Serviços que oferecem avaliação de risco dos pés (exame clínico, orientação, monitoramento) e possibilitam acesso a insumos básicos (hidratantes, protetores de pele, calçados adequados) tendem a melhorar a percepção dos usuários sobre sua capacidade de autocuidado. Essa percepção positiva favorece a adesão às práticas preventivas. Estudos brasileiros recentes reforçam que essa integração entre orientação e oferta de insumos é ainda insuficiente, mas mostra-se promissora como estratégia de redução de complicações. (Nepomuceno et al., 2023).

3.6 VIABILIDADE E OS EFEITOS PERCEBIDOS DO USO DO SKINUP BEAUTY DEVICES NA ROTINA DE CUIDADOS DOS PACIENTES DIABÉTICOS

Embora ainda não haja, até o momento, estudos brasileiros específicos sobre o SkinUp Beauty Devices, pesquisas correlatas sobre tecnologias de cuidado com os pés mostram que dispositivos ou produtos auxiliares com boa usabilidade têm potencial para melhorar a aderência ao autocuidado. Por exemplo, o estudo de Avaliação do autocuidado de pacientes com DM tipo 2 com complicações de pé diabético apontou que oscilações de uso de insumos e dispositivos básicos (como palmilhas ou calçados) sofrem influência de fatores econômicos e da facilidade de uso percebida (Silva; Pereira; Sousa, 2022).

A viabilidade de utilização de tecnologias depende não apenas da oferta, mas também do treinamento dos pacientes e da confiança gerada pelas equipes de enfermagem. O estudo de cuidados com os pés de pessoas com diabetes mostrou que ações educativas que incluíram demonstrações práticas melhoraram tanto a percepção de eficiência quanto a rotina de cuidado, sugerindo que tecnologias simples orientadas podem ser incorporadas se houver acompanhamento (Nepomuceno et al., 2023).



Além disso, os efeitos percebidos por pacientes são tanto físicos (melhora na hidratação, redução de rachaduras, menor desconforto) quanto psicológicos (maior segurança, menos medo de complicações, sensação de cuidado). Demonstram que, quando o paciente percebe melhora visível, há um reforço do autocuidado, o que pode gerar um ciclo positivo de prevenção (Silva; Pereira; Sousa, 2022).

Embora, há barreiras que afetam a viabilidade: custo do dispositivo ou insumos, dificuldade de acesso, manutenção ou reposição, desconhecimento técnico, resistência inicial, entre outras. Essas barreiras foram relatadas em estudos brasileiros de autocuidado do pé diabético, indicando que qualquer tecnologia nova (como o SkinUp Beauty Devices) precisará de apoio institucional, oferta contínua e possivelmente subsídio ou integração ao sistema público para ser viável em municípios (Caldeira et al., 2024).

3.7 USO DA TECNOLOGIA SOCIAL SKINUP COM A MELHORIA DA INTEGRIDADE DA PELE PLANTAR E A REDUÇÃO DE DESCONFORTOS OU LESÕES

Ferramentas ou produtos de cuidado com os pés, foi observada a importância da hidratação regular da pele plantar para prevenir rachaduras, fissuras e ulcerações. O cuidado com a pele, associado à boa higiene e uso de calçados adequados, tem impacto direto na integridade da pele. Por exemplo, no estudo de avaliação do autocuidado em Diabetes tipo 2 com complicações de pé diabético foi constatado que pacientes que relataram uso regular de hidratantes apresentaram menor incidência de fissuras ou rachaduras visíveis (Oliveira Silva et al., 2023).

Também se destaca que a integridade da pele plantar melhora quando há orientação clara, contínua e personalizada. As práticas educativas com enfoque na pele plantar como reconhecimento de sinais de ressecamento, fissuras iniciais e cuidados com os calos contribuem para a redução de úlceras nos pés em pessoas com DM (Gondim et al., 2025).

O uso de tecnologia social, ainda que o SkinUp seja um exemplo novo, segue princípios semelhantes aos encontrados nos estudos de autocuidado: produto ou dispositivo acessível, orientação, acompanhamento. Quando esses três elementos se combinam, os relatos dos pacientes mostram redução dos desconfortos (ardor, dor, sensação de ressecamento) e menor progressão de lesões superficiais, o que favorece a integridade cutânea plantar (Nepomuceno, 2023).

Porém, para demonstrar a correlação exata entre o uso do SkinUp e melhorias objetivas (como diminuição de fissuras, espessamento da pele e menor ocorrência de infecções), será necessário implementar estudos de intervenção locais, com mensuração anterior e posterior. Muitas intervenções educativas ainda não utilizam dispositivos ou novas tecnologias de cuidado com a pele, o que abre espaço para a aplicação experimental do SkinUp em contextos de pesquisa (Oliveira Silva et al., 2023).

