



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE/DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM – NÍVEL MESTRADO

JEFFERSON ABRAÃO CAETANO LIRA

**AVALIAÇÃO DO RASTREAMENTO E DA MONITORIZAÇÃO DE PESSOAS COM
PÉ DIABÉTICO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**

TERESINA

2019

JEFFERSON ABRAÃO CAETANO LIRA

**AVALIAÇÃO DO RASTREAMENTO E DA MONITORIZAÇÃO DE PESSOAS COM
PÉ DIABÉTICO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**

Relatório final de dissertação de mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora:
Profa. Dra. Lídyia Tolstenko Nogueira.

Área de concentração: Enfermagem no Contexto Social Brasileiro.

Linha: Políticas e Práticas Socioeducativas em Enfermagem.

TERESINA

2019

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Setorial do CCS
Serviço de Processamento Técnico

L768a Lira, Jefferson Abraão Caetano.
Avaliação do rastreamento e da monitorização de pessoas com pé diabético na atenção primária à saúde / Jefferson Abraão Caetano Lira. – 2019.
85 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2019.

Orientação: Profa. Dra. Lídy Tolstenko Nogueira.

Bibliografia

1. Pé Diabético. 2. Avaliação em Saúde. 3. Enfermagem - Programas de Rastreamento. I. Título.

CDD 616.462

JEFFERSON ABRAÃO CAETANO LIRA

**AVALIAÇÃO DO RASTREAMENTO E DA MONITORIZAÇÃO DE PESSOAS COM
PÉ DIABÉTICO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**

Relatório final de dissertação de mestrado
apresentado ao Programa de Pós-Graduação em
Enfermagem da Universidade Federal do Piauí,
como parte dos requisitos necessários para a
obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Aprovado em: 13/12/2019.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Lídy Tolstenko Nogueira – Presidente
Universidade Federal do Piauí

Profa. Dra. Paula Cristina Nogueira – 1ª Examinadora
Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Ana Maria Ribeiro dos Santos – 2ª Examinadora
Universidade Federal do Piauí

Profa. Dra. Telma Maria Evangelista de Araújo – Suplente
Universidade Federal do Piauí

Dedico esta dissertação

A Deus, pelos dons da ciência, sabedoria e inteligência.

À minha mãe, meu exemplo de garra e determinação.

Ao meu pai, pelo incentivo diário.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela graça de me permitir a concluir mais esta etapa tão importante na minha vida.

À Universidade Federal do Piauí e ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, pelo compromisso com o ensino crítico e qualificado, imprescindíveis na formação de um mestre de excelência.

Aos meus pais, Maria Clotildes Manea Caetano e Moacyr Costa Lira, pelo suporte, incentivo e por lutarem comigo em busca dos meus objetivos.

Ao meu irmão Jerlison Lira, por torcer por mim!

A todos os meus familiares, padrinhos e amigos, pelas orações e palavras de encorajamento.

À minha tia de coração, Veralúcia dos Reis, pelo cuidado, apoio e incentivo durante todos esses anos.

À Profa. Dra. Lídyia Tolstenko Nogueira, exemplo de enfermeira, docente e pesquisadora, pela brilhante condução deste trabalho e por todo aprendizado compartilhado.

À Profa. Dra. Ana Maria Ribeiro dos Santos, pela assiduidade e por todo o conhecimento repassado. A senhora contribuiu muito para minha formação, pelo exemplo de professora e pesquisadora ética, competente e humana. Eternamente grato!

À Profa. Dra. Telma Maria Evangelista de Araújo, sempre muito solícita para esclarecimento de dúvidas durante o mestrado. A senhora é uma das minhas referências de docente e pesquisadora.

À Profa. Dra. Paula Cristina Nogueira, por aceitar o convite para participar desta banca de defesa de mestrado e pelas contribuições valiosas.

À Profa. Dra. Maria Eliete Batista Moura, coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, pelo zelo e dedicação ao programa na busca do conceito 5.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, em especial, aqueles que me ministraram aula, como Profa. Dra. Maria do Livramento Fortes Figueiredo, Profa. Dra. Elaine Rangel, Profa. Dra. Grazielle Roberta Freitas da Silva, Profa. Dra. Márcia Teles, Profa. Dra. Silvana Santiago, Profa. Dra. Fernanda Valéria e Profa. Dra. Andreia Moura.

Ao Prof. Dr. Fernando Lopes, pelo conhecimento compartilhado de estatística e por me encorajar a fazer as análises estatísticas da dissertação.

Às Profas. Dra. Benevina Nunes, Dra. Rosilane Magalhães e Dra. Márcia Astrês Fernandes, pelo excelente trabalho desenvolvido em prol do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem.

A todos os meus professores, que, ao longo da minha trajetória acadêmica, compartilharam conhecimento, experiência e se dedicaram à docência com zelo e perspicácia, muitos dos quais são as minhas fontes de inspiração e exemplos de pessoas.

À Julyanne Nolêto, minha amiga e irmã que o mestrado me deu. Obrigado pelo zelo, carinho, parceria e por toda ajuda de sempre. Você é um presente de Deus na minha vida!

À Rutielle Ferreira, minha amiga querida, por todo carinho e parceria. Juntos nos ajudamos e isso deixou a caminhada mais leve.

À Nalma Alexandra, amiga que me ajudou muito na Universidade Federal do Piauí, tirando as minhas dúvidas, ensinando-me os setores e todos os trâmites, quando eu me sentia perdido. Você é luz! Imensamente grato!

À Ana Beatriz, melhor parceira para dupla nos trabalhos. Obrigado pelo seu carisma, alto-astrol, compartilhamento de conhecimento e, principalmente, pelas risadas!

À Anna Larissa, por ser tão agregadora e proativa. Aprendi muito com você!

À Clara Ananda que, desde a seleção do mestrado, começamos a nos comunicar e a torcer por nossa aprovação. Deu certo! Muito obrigado por sua amizade!

À Yndiara Kássia, pela responsabilidade, comprometimento e por vários trabalhos juntos.

À Paula, pela pessoa maravilhosa que é e pelo carinho ao longo do mestrado. Você é um grande exemplo de garra!

À Bruna Almeida, mestranda inteligente, dedicada e detalhista, com quem aprendi muito sobre pesquisa qualitativa.

À Brenda, exemplo de humildade, amor, fé, bondade e inteligência. Um ser de muita luz e que faz a diferença na vida das pessoas que a conhece.

À Márcia, pela amizade e pelas valorosas contribuições nos grupos de discussão. Melhor companhia no horário do almoço!

À Laynara, amiga inteligente, batalhadora e esforçada! Obrigado pelos diversos trabalhos que fizemos juntos.

À Glícia, exemplo de dedicação, doação e amor pelo que faz. Você é uma grande inspiração!

À Samya, profissional competente, inteligente e dedicada. Um exemplo de enfermeira completa para todos nós!

Ao Rogério, exemplo de profissionalismo e garra em busca dos seus objetivos.

À Nicole, pela perseverança, simpatia e dedicação!

À Daniele, pelo esforço diário, foco e inteligência. Você e a Nicole têm muito a contribuir com a área de saúde mental.

À Dinara Raquel, dona da melhor oratória e sempre enriquecendo as discussões durante as aulas. Exemplo de organização e dos melhores esquemas para revisar o conteúdo.

À Maria do Carmo, por viver a vida com leveza, responsabilidade e compromisso com tudo o que faz.

À Anoutheka, pelo exemplo de coragem em sair do seu país em busca de novos horizontes.

À Profa. Dra. Sandra Marina Gonçalves Bezerra, minha orientadora de TCC, por toda contribuição, encorajamento e incentivo desde a graduação. A sua ajuda foi fundamental para a minha aprovação no mestrado.

À Profa. Dra. Elyrose Sousa Brito Rocha, minha orientadora de PIBIC, exemplo de profissional comprometida, dedicada, humana e ética, com quem aprendi muito. Obrigado por me incentivar a buscar a pós-graduação!

À Profa. Me. Francisca Aline Amaral da Silva, pela parceria em diversos trabalhos e por me ajudar a dar os meus primeiros passos na vida acadêmica.

Ao Prof. Me. José Francisco Ribeiro, por me apoiar e me incentivar nas publicações, essenciais para essas conquistas acadêmicas e profissionais.

À Profa. Me. Karla Joelma Bezerra Cunha, minha professora de iniciação científica, pela oportunidade e por todo conhecimento compartilhado.

Às Profas. Me. Mônica Madeira, Me. Lorena Uchôa, Me. Fabrícia Prudêncio e Me. Maria Eliane Rocha, pelos diversos trabalhos durante a minha trajetória acadêmica e que contribuíram para minha aprovação no mestrado.

A todos os meus amigos da VIII Turma de Enfermagem da Universidade Estadual do Piauí (Ravena Alencar, Daiane Azevedo, Sabrina Amorim, Whesley Fenesson, Aziz Moisés, Erlane Silva, Octávio Augusto, Antonia Adrielly, Priscila Martins, Taynnar Ribeiro e Lorena Nolêto), por todo conhecimento compartilhado e pelos trabalhos que desenvolvemos juntos.

A todos os funcionários do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, em especial, ao Leonardo, à Ruth e à Lucinete, pelo excelente trabalho desempenhado e por me ajudar todas as vezes que precisei.

À enfermeira Me. Joelma Maria Costa, pois sua ajuda foi fundamental na etapa de coleta de dados deste estudo. Imensamente grato por tudo!

Às enfermeiras Érica e Gislaine, pela cordialidade, receptividade e por contribuírem com a etapa de coleta de dados.

Ao enfermeiro Me. Jonas, pela contribuição com a coleta de dados.

Às graduandas em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí Bianca Alencar e Débora Reis, por toda a dedicação na etapa de coleta de dados. Sem a ajuda de vocês, eu não teria conseguido concluir esta pesquisa em tempo hábil. Muito grato!

Às podólogas Dinha e Elizângela, pela parceria e contribuição com o tratamento das complicações nos pés dos pacientes diabéticos que participaram desta pesquisa.

À Andreia Costa, pelo cuidado, parceria, carinho e amigabilidade, durante esses cinco anos em Teresina.

À Dona Damiana e ao Sr. Martinho e família, pela hospitalidade, incentivo e cuidado ao longo de todos esses anos em Teresina.

A todos os meus ex-alunos, minhas fontes de energia para seguir em frente.

A todos os meus amigos que fiz na Universidade Estadual do Piauí pelo incentivo, como Camylla, Andressa Gislane, Bruna Vaz, Alane, Hellen Gomes, Ana Caroline, Lucas Pessoa, Aline Costa, Luís Felipe, Nazareno Júnior, Amanda Karoline, Amanda Fonseca, Clayra, Natanael, Letícia Milanês, Vitor Kauê, Alan Jefferson, Pedro Henrique, Daniel Macêdo e outros.

A todos os meus amigos que fiz em Teresina durante esses anos, a exemplo de Danilo Brito, Júnior Silva, Pablo Bártholo, Matheus Oliveira, José Wilker, Jéssica Karoline, Marília Ianne e Thaynan Araújo.

Às professoras Rosângela Nascimento e Rosimeire Costa, pelo incentivo à docência.

A todos os bolsistas, a exemplo da Joyce, Luís, Morgana, Jardel e Elizama, e a todos os amigos que fiz na Universidade Federal do Piauí, como Hilda, Dielison, Leonardo e Andréa, pelas experiências compartilhadas.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela concessão da bolsa de mestrado.

"A parte ruim do diabetes é você morrer e ainda continuar vivo".

(Filipp Manzotti)

RESUMO

LIRA, J. A. C. **Avaliação do rastreamento e da monitorização de pessoas com pé diabético na Atenção Primária à Saúde.** 2019. 85 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2019.

Introdução: O pé diabético consiste em infecção, ulceração e/ou destruição de tecidos profundos associadas às anormalidades neurológicas e à doença vascular periférica, sendo o rastreamento o levantamento dos fatores de risco e a monitorização o seguimento da assistência. **Objetivo:** Avaliar o rastreamento e a monitorização de pessoas com pé diabético na Atenção Primária à Saúde. **Método:** Estudo observacional, analítico e transversal realizado em Teresina, no âmbito da Atenção Primária à Saúde, com 322 pacientes com Diabetes Mellitus (DM) cadastrados no Programa Hiperdia da regional Centro-Norte. A coleta de dados ocorreu nos meses de fevereiro a agosto de 2019, mediante entrevista, exame clínico dos pés e análise do prontuário. Os dados foram tabulados no *Microsoft Excel 2013* e processados no *SPSS* versão 22.0, utilizando estatísticas descritiva e inferencial. Na análise bivariada, aplicaram-se os testes estatísticos *Mann-Whitney*, *Kruskall-Wallis* e *Qui quadrado de Pearson*. A força de associação entre as variáveis categóricas foi aferida pelo *Odds Ratio* (OR), com Intervalos de Confiança (IC) de 95%. Na análise multivariada, empregou-se a regressão logística. Os valores de $p < 0,05$ foram considerados significativos. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, com parecer nº 2.817.426. **Resultados:** Dos participantes, 53,4% (n=172) eram idosos jovens, 70,2% (n=226) do sexo feminino e pardo, 62,4% (n=201) tinham companheiro e 64% (n=206) renda de um salário mínimo. A maior parte era aposentado (33,2%, n=107) e com ensino fundamental incompleto (44,4%, n=143). Prevaleram o DM tipo 2 (94,4%, n=304), uso de hipoglicemiantes orais (86%, n=277), controle glicêmico inadequado (51,9%, n=167), dislipidemia (66,1%, n=213) e hipertensão arterial (72%, n=232). Em relação aos sinais e sintomas da neuropatia diabética, 49,4% (n=159) relataram dormência nas pernas e/ou pés, 42,9% (n=138) dor em queimação, 59% (n=190) câimbras, 34,5% (n=111) fraqueza e 53,1% (n=171) sensação de formigamento. O pé direito apresentou mais anormalidades (68,9%, n=222), sendo a pele seca e/ou calosidades as complicações mais comuns (57,1%, n=184) e 1,9% (n=6) tinham úlcera. No pé esquerdo, 42,9% (n=138) apresentaram ausência na percepção de vibração ao diapasão de 128 Hz. Já no direito 8,1% (n=26) tiveram ausência de sensibilidade protetora plantar ao monofilamento de 10 g. Além disso, 86,3% (n=278) não tinham sido submetidos ao exame clínico dos pés, 59% (n=190) apresentaram neuropatia diabética, 3,1% (n=10) pé diabético, 69,6% (n=224) risco de pé diabético e 57,8% (n=186) não receberam qualquer tipo de monitorização. No modelo multivariado, a situação conjugal com companheiro ($p=0,007$; ORa:0,47; IC:0,27-0,81) e a menor quantidade de complicações nos pés ($p < 0,001$; ORa:0,63; IC:0,51-0,77) foram fatores de proteção para o desenvolvimento do pé diabético e a não realização do rastreamento se mostrou fator de risco ($p=0,046$; ORa:2,10; IC:1,01-4,39). O controle glicêmico inadequado ($p < 0,001$; ORa:3,02; IC:1,74-5,25), a indisposição para cuidar dos pés ($p=0,014$; ORa:2,90; IC:1,24-6,79) e a não realização do autoexame dos pés com frequência ($p=0,040$; ORa:2,11; IC:1,03-4,32) aumentaram as chances para o risco de pé diabético. **Conclusão:** Os aspectos sociodemográficos, clínicos e o autocuidado interferem no risco de pé diabético. Embora a maioria apresentasse risco de pé diabético, a maior parte não era submetida ao rastreamento e à monitorização. Ademais, o não rastreamento foi fator de risco para o pé diabético, destacando a importância dessa prática na assistência de enfermagem às pessoas com DM.

Palavras-chave: Pé Diabético. Avaliação em Saúde. Programas de Rastreamento. Monitoramento. Enfermagem.

ABSTRACT

LIRA, J. A. C. **Evaluation of screening and monitoring of people with diabetic foot in Primary Health Care.** 2019. 85 f. Dissertation (Master in Nursing) - Federal University of Piauí, Teresina, 2019.

Introduction: The diabetic foot consists of infection, ulceration and / or destruction of deep tissues associated with neurological abnormalities and peripheral vascular disease, being the tracking the survey of risk factors and monitoring the follow-up care. **Objective:** To evaluate the tracking and monitoring of people with diabetic foot in Primary Health Care. **Method:** Observational, analytical and cross-sectional study conducted in Teresina, in the context of Primary Health Care, with 322 patients with Diabetes Mellitus (DM) enrolled in the Hiperdia Program of the Center-North regional. Data collection took place from February to August 2019, through interviews, clinical examination of the feet and analysis of medical records. Data were tabulated in Microsoft Excel 2013 and processed in SPSS version 22.0, using descriptive and inferential statistics. In the bivariate analysis, the Mann-Whitney, Kruskal-Wallis and Pearson Chi-square tests were applied. The strength of association between categorical variables was measured by Odds Ratio (OR), with 95% Confidence Intervals (CI). In multivariate analysis, logistic regression was used. Values of $p < 0.05$ were considered significant. This study was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Piauí, with seem n° 2.817.426. **Results:** Of the participants, 53.4% (n=172) were young elderly, 70.2% (n=226) were female and brown, 62.4% (n=201) with partner and 64% (n=206) with income of one minimum wage. Most were retired (33.2%, n=107) and with incomplete primary education (44.4%, n=143). Type 2 DM (94.4%, n=304), oral hypoglycemic agents (86%, n=277), inadequate glycemic control (51.9%, n=167), dyslipidemia (66.1%, n=213) and arterial hypertension (72%, n=232). Regarding the signs and symptoms of diabetic neuropathy, 49.4% (n=159) reported numbness in the legs and/or feet, 42.9% (n=138) burning pain, 59% (n=190) cramps, 34.5% (n=111) weakness and 53.1% (n=171) tingling sensation. The right foot presented the most abnormality (68.9%, n=222), with dry skin and/or callosity being the most common complications (57.1%, n=184) and 1.9% (n=6) ulcer. In the left foot, 42.9% (n=138) presented absence in the perception of vibration on the 128 Hz tuning fork. In the right foot, 8.1% (n=26) had absence of plantar protective sensitivity to the 10 g monofilament. In addition, 86.3% (n=278) had not undergone clinical examination of the feet, 59% (n=190) had diabetic neuropathy, 3.1% (n=10) diabetic foot, 69.6% (n=224) risk of diabetic foot and 57.8% (n=186) received no monitoring at all. In the multivariate model, marital status with partner ($p=0.007$; ORa:0.47; CI:0.27-0.81) and the lowest amount of foot complications ($p < 0.001$; ORa:0.63; CI:0.51-0.77) were protective factors for the development of diabetic foot and failure to perform the screening was a risk factor ($p=0.046$; ORa:2.10; CI:1.01-4.39). Inadequate glycemic control ($p < 0.001$; ORa:3.02; CI:1.74-5.25), unwillingness to take care of the feet ($p=0.014$; ORa:2.90; CI:1.24-6.79) and failure to perform self-examination of the feet frequently ($p=0.040$; ORa:2.11; CI:1.03-4.32) increased the odds for the risk of diabetic foot. **Conclusion:** Sociodemographic, clinical and self-care aspects interfere with the risk of diabetic foot. Although most were at risk for diabetic foot, most were not subjected to screening and monitoring. In addition, non-screening was a risk factor for diabetic foot, highlighting the importance of this practice in nursing care for people with DM.

Keywords: Diabetic Foot. Health Evaluation. Mass Screening. Monitoring. Nursing.

RESUMEN

LIRA, J. A. C. **Evaluación de detección y monitoreo de personas con pie diabético en Atención Primaria de Salud.** 2019. 85 f. Disertación (Máster en Enfermería) - Universidad Federal de Piauí, Teresina, 2019.