4. Resultados e Discussão

A caracterização sociodemográfica e clínica dos voluntários, apresentada na Tabela 1, permitiu compreender o perfil dos 11 participantes (n = 11) incluídos no estudo, fornecendo subsídios importantes para a interpretação dos resultados subsequentes. A análise desse perfil inicial é fundamental para contextualizar as condições de saúde e os fatores de risco associados às alterações observadas nos pés dos participantes.

Observou-se predominância do sexo feminino (81,8%), bem como elevada frequência de DM tipo 2 (90,9%), achados compatíveis com o perfil epidemiológico descrito na literatura para populações atendidas na APS. Além disso, verificou-se que a



maioria dos participantes fazia uso de medicamentos fornecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), sendo considerados suficientes pela maior parte da amostra, o que contribui para o controle da doença, embora não elimine completamente o risco de complicações.

No que se refere às condições dos pés, a tabela evidencia presença significativa de alterações cutâneas, como pele seca, rachaduras plantares e bolhas ou calos, além de casos pontuais de feridas e amputação, fatores que aumentam a vulnerabilidade para o desenvolvimento de complicações nos pés. Esses achados reforçam a importância do acompanhamento sistemático e da adoção de práticas de autocuidado, especialmente em indivíduos com diabetes.

Dessa forma, a análise do perfil sociodemográfico e clínico dos participantes estabelece a base necessária para a discussão dos resultados relacionados à umidade e oleosidade da pele dos pés, permitindo compreender como as características individuais e clínicas podem influenciar a resposta aos cuidados e às intervenções avaliadas no estudo.

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica e clínica dos voluntários do estudo (n = 11)

Participant e	Sexo	Escolaridade	Tipo de DM	Medicamentos pelo SUS	Medicamentos suficientes	Feridas nos pés	Membros amputados	Bolhas ou calos	Pele seca	Rachaduras plantares
P01	F	Ensino médio	Tipo 2	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
P02	F	Superior	Tipo 2	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim
P03	F	Superior	Tipo 1	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
P04	F	Analfabeto	Tipo 2	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim
P05	F	Ensino médio	Tipo 2	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim
P06	M	Ensino médio	Tipo 2	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim
P07	M	Fundamental incompleto	Tipo 2	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
P08	F	Fundamental incompleto	Tipo 2	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
P09	F	Ensino médio	Tipo 2	Não	Não recebe	Não	Não	Não	Não	Sim
P10	F	Fundamental incompleto	Tipo 2	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim
P11	F	Fundamental incompleto	Tipo 2	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim

Fonte: Dados da pesquisa 2025.

A amostra foi composta por 11 voluntários (n = 11), com predominância do sexo feminino (9 participantes; 81,8%), enquanto 2 participantes (18,2%) eram do sexo masculino. Quanto à escolaridade, observou-se predominância de baixa escolaridade, com maior frequência de ensino fundamental incompleto e analfabetismo, evidenciando um perfil socialmente vulnerável.



Em relação ao perfil clínico, 10 participantes (90,9%) apresentavam diagnóstico de DM tipo 2, enquanto 1 participante (9,1%) apresentava DM tipo 1. A maioria dos participantes (10; 90,9%) relatou utilizar medicamentos fornecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), sendo considerados suficientes para o controle da doença por 9 participantes (81,8%).

No que se refere às condições dos pés, observou-se presença de feridas ativas em 2 participantes (18,2%) e histórico de amputação em 1 participante (9,1%). Apesar da baixa frequência dessas complicações mais graves, identificou-se elevada ocorrência de alterações cutâneas, com pele seca presente em 9 participantes (81,8%) e rachaduras plantares em 10 participantes (90,9%). Além disso, 6 participantes (54,5%) relataram a presença de bolhas ou calos, indicando áreas de maior pressão plantar e risco aumentado para o desenvolvimento de lesões.

Esses achados evidenciam que, mesmo na ausência de complicações graves em grande parte da amostra, há elevada prevalência de fatores predisponentes para o desenvolvimento do pé diabético, reforçando a importância de estratégias preventivas, educativas e assistenciais voltadas à promoção da saúde dos pés e à manutenção da integridade cutânea.

Esses achados demonstram que, mesmo na ausência de lesões graves, alterações cutâneas já estão amplamente presentes entre os participantes, evidenciando que o comprometimento da integridade da pele pode anteceder o surgimento de complicações mais severas, como úlceras e amputações. Observa-se ainda que os participantes com menor nível de escolaridade concentraram maior número de alterações nos pés, reforçando a influência dos determinantes sociais da saúde e a importância de ações educativas voltadas ao autocuidado e à prevenção do pé diabético.

Para a avaliação das condições cutâneas dos participantes, foi utilizada a análise da elasticidade, oleosidade e umidade da pele plantar, considerando pontos anatômicos específicos do pé. A Figura 01 ilustra as regiões selecionadas para a coleta dos dados, as quais foram previamente delimitadas a fim de padronizar a mensuração e garantir maior confiabilidade aos resultados obtidos.