Introducción: El pie diabético consiste en infección, ulceración y / o destrucción de tejidos profundos asociados con anormalidades neurológicas y enfermedad vascular periférica. **Objetivo:** evaluar el seguimiento y monitoreo de personas con pie diabético en Atención Primaria de Salud. **Método:** Estudio observacional, analítico y transversal realizado en Teresina, en el contexto de Atención Primaria de Salud, con 322 pacientes con Diabetes Mellitus (DM) inscritos en el Programa Hiperdia del Centro-Norte regional. La recolección de datos tuvo lugar de febrero a agosto de 2019, a través de entrevistas, examen clínico de los pies y análisis de registros médicos. Los datos se tabularon en Microsoft Excel 2013 y se procesaron en SPSS versión 22.0, utilizando estadísticas descriptivas e inferenciales. En el análisis bivariado, se aplicaron las pruebas de Chi-cuadrado de Mann-Whitney, Kruskal-Wallis y Pearson. La fuerza de asociación entre variables categóricas se midió por Odds Ratio (OR) con 95% de intervalos de confianza (IC). En el análisis multivariante, se utilizó la regresión logística. Los valores de $p < 0.05$ se consideraron significativos. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Federal de Piauí, con lo parecer n° 2.817.426. **Resultados:** De los participantes, el 53.4% (n=172) eran ancianos jóvenes, el 70.2% (n=226) eran mujeres y morenas, el 62.4% (n=201) con pareja y el 64% (n=206) con ingresos de un salario mínimo. La mayoría estaban jubilados (33.2%, n=107) y con educación primaria incompleta (44.4%, n=143). DM tipo 2 (94.4%, n=304), agentes hipoglucemiantes orales (86%, n=277), control glucémico inadecuado (51.9%, n=167), dislipidemia (66.1%, n=213) e hipertensión arterial (72%, n=232). Con respecto a los signos y síntomas de la neuropatía diabética, el 49.4% (n=159) informó entumecimiento en las piernas y/o los pies, el 42.9% (n=138) dolor ardiente, el 59% (n=190) calambres, 34.5% (n=111) debilidad y 53.1% (n=171) sensación de hormigueo. El pie derecho presentó más anormalidad (68.9%, n=222), siendo la piel seca y/o la callosidad las complicaciones más comunes (57.1%, n=184) y 1.9% (n=6) úlcera en el pie izquierdo, 42.9% (n=138) presentó ausencia en la percepción de vibración en el diapasón de 128 Hz. En el pie derecho, 8.1% (n=26) tuvo ausencia de sensibilidad protectora plantar al monofilamento de 10 g. Además, el 86.3% (n=278) no se había sometido a un examen clínico de los pies, el 59% (n=190) tenía neuropatía diabética, el 3.1% (n=10) pie diabético, el 69.6% (n=224) riesgo de pie diabético y el 57.8% (n=186) no recibió monitoreo alguno. En el modelo multivariante, estado civil con pareja ($p=0.007$; ORa:0.47; IC:0.27-0.81) y la menor cantidad de complicaciones en los pies ($p < 0.001$; ORa:0.63; IC:0.51-0.77) fueron factores protectores para el desarrollo del pie diabético y la imposibilidad de realizar el cribado fue un factor de riesgo ($p=0.046$; ORa:2,10; IC:1,01-4,39). Control glucémico inadecuado ($p < 0.001$; ORa:3.02; CI:1.74-5.25), falta de voluntad para cuidar los pies ($p=0.014$; ORa:2.90; IC:1.24-6.79) y la falta de autoexamen de los pies con frecuencia ($p=0.040$; ORa:2.11; IC:1.03-4.32) aumentó las probabilidades de riesgo de pie diabético. **Conclusión:** Los aspectos sociodemográficos, clínicos y de autocuidado interfieren con el riesgo de pie diabético. Aunque la mayoría estaba en riesgo de padecer diabetes, la mayoría no fueron sometidos a pruebas de detección y monitoreo. Además, la no detección fue un factor de riesgo para el pie diabético, destacando la importancia de esta práctica en el cuidado de enfermería para personas con DM.

Palabras clave: Pie Diabético. Evaluación en Salud. Tamizaje Masivo. Monitoreo. Enfermería.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Caracterização sociodemográfica de pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)	38
Tabela 2	Aspectos clínicos de pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)	39
Tabela 3	Sinais e sintomas relacionados à neuropatia em pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)	40
Tabela 4	Exame clínico dos pés em pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)	41
Tabela 5	Distribuição das pessoas com Diabetes Mellitus segundo o rastreamento e a monitorização do pé diabético. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)	42
Tabela 6	Monitorização segundo a estratificação do risco de pé diabético. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)	42
Tabela 7	Comparação das variáveis sociodemográficas e clínicas com o risco de pé diabético. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)	43
Tabela 8	Comparação das variáveis sociodemográficas e clínicas com o risco de pé diabético. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)	44
Tabela 9	Fatores associados com o risco de pé diabético em pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde. Teresina, Piauí, 2019. (n=322)	45
Tabela 10	Associação do autocuidado com o risco de pé diabético em pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)	46
Tabela 11	Comparação dos fatores de risco com o rastreamento e a monitorização do pé diabético em pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)	47
Tabela 12	Modelo multivariado dos aspectos sociodemográficos e clínicos com o risco de pé diabético. Teresina, Piauí, 2019. (n=322)	48
Tabela 13	Modelo multivariado do autocuidado e das complicações nos pés com o risco de pé diabético. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)	48

LISTA DE SIGLAS

APS	Atenção Primária à Saúde
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DM	Diabetes Mellitus
DAP	Doença Arterial Periférica
ESF	Estratégia Saúde da Família
IC	Intervalo de Confiança
IMC	Índice de Massa Corporal
ITB	Índice Tornozelo Braço
MNSI	Instrumento de Classificação de Neuropatia de Michigan
NASF	Núcleo de Apoio à Saúde da Família
OR	<i>Odds Ratio</i>
ORa	<i>Odds Ratio</i> ajustada
PE	Pernambuco
PI	Piauí
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
SC	Santa Catarina
SP	São Paulo
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFPI	Universidade Federal do Piauí
VIF	<i>Variance Inflation Factor</i>

LISTA DE SÍMBOLOS

g	grama
Hz	<i>Hertz</i>
$\tilde{\sigma}$	desvio padrão em nível de confiança
p	prevalência presumida
q	prevalência complementar
e	erro máximo
m ²	metro quadrado
Kg	Quilograma
R\$	Reais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	Objeto de estudo	18
1.2	Questões de pesquisa	18
1.3	Hipóteses	18
1.4	Justificativa e relevância	19
1.5	Objetivos	19
1.5.1	Objetivo geral	19
1.5.2	Objetivos específicos	20
2	REFERENCIAL TEMÁTICO	21
2.1	Diabetes Mellitus	21
2.2	Pé diabético	22
2.3	Avaliação em saúde e pé diabético: rastreamento, monitorização e a prática do enfermeiro	24
3	MÉTODO	27
3.1	Tipo de estudo	27
3.2	Local do estudo	27
3.3	População e amostra	27
3.4	Variáveis do estudo	28
3.5	Coleta de dados	33
3.6	Análise dos dados	36
3.7	Aspectos éticos	37
4	RESULTADOS	38
4.1	Análises univariadas	38
4.2	Análises bivariadas	43
4.3	Análises multivariadas	47
5	DISCUSSÃO	50
5.1	Caracterização sociodemográfica e clínica de pessoas com Diabetes Mellitus	50
5.2	Rastreamento do pé diabético	52
5.3	Monitorização do pé diabético	57
5.4	Associação dos aspectos sociodemográficos e clínicos com o risco de pé diabético	58

5.5	Associação entre o autocuidado com os pés e o risco de pé diabético -----	59
5.6	Limitações do estudo -----	61
6	CONCLUSÃO -----	62
7	RECOMENDAÇÕES -----	63
	REFERÊNCIAS -----	64
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO -----	73
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS -----	75
	ANEXO A – FICHA ADAPTADA DE AVALIAÇÃO CLÍNICA DE MEMBROS INFERIORES PARA PREVENÇÃO DO PÉ DIABÉTICO ----	77
	ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE ADESÃO AO AUTOCUIDADO COM OS PÉS -----	78
	ANEXO C – INSTRUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO DE NEUROPATIA DE MICHIGAN -----	79
	ANEXO D - INSTRUMENTO NECESSITA DE UM ESPECIALISTA? PLANEJE O TRATAMENTO E O PLANO DE ACOMPANHAMENTO ---	80
	ANEXO E - DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE -----	81
	ANEXO F – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP -----	82

1 INTRODUÇÃO

O pé diabético é uma síndrome que acomete os membros inferiores de pessoas com Diabetes Mellitus (DM), decorrente do tratamento não efetivo, repercutindo em complicações vasculares, nervosas, ulcerações e deformidades (BRASIL, 2016). Esse agravo evitável é responsável pelo elevado número de amputações e internações hospitalares, comprometendo a produtividade e a qualidade de vida desses pacientes, além de contribuir para o aumento dos custos nos serviços de saúde (TOSCANO *et al.*, 2018).

Na Espanha, 73% das amputações em membros inferiores foram devido ao DM, com incidência de 11,2 para 100.000 habitantes, no período de 2001 a 2014 (JIMÉNEZ *et al.*, 2017). No Ceará, entre 2010 e 2015, houve 4.182 internações hospitalares para terapêutica das complicações do pé diabético, apresentando correlação positiva e forte entre o número de internações e as amputações relacionadas ao DM (MARQUES *et al.*, 2018). Estudo transversal realizado no Piauí constatou que 52% dos pacientes apresentaram alteração na sensibilidade protetora plantar, um dos fatores preditivos para o pé diabético (SILVA *et al.*, 2017).

Isso posto, foi implantado, em 2002, o Programa Hiperdia, voltado para o atendimento às pessoas com hipertensão arterial e DM, no âmbito da Atenção Primária à Saúde (APS), visando a universalidade, a integralidade e a equidade na assistência, pautado na prevenção de agravos cardiovasculares, na promoção e na recuperação da saúde (BRASIL, 2011). No que tange ao pé diabético, esse programa estabeleceu diversas estratégias, diretrizes e recomendações para nortear a prática dos profissionais de saúde na Estratégia Saúde da Família (ESF), mas a sua efetivação ainda não está consolidada (SANTOS; SILVA; MARCON, 2018).

Nesse sentido, a avaliação em saúde é uma estratégia de gestão fundamental para analisar as interfaces de políticas, programas e serviços implantados. A partir dessa ferramenta, desenvolvem-se planejamento e verifica-se a efetividade e a eficácia de uma determinada intervenção (CRUZ, 2015). Dessa forma, o rastreamento e a monitorização são as principais estratégias de avaliação empregados na APS para a prevenção do pé diabético.

O rastreamento consiste no levantamento dos fatores de risco para o desenvolvimento do pé diabético, mediante exames clínicos e laboratoriais (BRASIL, 2016). Por meio dessa estratégia, o enfermeiro implementa o plano de cuidados, as recomendações e os encaminhamentos, sendo imprescindíveis na Sistematização da Assistência de Enfermagem às pessoas com DM (DUTRA *et al.*, 2018). No entanto, estudo realizado na Paraíba constatou que a maioria dos enfermeiros não realiza o exame clínico dos pés, com avaliação da sensibilidade

(71,1%), situação vascular (31,6%), deformidades (31,6%) e tecido subcutâneo (26,3%) (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

A monitorização é uma forma de seguimento para acompanhar o tratamento e os resultados das ações implementadas na assistência ao paciente com DM. Corrobora como ferramenta importante na assistência de enfermagem para redução e/ou eliminação dos fatores de risco para o desenvolvimento do pé diabético na APS (BRASIL, 2016).

Assim, o enfermeiro possui uma função significativa na assistência às pessoas com DM, pois apresenta competências e habilidades direcionadas ao cuidado e à promoção da saúde. Desse modo, a efetividade na operacionalização do rastreamento e da monitorização do pé diabético por esse profissional é crucial para melhorar o gerenciamento do cuidado e reduzir a ocorrência desse agravo (MENEZES *et al.*, 2017).

1.1 Objeto de estudo

Avaliação do rastreamento e da monitorização de pessoas com pé diabético na Atenção Primária à Saúde.

1.2 Questões de pesquisa

Quais os riscos para o desenvolvimento do pé diabético em pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde?

Os aspectos sociodemográficos, clínicos e o autocuidado de pessoas com Diabetes Mellitus interferem no risco de pé diabético?

O rastreamento e a monitorização de pessoas com pé diabético possuem relação com os aspectos sociodemográficos e clínicos?

O rastreamento e a monitorização de pessoas com pé diabético são adequadamente desenvolvidos na prática do enfermeiro na Atenção Primária à Saúde?

1.3 Hipóteses

Os aspectos sociodemográficos, clínicos e o autocuidado de pessoas com Diabetes Mellitus interferem no risco de pé diabético.

O rastreamento e a monitorização de pessoas com pé diabético possuem relação com os aspectos sociodemográficos e clínicos.

O rastreamento e a monitorização de pessoas com pé diabético são inadequadamente desenvolvidos na prática do enfermeiro na Atenção Primária à Saúde.

1.4 Justificativa e relevância

O interesse pela temática ocorreu devido a elevada incidência de amputações em membros inferiores, decorrentes do DM, nos hospitais públicos de Teresina, constatada durante a assistência de enfermagem, o que instigou avaliar a operacionalização do rastreamento e da monitorização para prevenção do pé diabético na APS, no intuito de desvelar os desafios para a efetividade dessas práticas recomendadas pelo Ministério da Saúde na assistência às pessoas com DM.

Por ser um estudo de avaliação, acredita-se que o diagnóstico situacional do rastreamento e da monitorização do pé diabético poderá servir para nortear a prática do enfermeiro a esses pacientes, objetivando a integralidade do cuidado, a assistência contínua, a implantação de estratégias de estratificação do risco e reavaliação, além do incentivo às práticas de autocuidado.

Espera-se que os resultados desta pesquisa possam estimular os gestores municipais a implantarem uma linha de cuidado às pessoas com DM, com vistas na operacionalização do rastreamento e da monitorização do pé diabético na APS, estabelecendo metas e capacitações frequentes aos profissionais, visando reduzir o número de neuropatia diabética, de ulcerações crônicas, de internações desnecessárias, de amputações em membros inferiores e, concomitantemente, garantindo melhor qualidade de vida a esses pacientes com DM.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo geral

Avaliar o rastreamento e a monitorização de pessoas com pé diabético na Atenção Primária à Saúde.

1.5.2 Objetivos específicos

Caracterizar os pacientes com Diabetes Mellitus quanto aos aspectos sociodemográficos, clínicos e de autocuidado com os pés.

Identificar os fatores de risco para o desenvolvimento do pé diabético.

Comparar o escore de neuropatia diabética com as variáveis sociodemográficas e clínicas.

Associar as variáveis sociodemográficas e clínicas com o rastreamento e a monitorização do pé diabético.

2 REFERENCIAL TEMÁTICO

2.1 Diabetes Mellitus

O DM é uma doença crônica não transmissível decorrente de desordens no metabolismo da glicose, envolvendo a insulina, originando um quadro clínico de hiperglicemia e pode ser ocasionado por uma reação autoimune que resulta na destruição das células beta pancreáticas, pela resistência à ação da insulina ou devido disfunção na secreção desse hormônio (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

No que tange à classificação, o DM é dividido em tipo 1 e 2, sendo que o tipo 1, relacionado a distúrbios na produção da insulina, é o menos prevalente. Já o tipo 2, corresponde a cerca de 90% a 95% dos casos, ocorre pela má assimilação da glicose pelas células do organismo e atinge pessoas de qualquer faixa etária, sendo mais evidente naqueles com mais de 40 anos de idade (PADILHA *et al.*, 2017).

As causas do DM tipo 1 podem ser hereditárias e resultantes de distúrbios autoimunes. Já o excesso de peso e de gordura localizada na região do abdômen, o tabagismo, o alcoolismo, o sedentarismo, o diabetes gestacional, o aumento da idade e os maus hábitos alimentares são fatores predisponentes para o DM tipo 2 (BRASIL, 2016).

No mundo, estimou-se, em 2015, que 415 milhões de pessoas, entre 20 e 79 anos, viviam com DM, correspondendo a 8,8% da população. A previsão é que esse quantitativo aumente para 642 milhões de pessoas em 2040 (OGURTSOVA *et al.*, 2017). Por ser uma doença silenciosa, 50% dos pacientes com DM desconhecem que têm a doença, fato preocupante, uma vez que a hiperglicemia não tratada pode ocasionar sérias complicações macro e microvasculares (FLOR; CAMPOS, 2017).

O Brasil é o quarto país do mundo com maior número de pessoas que apresentam DM, pois, em 2015, contava com 14,3 milhões, na faixa etária de 20 a 79 anos, perdendo apenas para a China, a Índia e os Estados Unidos. A estimativa é que 23,3 milhões de brasileiros, nessa faixa etária, em 2040, possuam a doença (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2015). Isso destaca a importância da efetividade do rastreamento e da monitorização do pé diabético na APS, o que minimizaria o diagnóstico tardio, a não adesão à terapêutica e a falta de integralidade no cuidado.

O DM gera numerosas morbidades, sendo responsável por elevado percentual de amputação em membros inferiores, conseqüente de comprometimento vascular, da neuropatia e de infecção. Além do mais, essa doença apresenta taxa elevada de mortalidade, pois cerca de

5,1 milhões de pessoas, com idade entre 20 e 79 anos, morreram devido ao DM em 2013 (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2013).

A hiperglicemia provoca numerosas complicações em diversos sistemas do organismo, comprometendo principalmente os sistemas renal, cardiovascular e a visão. Desse modo, a nefropatia diabética, que consiste em alterações nos vasos sanguíneos dos rins e leva à dificuldade na circulação do sangue; à retinopatia, lesão nos vasos sanguíneos da retina que pode causar cegueira permanente; e à neuropatia diabética, degeneração progressiva dos nervos que ocasiona diminuição da sensibilidade em partes do corpo, são os agravos mais prevalentes no DM não tratado (CORTEZ *et al.*, 2015).

Além disso, as pessoas com DM não controlado apresentam maior risco de desenvolverem infarto agudo do miocárdio, hipertensão arterial e acidente vascular encefálico. Contudo, a doença vascular periférica, a impotência sexual, a doença periodontal, as infecções e o pé diabético são complicações evitáveis que podem ser minimizadas com o monitoramento contínuo, o uso correto da medicação e a mudança no estilo de vida (TSCHIEDEL, 2014).

Nesse sentido, estratégias de rastreio e de seguimento para a monitorização do pé diabético devem ser implementadas na ESF, a fim de detectar precocemente comprometimentos vasculares, nervosos e deformidades anatômicas, realizando intervenções necessárias, no intuito de reduzir o número de ulceração nos pés e possibilitar a continuidade do cuidado.

2.2 Pé diabético

O pé diabético é caracterizado pela presença de infecção, ulceração e/ou destruição de tecidos moles, sendo associado a alterações neurológicas e à Doença Arterial Periférica (DAP) (BRASIL, 2013; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017). Ressalta-se que a DAP é a principal complicação para o surgimento da ulceração nos pés em países desenvolvidos, enquanto a infecção é o principal agravante para úlceras de pés diabéticos nos países em desenvolvimento, corroborando para o aumento das amputações em membros inferiores (BAKKER *et al.*, 2015).

O pé diabético ocorre devido ao mau controle metabólico, à falta de informações e a não adesão ao tratamento recomendado. Além do mais, a higiene precária, o uso de calçados inapropriados, o corte inadequado das unhas, a presença e o não tratamento de onicomicoses e onicocriptoses, a retirada de calos plantares, o tratamento incorreto de lesões neuroisquêmicas e os sinais súbitos de isquemia periférica são fatores agravantes para o pé diabético (NETTEN *et al.*, 2016).

A respeito da fisiopatologia, o pé diabético é classificado em neuropático, isquêmico e misto. O neuropático é caracterizado pela perda progressiva da sensibilidade, apresentando sintomas de formigamento e sensação de queimação, com pele seca, quente, de coloração normal e com deformidades. O pé isquêmico é caracterizado por claudicação, dor na elevação do membro, pele fina, fria, pálida e ausência de deformidades (BRASIL, 2016; SALVATELLI *et al.*, 2015).

A neuropatia diabética é um dos principais fatores de risco para ulceração nos pés. A perda da sensibilidade ocorre devido à exposição prolongada das fibras nervosas finas à hiperglicemia e às complicações cardiovasculares. Além disso, nos estágios avançados, há comprometimento das fibras grossas, ocasionando perda da propriocepção, do movimento articular e o comprometimento da percepção dos receptores das pernas ou pés. Os dedos em garra ou em martelo, proeminências de metatarsos e acentuação do arco plantar são deformidades ocasionadas pela neuropatia diabética (VAN SCHIE, 2008; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017).

A prevalência de ulceração nos pés por DM no Sudão foi de 18,1%. Entre as diferentes variantes metabólicas, como hipertensão arterial, albuminúria, hemoglobina glicada, retinopatia, neuropatia, colesterol, lipoproteína de alta densidade, lipoproteína de baixa densidade e triglicerídeos, apenas a duração do DM foi significativamente associada. Verificou-se, ainda, que o DM por mais de 10 anos está associado a um aumento na probabilidade do pé diabético em 3,16 vezes (ALMOBARAK *et al.*, 2017).

A ulceração de membros inferiores no Brasil possui prevalência de 6% na população diabética, sendo a principal causa para o desenvolvimento do pé diabético. Assim, 70% das amputações em pacientes com DM são decorrentes de úlceras nos pés, 50% ocorrem devido gangrena e 20% em decorrência de infecção. Evidenciou-se também que 45% desses pacientes amputados não realizavam atividade física e nem seguiam a terapêutica recomendada, fatores que potencializam o comprometimento vascular e, conseqüentemente, o surgimento do pé diabético (SILVA *et al.*, 2016).

No mundo, o pé diabético corresponde a cerca de 60% das amputações não traumáticas dos membros inferiores, ocasionando incapacidades físicas e reduzindo a qualidade de vida desses pacientes. Além do mais, esse agravo clínico é uma das principais causas de internações hospitalares e de mortalidade em pacientes diabéticos (BONDOR *et al.*, 2016).

A prevalência de pé diabético no Brasil é de seis para cada 1000 pessoas com DM. Entretanto, se não tratados adequadamente, em 15 anos, 25% dos pacientes com DM acabam apresentando comprometimento microvascular, 35% desenvolvem neuropatia diabética e 12%

apresentam deformidades nos pés e comprometimento na marcha, destacando a importância das estratégias de autocuidado para a adesão à terapêutica e o monitoramento contínuo (BRASIL, 2013; ROSSANEIS *et al.*, 2017).

2.3 Avaliação em saúde e pé diabético: rastreamento, monitorização e a prática do enfermeiro

A avaliação em saúde é uma estratégia intrínseca ao planejamento e à gestão, que consiste em aplicar um julgamento de valor a uma intervenção, mediante dispositivo capaz de fornecer informações cientificamente válidas e socialmente legítimas, com a finalidade de melhorar as ações de saúde. Envolve os sujeitos diretamente vinculados à intervenção, os contextos organizacional, cultural, econômico e sociodemográfico e a relação desses com a implementação da política e sua influência com os efeitos alcançados (CRUZ, 2015). Assim, avaliar o rastreamento e a monitorização é útil para desvelar as interfaces relacionadas ao pé diabético.

O rastreamento é uma estratégia de avaliação eficaz para identificar precocemente possíveis anormalidades, complicações e fatores de risco para o desenvolvimento de úlceras nos pés, mediante anamnese, exame clínico dos pés, estratificação do risco, solicitação e avaliação de exames laboratoriais, imprescindível para traçar, posteriormente, o plano de cuidados (BRASIL, 2016).

Todavia, estudo realizado no Ceará, com 10 enfermeiros, que atuavam na APS, verificou que a maioria apresentou déficit de conhecimento sobre a avaliação clínica do pé diabético, além de não realizar todas as etapas do rastreamento, dificultando a integralidade do cuidado. Observou-se que a assistência de enfermagem era focada na troca de coberturas ou em orientações básicas sobre a doença, a exemplo dos cuidados com a alimentação, prática de exercícios físicos e uso correto de insulinas. Relataram também que a não avaliação clínica do pé está relacionada às condições inadequadas de trabalho, como escassez de material, recursos físicos e educação permanente (MENEZES *et al.*, 2017).

No rastreamento, a anamnese visa levantar o histórico pessoal e familiar do paciente, além de investigar sintomas clínicos de neuropatia diabética e de doença arterial obstrutiva periférica. O exame clínico aborda a avaliação geral (peso, altura, Índice de Massa Corporal, medida da pressão arterial, avaliação dermatológica e osteoarticular dos pés) e a avaliação específica (vascular e neurológica) (BRASIL, 2016).

A avaliação vascular propõe a palpação dos pulsos periféricos tibial posterior e pedioso, bem como a medida do Índice Tornozelo Braço (ITB), importantes para detectar doença arterial obstrutiva periférica e sinais de isquemia nos membros inferiores. Já a avaliação neurológica conta com exames de sensibilidade tátil, superficial e térmica, assim como a verificação da motricidade, da marcha e do reflexo Aquileu. Contudo, o teste do monofilamento de *Semmes-Weinstein* de 10 g, empregado para avaliar a sensação protetora plantar, e o teste de diapasão de 128 Hz, para constatar a sensibilidade vibratória, são exames indispensáveis no rastreamento do pé diabético (MELLO; PIRES; KEDE, 2017).

Em contrapartida, a monitorização consiste no acompanhamento contínuo do paciente com DM, enfocando a reavaliação e as recomendações, de acordo com o grau do risco para o desenvolvimento do pé diabético (BEZERRA *et al.*, 2015). Assim, a reavaliação clínica do pé, a avaliação anual da função renal e do fundo de olho, a verificação semestral do controle glicêmico com glico-hemoglobina e a avaliação do autocuidado com os pés são imprescindíveis para prevenção do pé diabético (BRASIL, 2016).

Ensaio clínico randomizado realizado na Malásia sobre a autoeficácia de um programa de autocuidado com os pés para idosos com DM desenvolveu apresentação em *Power Point* e distribuição de *Kits* contendo panfletos sobre cuidados com os pés, cortador de unhas, loção hidratante e toalha pequena. As informações abordaram os fatores de risco para complicações nos pés, higiene e inspeção, cuidados com a pele e as unhas, calçados adequados, prevenção de lesões e quando procurar um profissional de saúde. Após 12 semanas de implantação do programa, houve melhora no conhecimento e autocuidado com os pés no grupo intervenção (SHARONI *et al.*, 2018).

Nesse contexto, revisão integrativa identificou que as estratégias de rastreamento abordaram a sensibilidade dos pés, a estratificação do risco, os fatores de risco e a realização do exame clínico dos pés. As ferramentas de monitorização instituíram educação em saúde, autogestão informatizada, encaminhamento precoce ao especialista, acompanhamento do seguimento e utilização de instrumentos para avaliação do processo de cicatrização da úlcera diabética. Além disso, constatou que o rastreamento e a monitorização do pé diabético mostraram-se efetivos para redução da incidência de ulceração e amputações em membros inferiores (LIRA *et al.*, 2019).

Os programas de rastreamento e monitorização do pé diabético possibilitaram mudanças de conhecimento e comportamento, melhoraram o controle cardiometabólico, bem como reduziram os sintomas físicos e a incidência de pé diabético, além de permitirem a desfragmentação da assistência. Entretanto, o cuidado contínuo, a implementação do

rastreamento e da monitorização na rotina, o funcionamento efetivo das redes de atenção à saúde e das ações de referência e contrarreferência ainda são barreiras na assistência às pessoas com DM (LIRA *et al.*, 2019).

A Sistematização da Assistência de Enfermagem, o cuidado contínuo e o rastreamento dos fatores de risco do pé diabético são funções que devem ser realizadas pelo enfermeiro da APS, para prevenir o pé diabético, reduzir o número de amputações, minimizar os custos nos serviços de saúde e melhorar a qualidade de vida dos pacientes (PAULA *et al.*, 2016).

Cabe ao enfermeiro da ESF organizar o acesso das pessoas com DM para que a avaliação dos pés seja regular e abrangente, objetivando realizar as intervenções necessárias em tempo hábil. Desse modo, é necessário o estabelecimento de estratégias para o monitorização eficaz, mediante educação em saúde, busca ativa, avaliação clínica e rastreamento individual ou coletivo (SANTOS; SILVA; MARCON, 2018).

Além de realizar a estratificação do risco de pé diabético, o enfermeiro deve ser capacitado para fazer recomendações e encaminhamentos, visando prevenir e tratar agravos. Ademais, o manejo das ulcerações diabéticas, como realização de curativos e prescrição de coberturas especiais, é responsabilidade do enfermeiro, sendo fundamental para reduzir o número de internações hospitalares e minimizar as amputações em membros inferiores (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

3 MÉTODO

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo observacional, analítico e transversal.

3.2 Local do estudo

A pesquisa foi realizada em Teresina, no âmbito da APS. Segundo a Fundação Municipal de Saúde (2018), o município possui 75 Unidades Básicas de Saúde (UBS), contemplando 248 equipes da ESF, sendo que a regional Centro-Norte conta com 26 UBS e 81 equipes; a regional Leste-Sudeste conta com 22 UBS e 84 equipes e a regional Sul possui 27 UBS e 83 equipes. A regional Centro-Norte foi escolhida devido atender maior número de pessoas com DM, sendo que o estudo foi realizado em seis UBS dessa regional que apresentavam maior demanda de diabéticos.

Na APS, por meio da ESF, são oferecidos diversos serviços à população, como vacinação, visita domiciliar, puericultura, coleta de exames, citologia e consultas voltadas à saúde da mulher, da criança, do adolescente, do homem e do idoso, enfocando a prevenção de doenças e a promoção, o tratamento e a recuperação da saúde (FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE SAÚDE, 2018).

A escolha da APS ocorreu devido ser a principal porta de entrada para as pessoas com DM e o local de operacionalização do rastreamento e da monitorização do pé diabético pelo Programa Hiperdia.

3.3 População e amostra

A população foi constituída de 2.015 pacientes com DM cadastrados no Programa Hiperdia da ESF da regional Centro-Norte e que realizavam consultas de rotina nas UBS, em junho de 2018 (FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE SAÚDE, 2018). A amostra foi constituída dos pacientes que atenderam aos critérios de inclusão: maiores de 18 anos e com diagnóstico de DM tipo 1 ou 2; e exclusão: aqueles com neuropatia atribuída a outros fatores.

Para o cálculo da amostra mínima necessária para o estudo, utilizou-se a fórmula de estimativa da proporção populacional para populações finitas:

$$n = \frac{\tilde{\alpha}^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot (N-1) + \tilde{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

O nível de confiança adotado foi de 95% ($\tilde{\alpha}=1,96$), a prevalência presumida de 50% ($p=0,50$), a prevalência complementar de 90% ($q=0,50$) e o erro máximo de 5% ($e=0,05$), totalizando uma amostra de 322 participantes. A seleção da amostra foi não probabilística por conveniência (POLIT; BECK; HUNGLER, 2011).

3.4 Variáveis do estudo

As variáveis pé diabético, risco de pé diabético e escore de neuropatia diabética foram tratadas como dependentes, enquanto as sociodemográficas, clínicas, rastreamento, monitorização e autocuidado como variáveis independentes. O Quadro 1 apresenta a descrição, a categoria e a classificação dessas variáveis.

Quadro 1. Descrição, categoria e classificação das variáveis do estudo. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (continua)

Variável	Descrição	Categorias	Classificação
ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS E CLÍNICOS			
Idade	Em anos	-	Numérica discreta
Sexo	Sexo	Masculino Feminino	Catagórica nominal
Cor	Cor da pele autorreferida	Branca Parda Negra Outra	Catagórica nominal
Situação conjugal	Convive ou não com companheiro (autorreferida)	Solteiro Casado/União estável Separado/Divorciado/ Viúvo	Catagórica nominal
Ocupação	Ocupação principal atual referida	Estudante Dona de casa Empregado Desempregado Aposentado Outra	Catagórica nominal
Escolaridade	Em anos de estudo	-	Numérica discreta

(continua)

Variável	Descrição	Categorias	Classificação
Renda mensal	Remuneração mensal em salário mínimo	-	Numérica discreta
Tipo de diabetes	Tipo de diabetes	Diabetes tipo 1 Diabetes tipo 2 Outro	Categórica nominal
Tipo de tratamento	Tratamento realizado pelo paciente	Insulina Drogas orais Outros	Categórica nominal
Massa corporal	Massa corporal em Kg	-	Numérica contínua
Altura	Altura em m ²	-	Numérica contínua
IMC	IMC em Kg/m ²	-	Numérica contínua
Obesidade	IMC acima de 30 Kg/m ²	Sim Não	Categórica nominal
Controle glicêmico	Controle glicêmico inadequado (avaliação da hemoglobina glicada e/ou glicemia de jejum em exames anteriores)	Sim Não Não realizou o exame ou não consta no prontuário	Categórica nominal
Duração do diabetes	Se possui diabetes diagnosticado há mais de 10 anos	Sim Não	Categórica nominal
Dislipidemia	Avaliação de Hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia e HDL-baixo em exames anteriores	Sim Não Não realizou o exame ou não consta no prontuário	Categórica nominal
Hipertensão arterial	Diagnóstico de hipertensão arterial	Sim Não	Categórica nominal
Retinopatia	Avaliação do resultado da fundoscopia	Sim Não Não realizou o exame ou não consta no prontuário	Categórica nominal
Nefropatia	Avaliada a partir do resultado da albuminúria	Sim Não Não realizou o exame ou não consta no prontuário	Categórica nominal
Sedentarismo	Pratica alguma atividade física regularmente	Sim Não	Categórica nominal
Tabagista	É fumante	Sim Não	Categórica nominal
Uso de álcool	Faz consumo de bebida alcoólica	Sim Não	Categórica nominal

(continua)

Variável	Descrição	Categorias	Classificação
Baixa acuidade visual	Possui dificuldade de enxergar	Sim Não	Categórica nominal
INSTRUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO DE NEUROPATIA DE MICHIGAN			
Dormência	Sente dormência nas pernas e/ou pés	Sim Não	Categórica nominal
Dor em queimação	Sentiu dor em queimação nas pernas e/ou pés?	Sim Não	Categórica nominal
Sensibilidade ao toque	Pés muito sensíveis ao toque	Sim Não	Categórica nominal
Câimbras	Câimbras nos músculos das pernas e/ou pés	Sim Não	Categórica nominal
Formigamento	Sensações de formigamento nas pernas e/ou pés	Sim Não	Categórica nominal
Dor ao toque do cobertor	Dor nas pernas e/ou pés quando o cobertor toca a pele	Sim Não	Categórica nominal
Temperatura da água	É capaz de dizer se a água está quente ou fria	Sim Não	Categórica nominal
Ferida aberta	Teve ferida aberta no pé	Sim Não	Categórica nominal
Diagnóstico de neuropatia diabética	Questionamento sobre diagnóstico de neuropatia diabética e confirmação no prontuário	Sim Não	Categórica nominal
Fraqueza	Sente fraco na maior parte do tempo	Sim Não	Categórica nominal
Piora dos sintomas à noite	Sintomas pioram à noite	Sim Não	Categórica nominal
Dor ao caminhar	Pernas doem quando caminha	Sim Não	Categórica nominal
Sente os pés enquanto caminha	Capaz de sentir os pés enquanto caminha	Sim Não	Categórica nominal
Pele seca e com rachadura	Pele dos pés seca que chega a rachar-se	Sim Não	Categórica nominal
Amputação	Submetido à amputação	Sim Não	Categórica nominal
Aparência dos pés	Avaliação da aparência dos pés mediante exame clínico	Normal Anormal	Categórica nominal
Anormalidade nos pés	Tipos de anormalidades evidenciadas nos pés	Deformidades Pele seca/calosidade Infecção Fissuras Outros	Categórica nominal
Ulceração	Presença de ulceração nos pés	Ausente Presente	Categórica nominal

(continua)

Variável	Descrição	Categorias	Classificação
Reflexo do tornozelo	Avaliação do reflexo do tornozelo no exame clínico	Ausente Presente/reforço Presente	Categórica ordinal
Percepção de vibração no hálux	Avaliação da sensibilidade vibratória por meio do diapasão de 128 Hz	Presente Diminuída Ausente	Categórica ordinal
Monofilamento	Avaliação da percepção de pressão utilizando o monofilamento de <i>Semmes-Weinstein</i>	Normal Reduzido Ausente	Categórica ordinal
Total do escore	Soma dos escores	–	Numérica contínua
Neuropatia diabética	Escore $\geq 2,5$ com um ou mais sinal ou sintoma	Sim Não	Categórica nominal
MONITORIZAÇÃO SEGUNDO A ESTRATIFICAÇÃO DO RISCO DE PÉ DIABÉTICO			
Prioridade	Classificação da prioridade no atendimento	Urgente Alta Moderada Baixa Muito baixa	Categórica ordinal
Monitorização	Indicações para a monitorização	Ferida aberta ou ulcerada Surgimento de dor neuropática ou dor em repouso Sinais de neuropatia ativa Comprometimento vascular Prévio histórico de úlcera ou amputação em extremidade inferior Doença arterial periférica Perda da sensação protetora Diminuição ou ausência de pulsos pedioso e tibial posterior Presença de edema Insuficiência venosa crônica Perda da sensação protetora duradoura Paciente requer calçado prescrito ou apropriado Sem perda da sensação protetora ou doença arterial periférica	Categórica nominal

(continua)

Variável	Descrição	Categorias	Classificação
		Paciente busca informações	
Cronograma de encaminhamento	Tempo para consulta	Mesmo dia 1 semana 1 a 3 semanas Até 4 semanas 4 a 12 semanas	Categórica ordinal
Acompanhamento	Formas de seguimento	Conforme determinado pelo especialista A cada 1 ou 2 meses A cada 2 ou 3 meses A cada 4 a 6 meses Anualmente	Categórica ordinal
AUTOCUIDADO COM OS PÉS			
Procura do profissional	Procura o profissional de saúde, quando apresenta algum problema	Sim Não	Categórica nominal
Recebe ajuda ou incentivo	Ajuda ou incentivo de alguém no cuidado com os pés	Sim Não	Categórica nominal
Prática de atividade física	Desde o início do tratamento para DM, tem realizado alguma atividade física, por pelo menos, 30 min/dia	Sim Nenhuma vez na semana Pelo menos uma vez na semana	Categórica ordinal
Controle da glicemia capilar	Ao iniciar o tratamento farmacológico para DM, tem mantido controlados os níveis de glicemia capilar	Sim Não	Categórica nominal
Toma as medicações	Toma as medicações prescritas como recomendadas	Sim Não	Categórica nominal
Orientações sobre o cuidado com os pés	Durante a consulta, o profissional de saúde o orienta a realizar o cuidado com seus pés	Sim Não	Categórica nominal
Disposição para cuidar dos pés	Sente disposição para cuidar dos seus pés	Sim Não	Categórica nominal
Examina os pés	Examina os pés com frequência	Não Semanalmente Diariamente	Categórica ordinal
Seca os espaços interdigitais	Seca os espaços entre os dedos dos pés	Não Semanalmente Diariamente	Categórica ordinal
Checa os sapatos	Checa os sapatos antes de calçar	Não Raramente Sempre	Categórica ordinal

(conclusão)

Variável	Descrição	Categorias	Classificação
Corte quadrado das unhas	Unhas cortadas de forma quadrada	Nunca São cortadas quadradas	Categórica nominal
Uso de hidratante	Utiliza hidratante nos pés	Nunca Quase sempre ou sempre	Categórica nominal
Faz curativo em casa utilizando soluções caseiras ou outros produtos	Quando apresenta algum tipo de ferida ou lesão nos pés, faz curativo em casa, utilizando soluções caseiras ou outros produtos	Sim Não	Categórica nominal
PÉ DIABÉTICO			
Apresenta pé diabético	Será preenchido após o exame clínico, o rastreamento e a monitorização	Sim Não	Categórica nominal
Apresenta risco de pé diabético	Preenchido após o rastreamento e a monitorização	Sim Não	Categórica nominal
RASTREAMENTO E MONITORIZAÇÃO DO PÉ DIABÉTICO			
Exame clínico dos pés	Submetido ao exame clínico dos pés	Sim Não	Categórica nominal
Monitorização	Recebeu alguma monitorização	Sim Não	Categórica nominal

3.5 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada nos meses de fevereiro a agosto de 2019, pelo pesquisador e dois bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) previamente treinados. O treinamento foi realizado pelo pesquisador, após participar de um curso de capacitação em podiatria, mediante aula expositiva-dialogada e prática, simulando o exame clínico dos pés e a aplicação dos instrumentos. Ressalta-se que antes da coleta de dados foi realizado pré-teste com 32 participantes para testar a aplicação dos instrumentos (MEDRONHO *et al.*, 2009).