Figura 01. Os pontos identificados na Figura 01 correspondem a regiões estratégicas da planta do pé, sendo: (1) antepé medial, (2) antepé lateral, (3) médio pé, (4) calcâneo central e (5) calcâneo lateral, áreas frequentemente associadas a maior sobrecarga mecânica e risco de alterações cutâneas.

Conforme demonstrado na Figura 01, os pontos avaliados correspondem às regiões de maior contato e pressão plantar, frequentemente associadas a alterações cutâneas, especialmente em indivíduos com risco para lesões nos pés. A escolha dessas áreas permitiu uma análise mais precisa das condições da pele, contribuindo para a identificação de alterações relacionadas à hidratação, oleosidade e elasticidade.

Os resultados obtidos neste estudo são apresentados de forma descritiva e analítica, contemplando as variáveis elasticidade, umidade e oleosidade cutânea, além dos fatores de risco e da percepção dos participantes. A discussão dos achados é realizada de maneira integrada, relacionando os dados empíricos às evidências científicas disponíveis, com o objetivo de compreender o impacto do acompanhamento na condição cutânea e nos fatores associados.

Os mesmos decorrentes da avaliação das condições cutâneas e dos fatores de risco dos participantes, considerando os dados objetivos e subjetivos obtidos ao longo do acompanhamento. A análise dos resultados é fundamentada em evidências científicas, destacando a importância do cuidado de enfermagem na prevenção de alterações cutâneas e de complicações associadas. As médias foram calculadas apenas para as variáveis contínuas (umidade e oleosidade), enquanto a elasticidade foi analisada por frequência e percentual, respeitando a natureza categórica da variável.

Tabela 2 - Distribuição dos valores de umidade da pele dos pés dos participantes nos dias 0, 15 e 30 (n = 11)

Participante	Dia 0	Dia 15	Dia 30
P1	13,2	10,9	12,0
P2	45,7	14,2	47,2
P3	78,9	10,7	82,6
P4	60,4	10,2	49,2
P5	56,8	28,0	69,3
P6	50,8	11,4	11,4
P7	10,2	11,0	11,0
P8	49,1	40,8	40,8



P9	60,4	11,4	11,4
P10	18,3	10,0	10,0
P11	25,1	32,5	32,5

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Tabela 2 apresenta a distribuição dos valores de umidade da pele dos pés dos participantes ao longo de três momentos de avaliação (Dia 0, Dia 15 e Dia 30), envolvendo uma amostra de 11 participantes ($n = 11$). A análise dos dados evidencia comportamento heterogêneo da umidade cutânea, tanto entre os participantes quanto ao longo do tempo, característica esperada em populações com DM.

De forma geral, observa-se que o Dia 15 apresentou redução acentuada dos valores de umidade em grande parte da amostra, quando comparado ao Dia 0. Essa queda é evidente em participantes como P2, P3, P4, P6, P9 e P10, indicando um período de maior instabilidade da hidratação cutânea. Tal comportamento pode estar relacionado a fatores fisiológicos, adaptação inicial aos cuidados orientados ou variações individuais na resposta da pele.

No Dia 30, parte dos participantes apresentou recuperação parcial ou aumento dos níveis de umidade em relação ao Dia 15, destacando-se P2 (47,2), P3 (82,6), P5 (69,3) e P11 (32,5), valores que se aproximam ou superam aqueles observados no início do acompanhamento. Esse achado sugere que, para alguns indivíduos, houve restauração progressiva da hidratação cutânea, possivelmente associada à adesão às orientações de cuidado e à reorganização da barreira cutânea.

Por outro lado, alguns participantes mantiveram valores persistentemente baixos de umidade ao final do período, como P6, P7, P9 e P10, indicando que a resposta à intervenção não foi uniforme. Esses resultados reforçam a influência de fatores individuais, como características da pele, condições metabólicas, tempo de diagnóstico do diabetes e hábitos de autocuidado, na manutenção da hidratação plantar.

A análise longitudinal demonstra que a umidade da pele não apresentou evolução linear ao longo do tempo, com oscilações importantes entre os três momentos avaliados. Esse comportamento evidencia que a avaliação isolada de um único momento não é suficiente para compreender a dinâmica da hidratação cutânea, sendo fundamental o acompanhamento contínuo.

Dessa forma, os resultados da Tabela 2 indicam que, embora parte da amostra tenha apresentado melhora da umidade ao final de 30 dias, persiste um contingente de participantes com níveis reduzidos de hidratação, o que representa fator de risco para fissuras, ressecamento e lesões plantares. Esses achados reforçam a importância da avaliação individualizada, do monitoramento sistemático e da atuação da enfermagem na promoção do autocuidado e na prevenção de complicações associadas ao pé diabético.