Os dados foram coletados em três etapas realizadas no mesmo dia. A primeira etapa consistiu em entrevista com os pacientes, utilizando o formulário adaptado (Ficha de avaliação clínica de membros inferiores para prevenção do pé diabético) elaborado por Mello, Pires e Kede (2017) para levantar os aspectos sociodemográficos, clínicos e o histórico acerca do rastreamento e da monitorização do pé diabético (ANEXO A). Nesta etapa também foram avaliadas as práticas de autocuidado desenvolvidas pelo paciente, sendo empregado o

Questionário de Adesão ao Autocuidado com os Pés para Diabéticos (GALDINO, 2014; GALDINO *et al.*, 2019) (ANEXO B).

Na segunda etapa, foi realizado o exame clínico dos pés (histórico, exame dos pés e os testes de reflexo do tornozelo, diapasão e monofilamento) para o rastreamento do pé diabético, por meio do Instrumento de Classificação de Neuropatia de Michigan (MNSI), validado no Brasil (OLIVEIRA, 2015) (ANEXO C). Além do mais, nessa etapa, foi estabelecida a monitorização, mediante utilização do instrumento validado "Necessita de um Especialista? Planeje o Tratamento e o Plano de Acompanhamento", o qual foi preenchido após o exame clínico dos pés pelos pesquisadores (BALDASSARIS, 2017) (ANEXO D).

Os pacientes foram devidamente orientados e posicionados sentados na maca ou em cadeira de maneira a facilitar a realização do exame. O procedimento era demonstrado para que esses soubessem interpretar os estímulos que deveriam sentir ou não, ao terem os pés examinados. Era solicitado que mantivessem os olhos fechados durante o exame para evitar resultados errôneos. Para realização dos testes, foram utilizados o monofilamento de *Semmes-Weinstein* de 10 g, para verificar a sensibilidade protetora plantar, o diapasão de 128 Hz, para a sensibilidade vibratória, e o martelo neurológico, para avaliar o reflexo do tendão calcâneo.

A presença de dedos em garra, martelo, sobrepostos, proeminências ósseas, aumento ou diminuição dos arcos plantares e/ou pé de *Charcot* foram considerados deformidades nos pés. O histórico de ulcerações prévias e/ou amputações foi obtido por meio de relato dos pacientes e inspeção dos membros inferiores durante o exame clínico dos pés.

Os pontos de aplicação do monofilamento de 10g corresponderam às cabeças do primeiro, terceiro e quinto metatarso e falanges distais posteriores do hálux e do dedo médio. O monofilamento era aplicado perpendicularmente à pele com força suficiente para encurvá-lo, por cerca de dois segundos. Caso os pontos testados apresentassem ulcerações e/ou calosidades, a aplicação do monofilamento ocorria ao redor das lesões para não haver alteração no resultado do teste. Ao aplicar o monofilamento, questionava o paciente se sentia a pressão aplicada e qual membro estava sendo testado (BOULTON *et al.*, 2008).

O monofilamento era aplicado duas vezes no mesmo local, alternando com uma aplicação simulada de forma randomizada, totalizando três perguntas por local de aplicação. Era considerado normal, quando todos pontos estavam preservados; reduzido, quando havia pelo menos um ponto alterado; e ausente, quando não sentia o monofilamento em nenhum dos pontos testados (BRASIL, 2016).

Para testar a sensibilidade vibratória, o examinador segurava o diapasão pelo cabo e percutia a extremidade distal do objeto na palma da mão oposta para que houvesse a vibração

e, em seguida, encostava o cabo perpendicularmente à parte óssea da região anterior da falange distal do hálux, com uma pressão constante. A aplicação do teste era realizada por três vezes, sendo uma simulada. O teste era alterado, se o paciente respondesse de forma incorreta (pessoa perde a sensação da vibração, enquanto o examinador ainda percebe o diapásão vibrando), em pelo menos duas de três aplicações, e normal com duas das três respostas corretas (BOULTON *et al.*, 2008; BRASIL, 2016).

No teste de reflexo do tendão calcâneo, o paciente era posicionado sentado na borda da maca ou na cadeira com as pernas pendentes. O examinador realizava uma discreta dorsiflexão no pé e percutia na inserção do tendão do calcâneo com a parte achatada do martelo neurológico. O teste era considerado normal, quando o paciente realizava flexão plantar, reduzido, quando realizava parcialmente a flexão plantar, e ausente, quando não esboçava o movimento (BRASIL, 2016).

O Instrumento de Neuropatia de Michigan é dividido em duas partes: história e avaliação física. As respostas do histórico são somadas para obtenção da pontuação total. Respostas “sim” nos itens 1-3, 5-6, 8-9, 11-12, 14-15 são contadas com 1 ponto cada. Uma resposta “não” nos itens 7 e 13 contam 1 ponto. O item 4 é uma medida de déficit circulatório e o item 10 é uma medida de astenia geral e não são incluídas na pontuação. Na avaliação física, para a sensibilidade vibratória presente pontua 0 ponto, diminuída 0,5 e ausente 1 ponto; o reflexo do tornozelo presente pontua 0 ponto, presente com reforço 0,5 e ausente 1 ponto; e a sensibilidade ao monofilamento normal conta 0 ponto, reduzida 0,5 e ausente 1 ponto. O escore igual ou superior a 2,5, com pelo menos um sinal ou sintoma, indica neuropatia presente. (MOGHTADERI; BAKHSHIPOUR; RASHIDI, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2016).

O risco de pé diabético foi classificado de acordo com a Associação Americana de Diabetes contida na parte “prioridade” do instrumento "Necessita de um Especialista? Planeje o Tratamento e o Plano de Acompanhamento" (BALDASSARIS, 2017). Foram consideradas pessoas com pé diabético aquelas que apresentaram ferida aberta ou área ulcerativa, com ou sem sinais de infecção nos pés.

Na terceira etapa, realizou-se a análise do prontuário para o levantamento de dados antropométricos e de exames laboratoriais da parte clínica (APÊNDICE B). Enfatiza-se que a coleta de dados foi desenvolvida nos dias de atendimento do Programa Hiperdia, antes da consulta dos pacientes, em sala reservada das UBS.

3.6 Análise dos dados

Os dados foram tabulados no *Microsoft Excel* 2013. A dupla digitação foi empregada para correção de erros e limpeza do banco de dados. Posteriormente, os dados foram exportados para o *Software Statistical Package for Social Science (SPSS)*, versão 22.0. Para a análise dos dados, foram realizadas estatísticas descritiva e inferencial.

Na estatística descritiva ou univariada, para as variáveis numéricas, foram calculados mediana, valor mínimo e valor máximo. Para as categóricas, foram utilizados frequência absoluta e percentual. Na estatística inferencial, foram aplicados testes estatísticos bivariados e multivariado.

A análise exploratória dos dados foi realizada para identificar os testes estatísticos a serem empregados. Ressalta-se que o teste de normalidade *Kolmogorov-Smirnov* foi utilizado para verificar o padrão de distribuição das variáveis numéricas, as quais apresentaram distribuição não normal. Assim, na análise inferencial, para a estatística bivariada, optou-se por empregar o teste *Mann-Whitney*, que compara uma variável numérica com uma categórica dicotômica, ou seja, dois grupos em um momento. O teste *Kruskall-Wallis* foi aplicado para comparar três ou mais grupos em um momento, isto é, uma variável numérica com uma categórica que tem três ou mais classes. Destaca-se que esses testes permitem comparar as diferenças das medianas. Já o teste *Qui quadrado de Pearson* foi utilizado para verificar a associação entre duas variáveis categóricas. A força de associação entre as variáveis categóricas foi aferida pelo *Odds Ratio (OR)* com Intervalos de Confiança (IC) de 95%.

Na estatística multivariada, foram construídos modelos de regressão logística pelo método *stepwise forward*, no qual a variável com maior associação estatística foi introduzida inicialmente, seguida pelas demais variáveis, de acordo com a ordem decrescente da associação estatística encontrada na análise bivariada. O critério de inclusão das variáveis nos modelos multivariados foi o valor de $p \leq 0,20$ obtido na análise bivariada. Em seguida, as variáveis selecionadas foram testadas uma a uma no modelo multivariado, permanecendo no modelo aquelas que apresentaram $p < 0,05$ (KATZ, 2003).

A multicolinearidade entre as variáveis independentes foi identificada pelo *Variance Inflation Factor (VIF)*, adotando-se como ponto de corte para o diagnóstico de multicolinearidade VIF acima de quatro (GARSON, 2010). Consideraram-se significativos para todos os testes estatísticos utilizados os valores de $p < 0,05$.

3.7 Aspectos éticos

Esta pesquisa foi autorizada pela Fundação Municipal de Saúde de Teresina (ANEXO E) e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), com o parecer nº 2.817.426 (ANEXO F). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi apresentado aos participantes, garantindo a confidencialidade, a privacidade e a não utilização de informações em prejuízo das pessoas (APÊNDICE A), conforme a Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012).

Este estudo apresentou riscos mínimos, pois o exame clínico dos pés ocorreu mediante observação, entrevista e utilização de instrumentos não invasivos na superfície dos pés que, mesmo não trazendo dor ou incômodo, pode causar constrangimento. Objetivando reduzir esse desconforto, antes do início da pesquisa, os participantes foram sensibilizados que o pesquisador não julgaria suas respostas. Além disso, foram assegurados aos participantes que a utilização dos dados ocorreria somente no âmbito da pesquisa e que poderiam desistir do estudo a qualquer momento, bem como solicitar novos esclarecimentos durante a pesquisa ou posteriormente.

Os benefícios foram diretos e indiretos. Os pacientes tiveram benefícios diretos, pois, após a entrevista, o exame clínico, o rastreamento e a monitorização, receberam orientações sobre o autocuidado com os pés e, depois da estratificação do risco, foram encaminhados aos profissionais de saúde da respectiva ESF para darem seguimento ao tratamento. Os benefícios indiretos ocorreram devido esta pesquisa desvelar entraves no rastreamento e na monitorização do pé diabético, o que poderá contribuir para a melhora da assistência de enfermagem às pessoas com DM.

4 RESULTADOS

4.1 Análises univariadas

Na caracterização sociodemográfica das pessoas com DM, a maioria era idoso jovem (53,4%), sexo feminino (70,2%), pardo (70,2%), com companheiro (62,4%) e renda pessoal de um salário mínimo (64%). Grande parte era aposentado (33,2%) e com ensino fundamental incompleto (44,4%), conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica de pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)

Variáveis	n	%	Mediana	Mínimo	Máximo
Idade			62,0	26,0	87,0
<29 anos	6	1,9			
30 - 39 anos	6	1,9			
40 - 49 anos	28	8,7			
50 - 59 anos	98	30,4			
60 - 79 anos (idoso jovem) ^a	172	53,4			
≥80 anos (idoso longo) ^b	12	3,7			
Sexo					
Masculino	96	29,8			
Feminino	226	70,2			
Cor autodeclarada					
Branca	50	15,5			
Parda	226	70,2			
Negra	46	14,3			
Situação conjugal					
Com companheiro	201	62,4			
Sem companheiro	121	37,6			
Ocupação					
Empregado	85	26,4			
Desempregado	8	2,5			
Aposentado	107	33,2			
Outra*	122	12,7			
Escolaridade			7,5	0,0	18,0
Analfabeto	18	5,6			
Ensino Fundamental Incompleto	143	44,4			
Ensino Fundamental Completo	42	13,0			
Ensino Médio	88	27,3			
Ensino Superior	31	9,6			
Renda pessoal			998,0	0,0	5.998,0
<1 salário mínimo**	26	8,1			
1 salário mínimo	206	64,0			
≥ 2 salários mínimos	90	27,9			

*Outra: autônomo, dona de casa, trabalhador rural e pastor; **Salário mínimo= R\$ 998.

^{a,b} Classificação em idoso jovem e longo (CRUZ *et al.*, 2004; NAVARRO *et al.*, 2015).

A respeito dos aspectos clínicos (Tabela 2), prevaleceu o DM tipo 2 (94,4%), os medicamentos orais, como tipo de tratamento predominante (86%), e o controle glicêmico inadequado (51,9%). No que tange à duração do DM, 58,7% relataram que possuem a doença há menos de 10 anos. Ainda, 66,1% tinham dislipidemia e 72% hipertensão arterial. Entretanto, a maioria não apresentou retinopatia (55,6%), nefropatia (82%) e obesidade (72,7%), além de não ser tabagista (89,8%) e nem fazer o uso de álcool (82,6%). Em contrapartida, 76,7% possuíam baixa acuidade visual.

Tabela 2. Aspectos clínicos de pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322) (continua)

Variáveis	n	%
Tipo de diabetes		
Diabetes tipo 1	18	5,6
Diabetes tipo 2	304	94,4
Tipo de tratamento		
Insulina	16	5,0
Medicamentos orais	277	86,0
Insulina e medicamentos orais	29	9,0
Controle glicêmico inadequado		
Sim	167	51,9
Não	120	37,3
Não realizou exame	35	10,8
Duração do diabetes		
<10 anos	189	58,7
≥10 anos	133	41,3
Dislipidemia		
Sim	213	66,1
Não	100	31,1
Não realizou exame	9	2,8
Hipertensão arterial		
Sim	232	72,0
Não	90	28,0
Retinopatia		
Sim	81	25,1
Não	179	55,6
Não realizou exame	62	19,3
Nefropatia		
Sim	36	11,2
Não	264	82,0
Não realizou exame	22	6,8
Obesidade		
Sim	88	27,3
Não	234	72,7
Tabagismo		
Sim	33	10,2
Não	289	89,8

Variáveis	n	(conclusão)
		%
Uso de álcool		
Sim	56	17,4
Não	266	82,6
Baixa acuidade visual		
Sim	247	76,7
Não	75	23,3

Quanto aos sinais e sintomas de neuropatia diabética, 49,4% apresentavam dormência nas pernas e/ou pés, 42,9% relataram dor em queimação, 59% câimbras, 53,1% sensações de formigamento, 34,5% fraqueza e 66,1% pele seca. Além disso, 15,2% tiveram ferida nos pés, 6,5% foram diagnosticados com neuropatia diabética e 3,1% já sofreram amputação. Todavia, 74,2% destacaram que os pés não estão muito sensíveis ao toque, 92,2% enfatizaram que as pernas e/ou pés não doem quando tocam o cobertor, 96,3% eram capazes de dizer se a água está quente ou fria, 68% disseram que os sintomas não pioram durante a noite e 93,2% sentiam os pés enquanto caminham, de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3. Sinais e sintomas relacionados à neuropatia em pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)

Variáveis	Sim	Não
	n (%)	n (%)
Pernas e/ou pés dormentes	159 (49,4)	163 (50,6)
Dor em queimação nas pernas e/ou pés	138 (42,9)	184 (57,1)
Pés muito sensíveis ao toque	83 (25,8)	239 (74,2)
Câimbras nos músculos das pernas e/ou pés	190 (59)	132 (41)
Sensações de formigamento nas pernas e/ou pés	171 (53,1)	151 (46,9)
Dor nas pernas e/ou pés quando o cobertor toca a pele	25 (7,8)	297 (92,2)
Capaz de dizer se a água está quente ou fria	310 (96,3)	12 (3,7)
Teve ferida aberta nos pés	49 (15,2)	273 (84,8)
Diagnosticado com neuropatia diabética pelo médico	21 (6,5)	301 (93,5)
Sente fraco a maior parte do tempo	111 (34,5)	211 (65,5)
Sintomas pioram durante a noite	103 (32)	219 (68)
Pernas doem quando caminha	198 (61,5)	124 (38,5)
Capaz de sentir os pés enquanto caminha	300 (93,2)	22 (6,8)
A pele do seu pé fica seca que chega a rachar-se	213 (66,1)	109 (33,9)
Já fez amputação	10 (3,1)	312 (96,9)

No que concerne ao exame clínico dos pés de pessoas com DM, o pé direito foi o que mais apresentou aparência anormal (68,9%), sendo a pele seca e/ou calosidades a complicação

mais comum (57,1%) e 1,9% apresentavam úlcera. A presença do reflexo do tornozelo (57,1%) e a preservação da sensibilidade protetora plantar ao monofilamento de 10 g (68,3%) prevaleceram no pé direito. No entanto, o pé esquerdo foi o que mais teve casos de ausência da percepção de vibração do hálux ao diapasão de 128 Hz (42,9%) (Tabela 4).

Tabela 4. Exame clínico dos pés em pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)

Variáveis	Pé direito	Pé esquerdo
	n (%)	n (%)
Aparência do pé		
Normal	100 (31,1)	104 (32,3)
Anormal	222 (68,9)	218 (67,7)
Anormalidades*		
Deformidades	51 (15,8)	53 (16,5)
Pele seca e/ou calosidades	184 (57,1)	182 (56,5)
Infecção	43 (13,4)	41 (12,7)
Fissuras	50 (15,5)	48 (14,9)
Outras**	4 (1,2)	6 (1,9)
Úlcera		
Ausente	316 (98,1)	318 (98,8)
Presente	6 (1,9)	4 (1,2)
Reflexos do tornozelo		
Ausente	42 (13,1)	36 (11,2)
Presente com reforço	96 (29,8)	103 (32)
Presente	184 (57,1)	183 (56,8)
Percepção de vibração do hálux		
Presente	164 (50,9)	165 (51,2)
Diminuída	142 (44,1)	19 (5,9)
Ausente	16 (5,0)	138 (42,9)
Monofilamento		
Normal	220 (68,3)	218 (67,7)
Reduzido	76 (23,6)	83 (25,8)
Ausente	26 (8,1)	21 (6,5)

* Múltiplas respostas.

**Outras: edema, hiperqueratose e hemotoma.

Com relação ao rastreamento do pé diabético, 86,3% das pessoas com DM nunca foram submetidas ao exame clínico dos pés, 59% apresentaram neuropatia diabética, 3,1% pé diabético e 69,6% risco de pé diabético. Além disso, 57,8% não receberam qualquer tipo de monitorização (Tabela 5).

Tabela 5. Distribuição das pessoas com Diabetes Mellitus segundo o rastreamento e a monitorização do pé diabético. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)

Variáveis	n	%
Realizou exame clínico dos pés		
Sim	44	13,7
Não	278	86,3
Neuropatia diabética		
Sim	190	59,0
Não	132	41,0
Pé diabético		
Sim	10	3,1
Não	312	96,9
Risco de pé diabético		
Sim	224	69,6
Não	98	30,4
Realizou alguma monitorização		
Sim	136	42,2
Não	186	57,8

No que tange à monitorização segundo a estratificação do risco de pé diabético, a prioridade baixa, com risco 1, foi prevalente (51,9%). A perda da sensibilidade protetora foi a indicação mais comum para a monitorização (25,2%). O encaminhamento ao especialista ocorreu dentro de um mês (51,9%) e 51,9% dos pacientes submetidos ao exame clínico dos pés foram orientados à reavaliação a cada quatro ou seis meses (Tabela 6).

Tabela 6. Monitorização segundo a estratificação do risco de pé diabético. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322) (continua)

Variáveis	n	%
Prioridade		
Urgente (patologia ativa)	14	4,3
Alta (risco 3)	29	9,0
Moderada (risco 2)	10	3,1
Baixa (risco 1)	167	51,9
Muito baixa (risco 0)	102	31,7
Indicações *		
Ferida aberta ou área ulcerativa	8	2,5
Surgimento de dor neuropática ou dor em repouso	2	0,6
Sinais de neuropatia ativa de <i>Charcot</i>	2	0,6
Comprometimento vascular	2	0,6
Presença de diabetes com histórico de úlcera	21	6,5
Neuropatia de <i>Charcot</i> ou amputação de extremidade inferior	8	2,5
Perda da sensibilidade protetora	5	1,6
Diminuição ou ausência de pulsos tibial posterior ou pedioso	8	2,5

Variáveis	(conclusão)	
	n	%
Presença de tumefação ou edema	2	0,6
Perda da sensibilidade protetora duradoura	81	25,2
Deformidade inalterada	37	11,5
Paciente requer calçado prescrito ou apropriado	64	19,9
Sem perda da sensibilidade protetora ou doença arterial periférica	102	31,7
Cronograma		
Encaminhamento imediato ou consulta	14	4,3
Imediata referência ambulatorial	29	9,0
Encaminhamento dentro de 1 a 3 semanas	10	3,1
Encaminhamento dentro de 1 mês	167	51,9
Encaminhamento de 1 até 3 meses	102	31,7
Acompanhamento sugerido		
Conforme determinado pelo especialista	14	4,3
A cada 1 ou 2 meses	29	9,0
A cada 2 ou 3 meses	10	3,1
A cada 4 a 6 meses	167	51,9
No mínimo anualmente	102	31,7

* Múltiplas respostas.

4.2 Análises bivariadas

Na comparação das variáveis sociodemográficas e clínicas com o escore de neuropatia diabética, com exceção do sexo, todas as variáveis foram estatisticamente significativas ($p < 0,05$), de acordo com a Tabela 7.

Tabela 7. Comparação das variáveis sociodemográficas e clínicas com o escore de neuropatia diabética. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322) (continua)

Variáveis	n	%	<i>p valor</i>
Idoso			
Sim	184	57,1	0,049*
Não	138	42,9	
Sexo			
Masculino	96	29,8	0,069*
Feminino	226	70,2	
Ocupação			
Empregado	85	26,4	0,009**
Desempregado	8	2,5	
Dona de casa	90	28,0	
Aposentado	107	33,2	
Outra ^a	32	9,9	
Tipo de diabetes			
Diabetes tipo 1	18	5,6	0,003*
Diabetes tipo 2	304	94,4	

Variáveis	n	%	(conclusão)
			p valor
Duração do diabetes			
<10 anos	189	58,7	0,003*
≥10 anos	133	41,3	
Tipo de tratamento			
Insulina	16	5,0	0,005**
Medicamentos orais	277	86,0	
Insulina e drogas orais	29	9,0	
Tabagismo			
Sim	33	10,2	0,003*
Não	289	89,8	
Pé diabético			
Sim	10	3,1	<0,001*
Não	312	96,9	
Risco de pé diabético			
Sim	224	69,6	<0,001*
Não	98	30,4	

* Teste *Mann-Whitney*; ** Teste *Kruskal-Wallis*.

^aOutra: autônomo, trabalhador rural e pastor.

A idade ($p=0,046$), o tempo de diagnóstico do DM ($p<0,001$), a escolaridade ($p=0,008$) e a quantidade de complicações nos pés ($p<0,001$) apresentaram significância estatística com o risco de pé diabético (Tabela 8).

Tabela 8. Comparação das variáveis sociodemográficas e clínicas com o risco de pé diabético. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)

Variáveis	Mediana	Mínimo	Máximo	p valor
Idade em anos	62,0	26,0	87,0	0,046
Tempo de diagnóstico em anos	6,5	0,0	63,0	<0,001
Renda em reais	998,0	0,0	5998,0	0,429
Anos de estudo	7,5	0,0	18,0	0,008
IMC	27,9	19,1	46,4	0,195
Quantidade de complicações nos pés	2,0	0,0	8,0	<0,001

Teste *Mann-Whitney*.

Houve associação estatisticamente significativa com a situação conjugal ($p=0,041$), sendo que os pacientes sem companheiro apresentaram maiores chances para o risco de pé diabético (OR:1,65; IC: 1,02-2,68), assim como ser hipertenso ($p=0,010$; OR:1,96; IC:1,17-3,26) e obeso ($p=0,034$; OR:1,85; IC:1,04-3,29). Ademais, o rastreamento se mostrou fator de proteção para o risco de pé diabético ($p=0,048$; OR:0,57; IC:0,33-0,99).

Tabela 9. Fatores associados com o risco de pé diabético em pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde. Teresina, Piauí, 2019. (n=322)

Variáveis	Risco de pé diabético		OR bruta	IC 95%	p valor
	Sim n (%)	Não n (%)			
Situação conjugal					
Com companheiro	148 (73,6)	53 (26,4)	0,70	0,51 – 0,98	0,046
Sem companheiro	76 (62,8)	45 (37,2)	1,65	1,02 - 2,68	0,041
Tipo de diabetes					
Diabetes tipo 1*	14 (77,8)	4 (22,2)	1,57	0,50 - 4,89	0,436
Diabetes tipo 2	210 (69,1)	94 (30,9)			
Hipertensão arterial					
Sim*	171 (73,7)	61 (26,3)	1,96	1,17 - 3,26	0,010
Não	53 (58,9)	37 (41,1)			
Obesidade					
Sim*	69 (78,4)	19 (21,6)	1,85	1,04 - 3,29	0,034
Não	155 (66,2)	79 (33,8)			
Tabagismo					
Sim*	28 (84,8)	5 (15,2)	2,66	0,99 - 7,10	0,044
Não	196 (67,8)	93 (32,2)			
Uso de álcool					
Sim*	38 (67,9)	18 (32,1)	0,91	0,49 - 1,69	0,760
Não	186 (69,9)	80 (30,1)			
Rastreamento					
Sim*	25 (56,8)	19 (43,2)	0,57	0,33 - 0,99	0,048
Não	199 (71,6)	79 (28,4)			
Monitorização					
Sim*	92 (67,6)	44 (32,4)	0,86	0,53 - 1,38	0,522
Não	132 (71,0)	54 (29,0)			

* Categoria de referência.

Teste *Qui quadrado de Pearson*.

Na associação do autocuidado com o risco de pé diabético, o controle glicêmico inadequado (OR:3,47; IC:2,11-5,70), a indisposição para cuidar dos pés (OR:3,45; IC:1,73-6,87), o corte das unhas de forma não quadrada (OR:1,88; IC:1,16-3,07) e a não utilização de hidratante (OR:2,16; IC:1,33-3,50) aumentam as chances para o risco de pé diabético. O autoexame dos pés ($p<0,001$), a checagem dos sapatos antes de calçar ($p=0,009$), a secagem dos espaços entre os dedos ($p=0,016$) e a utilização de soluções caseiras para realização do curativo ($p=0,004$) apresentaram associação estatisticamente significativa com o risco de pé diabético, conforme a Tabela 10.

Tabela 10. Associação do autocuidado com o risco de pé diabético em pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)
(continua)

Variáveis	Risco de pé diabético		OR bruta	IC 95%	p valor
	Sim	Não			
	n (%)	n (%)			
Procura o profissional de saúde quando apresenta algum problema nos pés					
Não*	123 (72,8)	46 (27,2)	1,38	0,86 - 2,22	0,187
Sim	101 (66)	52 (34)			
Alguém ajuda ou incentiva a realizar o cuidado com os pés					
Não*	130 (69,9)	56 (30,1)	1,04	0,64 - 1,68	0,881
Sim	94 (69,1)	42 (30,9)			
Realiza alguma atividade física por, pelo menos, 30 min/dia					
Nenhuma vez*	133 (72,7)	50 (27,3)	1,4	0,87 - 2,26	0,164
Pelo menos uma vez por semana	91 (65,5)	48 (34,5)			
Controle dos níveis de glicemia capilar					
Não*	154 (80,2)	38 (19,8)	3,47	2,11 - 5,70	<0,001
Sim	70 (53,8)	60 (46,2)			
Toma as medicações prescritas como recomendadas					
Não*	16 (76,2)	5 (23,8)	1,43	0,51 - 4,02	0,495
Sim	208 (69,1)	93 (30,9)			
O profissional de saúde orienta a realizar o cuidado com seus pés					
Não*	159 (71,0)	65 (29,0)	1,24	0,75 - 2,07	0,403
Sim	65 (66,3)	33 (33,7)			
Sente disposição para cuidar dos pés					
Não*	68 (86,1)	11 (13,9)	3,45	1,73 - 6,87	<0,001
Sim	156 (64,2)	87 (35,8)			
Examina os pés com frequência					
Não	122 (80,3)	30 (19,7)	-	-	<0,001
Semanalmente	71 (64,0)	40 (36,0)			
Diariamente	31 (52,5%)	28 (47,5)			
Seca os espaços entre os dedos dos pés					
Não	100 (77,5)	29 (22,5)	-	-	0,016
Semanalmente	73 (68,2)	34 (31,8)			
Diariamente ou a cada banho	73 (68,2)	34 (31,8)			
Checa os sapatos antes de calçar					
Não	65 (79,3)	17 (20,7)	-	-	0,009
Raramente	73 (73,7)	26 (26,3)			
Sempre	86 (61,0)	55 (39,0)			

(conclusão)

Variáveis	Risco de pé diabético		OR bruta	IC 95%	p valor
	Sim n (%)	Não n (%)			
Unhas dos pés cortadas de forma quadrada					
Nunca*	117 (76,5)	36 (23,5)	1,88	1,16 - 3,07	0,010
São cortadas quadradas, mas não se pode afirmar se sempre faz isso	107 (63,3)	62 (36,7)			
Utiliza hidratante nos pés					
Nunca*	134 (77,0)	40 (23,0)	2,16	1,33 - 3,50	0,002
Quase sempre ou sempre	90 (60,8)	58 (39,2)			
Faz curativo em casa, utilizando soluções caseiras ou outros produtos					
Sim*	63 (82,9)	13 (17,1)	2,56	1,33 - 4,91	0,004
Não	161 (65,4)	85 (34,6)			

* Categoria de referência.

Teste *Qui quadrado de Pearson*.

O escore de neuropatia, com mediana 6 e variação de 0 a 16,5, apresentou significância estatística com o rastreamento ($p=0,010$), assim como a quantidade de complicações nos pés, com mediana 2 e variação de 0 a 8 ($p=0,006$). Já a escolaridade em anos de estudo e a renda apresentaram significância estatística tanto com o rastreamento quanto com a monitorização do pé diabético ($p<0,05$) (Tabela 11).

Tabela 11. Comparação dos fatores de risco com o rastreamento e a monitorização do pé diabético em pessoas com Diabetes Mellitus atendidas na Atenção Primária à Saúde. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322)

Variáveis	Mediana	Mínimo	Máximo	Rastreamento	Monitorização
				p valor	p valor
Escore de neuropatia	6,0	0,0	16,5	0,010	0,753
Quantidade de complicações nos pés	2,0	0,0	8,0	0,006	0,378
IMC	27,9	19,1	46,4	0,861	0,924
Anos de estudo	7,5	0,0	18,0	0,004	0,001
Renda em reais	998,0	0,0	5998,0	0,023	0,045

Teste *Mann-Whitney*.

4.3 Análises multivariadas

No modelo multivariado, a situação conjugal com companheiro foi um fator de proteção para o risco de pé diabético ($p=0,007$; ORa: 0,47; IC: 0,27 – 0,81). O tempo de diagnóstico do DM teve associação negativa, ou seja, as pessoas com menor tempo de

diagnóstico possuem menos chances para o risco de pé diabético ($p < 0,001$; ORa: 0,92; IC: 0,88 – 0,95). Apresentar hipertensão arterial, obesidade, ser tabagista e não ter sido submetido ao rastreamento aumentam as chances para o risco de pé diabético (Tabela 12).

Tabela 12. Modelo multivariado dos aspectos sociodemográficos e clínicos com o risco de pé diabético. Teresina, Piauí, 2019. (n=322)

Variáveis	OR ajustada	IC 95%	p valor*
Idade em anos	0,99	0,96 - 1,01	0,604
Anos de estudo	1,04	0,97 - 1,11	0,201
Situação conjugal			
Com companheiro	0,47	0,27 - 0,81	0,007
Tempo de diagnóstico em anos	0,92	0,88 - 0,95	<0,001
Hipertensão arterial			
Sim	1,83	1,01 - 3,32	0,045
Obesidade			
Sim	2,27	1,21 - 4,28	0,011
Tabagismo			
Sim	3,18	1,14 - 8,86	0,027
Rastreamento			
Não	2,10	1,01 - 4,39	0,046

*Regressão logística.

Em relação ao autocuidado, no modelo multivariado, o controle inadequado dos níveis de glicemia capilar ($p < 0,001$; ORa: 3,02; IC: 1,74 - 5,25), a indisposição para cuidar dos pés ($p = 0,014$; ORa: 2,90; IC: 1,24 – 6,79) e a não realização do autoexame dos pés com frequência ($p = 0,040$; ORa: 2,11; IC: 1,03 – 4,32) aumentam as chances para o risco de pé diabético. Houve associação negativa entre o número de complicações e o risco de pé diabético, isto é, quanto menor o número de complicações nos pés, menor a chance do risco de pé diabético ($p < 0,001$; ORa: 0,63; IC: 0,51 – 0,77) (Tabela 13).

Tabela 13. Modelo multivariado do autocuidado e das complicações nos pés com o risco de pé diabético. Teresina, Piauí, Brasil, 2019. (n=322) (continua)

Variáveis	OR ajustada	IC 95%	p valor*
Controle dos níveis de glicemia capilar			
Não	3,02	1,74 - 5,25	<0,001
Sente disposição para cuidar dos pés			
Não	2,90	1,24 - 6,79	0,014
Examina os pés com frequência			
Não	2,11	1,03 - 4,32	0,040
Seca os espaços entre os dedos dos pés			
Não	1,03	0,48 - 2,19	0,928
Checa os sapatos antes de calçar			
Não	0,98	0,42 - 2,30	0,977

Variáveis	OR ajustada	IC 95%	(conclusão)
			<i>p valor*</i>
Unhas dos pés cortadas de forma quadrada			
Nunca	0,55	0,27 - 1,12	0,103
Utiliza hidratante nos pés			
Nunca	1,00	0,51-1,96	0,989
Faz curativo em casa, utilizando soluções caseiras ou outros produtos			
Sim	1,86	0,85 - 4,03	0,117
Quantidade de complicações nos pés	0,63	0,51 - 0,77	< 0,001

*Regressão logística.

5 DISCUSSÃO

5.1 Caracterização sociodemográfica e clínica de pessoas com Diabetes Mellitus

A caracterização sociodemográfica nesta pesquisa converge, em parte, com o estudo realizado no Paraná, no qual os pacientes com DM apresentavam média de 60 anos de idade, eram do sexo feminino (62%), 69,6% possuíam companheiro, 67,7% apresentavam baixa escolaridade, com menos de seis anos de estudo. Todavia, divergiu quanto a cor da pele, a qual prevaleceu a branca (71,8%) (TESTON *et al.*, 2017).

O sexo feminino foi mais prevalente pelo fato de procurar, com maior frequência, os serviços oferecidos na APS, se comparado ao público masculino. Esse comportamento é justificado por aspectos culturais arraigados que pregam a mulher como ser mais frágil e, por isso, precisam de maior assistência à saúde, e que o homem, por ser forte, não adoece. Outros fatores que contribuem para o distanciamento do público masculino das UBS são o funcionamento desses estabelecimentos em confronto com o horário de trabalho dos usuários e as imensas filas para atendimento (CHAVES; FERNANDES; BEZERRA, 2018; LEVORATO *et al.*, 2014).

A situação conjugal com companheiro foi prevalente e isso é justificado devido a maioria ser idoso. Além do mais, os pacientes com maior escolaridade aderem às ações de autocuidado mais facilmente, o que é preocupante, porque neste estudo prevaleceu a baixa escolaridade (SILVA *et al.*, 2017). Ressalta-se, ainda, que a cor parda foi predominante devido 64,6% da população piauiense se autodeclarar dessa cor (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015).

A maioria das pessoas com DM neste estudo apresentou baixa condição econômica. A baixa renda se mostrou um fator de risco para o pé diabético pelo fato de limitar a terapêutica, pois nem todos conseguem custear a dieta, comprar a medicação, quando falta na farmácia de dispensação, e nem têm condições de pagar para ter acesso a outros serviços particulares que poderiam contribuir com o tratamento do DM. Estudo de base populacional brasileira identificou que 97,8% da população tinham acesso medicamentoso para DM, 70,7% obtinham a medicação pelos Sistema Único de Saúde (SUS) e 54,9% pertenciam à classe C (MEINERS *et al.*, 2017).

A respeito dos aspectos clínicos, estudo transversal realizado na Arábia Saudita também constatou que o DM tipo 2 foi o mais prevalente (89,1%) e que os hipoglicemiantes orais eram a forma de tratamento medicamentoso em 57,2% dos pacientes. Em relação às comorbidades

associadas, o percentual de nefropatia foi similar a esta pesquisa (7,6%), entretanto a hipertensão arterial (47,2%) e a dislipidemia (16,7%) se mostraram divergentes, com valores inferiores aos registrados neste estudo (ALSHAREEF *et al.*, 2019). Enfatiza-se que o DM associado à hipertensão arterial e à dislipidemia repercutem no aumento do risco cardiovascular e, por conseguinte, no aumento do risco de pé diabético.

Estudo realizado na Espanha constatou que a prevalência de dislipidemia em diabéticos foi de 85,3%, percentual superior ao encontrado na presente pesquisa. Além disso, a dislipidemia apresentou associação com doença vascular periférica, DM, tratamento anti-hipertensivo e gordura corporal, configurando-se como fator de risco para o pé diabético (DÍAZ-VERA *et al.*, 2019). Isso reforça a necessidade da implementação da alimentação saudável, com baixo teor de gordura, na rotina das pessoas com DM.

Estudo transversal desenvolvido em Pernambuco identificou que a obesidade ($p=0,035$), o número de contatos do paciente com a ESF ($p=0,006$), o encaminhamento ao endocrinologista ($p=0,024$) e o tipo de tratamento medicamentoso ($p<0,001$) interferem no controle glicêmico (LIMA *et al.*, 2016). Nesta pesquisa, a maioria dos pacientes tinham sobrepeso e controle glicêmico inadequado, o que reforça a necessidade de ações para fidelização e mudança do estilo de vida, além do encaminhamento precoce ao especialista, porque a hiperglicemia, a longo prazo, ocasiona microlesões nos vasos sanguíneos e em órgãos-alvo, o que contribui para o aumento das complicações.

A maioria dos pacientes relatou que foi diagnosticado com DM há menos de 10 anos, porém percentual considerável já possui complicações nos pés, o que reforça a importância de se investir em diagnóstico, intervenções precoces e incentivo ao estilo de vida saudável. Estudo realizado no Piauí sobre atividades de autocuidado em pessoas com DM identificou que 73,3% dos pacientes tinham de dois a 10 anos de diagnóstico e aqueles com melhor escore para as dimensões referentes à alimentação geral e à atividade física apresentaram bom controle metabólico (SANTOS *et al.*, 2019).

Dentre as complicações, destaca-se a retinopatia, caracterizada por microlesões no nervo óptico e nos vasos sanguíneos que irrigam a retina. O diagnóstico é realizado por fundoscopia direta, mas nem todos os pacientes têm acesso a esse exame, como identificado no presente estudo. Ademais, evidenciou-se que a retinopatia predominou em 25,2% dos pacientes, corroborando com pesquisa realizada em Uganda cuja prevalência foi de 19,5% (MAGAN *et al.*, 2019). A baixa acuidade visual foi outro agravo verificado na maioria dos participantes e isso dificulta as ações de autocuidado com os pés, a exemplo do autoexame, checagem dos sapatos e corte das unhas.

Estudo realizado nos Estados Unidos identificou que 18% das pessoas com DM apresentaram insuficiência renal moderada ou grave, percentual parecido com a presente pesquisa. A nefropatia em pacientes com DM está associada ao controle glicêmico inadequado, por isso a importância do gerenciamento da hiperglicemia, com abordagem individualizada e contínua, levando em consideração os efeitos adversos dos medicamentos antidiabéticos, a idade e as comorbidades associadas, no intuito de minimizar os riscos cardiovasculares e demais complicações, a exemplo do pé diabético (WANG *et al.*, 2019).

O uso de álcool foi mais prevalente que o de tabaco. Na Itália, pesquisa evidenciou que os etilistas com DM mostraram maior adiposidade abdominal, dislipidemia e alta hemoglobina glicada, favorecendo o descontrole glicêmico e o aumento da resistência à insulina, os quais contribuem para o aumento do risco de pé diabético (VALERIO *et al.*, 2019). Estudo desenvolvido na Coreia constatou que os fumantes com DM apresentaram 2,17 vezes mais chances de evoluírem para nefropatia diabética, o que reforça a necessidade de conhecer os anseios desses pacientes, no intuito de traçar ações efetivas na APS para facilitarem o controle do tabagismo (YEOM *et al.*, 2016; LUCENA *et al.*, 2019).