**Tabela 3 – Variação percentual da umidade da pele dos pés entre o Dia 0 e o Dia 30 (n = 11)**

Participante	Variação da umidade (%)	Classificação
P1	-9,1	Redução
P2	+3,3	Melhora
P3	+4,7	Melhora
P4	-18,5	Redução
P5	+22,0	Melhora
P6	-77,6	Redução
P7	+7,8	Melhora
P8	-16,9	Redução
P9	-81,1	Redução
P10	-45,4	Redução
P11	+29,5	Melhora

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Conforme apresentado na Tabela 3 umidade, observou-se que 45,5% dos participantes (n = 5) apresentaram aumento da umidade da pele dos pés, caracterizando melhora desse parâmetro, enquanto 54,5% (n = 6) apresentaram redução da umidade ao final do acompanhamento. A análise estatística dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva, adequada para estudos com amostra reduzida e delineamento descritivo. Foram utilizados valores absolutos, percentuais e variação percentual para descrever o comportamento dos parâmetros avaliados ao longo do tempo.

A variação percentual foi calculada a partir da comparação entre os valores obtidos no Dia 0 e no Dia 30, utilizando-se a fórmula: Variação percentual (%) = [(Valor final – Valor inicial) / Valor inicial] × 100. Esse cálculo permitiu identificar aumento, redução ou manutenção dos parâmetros analisados de forma individual e coletiva. Optou-se pela não aplicação de testes estatísticos inferenciais, considerando o tamanho reduzido da amostra (n = 11) e o caráter descritivo e exploratório do estudo.

Esse cálculo permitiu identificar aumento, redução ou manutenção dos parâmetros analisados de forma individual e coletiva, possibilitando uma interpretação mais precisa da resposta dos participantes à intervenção aplicada. Optou-se pela não



aplicação de testes estatísticos inferenciais, considerando o tamanho reduzido da amostra ($n = 11$) e o caráter descritivo e exploratório do estudo, uma vez que o objetivo não foi inferir resultados para uma população maior, mas descrever o comportamento dos dados observados.

Tabela 4 - Evolução da oleosidade da pele dos pés dos participantes nos dias 0, 15 e 30 ($n = 11$)

Participante	Dia 0 (média)	Dia 15 (média)	Dia 30 (média)	Tendência
P1	23,72	16,90	18,02	Redução
P2	26,98	31,30	25,48	Redução
P3	26,22	26,28	24,38	Redução
P4	23,46	20,92	21,88	Redução
P5	17,20	22,36	22,52	Aumento
P6	22,56	25,48	23,58	Aumento
P7	12,38	16,22	15,80	Aumento
P8	25,06	37,92	21,66	Redução
P9	20,92	15,48	21,26	Manutenção
P10	21,14	22,36	18,78	Redução
P11	20,40	19,76	20,40	Manutenção

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A análise dos dados da tabela 4 referentes à oleosidade da pele dos pés foi realizada por meio de estatística descritiva, utilizando o software Microsoft Excel® para organização, tabulação e cálculo dos resultados, considerando o caráter exploratório do estudo e o tamanho reduzido da amostra ($n = 11$). Inicialmente, os valores de oleosidade obtidos em cinco pontos plantares distintos foram organizados em planilhas eletrônicas e, para cada participante, calculou-se a média aritmética simples desses pontos em cada momento de avaliação (Dia 0, Dia 15 e Dia 30).

A utilização da média permitiu sintetizar os dados obtidos nos diferentes pontos anatômicos, possibilitando a comparação da oleosidade ao longo do tempo de forma padronizada e individualizada. Em seguida, procedeu-se à análise longitudinal intra



indivíduo, comparando-se os valores médios obtidos nos três momentos de coleta, com ênfase na variação observada entre o Dia 0 e o Dia 30.

Para a interpretação dos resultados, os participantes foram classificados quanto à tendência da oleosidade em três categorias: redução, aumento ou manutenção, conforme a variação dos valores médios ao final do acompanhamento. Adicionalmente, foram calculadas frequências absolutas e percentuais dessas categorias, permitindo a caracterização do comportamento da oleosidade na amostra estudada.

A Tabela 4 apresenta a evolução da oleosidade da pele dos pés dos participantes ao longo de três momentos de avaliação (Dia 0, Dia 15 e Dia 30). A análise das médias dos cinco pontos plantares evidenciou comportamento heterogêneo entre os participantes. Observou-se que 54,5% dos participantes apresentaram redução da oleosidade ao final do acompanhamento, 27,3% apresentaram aumento e 18,2% mantiveram valores estáveis. Esses achados reforçam a importância da avaliação longitudinal e individualizada da oleosidade cutânea, uma vez que a resposta não ocorre de forma uniforme.

A análise da evolução da oleosidade da pele dos pés, apresentada na Tabela 4, evidenciou comportamento heterogêneo entre os participantes ao longo do período de acompanhamento, realizado nos dias 0, 15 e 30. Observou-se que 54,5% dos participantes (n = 6) apresentaram redução da oleosidade ao final de 30 dias, enquanto 27,3% (n = 3) apresentaram aumento e 18,2% (n = 2) mantiveram valores estáveis. Esses achados reforçam que a resposta cutânea não ocorre de forma uniforme, especialmente em indivíduos com DM.

A redução da oleosidade observada em parte significativa da amostra sugere melhora do equilíbrio da superfície cutânea, contribuindo para a prevenção de maceração, acúmulo sebáceo e formação de calosidades, fatores frequentemente associados ao desenvolvimento de lesões nos pés.

De acordo com Andrade (2024), as práticas de autocuidado com os pés em pessoas com DM tipo 2 podem resultar em respostas variáveis, sendo influenciadas por fatores como adesão às orientações, tempo de diagnóstico e características individuais da pele, o que está em consonância com os resultados encontrados neste estudo.

Observou-se ainda que o Dia 15 apresentou valores mais elevados de oleosidade em alguns participantes, seguido por redução ou estabilização no Dia 30, indicando um comportamento oscilatório ao longo do tempo. Esse padrão pode estar relacionado a um período de adaptação da pele às orientações de cuidado e às intervenções propostas. Segundo Caldeira et al. (2024), a resposta da pele aos cuidados de enfermagem ocorre de maneira progressiva e individualizada, sendo esperado que alterações iniciais sejam seguidas por reorganização do equilíbrio cutâneo.

Nos participantes que apresentaram aumento da oleosidade, esse comportamento pode representar um mecanismo compensatório da pele, especialmente em contextos de ressecamento e comprometimento da barreira cutânea, situação frequente em pessoas com diabetes. Andrade et al. (2020) destacam que alterações metabólicas e microvasculares podem interferir na função sebácea e na integridade da pele, justificando a variabilidade observada entre os indivíduos.

A manutenção da oleosidade em parte da amostra indica estabilidade do parâmetro, o que também pode ser considerado um resultado positivo, uma vez que evita oscilações abruptas que favorecem fissuras, descamações ou lesões. O Ministério da Saúde (Brasil, 2021) ressalta que a manutenção do equilíbrio cutâneo, por meio de cuidados sistematizados com os pés, é fundamental para a prevenção do pé diabético e suas complicações.



A comparação entre os resultados de oleosidade e os dados de umidade da pele dos pés reforça que esses parâmetros não evoluem de forma linear ou proporcional, sendo regulados por mecanismos fisiológicos distintos. Assim, a avaliação integrada da oleosidade, umidade e elasticidade cutânea mostra-se essencial para uma compreensão mais ampla das condições da pele e do risco para o desenvolvimento de lesões.

Dessa forma, os resultados deste estudo corroboram a literatura ao evidenciar que a oleosidade da pele dos pés deve ser avaliada de maneira contínua e individualizada, especialmente em populações com DM. A atuação da enfermagem, por meio da avaliação sistemática dos pés, da educação em saúde e do acompanhamento longitudinal, mostra-se fundamental para a promoção da integridade cutânea e para a prevenção de complicações associadas ao pé diabético.

Tabela 5 – Variação da oleosidade da pele dos pés dos participantes entre o Dia 0 e o Dia 30 (n = 11)

Participante	Dia 0 (média)	Dia 30 (média)	Variação absoluta	Variação percentual (%)	Classificação	Observações clínicas
P1	23,72	18,02	-5,70	-24,03%	Redução / Melhora	Redução expressiva da oleosidade, sugerindo melhora do equilíbrio cutâneo
P2	26,98	25,48	-1,50	-5,56%	Redução / Melhora	Redução discreta, com estabilização da oleosidade
P3	26,22	24,38	-1,84	-7,02%	Redução / Melhora	Redução leve, indicando reorganização gradual da oleosidade
P4	23,46	21,88	-1,58	-6,73%	Redução / Melhora	Diminuição progressiva da oleosidade ao final do acompanhamento
P5	17,20	22,52	+5,32	+30,93%	Aumento	Aumento da oleosidade, possivelmente mecanismo compensatório ao ressecamento



P6	22,56	23,58	+1,02	+4,52%	Aumento	Elevação discreta da oleosidade, sem impacto clínico expressivo
P7	12,38	15,80	+3,42	+27,63%	Aumento	Aumento moderado, sugerindo adaptação cutânea
P8	25,06	21,66	-3,40	-13,57%	Redução / Melhora	Redução relevante após pico intermediário
P9	20,92	21,26	+0,34	+1,63%	Manutenção	Valores estáveis, indicando equilíbrio da oleosidade
P10	21,14	18,78	-2,36	-11,16%	Redução / Melhora	Redução moderada da oleosidade ao final do período
P11	20,40	20,40	0,00	0,00%	Manutenção	Estabilidade completa da oleosidade

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A análise dos dados referentes à oleosidade da pele dos pés foi realizada por meio de estatística descritiva, utilizando o software Microsoft Excel® para organização, tabulação e cálculo dos resultados, considerando o caráter descritivo e exploratório do estudo e o tamanho reduzido da amostra ($n = 11$).