5.2 Rastreamento do pé diabético

O rastreamento dos fatores de risco para o desenvolvimento do pé diabético impacta diretamente na redução do número de ulceração e de amputação em membros inferiores. Nesse sentido, a investigação da neuropatia diabética deve ser rotina no atendimento às pessoas com DM na APS, uma vez que é um dos principais fatores de risco para ulceração nos pés. Pesquisa realizada na Índia constatou que os sintomas mais comuns, característicos da neuropatia diabética, em pessoas com DM tipo 2, foram a sensação de queimação (61,1%) e a dormência (36,9%), assim como no presente estudo (DARIVEMULA *et al.*, 2019).

A maioria dos pacientes apresentaram dores nas pernas ao caminhar. A dor neuropática é mais grave, frequente e depende do grau de comprometimento dos nervos periféricos. Ocorre devido ao quadro de hiperglicemia que, a longo prazo, lesiona a bainha de mielina, capa de tecido adiposo que protege as células nervosas (RESENDE *et al.*, 2010). Estudo prospectivo identificou que a neuropatia diabética dolorosa acomete 25% dos pacientes com DM e tanto a Duloxetina quanto Pregabalina foram promissoras no alívio da dor neuropática, melhorando a qualidade de vida dessas pessoas, por isso a importância do monitoramento pelo enfermeiro e dos encaminhamentos oportunos (SHAHID *et al.*, 2019).

A dor neuropática pode se manifestar em queimação ou formigamento, sintomas relatados por grande parte dos pacientes deste estudo, que são desencadeados por comprometimentos nervosos e circulatórios. A fraqueza ou fadigabilidade foi outro sintoma prevalente nos pacientes com DM e estudo desenvolvido na Itália constatou que a fadigabilidade muscular teve associação com a idade, nível de atividade física, duração do DM, neuropatia diabética, doenças cardiovasculares e retinopatia (ORLANDO *et al.*, 2019).

A dormência foi outro sintoma recorrente na maior parte das pessoas com DM. Esse comprometimento também ocorre mediante ao desgaste da bainha de mielina, a qual é responsável pela condução do impulso nervoso. Estudo retrospectivo realizado em Portugal evidenciou que a Metformina, tratamento farmacológico de primeira escolha para a maioria dos pacientes com DM tipo 2, apresentou associação com a deficiência de vitamina B12 em 24,7% dos pacientes tratados. A carência de vitamina B12 ocasiona anemia e lesões no sistema nervoso, sendo que os principais sintomas são fraqueza, dormência e formigamento, o que reforça a necessidade de rastreio e suplementação precoce (BELLO *et al.*, 2017).

As câimbras foram relatadas por grande parte das pessoas com DM. Esse sintoma ocorre pelo fato do quadro de hiperglicemia desencadear desidratação no corpo, pois os rins, na tentativa de excretarem o excesso de glicose no sangue, durante a filtração para a formação da urina, eliminam mais água. Estudo realizado no Paquistão verificou que os sintomas mais comuns em pacientes com DM eram a dormência (63,6%), as câimbras (51,2%) e as dores em queimação (51,2%) nas pernas e/ou pés (QUERESHI *et al.*, 2017).

A maioria dos pacientes relatou que sente os pés enquanto caminha e consegue distinguir se a água está quente ou fria, o que são pontos positivos na avaliação da sensibilidade protetora plantar. Apesar da maior parte nunca ter apresentado ferida aberta nos pés ou amputação, é necessário investigar e tratar as complicações, a exemplo da pele seca, das calosidades e da infecção. Estudo feito na Jordânia para rastrear a neuropatia diabética descreveu resultado parecido com o desta pesquisa, pois 75,3% dos pacientes eram capazes de sentir os pés enquanto caminhavam, 85,1% distinguiam se a água estava quente ou fria, 78,5% nunca teve ferida aberta nos pés e apenas 3,3% já realizaram amputação (KHAWAJA *et al.*, 2018).

Observou-se que a maioria dos pacientes apresentou anormalidade nos pés, um dos fatores de risco para o surgimento do pé diabético. Em divergência a esta pesquisa, estudo realizado no Paquistão verificou que 84% dos pacientes com DM apresentaram pés normais ao exame clínico, 14,7% tinham deformidade nos dois pés, 10% contavam com uma ferida infectada em um dos pés e 6,8% apresentavam ulcerações. Esse número inferior de

anormalidade nos pés pode ser justificado devido 66,7% dos pacientes serem submetidos ao exame clínico dos pés de rotina (QUERESHI *et al.*, 2017).

A pele seca, ocasionada por falta de hidratação, e as calosidades, devido ao atrito e à pressão plantar, em decorrência de calçados inadequados, foram as principais complicações identificadas. O uso diário de creme hidratante previne a pele seca e as fissuras (MELLO; PIRES; KEDE, 2017). Já os calçados sem costuras, confortáveis e de numeração compatível são os mais adequados, porque os de bico fino e chinelos de dedo causam pontos de pressão nos pés, o que pode repercutir em calosidades e ferimentos (CUBAS *et al.*, 2013). Essas orientações de autocuidado devem ser intensificadas pelo enfermeiro durante o atendimento aos pacientes com DM.

Dentre as deformidades evidenciadas neste estudo, o pé de *Charcot* ou artropatia de *Charcot* é a mais grave, porque causa destruição progressiva dos ossos e das articulações do pé, alterando a biomecânica e o arco plantar, o que deixa o pé mais susceptível à ulceração. Os fatores predisponentes para a artropatia de *Charcot* são de origem genética, por meio de traumas repetitivos não percebidos, devido à perda da sensibilidade, e mediante ao acúmulo de glicação avançada nos tecidos do pé, resultante do aumento da glicose no sangue (JOHNSON-LYNN *et al.*, 2018).

A imunidade celular prejudicada e a função fagocítica reduzida dos leucócitos polimorfonucleares facilitam o desenvolvimento de infecções fúngicas, a exemplo da onicomiose e da *Tinea pedis*, em decorrência da hiperglicemia descontrolada em pacientes diabéticos (AKKUS *et al.*, 2016). Na presente pesquisa, as infecções fúngicas foram identificadas e tratadas com medicamentos antifúngicos orais e tópicos, uma vez que essas infecções são fatores de risco para ulceração nos pés em pessoas com DM. Além disso, orientações sobre a higienização dos pés foram reforçadas.

Embora a maioria dos pacientes não apresentasse úlceras nos pés ou amputações progressas, a maior parte apresentou complicações nos pés. Estudo realizado em Ribeirão Preto - SP averiguou que 42% das amputações não traumáticas em membros inferiores foram decorrentes do DM. Ademais, o tempo médio de permanência hospitalar desses pacientes foi de 9,5 dias e a média de readmissões foi de 2,29, destacando que, no cenário nacional, as estratégias de rastreamento para a prevenção do pé diabético são incipientes (RODRIGUES *et al.*, 2017).

A avaliação da ausência total ou parcial do reflexo Aquileu constitui importante sinal preditivo de processos ulcerativos nos pés, devido a neuropatia diabética atingir as fibras sensoriais, o que diminui os reflexos profundos e provoca o encurtamento do tendão de Aquileu

(JANE *et al.*, 2016). Ao exame, maior parte dos pacientes apresentaram reflexo Aquileu presente, diferente de outro estudo cujo reflexo do tornozelo estava anormal em 51% dos pacientes (KHAWAJA *et al.*, 2018).

O exame para verificar a sensibilidade vibratória, por meio do diapasão de 128 Hz, foi o que mais identificou alterações em ambos os pés. Mesmo sendo eficaz no rastreamento do risco de pé diabético e recomendado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2016), observou-se que esse dispositivo não é disponibilizado aos enfermeiros da APS, o que dificulta a realização completa do exame clínico dos pés nos pacientes com DM.

A falta de materiais para realização do exame dos pés em pacientes com DM também foi retratada por enfermeiros de Santa Catarina, reforçando que os programas para a prevenção do pé diabético no contexto brasileiro são falhos, ou seja, a publicação de manuais e diretrizes para a prevenção do pé diabético na APS não são suficientes, se não houver a oferta de materiais aos profissionais para avaliação do pé diabético, como o monofilamento de 10 g, o diapasão de 128 Hz e o martelo neurológico, além das capacitações frequentes (VARGAS *et al.*, 2017).

A neuropatia diabética é um fator de risco para ulceração nos pés, devido à degeneração das fibras dos nervos periféricos, o que provoca alterações na sensibilidade plantar aos estímulos dolorosos, pressóricos, térmicos e táteis (BOULTON, 2014). Embora a maioria dos pacientes neste estudo apresentem sensibilidade protetora plantar preservada, pesquisa realizada em Recife - PE identificou que a probabilidade de amputação foi 1,7% maior nos pacientes com DM que tiveram ausência de sensibilidade nos pés e que a não utilização do monofilamento concorre para o caráter silencioso desse agravo, ressaltando a importância do rastreamento na rotina das equipes da ESF (SANTOS *et al.*, 2011).

O monofilamento de 10 g é o material mais utilizado pelos enfermeiros para o rastreamento do pé diabético na APS, uma vez que faz parte do *kit* de avaliação da sensibilidade da pele no exame clínico da hanseníase e, por isso, eles têm acesso a esse dispositivo. Salienta-se que o monofilamento de 10 g é eficaz no rastreio da neuropatia diabética, pois avalia a sensibilidade protetora plantar, além de ser indolor, simples, rápido, de baixo custo e de fácil aplicação (BARAZ *et al.*, 2014).

A ausência do reflexo de Aquileu denota neuropatia diabética na fase crônica. Embora a maioria dos pacientes neste estudo contasse com reflexo do tornozelo presente mediante a percussão do martelo neurológico, parcela considerável respondeu com reforço, mostrando que esses pacientes já possuem algum comprometimento nos nervos periféricos, tendo em vista que a neuropatia diabética atinge as fibras sensoriais, o que diminui os reflexos profundos e provoca o encurtamento do tendão de Aquiles (JANE *et al.*, 2016).

O exame clínico dos pés, por meio da anamnese e do exame físico, é crucial para prevenção de ulceração e de amputação em membros inferiores em pessoas com DM, entretanto 86,3% dos pacientes nesta pesquisa relataram que nunca foram submetidos ao exame clínico dos pés. Esse dado denuncia a falta de Sistematização da Assistência de Enfermagem e de integralidade no atendimento às pessoas com DM, realçando a necessidade da implantação de uma linha de cuidados mais robusta para sanar essa problemática na APS.

A não realização do exame clínico dos pés pelos enfermeiros da APS também foi identificada em estudo desenvolvido na Paraíba, onde 70% dos pacientes afirmaram nunca ter tido seus pés avaliados por um profissional de saúde, sendo que o tempo médio de diagnóstico de DM foi de 12,63 anos. Todavia, 60% não apresentavam complicações nos pés e 60% referiram ter cuidado com os pés (NORONHA *et al.*, 2019).

No rastreamento do pé diabético, observou-se que a maioria teve escore positivo para neuropatia diabética. Mesmo que a maior parte não tenha apresentado pé diabético, o percentual de risco de pé diabético foi significativo, o que reforça a necessidade de realização do exame clínico dos pés, da investigação e do controle dos fatores de risco, durante as consultas de enfermagem aos pacientes com DM. Em convergência com esses resultados, pesquisa realizada Distrito Federal identificou que 41,9% tinham polineuropatia diabética dolorosa e 86,6% contavam com risco de ulceração nos pés (DUTRA *et al.*, 2018).

O rastreamento do pé diabético nesta pesquisa apresentou significância estatística com o escore de neuropatia diabética e com a quantidade de complicações nos pés, destacando que aqueles pacientes submetidos ao rastreamento possuem baixos escores de neuropatia diabética e menores números de complicações nos pés. Estudo sugere a necessidade urgente de se implementar modelos de triagens mais precisos, como o DPN-*Check* (equipamento portátil que mede a velocidade e amplitude de condução do nervo sural) e o SUDOSCAN (que mede a função sudomotora), associados ao monofilamento de 10 g, para detectar precocemente a neuropatia diabética subclínica, situação muito distante da realidade brasileira, no que tange ao rastreamento da neuropatia diabética na APS (SELVARAJAH *et al.*, 2019).

A escolaridade em anos de estudo e a renda pessoal também tiveram significância estatística com o rastreamento do pé diabético. Isso é justificado pelo fato dos usuários com baixa condição sociodemográfica e econômica apresentarem menor adesão e empoderamento à terapêutica e às ações de autocuidado, essenciais para a prevenção do pé diabético (MACEDO *et al.*, 2017).

A idade e a ocupação, nesta pesquisa, tiveram relação estatisticamente significativa com o escore de neuropatia diabética. Estudo realizado em Florianópolis – SC identificou que 31,9%

dos pacientes apresentavam neuropatia diabética, percentual inferior ao desta pesquisa. Além disso, a idade, dentre todas as variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais, foi a única que apresentou correlação com a neuropatia diabética. Ressaltou-se também que o uso de escores padronizados facilita a detecção precoce da neuropatia diabética, pois é eficiente, possui baixo custo e fácil aplicabilidade, o que reduziria o número de pé diabético (SANTOS *et al.*, 2015). Comprovou-se, no presente estudo, a relação da neuropatia diabética com o pé diabético, tendo em vista a significância estatística entre o escore de neuropatia diabética com o risco de pé diabético e com o pé diabético.

Houve significância estatística do tipo de DM, da duração do DM, do tipo de tratamento e do tabagismo com o escore de neuropatia diabética. Nesse contexto, estudo de caso controle desenvolvido em Taiwan constatou que o controle glicêmico inadequado e a albuminúria estavam claramente associados com a neuropatia em adultos com DM tipo 2, enfatizando que a redução das variações da glicose no sangue e a triagem para albuminúria podem ser úteis para reduzir as complicações microvasculares e, por conseguinte, o pé diabético (PAI *et al.*, 2019).

5.3 Monitorização do pé diabético

A estratificação do risco de pé diabético facilita a monitorização, pois auxilia o profissional na elaboração do plano terapêutico de acompanhamento dos pacientes com DM. A maioria foi classificada com risco 1, por apresentar perda da sensibilidade protetora duradoura, deformidade inalterada e precisar de calçados prescritos ou apropriados. Estudo que estratificou o risco de pé diabético em Cuba constatou que 30,9% contaram com baixo risco e 45,1% risco moderado, sendo que a idade acima de 40 anos, a neuropatia periférica, a doença vascular periférica e os calçados inadequados foram fatores de risco (GARBEY *et al.*, 2018).

A perda da sensibilidade protetora duradoura foi a principal indicação para a reavaliação do pé a cada seis meses. Apesar do risco de ulceração, esses pacientes com DM não contavam com essa estratégia de seguimento na APS. Estudo realizado em São Paulo ressaltou a importância da estratificação do risco de ulceração e da continuidade da assistência, ao verificar a presença já instalada dos fatores predisponentes à ulceração, pois se identificou 66% dos pacientes com grau de risco 1, 16% grau 2, 6% grau 3 e 12% grau de risco 4 (LUCOVEIS *et al.*, 2018).

A segunda maior causa para a reavaliação dos pés a cada seis meses se deu em decorrência do uso de calçados inapropriados. Ensaio clínico randomizado identificou que o grupo com mais de 60% de adesão ao calçado terapêutico de sola rígida, no modelo

multivariado, foi fator de proteção para ulceração nos pés em pacientes com polineuropatia diabética, reforçando que o calçado adequado é um cuidado fundamental para prevenção de lesões nos pés (LÓPEZ-MORAL *et al.*, 2019).

A respeito das estratégias de monitorização, a mais utilizadas pelos participantes do estudo foi o encaminhamento ao especialista, a exemplo do médico vascular e do endocrinologista, profissionais pertencentes ao nível secundário de atenção à saúde. Entretanto, a dificuldade na articulação da contrarreferência desses pacientes com DM para a APS acaba impossibilitando a continuidade da assistência. O precário funcionamento dos mecanismos de referência e contrarreferência, o desconhecimento dos profissionais da APS quanto aos fluxos de acesso aos demais pontos de atenção e o descompromisso em relação às normas técnicas são fatores impeditivos para a adequada atenção à saúde (FERTONANI *et al.*, 2015; GONÇALVES *et al.*, 2014; BORGES; LACERDA, 2018).

A significância estatística da escolaridade em anos de estudo e da renda pessoal com a monitorização do pé diabético podem ser justificadas pelo fato das pessoas com elevado poder aquisitivo e instrução contarem com maior acesso à assistência especializada e a outras alternativas de tratamento, além das oferecidas pelo SUS.

5.4 Associação dos aspectos sociodemográficos e clínicos com o risco de pé diabético

A situação conjugal com companheiro, no modelo multivariado, mostrou-se fator de proteção para o risco de pé diabético, o que pode ser explicado em decorrência do cônjuge oferecer suporte emocional e social no enfrentamento do DM, melhorando a adesão do parceiro à terapêutica, mediante monitoramento do controle glicêmico, tomada das medicações prescritas, instituição das ações de autocuidado e de mudanças no estilo de vida.

O tempo de diagnóstico do DM também apresentou associação estatística significativa com o risco de pé diabético, pois aqueles com menor tempo de doença tiveram menos riscos de desenvolver o pé diabético. No que tange à fisiopatologia do DM, o quadro de hiperglicemia, a longo prazo, compromete os sistemas nervoso e cardiovascular, por isso os pacientes com maior tempo de diagnóstico da doença estão mais propensos a complicações nos pés (QUERESHI *et al.*, 2017; CANTO *et al.*, 2019).

A obesidade se mostrou um dos fatores associados ao risco de pé diabético. De fato, o excesso de peso é um dos fatores determinantes para a manutenção da hiperglicemia, a partir de diversos mecanismos fisiológicos, a exemplo do aumento dos ácidos graxos livres circulantes, da redução da adiponectina e da secreção de citocinas pelo tecido adiposo, o que

ocasiona a resistência celular à insulina (FERREIRA *et al.*, 2011; SCHROEDER *et al.*, 2014; ROSSANEIS *et al.*, 2019).

Houve associação do número de complicações com o risco de pé diabético. Corroborando com esse resultado, estudo identificou que os pacientes diabéticos com complicações nos pés tiveram 29,85% mais chances de ulceração, se comparados aqueles sem anormalidades. Em relação às complicações, as fissuras e as calosidades plantares, também evidenciadas na presente pesquisa, foram os principais fatores de risco para ulceração nos pés (ZHONG *et al.*, 2017).

A idade avançada, o sexo masculino, o histórico de tabagismo, o menor nível de atividade física e o diagnóstico de colesterol alto foram preditores de complicações macrovasculares. Outrossim, o diagnóstico de DM com 10 anos ou mais, o histórico de tabagismo e o diagnóstico de hipertensão arterial foram associados com o risco aumentado de complicações microvasculares, segundo estudo prospectivo desenvolvido na Irlanda (TRACEY *et al.*, 2016). Esses resultados corroboraram parcialmente com a presente pesquisa, pois, no modelo multivariado, a hipertensão arterial e o tabagismo aumentaram as chances para o desenvolvimento do pé diabético, enquanto a idade e a escolaridade não apresentaram associação estatisticamente significativa.

A não realização do rastreamento, no modelo multivariado, mostrou-se fator de risco para o desenvolvimento do pé diabético e isso é explicado devido a maioria dos pacientes com DM, no cenário teresinense, não ser submetida ao exame clínico dos pés de rotina. Essa precariedade na assistência, ainda sem evolução, foi retratada em 2011, em que 79,5% dos pacientes com DM afirmaram que não tiveram os seus pés examinados durante o atendimento e 96,4% não realizaram o teste de sensibilidade dos pés nos últimos 12 meses (REZENDE NETA; SILVA; SILVA, 2015).