Inicialmente, os valores de oleosidade obtidos em cinco pontos plantares distintos (P.1 a P.5) foram organizados em planilhas eletrônicas. Para cada participante, foi calculada a média aritmética simples dos cinco pontos avaliados em cada momento de coleta (Dia 0, Dia 15 e Dia 30), permitindo a síntese dos dados e a comparação padronizada da oleosidade ao longo do tempo.

Em seguida, procedeu-se à análise longitudinal intraindivíduo, comparando-se os valores médios obtidos no Dia 0 e no Dia 30. A partir dessa comparação, foram calculadas a variação absoluta (diferença entre os valores médios) e a variação percentual, utilizando a fórmula: $\text{Variação percentual (\%)} = [(\text{Valor final} - \text{Valor inicial}) / \text{Valor inicial}] \times 100$. Com base nos resultados obtidos, os participantes foram classificados quanto à tendência da oleosidade em redução (melhora), aumento ou manutenção, possibilitando a descrição do comportamento individual do parâmetro ao final do acompanhamento.

Adicionalmente, foram calculadas frequências absolutas e percentuais das categorias de classificação, permitindo a caracterização do comportamento da oleosidade na amostra estudada. Optou-se pela não aplicação de testes estatísticos inferenciais,



considerando o tamanho reduzido da amostra, a ausência de pressupostos de normalidade e o objetivo do estudo, que se concentrou na descrição e interpretação dos dados observados, sem intenção de generalização para populações maiores.

Conforme apresentado na Tabela 5, observou-se que 54,5% dos participantes apresentaram redução da oleosidade da pele dos pés entre o Dia 0 e o Dia 30, caracterizando melhora desse parâmetro. Em contrapartida, 27,3% apresentaram aumento e 18,2% mantiveram valores estáveis. A variação percentual evidenciou reduções expressivas em participantes como P1 (-24,03%) e P8 (-13,57%), enquanto aumentos relevantes foram observados em P5 (+30,93%) e P7 (+27,63%). Esses achados confirmam comportamento heterogêneo da oleosidade cutânea, reforçando a importância da avaliação individualizada.

A análise da oleosidade da pele dos pés considerou a variação dos valores obtidos entre o Dia 0 e o Dia 30, a partir da média dos pontos anatômicos avaliados em cada participante. Observou-se que 45,5% dos participantes (n = 5) apresentaram redução da oleosidade, caracterizando melhora desse parâmetro, enquanto os demais apresentaram manutenção ou aumento, evidenciando resposta individualizada à intervenção aplicada.

A análise da oleosidade da pele dos pés evidenciou comportamento heterogêneo entre os participantes, ao longo do período de acompanhamento, resultado esperado em estudos que envolvem pessoas com DM. No presente estudo, observou-se que 45,5% dos participantes (n = 5) apresentaram redução da oleosidade ao final de 30 dias, caracterizando melhora desse parâmetro, enquanto os demais apresentaram manutenção ou aumento, reforçando a variabilidade individual da resposta cutânea.

Esses achados corroboram Andrade (2024), que destaca que as práticas de autocuidado com os pés em indivíduos com DM tipo 2 apresentam resultados variáveis, influenciados por fatores como adesão às orientações, condições metabólicas, características individuais da pele e tempo de diagnóstico. Dessa forma, a ausência de uma melhora global uniforme da oleosidade não invalida os resultados do estudo, mas evidencia a complexidade do cuidado com a pele dos pés nessa população.

Segundo Andrade et al. (2020), alterações cutâneas nos pés de pessoas com diabetes estão associadas a disfunções metabólicas, microvasculares e neuropáticas, que comprometem a função da barreira cutânea e alteram a produção sebácea. Tais mecanismos explicam a resposta não homogênea observada entre os participantes, uma vez que a oleosidade pode variar conforme o equilíbrio fisiológico da pele, o nível de hidratação, a presença de fissuras e o padrão de autocuidado adotado.

A redução da oleosidade observada em parte da amostra pode estar relacionada à restauração parcial da barreira cutânea e à reorganização do equilíbrio da pele, favorecendo menor acúmulo sebáceo e melhor condição da superfície plantar. De acordo com o Ministério da Saúde (Brasil, 2021), o cuidado sistematizado com os pés, incluindo higiene adequada, hidratação regular e inspeção diária, contribui para a manutenção da integridade da pele e para a prevenção de fissuras, calosidades e lesões.

Por outro lado, a manutenção ou aumento da oleosidade em alguns participantes pode representar um mecanismo compensatório da pele, especialmente em contextos de ressecamento ou reorganização da hidratação cutânea. Caldeira et al. (2024) ressaltam que a resposta da pele aos cuidados de enfermagem não ocorre de forma imediata, sendo progressiva e individualizada, o que reforça a necessidade de acompanhamento contínuo e avaliação integrada dos parâmetros cutâneos.

A comparação entre os resultados de oleosidade e umidade da pele dos pés demonstrou que esses parâmetros não evoluem de forma linear ou proporcional em todos os indivíduos, evidenciando que são regulados por mecanismos fisiológicos distintos. Em



alguns casos, a redução da oleosidade ocorreu concomitantemente ao aumento da umidade, enquanto em outros não houve essa correspondência, reforçando a importância de não avaliar esses indicadores de forma isolada.

Nesse contexto, os resultados deste estudo reforçam a relevância de uma avaliação integrada da pele dos pés, considerando oleosidade, umidade, elasticidade e presença de alterações cutâneas, conforme recomendado pelas diretrizes nacionais de cuidado à pessoa com diabetes. A melhora individual observada em parte dos participantes demonstra o potencial clínico das intervenções de cuidado, especialmente quando associadas à educação em saúde, à orientação contínua e à individualização da assistência de enfermagem.

Por fim, os achados evidenciam o papel fundamental da enfermagem na prevenção de complicações associadas ao pé diabético, por meio da avaliação sistemática dos pés, da orientação quanto ao autocuidado e do monitoramento contínuo das condições cutâneas. Tais estratégias contribuem para a promoção da saúde, a redução de agravos e a melhoria da qualidade de vida das pessoas com DM, especialmente na APS.

5. Conclusão

O presente estudo permitiu caracterizar o perfil sociodemográfico e clínico de pessoas com DM e analisar as condições cutâneas dos pés, com ênfase na umidade, oleosidade e elasticidade da pele, aspectos fundamentais para a prevenção de complicações associadas ao pé diabético. Os resultados evidenciaram uma amostra composta majoritariamente por mulheres, com predominância de DM tipo 2 e baixa escolaridade, perfil que reflete a realidade da APS e reforça a influência dos determinantes sociais no processo saúde-doença.

A análise das condições dos pés revelou elevada frequência de alterações cutâneas, como pele seca, rachaduras plantares e presença de bolhas ou calos, mesmo na ausência de lesões graves em grande parte dos participantes.

Esses achados demonstram que o comprometimento da integridade da pele pode ocorrer de forma precoce, antecedendo o surgimento de complicações mais severas, como úlceras e amputações, o que reforça a necessidade de vigilância contínua e cuidado preventivo. Em relação aos parâmetros cutâneos avaliados, observou-se que tanto a umidade quanto a oleosidade da pele dos pés apresentaram comportamento heterogêneo ao longo do período de acompanhamento.

Embora não tenha sido identificada melhora global uniforme, a análise individual evidenciou que 45,5% dos participantes apresentaram aumento da umidade e 45,5% apresentaram redução da oleosidade, demonstrando resposta positiva às intervenções aplicadas em parte da amostra. Esses resultados confirmam que a resposta da pele aos cuidados ocorre de forma individualizada, influenciada por fatores clínicos, metabólicos e comportamentais.

A comparação entre os parâmetros de umidade e oleosidade evidenciou que esses indicadores são regulados por mecanismos fisiológicos distintos, não devendo ser avaliados de forma isolada. A abordagem integrada adotada neste estudo mostrou-se fundamental para compreender a complexidade da resposta cutânea e identificar áreas de maior vulnerabilidade nos pés das pessoas com diabetes.

Diante desses achados, conclui-se que o cuidado de enfermagem sistematizado, associado à educação em saúde, ao acompanhamento longitudinal e à individualização das intervenções, desempenha papel central na promoção da saúde dos pés e na prevenção de complicações em pessoas com DM. O estudo reforça ainda a importância de



estratégias preventivas na APS, voltadas ao fortalecimento do autocuidado, à avaliação periódica dos pés e à atuação qualificada da enfermagem.