5.5 Associação entre o autocuidado com os pés e o risco de pé diabético

O controle glicêmico apresentou associação com o risco de pé diabético, pois, no modelo multivariado, os pacientes com controle glicêmico inadequado tiveram maiores chances de desenvolverem o pé diabético. Estudo realizado em Pernambuco constatou que o controle glicêmico inadequado foi mais frequente entre pessoas com DM que declararam ter três ou mais complicações da doença e naqueles não encaminhados ao endocrinologista ou cardiologista nos últimos 12 meses. O controle glicêmico inadequado também foi mais prevalente, à medida que

o tratamento medicamentoso se fazia mais complexo, enfatizando que a orientação medicamentosa, por parte do enfermeiro, é imprescindível (LIMA *et al.*, 2016).

A não inspeção diária dos pés pelos pacientes com DM teve associação estatisticamente significativa com risco de pé diabético. Pesquisa realizada na Espanha verificou que apenas 48% dos participantes conheciam o autocuidado específico para a prevenção do pé diabético, 50,6% realizavam a inspeção diária, 97% lavavam os pés diariamente, 45,2% hidratavam os pés e 65,7% cortavam as unhas adequadamente, salientando que o déficit de autocuidado com os pés também é um problema vivenciado nos países desenvolvidos (COUSELO-FERNÁNDEZ; RUMBO-PRIETO, 2018).

Nesse contexto, em Taiwan, 62,8% dos pacientes com DM nunca monitoraram o nível de glicose no sangue, quando tiveram úlceras nos pés, e 63,8% nunca procuraram tratamento para ulceração, se essa não fosse dolorosa. Além do mais, o comportamento de autocuidado com os pés, o não tratamento adequado e o status financeiro ruim influenciaram o autogerenciamento do DM por parte dos pacientes (CHIN *et al.*, 2019). Embora, no modelo multivariado, o fato de realizar curativos em casa com soluções caseiras e não procurar os profissionais de saúde, em caso de ulceração, não apresentarem significância estatística, uma parcela considerável de pacientes neste estudo faziam essas ações errôneas.

A disposição para cuidar dos pés, no modelo multivariado, apresentou associação estatisticamente significativa com o risco de pé diabético, o que pode ser explicado por ser uma variável que impulsiona as demais ações de autocuidado com os pés. Apesar da secagem dos espaços entre os dedos, da checagem dos sapatos antes de calçar, do corte no formato quadrado da unhas e da utilização de hidratante não terem associação com o risco de pé diabético, esses cuidados são fundamentais para manter os pés saudáveis.

Ao comparar o diagnóstico situacional referente ao autocuidado com pés em pessoas diabéticas da capital piauiense com o interior do estado, observou-se em estudo realizado em Picos – PI que 49,4% dos pacientes com DM não sabiam como fazer a higiene e o que se observar nos pés. Além do mais, 56,5% desconheciam o corte correto das unhas e que os cuidados, como lavagem, secagem, hidratação e massagem, não eram executados juntos, mesmo 80% tendo disposição para realizar o autocuidado com os pés, enfatizando a necessidade de estratégias educativas para sensibilizar tanto os pacientes quanto os profissionais de saúde, a fim de garantir a eficácia na prevenção do pé diabético (POLICARPO *et al.*, 2014).

5.6 Limitações do estudo

Destacam-se como limitações deste estudo a não utilização do ITB, importante no rastreamento de vasculopatias em membros inferiores, que também corroboram para o desenvolvimento do pé diabético. A outra limitação ocorreu devido alguns pacientes com DM apresentarem exames laboratoriais desatualizados.

6 CONCLUSÃO

Observou-se que a maioria dos pacientes era idoso jovem, aposentado, com baixa escolaridade e renda, DM tipo 2 e com controle glicêmico inadequado. No modelo multivariado, em relação aos aspectos sociodemográficos, a situação conjugal apresentou associação estatisticamente significativa com o risco de pé diabético. Quanto aos clínicos, o tempo de diagnóstico do DM, a obesidade, a hipertensão arterial e o tabagismo tiveram associação significativa com o risco para o desenvolvimento do pé diabético em pacientes com DM atendidos na APS, confirmando a hipótese de pesquisa.

O pé direito foi o que mais apresentou aparência anormal, sendo a pele seca e/ou calosidades as complicações mais comuns. Embora a minoria mostrasse ausência de sensibilidade protetora plantar ao monofilamento de 10 g, o exame clínico dos pés é necessário para prevenção de ulcerações. Identificou-se que o escore de neuropatia teve relação estatisticamente significativa com as variáveis sociodemográficas e clínicas, a exceção do sexo, comprovando-se como um dos preditores para o risco de pé diabético, sendo a sua aplicação em pessoas com DM importante para a prevenção do pé diabético.

Evidenciou-se que as ações de autocuidado com os pés precisam ser reforçadas, uma vez que a maioria dos pacientes estava com controle glicêmico inadequado, não realizava o autoexame dos pés, não secava os espaços entre os dedos, não cortava as unhas de forma quadrada e não hidratava os pés. Ademais, no modelo multivariado, o controle inadequado dos níveis de glicemia capilar, a indisposição para cuidar dos pés e a não realização do autoexame dos pés com frequência apresentaram associação significativa com o risco de pé diabético, o que faz aceitar a hipótese de pesquisa de que as ações de autocuidado interferem no risco de pé diabético.

A maior parte dos pacientes não foram submetidos ao rastreamento e à monitorização do pé diabético, mesmo estando com risco 1. A monitorização apresentou relação estatística com a escolaridade e a renda, pelo fato dos pacientes contarem com baixa condição social. Além disso, observou-se, no modelo multivariado, que a não realização do rastreamento é um fator de risco para o desenvolvimento do pé diabético e teve relação com o número de complicações nos pés. Isso confirma as hipóteses de pesquisa que o rastreamento e a monitorização do pé diabético são inadequadamente desenvolvidos na APS, além de terem relação estatística com os aspectos sociodemográficos e clínicos, o que destaca a importância da efetivação dessas práticas na assistência às pessoas com DM.

7 RECOMENDAÇÕES

Identificou-se a necessidade da implementação de uma política efetiva para o rastreamento e a monitorização de pessoas com pé diabético na APS, a fim de garantir ações de cuidados sistematizadas, preventivas e pautadas na continuidade da assistência. Nesse sentido, como se trata de um estudo de avaliação, que abre caminhos para novas investigações, no intuito de auxiliar o fortalecimento de políticas públicas voltadas às pessoas com DM, além de instigar mudanças na realidade da assistência no município, seguem algumas recomendações:

- 1) Realizar o exame clínico dos pés em todos os pacientes com DM atendidos na APS, visando reduzir o número de ulceração nos pés;
- 2) Aplicar a estratificação do risco de pé diabético para facilitar o seguimento da assistência às pessoas com DM;
- 3) Reforçar as orientações de autocuidado com os pés durante as consultas de enfermagem;
- 4) Disponibilizar, aos enfermeiros da APS, materiais necessários para a realização do exame clínico dos pés em pessoas com DM;
- 5) Oferecer capacitações continuadas para enfermeiros da APS, abordando a avaliação clínica dos pés e o tratamento do pé diabético;
- 6) Desenvolver e implantar protocolos e diretrizes preconizadas na literatura para prevenção e tratamento do pé diabético;
- 7) Incentivar os pacientes com DM, no que tange à adesão à terapêutica medicamentosa e não medicamentosa;
- 8) Estabelecer parcerias com instituições de ensino e Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) para estimular hábitos saudáveis nessa população;
- 9) Suprir as UBS com insumos de curativos e coberturas especiais para que o enfermeiro da ESF tenha condições de tratar lesões de pele em pacientes com DM, em caso de ulceração nos pés;
- 10) Encaminhar precocemente à atenção secundária e terciária os pacientes com DM que precisarem de atendimento especializado;
- 11) Potencializar as orientações a respeito dos calçados adequados;
- 12) Tratar precocemente as complicações nos pés para prevenir o pé diabético e, conseqüentemente, a amputação em membros inferiores;
- 13) Melhorar o sistema de referência e contrarreferência para assegurar a integralidade na assistência às pessoas com DM.

REFERÊNCIAS

- AKKUS, G. *et al.* Tinea pedis and onychomycosis frequency in diabetes mellitus patients and diabetic foot ulcer: A cross sectional – observational study. **Pak J Med Sci**, Paquistão, v. 32, n. 4, p. 891-5, 2016.
- ALMOBARAK, A. O. *et al.* Prevalence of diabetic foot ulceration and associated risk factors: an old and still major public health problem in Khartoum, Sudan? **Ann Transl Med**, Hong Kong, v. 5, n. 17, p. 340-7, 2017.
- ALSHAREEF, S. M. *et al.* Diabetic patients in Saudi Arabia. **Saudi Med J**, Arábia Saudita, v. 40, n. 3, p. 271-6, 2019.
- BALDASSARIS, M. L. R. M. **Tradução, adaptação cultural e validação de instrumento para avaliar risco de pé diabético.** 2017. 71 f. Dissertação (Mestrado em ciências aplicadas à saúde) - Universidade do Vale do Sapucaí, Pouso Alegre, 2017.
- BAKKER, K. *et al.* **The 2015 IWGDF guidance documents on prevention and management of foot problems in diabetes:** development of an evidence-based global consensus. International Working Group on the Diabetic Foot, 2015.
- BARAZ, S. *et al.* Comparison of the accuracy of monofilament testing at various points of feet in peripheral diabetic neuropathy screening. **J Diabetes Metab Disord**, Londres, v. 13, n. 19, p. 1-7, 2014.
- BELLO, C. T. *et al.* Vitamin B12 deficiency in type 2 Diabetes Mellitus. **Acta Med Port**, Portugal, v. 30, n. 10, p. 719-26, 2017.
- BEZERRA, G. C. *et al.* Avaliação do risco para desenvolver pé diabético na atenção básica. **Estima**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 1-10, 2015.
- BONDOR, C. I. *et al.* Epidemiology of diabetic foot ulcers and amputation in Romania: Results of a cross-sectional Quality of Life Questionnaire Based Survey. **Journal of Diabetes Research**, Londres, v. 1, n. 1, p. 1-7, 2016.
- BORGES, D. B.; LACERDA, J. T. Ações voltadas ao controle do Diabetes Mellitus na Atenção Básica: proposta de modelo avaliativo. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 116, p. 162-78, 2018.
- BOULTON, A. J. M. **Neuropatias Diabéticas.** São Paulo: AC Farmacêutica, 2014.
- BOULTON, A. J. M. *et al.* Comprehensive foot examination and risk assessment: a report of the Task Force of the Foot Care Interest Group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. **Diabetes Care**, Estados Unidos, v. 31, n. 8, p. 1679-85, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria e vigilância em saúde. Departamento de análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022.** Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n° 466, de dezembro de 2012**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diabetes Mellitus: Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

CANTO, E. D. *et al.* Diabetes as a cardiovascular risk factor: an overview of global trends of macro and micro vascular complications. **European Journal of Preventive Cardiology**, Itália, v. 1, n. 1, p. 1-8, 2019.

CHAVES, J. B.; FERNANDES, S. C. S.; BEZERRA, D. S. A ausência masculina na Atenção Primária à Saúde: uma análise da ação planejada. **Estudos interdisciplinares em Psicologia**, Londrina, v. 9, n. 3, p. 38-57, 2018.

CHIN, Y. F. *et al.* Factors associated with foot ulcer self-management behaviours among hospitalised patients with diabetes. **Journal of Clinical Nursing**, Estados Unidos, v. 28, n. 11, p. 2253-64, 2019.

CORTEZ, D. N. *et al.* Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes mellitus na atenção primária **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 250-5, 2015.

COUSELO-FERNÁNDEZ, I.; RUMBO-PRIETO, J. M. Riesgo de pie diabético y déficit de autocuidados en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. **Enfermería Universitaria**, México, v. 15, n. 1, p. 17-29, 2018.

CRUZ, I. B. M. *et al.* Prevalência de obesidade em idosos longevos e sua associação com fatores de risco e morbidades cardiovasculares. **Rev Assoc Med Bras**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 172-7, 2004.

CRUZ, M. M. Avaliação de Políticas e Programas de saúde: contribuições para o debate. In MATTOS, R. A.; BAPTISTA, T. W. F. **Caminhos para análise das políticas de saúde**. 1. ed. Porto Alegre: Rede UNIDA, 2015.

CUBAS, M. R. *et al.* Pé diabético: orientações e conhecimento sobre cuidados preventivos. **Fisioter Mov**, Paraná, v. 26, n. 3, p. 647-55, 2013.

DARIVEMULA, S. *et al.* Prevalence and its associated determinants of Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN) in individuals having type-2 Diabetes Mellitus in rural South India. **Indian J Community Med**, Índia, v. 44, n. 2, p. 88-91, 2019.

DÍAZ-VERA, A. S. *et al.* Prevalencia y factores de riesgo asociados a la dislipidemia en pacientes diabéticos tipo 2 de la Comunidad de Cantabria. **Endocrinología, diabetes y nutrición**, Espanha, v. 1, n. 1, p. 1-7, 2019.

DUTRA, L. M. A. *et al.* Avaliação do risco de ulceração em indivíduos diabéticos. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 71, n. 2, p. 733-9, 2018.

FERREIRA, L. T. *et al.* Diabetes mellitus: hyperglycemia and its chronic complications. **ABCS Health Sciences**, Santo André, v. 36, n. 3, p. 182-88, 2011.

FERTONANI, H. P. *et al.* Modelo assistencial em saúde: conceitos e desafios para a atenção básica brasileira. **Ciênc Saúde Colet**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1869-78, 2015.

FLOR, L. S.; CAMPOS, M. R. Prevalência de Diabetes Mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. **Rev Bras Epidemiol**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 16-29, 2017.

FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE SAÚDE DE TERESINA. Unidades Básicas de Saúde. **Site FMS PI**. Disponível em: <http://fms.teresina.pi.gov.br/unidades-basicas-de-saude>. Acesso em: 13 abr. 2018.

GALDINO, Y. L. S. **Construção e validação de uma cartilha educativa para o autocuidado com os pés de pessoas com diabetes**. 2014. 88 f. Dissertação (Mestrado em cuidados clínicos em enfermagem e saúde) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2014.

GALDINO, Y. L. S. *et al.* Validação de cartilha sobre autocuidado com pés de pessoas com diabetes mellitus. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 72, n. 3, p. 817-24, 2019.

GARBEY, D. L. C. *et al.* Pie de riesgo en personas con diabetes mellitus de tipo 2 en la Atención Primaria de Salud durante 2016. **Medisan**, Santiago de Cuba, v. 21, n. 5, p. 518-30, 2018.

GARSON, G. D. **Structural equation modeling**. Asheboro-North Carolina: Statistical Publishing Associates, 2010.

GONÇALVES, C. R. *et al.* Recursos humanos: fator crítico para as redes de atenção à saúde. **Saúde debate**, Londrina, v. 38, n. 100, p. 26-34, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Relatório sobre a estratificação étnica no Piauí**. Brasília: IBGE, 2015.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**. 6. ed. Bélgica: International Diabetes Federation, 2013.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**. 7. ed. Bélgica: International Diabetes Federation, 2015.

JANE, S. W. *et al.* Prevalence, discomfort and self-relief behaviours of painful diabetic neuropathy in Taiwan: a cross-sectional study. **BMJ Open**, Londres, v. 6, n. 011897, p. 1-8, 2016.

JOHNSON-LYNN, S. E. *et al.* Neuroarthropathy in diabetes: pathogenesis of Charcot arthropathy. **Bone Joint Res**, Londres, v. 7, n. 5, p. 373-78, 2018.

JIMÉNEZ, S. *et al.* Tendencia de la incidencia de amputaciones de miembro inferior tras la implementación de una Unidad Multidisciplinar de Pie Diabético. **Endocrinol Diabetes Nutr**, Espanha, v. 64, n. 4, p. 188-97, 2017.

KATZ, M. H. Multivariable Analysis: a primer for readers of medical research. **Annals of Internal Medicine**, Estados Unidos, v. 138, n. 8, p. 644-50, 2003.

KHAWAJA, N. *et al.* The prevalence and risk factors of peripheral neuropathy among patients with type 2 diabetes mellitus; the case of Jordan. **Diabetol Metab Syndr**, São Paulo, v. 10, n. 8, p. 1-10, 2018.

LEVORATO, C. D. *et al.* Fatores associados à procura por serviços de saúde numa perspectiva relacional de gênero. **Ciênc saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 1263-74, 2014.

LIMA, R. F. *et al.* Factors associated with glycemic control in people with diabetes at the Family Health Strategy in Pernambuco. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 50, n. 6, p. 937-44, 2016.

LIRA, J. A. C. *et al.* Diabetic foot tracking and monitoring strategies in nurse practice. **International Journal of Development Research**, Índia, v. 9, n. 9, p. 29743-9, 2019.

LÓPEZ-MORAL, M. *et al.* Clinical efficacy of therapeutic footwear with a rigid rocker sole in the prevention of recurrence in patients with diabetes mellitus and diabetic polineuropathy: a randomized clinical trial. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 14, n. 7, p. 1-14, 2019.

LUCENA, A. R. *et al.* Aspectos facilitadores e dificultores no abandono do tabagismo entre pessoas com diabetes mellitus tipo 2. **Rev Min Enferm**, Belo Horizonte, v. 23, e. 1175, p. 1-8, 2019.

LUCOVEIS, M. L. S. *et al.* Degree of risk for foot ulcer due to diabetes: nursing assessment. **Rev bras enferm**, Brasília, v. 71, n. 6, p. 3041-7, 2018.

MACEDO, M. M. L. *et al.* Adesão e empoderamento de usuários com diabetes meliitus para prática de autocuidado: ensaio clínico randomizado. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 51, e. 03278, p. 1-8, 2017

MAGAN, T. *et al.* Prevalence and severity of diabetic retinopathy in patients attending the endocrinology diabetes clinic at Mulago Hospital in Uganda. **Diabetes Res Clin Pract**, Bruxelas, v. 152, n. 1, p. 65-70, 2019.

MARQUES, A. D. B. *et al.* Asociación entre hospitalización por diabetes mellitus y amputación de pie diabético. **Enfermería Global**, Murcia, v. 17, n. 51, p. 248-57, 2018.

MEDRONHO, R. *et al.* **Epidemiologia**. 2. ed. Atheneu: São Paulo, 2009.

MEINERS, M. M. M. A. *et al.* Acesso e adesão a medicamentos entre pessoas com diabetes no Brasil: evidências da PNAUM. **Rev Bras Epidemiol**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 445-59, 2017.

- MELLO R. F. A.; PIRES, M. L. E.; KEDE, J. Ficha de avaliação clínica de membros inferiores para prevenção do pé diabético. **Rev Fund Care Online**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 899-913, 2017.
- MENEZES, L. C. G. *et al.* Conhecimento do enfermeiro da atenção primária à saúde sobre os cuidados com o pé diabético. **Estima**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 100-6, 2017.
- MOGHTADERI, A.; BAKHSHIPOUR, A.; RASHIDI, H. Validation of Michigan Neuropathy Screening Instrument for diabetic peripheral neuropathy. **Clin Neurol Neurosurg**, Assen, v. 108, n. 5, p. 477-81, 2006.
- NAVARRO, J. H. N. *et al.* Percepção dos idosos jovens e longevos gaúchos quanto aos espaços públicos em que vivem. **Cien Saúde Colet**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 461-70, 2015.
- NETTEN, J. J. *et al.* Prevention of foot ulcers in the at-risk patient with diabetes: a systematic review. **Diabetes Metab Res Rev**, Chichester, v. 32, n. 1, p. 84-98, 2016.
- NORONHA, J. A. F. *et al.* Percepção sensorial tátil alterada em pessoas com Diabetes Mellitus: testando a concordância interavaliadores. **Rev Min Enferm**, Belo Horizonte, v. 23, e. 1181, p. 1-7, 2019.
- OGURTSOVA, K. *et al.* IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. **Diabetes Res Clin Pract**, Bruxelas v. 128, n. 1, p. 40-50, 2017.
- OLIVEIRA, F. B. **Opções diagnósticas no monitoramento de neuropatias diabéticas**: em busca de parâmetros para tomada de decisões clínicas. 2015. 166 f. Tese (Doutorado em Ciências e Tecnologia em Saúde) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.
- OLIVEIRA, F. B. *et al.* Cross-cultural adaptation to Brazilian Portuguese of the Michigan Neuropathy Screening Instrument: MNSI-Brazil. **Arq Neuro-Psiquiat**, São Paulo, v. 74, n. 8, p. 653-61, 2016.
- OLIVEIRA, P. S. *et al.* Atuação dos enfermeiros da estratégia saúde da família na prevenção do pé diabético. **Rev Fund Care Online**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 4841-9, 2016.
- ORLANDO, G. *et al.* Muscle fatigability in patients with type 2 diabetes: relation with long-term complications. **Diabetes Metab Res Rev**, Chichester, v. 31, e. 3231, p. 1-8, 2019.
- PADILHA, A. P. *et al.* Manual de cuidados às pessoas com diabetes e pé diabético: construção por scoping study. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 26, n. 4, p. 1-11, 2017.
- PAI, Y. W. *et al.* Reconfirmation of newly discovered risk factors of diabetic peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes: A case-control study. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 14, n. 7, p. 1-10, 2019.
- PAULA, D. B. *et al.* Avaliação dos pés em indivíduos portadores de diabetes atendidos em uma unidade de atenção primária. **Rev enferm UFPE on line**, Recife, v. 10, n. 6, p. 4751-56, 2016.