Referências

- ANDRADE, Carlos Eduardo Nunes. Atividades de autocuidado com os pés em indivíduos com diabetes tipo II na atenção primária à saúde: estudo transversal. 2024.
- ANDRADE, R. L. P. et al. Lesões nos pés de pessoas com diabetes mellitus: prevalência e fatores associados. *Revista de Enfermagem UERJ*, v. 28, e51127, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Cuidado dos pés em pessoas com diabetes mellitus: orientações para profissionais de saúde da Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.
- CALDEIRA, J. M. A. et al. Cuidados de enfermagem ao pé diabético na atenção primária à saúde: revisão. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 37, p. 1-10, 2024.
- CORREIA, Rafael Santos et al. Levantamento epidemiológico dos fatores de risco para o desenvolvimento de Diabetes Mellitus tipo 2 em estudantes da UFDPAR e sua correlação com as políticas de isolamento durante a pandemia da COVID-19. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 5, p. e5913545719-e5913545719, 2024.
- DA SILVA CARDIM, Edna et al. Diabetes Mellitus tipos 1 e 2 e aspectos imunológicos. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 10, p. 927-945, 2024.
- DIAS, Juliana Lopes; NETO, Marina. Avaliação do autocuidado em diabéticos em duas unidades de saúde no município de Campinas (SP). *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 48, n. 2, p. 129-142, 2024.
- QUINTÃO, Bruna Luísa Moreira et al. Educação em saúde para a comunidade e para Agentes Comunitários de Saúde: relato de experiência extensionista. *Revista Multidisciplinar em Saúde*, v. 5, n. 3, p. 94-100, 2024.
- DORNELAS, Soraya Reis; DE MELLO PINCER, Valeska; RIBEIRO, Christiana Vargas. Educação em saúde como medida preventiva na redução de riscos e complicações dos pés do paciente com Diabetes Mellitus. *Revista Ibero-Americana de Podologia*, v. 5, n. 1, p. e0682023-1-6, 2023.
- DOS SANTOS SOUSA, Josianne et al. Desafios e aprendizados no cuidado a usuários do SUS com pé diabético: relato de experiência. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, v. 8, n. 18, p. e082209-e082209, 2025.
- DUARTE, Felipe Cabral et al. Correlação entre os achados clínicos e o autocuidado com os pés de pacientes diabéticos tipo 2 no município de Mossoró-RN: uma abordagem quali-quantitativa. *Revista de Atenção à Saúde*, v. 23, p. e20259238-e20259238, 2025.
- FERNANDES, L. A. S. et al. Abordagens multidisciplinares na avaliação e prevenção do pé diabético. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 2, p. e463582, 2024. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/download/46358/36819>. Acesso em: 16 set. 2025.
- GONDIM, Edilmara Tavares et al. Educação em saúde para prevenção de úlceras nos pés de pessoas com diabetes: revisão narrativa. *Revista Enfermagem Atual In Derme*, v. 99, n. 1, p. e025026-e025026, 2025.
- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF Diabetes Atlas. 9. ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2019.
- DE OLIVEIRA BARBOSA, Anna Beatriz et al. Determinantes contemporâneos das doenças crônicas não transmissíveis: interfaces metabólicas, tecnológicas, psicológicas e socioeducativas. Pimenta Cultural, 2025.
- MENEZES, Raísa et al. Avanços no conhecimento da patologia e tratamentos do diabetes mellitus nos últimos 10 anos. 2025.



- MUZY, Jéssica et al. Prevalência de diabetes mellitus e suas complicações e caracterização das lacunas na atenção à saúde a partir da triangulação de pesquisas. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 37, p. e00076120, 2021.
- OLIVEIRA SILVA, R. et al. Avaliação do autocuidado em Diabetes Mellitus tipo 2 com complicações de pé diabético. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 47, n. 1, p. 1-14, 2023.
- PERVEN, W. et al. Prevalence of peripheral neuropathy, amputation, and foot complications in patients with diabetes. *Scientific Reports*, v. 14, n. 11452, 2024. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-65495-2>. Acesso em: 16 set. 2025.
- SANTOS, Kathlene Rocha dos et al. Gestão de enfermeiras na aplicação do conhecimento para a segurança do paciente. 2024.
- SCARCELLA, J. C. O uso de aplicativos móveis como ferramenta auxiliar na prevenção do pé diabético. *Revista Brasileira de Telemedicina e Telessaúde*, v. 13, n. 2, p. 45-52, 2017.
- SILVA, T. R.; PEREIRA, M. O.; SOUSA, C. J. Teoria do déficit de autocuidado: análise da sua aplicabilidade. *Revista de Enfermagem Referência, Coimbra*, v. 6, n. 2, p. 1-10, 2022.
- SIQUEIRA, Ana Kelly Américo et al. O enfermeiro na promoção da saúde frente ao pé diabético na atenção básica de saúde. *Brazilian Journal of Health Review*, [s. l.], v. 2, n. 4, p. 3164-3173, 2019.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Fatores de risco. 2019. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/publico/diabetes/fatores-de-risco>. Acesso em: 25 jul. 2025.
- SRIVASTAVA, S. P. et al. Current understanding of complications associated with diabetes. *Frontiers in Clinical Diabetes and Healthcare*, v. 4, p. 1338656, 2023. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcdhc.2023.1338656/full>. Acesso em: 16 set. 2025.
- TAO, Y. et al. Prevalence and risk factors of painful diabetic neuropathy: a cross-sectional study. *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 212, p. 111345, 2025. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168822725001135>. Acesso em: 16 set. 2025.
- YANG, Y.; ZHOU, Y.; WANG, J. Diabetic neuropathy: cutting-edge research and future directions. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, v. 10, n. 45, 2025. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41392-025-02175-1>. Acesso em: 16 set. 2025.