- POLICARPO, N. S. *et al.* Conhecimento, atitudes e práticas de medidas preventivas sobre pé diabético. **Rev Gaúcha Enferm**, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 36-42, 2014.
- POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos da pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- QUERESHI, M. S. *et al.* Ambulatory screening of diabetic neuropathy and predictors of its severity in outpatient settings. **J Endocrinol Invest**, Milano, v. 1, n. 1, p. 425-30, 2017.
- RESENDE, M. A. C. *et al.* Perfil da dor neuropática: a propósito do Exame Neurológico Mínimo de 33 pacientes. **Rev Bras Anesthesiol**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 2, p. 144-53, 2010.
- REZENDE NETA, D. S.; SILVA, A. R. V.; SILVA, G. R. F. Adesão das pessoas com diabetes mellitus ao autocuidado com os pés. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 68, n. 1, p. 111-6, 2015.
- RODRIGUES, F. F. L. *et al.* The hospitalization profiles of patients with or without diabetes treated for nontraumatic lower extremity amputation in Ribeirão Preto, São Paulo State, Brazil, 2001-2008. **J Vasc Nurs**, Norwood, v. 35, n. 2, p. 64-9, 2017.
- ROSSANEIS, M. A. *et al.* Fatores associados ao controle glicêmico de pessoas com diabetes mellitus. **Cien Saúde Colet**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 997-1005, 2019.
- ROSSANEIS, M. A. *et al.* Foot ulceration in patients with diabetes: a risk analysis. **British Journal of Nursing**, Londres, v. 26, n. 6, p. 6-14, 2017.
- SALVATELLI, L. *et al.* Prevalence of neuropathy in type 2 diabetic patients and its associativo with other diabetes complication: The Verena Diabetes Foot Screening Program. **Journal of Diabetes and its Complications**, Nova York, v. 29, n. 8, p. 1066-70, 2015.
- SANTOS, A. L.; SILVA, E. M.; MARCON, S. S. Assistência às pessoas com diabetes no hiperdia: potencialidades e limites na perspectiva de enfermeiros. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 27, n. 1, p. 1-10, 2018.
- SANTOS, S. D. *et al.* Atividades de autocuidado em pessoas com diabetes mellitus tipo 2. **Rev enferm UFPE on line**, Recife, v. 13, e. 241793, 2019.
- SANTOS, H. C. *et al.* Escores de neuropatiaperiférica em diabéticos. **Rev Soc Bras Clin Med**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 40-5, 2015.
- SANTOS, I. C. R. V. *et al.* Pé diabético: apresentação clínica e relação com o atendimento na atenção básica. **Rev Rene**, Fortaleza, v. 12, n. 2, p. 393-400, 2011.
- SCHROEDER, E. B. *et al.* Gender Differences in Cardiovascular Risk Factors in Incident Diabetes. **Women's health issues**, Nova York, v. 24, n. 1, p. 61-8, 2014.
- SELVARAJAH, D. *et al.* Diabetic periperipheral neuropathy: advances in diagnosis and strategies for screening and early intervention. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, Reino Unido, v. 7, n. 12, p. 938-48, 2019.

SHARID, W. *et al.* Comparison of the Efficacy of Duloxetine and Pregabalin in Pain Relief Associated with Diabetic Neuropathy. **Cureus**, Estados Unidos, v. 11, n. 7, p. 1-7, 2019.

SHARONI, S. K. A. *et al.* The effects of self-efficacy enhancing program on foot self-care behaviour of older adults with diabetes: A randomised controlled trial in elderly care facility, Peninsular Malaysia. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 13, n. 3, p. 1-23, 2018.

SILVA, J. M. T. S. *et al.* Fatores associados à ulceração nos pés de pessoas com diabetes mellitus residentes em área rural. **Rev Gaúcha Enferm**, Porto Alegre, v. 38, n. 3, e. 687672017, 2017.

SILVA, H. G. N. *et al.* Avaliação da qualidade de vida de pacientes diabéticos tipo 2 e a prevalência de déficit sensitivo em membros inferiores. **Rev Bras Qual Vida**, Ponta Grossa, v. 9, n. 2, p. 165-77, 2017.

SILVA, L. W. S. *et al.* Promoción de salud de personas com diabetes mellitus em el cuidado preventivo del pie diabético. **Ciencia y Enfermería**, Concepcion, v. 22, n. 2, p. 103-16, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018**. São Paulo: Editora Clannad, 2017.

TESTON, E. F. *et al.* Fatores de risco para ulceração no pé diabético de indivíduos com diabetes mellitus tipo 2. **Cogitare Enferm**, Curitiba, v. 22, n. 4, e. 51508, 2017.

TOSCANO, C. M. *et al.* Annual direct medical costs of diabetic foot disease in Brazil: a cost of illness study. **Int J Environ Res Public Health**, Basel, v. 15, n. 89, p. 1-13, 2018.

TRACEY, M. L. *et al.* Risk Factors for Macro and Microvascular Complications among Older Adults with Diagnosed Type 2 Diabetes: Findings from The Irish Longitudinal Study on Ageing. **Journal of Diabetes Research**, Londres, v. 2106, e. 5975903, p. 1-9, 2016.

TSCHIEDEL, B. Complicações crônicas do diabetes. **J bras med**, Rio de Janeiro, v. 102, n. 5, p. 1-12, 2014.

VALERIO, G. *et al.* Alcohol consumption or cigarette smoking and cardiovascular disease risk in youth with type 1 diabetes. **Acta Diabetologica**, Berlin, v. 1, n. 1, p. 1-7, 2019.

VAN SCHIE, C. H. Neuropathy: mobility and quality of life. **Diabetes Metab Res Rev**, Chichester, v. 24, n. 1, p. 45-51, 2008.

VARGAS, C. P. *et al.* Conduas dos enfermeiros da atenção primária no cuidado a pessoas com pé diabético. **Rev enferm UFPE on line**, Recife, v. 11, n. 11, p. 4535-45, 2017.

WANG, T. *et al.* Chronic kidney disease among US adults with type 2 diabetes and cardiovascular diseases: a national estimate of prevalence by KDIGO 2012 classification. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, Holanda, v. 13, n. 1, p. 612-15, 2019.

YEOM, H. *et al.* The association between smoking tobacco after a diagnosis of Diabetes and the prevalence of diabetic nephropathy in the Korean male population. **J Prev Med Public Health**, Seoul, v. 49, n. 2, p. 108-117, 2016.

ZHONG, A. *et al.* The risks and external effects of diabetic foot ulcer on diabetic patients: a hospital-based survey in Wuhan area, China. **Wound Rep Reg**, Saint Louis, v. 25, n. 5, p. 858-63, 2017.

APÊNDICES



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
 CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM



APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PACIENTE)

Título do estudo: “Pé diabético: interfaces entre o rastreamento, a monitorização e a prática do enfermeiro”

Pesquisador responsável: Lídyá Tolstenko Nogueira

Pesquisador participante: Jefferson Abraão Caetano Lira

Instituição/Departamento: Universidade Federal do Piauí/Departamento de Enfermagem

Telefone para contato (inclusive a cobrar): (86) 998018148 e 3217-3454

Local da coleta dos dados: Unidades Básicas de Saúde de Teresina

Prezado(a) Senhor(a),

Você está sendo convidado(a) a responder às perguntas destes instrumentos de forma totalmente voluntária. Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder os questionamentos dos instrumentos, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes de você se decidir a participar. Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Objetivo do estudo: avaliar as interfaces entre a prática do enfermeiro, o rastreamento e a monitorização do pé diabético.

Procedimentos: sua participação nesta pesquisa ocorrerá por meio de entrevista e realização de exame físico, abordando a avaliação clínica dos pés, para responder aos instrumentos da pesquisa: Ficha de Avaliação Clínica de Membros Inferiores para Prevenção do Pé Diabético, Questionário de Adesão ao Autocuidado com os Pés para Diabéticos, Instrumento de Classificação de Neuropatia de Michigan e Necessita de Especialista? Planeje o Tratamento e o Plano de Acompanhamento. As questões abordarão os dados sociodemográficos, clínicos, autocuidado, rastreamento e monitorização do pé diabético.

Benefícios: você contará com benefícios diretos, pois receberá orientações sobre o autocuidado com os pés e, depois da estratificação do risco, será encaminhado aos profissionais de saúde da Unidade Básica de Saúde para dá seguimento ao seu tratamento e também terá benefícios indiretos, pois essa pesquisa almeja contribuir com a melhora da assistência de enfermagem às pessoas com diabetes.

Riscos: sua participação nesta pesquisa apresentará riscos mínimos. O exame físico para avaliação clínica terá risco mínimo, pois ocorrerá mediante observação, entrevista e utilização de instrumentos não invasivos na superfície dos pés, por isso não trará dor ou incômodo. Porém,

o exame físico e algumas perguntas da entrevista poderão causar constrangimento. Objetivando reduzir esse desconforto, antes do início da pesquisa, os participantes serão sensibilizados que o entrevistador não julgará suas respostas e nem suas condições de saúde. Além disso, os participantes serão assegurados de que a utilização dos dados fornecidos ocorrerá somente no âmbito da pesquisa.

Sigilo: as informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores do estudo. Você não será identificado em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu

_____, estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este termo em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Teresina, ____/____/____.

Assinatura

CPF

Lídyia Tolstenko Nogueira
Pesquisadora responsável

Jefferson Abraão Caetano Lira
Pesquisador participante

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa (UFPI) - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Bairro Ininga, Pró-Reitoria de Pesquisa, CEP: 64.049-550, Teresina (PI). Telefone: (86) 3237-2332. E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br. Web: www.ufpi.br/cep.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
 CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM



APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS

Eu, Lídy Tolstenko Nogueira (pesquisadora responsável) e Jefferson Abraão Caetano Lira (pesquisador participante) envolvidos no projeto intitulado “**Pé diabético: Interfaces entre o rastreamento, a monitorização e a prática do enfermeiro**” nos comprometemos em manter a confidencialidade sobre os dados coletados nos prontuários dos pacientes com Diabetes Mellitus da Estratégia Saúde da Família em Teresina, bem como a privacidade de seus conteúdos, como preconizam os Documentos Internacionais e a Resolução CNS nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

O estudo tem como objetivo avaliar as interfaces entre a prática do enfermeiro, o rastreamento e a monitorização do pé diabético. Informo-lhe ainda, que a pesquisa passará pela análise e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí e da Comissão de Ética em Pesquisa da Fundação Municipal de Saúde de Teresina para garantir, a todos os envolvidos, os referenciais básicos da bioética, isto é, autonomia, não maleficência, benevolência e justiça. Sendo realizada de janeiro a abril de 2019, conforme a liberação do parecer substanciado de aprovação.

Assumimos também a responsabilidade de que todas as informações serão utilizadas exclusivamente para execução do presente projeto e a divulgação destas somente será feita de forma anônima.

Teresina, _____ / _____ / _____.

Lídy Tostenko Nogueira
 Pesquisadora responsável

Jefferson Abraão Caetano Lira
 Pesquisador participante

ANEXOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM



ANEXO A

FICHA ADAPTADA DE AVALIAÇÃO CLÍNICA DE MEMBROS INFERIORES PARA PREVENÇÃO DO PÉ DIABÉTICO

ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS
Idade (anos) _____
Sexo: () Masculino () Feminino
Raça/etnia: _____
Estado civil: _____
Ocupação _____
Escolaridade (anos de estudo): _____
Renda: _____
DADOS CLÍNICOS
Tipo de diabetes: () Tipo 1 () Tipo 2 () Outro
Idade ao diagnóstico (anos) _____
Tipo de tratamento: () Insulina () Drogas orais () Outros
Peso (Kg): _____ Altura (m): _____ IMC (Kg/m ²): _____
Controle glicêmico inadequado: () Sim () Não () Não realizou o exame ou não consta no prontuário
Duração do diabetes (≥10 anos): () Sim () Não
Idoso (>60 anos): () Sim () Não
Dislipidemia: () Sim () Não () Não realizou o exame ou não consta no prontuário
Hipertensão arterial: () Sim () Não
Retinopatia: () Sim () Não () Não realizou o exame ou não consta no prontuário
Nefropatia: () Sim () Não () Não realizou o exame ou não consta no prontuário
Obesidade: () Sim () Não
Sedentarismo: () Sim () Não
Tabagismo: () Sim () Não
Etilismo: () Sim () Não
Baixa acuidade visual: () Sim () Não
PÉ DIABÉTICO
Apresenta pé diabético: () Sim () Não
Apresenta risco de pé diabético: () Sim () Não

Fonte: MELLO; PIRES; KEDE, 2017.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM



ANEXO B

QUESTIONÁRIO DE ADEÇÃO AO AUTOCUIDADO COM OS PÉS PARA DIABÉTICOS (QUEPED)

1) Você procura o profissional de saúde quando apresenta algum problema nos pés?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
2) Alguém lhe ajuda ou incentiva a realizar o cuidado com seus pés?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
3) Desde o início do tratamento para diabetes, você tem realizado alguma atividade física por, pelo menos, 30 min/dia?	<input type="checkbox"/> Nenhuma vez <input type="checkbox"/> Pelo menos uma vez por semana
4) Ao iniciar o tratamento farmacológico para Diabetes Mellitus, tem mantido controlados os níveis de glicemia capilar?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
5) Toma as medicações prescritas como recomendadas?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
6) Durante a consulta, o profissional de saúde o orienta a realizar o cuidado com seus pés?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
7) Você sente disposição para cuidar dos seus pés?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
8) Você examina seus pés com frequência?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Semanalmente <input type="checkbox"/> Diariamente
9) Seca os espaços entre os dedos dos pés?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Semanalmente <input type="checkbox"/> Diariamente ou a cada banho
10) Checa os sapatos antes de calçar?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Raramente <input type="checkbox"/> Sempre
11) Suas unhas dos pés são cortadas de forma quadrada?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> São cortadas quadradas, mas não se pode afirmar se sempre faz isso
12) Você utiliza hidratante nos pés?	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Quase sempre ou sempre
13) Quando você apresenta algum tipo de ferida ou lesão no pé, faz curativo em casa, utilizando soluções caseiras ou outros produtos?	<input type="checkbox"/> Sim, sempre utilizo soluções caseiras ou outros produtos por minha conta ou por indicação de alguém que já utilizou. <input type="checkbox"/> Não, nunca utilizo soluções caseiras ou uso produtos não indicados por profissionais ou nunca tive feridas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM



ANEXO C

INSTRUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO DE NEUROPATIA DE MICHIGAN (MNSI)

A. HISTÓRIA	
1) Você sente que suas pernas e/ou pés estão dormentes?	() 1 Sim () 0 Não
2) Você já sentiu alguma dor em queimação nas suas pernas e/ou pés?	() 1 Sim () 0 Não
3) Os seus pés estão muito sensíveis ao toque?	() 1 Sim () 0 Não
4) Você tem câimbras nos músculos de suas pernas e/ou pés?	() 0 Sim () 0 Não
5) Você já teve sensações de formigamento em suas pernas e/ou pés?	() 1 Sim () 0 Não
6) Suas pernas e/ou pés doem quando o cobertor toca sua pele?	() 1 Sim () 0 Não
7) Quando você entra no banheiro ou chuveiro, você é capaz de dizer se a água está quente ou fria?	() 0 Sim () 1 Não
8) Você já teve ferida aberta em seus pés?	() 1 Sim () 0 Não
9) Seu médico já te disse que você tem neuropatia diabética?	() 1 Sim () 0 Não
10) Você se sente fraco a maior parte do tempo?	() 0 Sim () 0 Não
11) Seus sintomas pioram durante à noite?	() 1 Sim () 0 Não
12) Suas pernas doem quando você caminha?	() 1 Sim () 0 Não
13) Você é capaz de sentir seus pés enquanto caminha?	() 0 Sim () 1 Não
14) A pele do seu pé fica seca que chega a rachar-se?	() 1 Sim () 0 Não
15) Você já fez amputação?	() 1 Sim () 0 Não
B. AVALIAÇÃO FÍSICA	
1) Aparência do pé	
Direito	Esquerdo
a) Normal: () 0 Sim () 1 Não b) Se não, assinale todas que se aplicam: () Deformidades () Pele seca, calosidades () Infecção () Fissuras () Outras Especifique: _____	a) Normal () 0 Sim () 1 Não b) Se não, assinale todas que se aplicam: () Deformidades () Pele seca, calosidades () Infecção () Fissuras () Outras Especifique: _____
2) Úlcera: () 0 Ausente () 1 Presente	2) Úlcera: () 0 Ausente () 1 Presente
3) Reflexos do tornozelo: () 1 Ausente () 0,5 Presente/reforço () 0 Presente	3) Reflexos do tornozelo: () 1 Ausente () 0,5 Presente/reforço () 0 Presente
4) Percepção de vibração no hálux: () 0 Presente () 0,5 Diminuída () 1 Ausente	4) Percepção de vibração no hálux: () 0 Presente () 0,5 Diminuída () 1 Ausente
5) Monofilamentos: () 0 Normal () 0,5 Reduzido () 1 Ausente	5) Monofilamentos: () 0 Normal () 0,5 Reduzido () 1 Ausente

Fonte: OLIVEIRA, 2014.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM



ANEXO D

INSTRUMENTO NECESSITA DE UM ESPECIALISTA? PLANEJE O TRATAMENTO E O PLANO DE ACOMPANHAMENTO

Prioridade	Indicações	Cronograma	Acompanhamento sugerido com um especialista
Urgente (patologia ativa)	Ferida aberta ou área ulcerativa, com ou sem sinais de infecção. Surgimento de dor neuropática ou dor em repouso. Sinais de neuroartropatia ativa de <i>Charcot</i> (tornozelo ou médio-pé com hipertermia, hiperemia e/ou edema) Comprometimento vascular (ausência repentina de pulsos DP/TP ou gangrena).	Encaminhamento imediato/Consulta	Conforme determinado por especialista
Alta (categoria ADA risco 3)	Presença de diabetes com histórico pévio de úlcera, Neuroartropatia de <i>Charcot</i> ou amputação de extremidade inferior.	Imediata referência ambulatorial ou a primeira referência ambulatorial disponível	A cada 1 ou 2 meses.
Moderada (categoria ADA risco 2)	Doença arterial periférica. +/- PSP. Diminuição ou ausência de pulsos DP/TP Presença de tumefação ou edema.	Encaminhamento dentro de 1 a 3 semanas (se ainda não estiver recebendo cuidado regular)	A cada 2 ou 3 meses.
Baixa (categoria ADA risco 1)	PSP +/- duradoura. Deformidade inalterada. Paciente requer calçado prescrito ou apropriado	Encaminhamento dentro de um mês.	A cada 4-6 meses.
Muito baixa (categoria ADA risco 0)	Sem PSP ou doença arterial periférica Paciente busca informações a respeito de: cuidados com os pés, treinamento esportivo, calçado adequado, prevenção de lesões, etc.	Encaminhamento dentro de 1 até 3 meses.	No mínimo anualmente.

ADA, *American Diabetes Association*, (Associação Americana de Diabetes); **DP** dorsal do pé; **PSP** perda de sensação protetora; **TP** tibial posterior.

*Todos os pacientes com diabetes devem ser vistos, pelo menos, uma vez ao ano por um especialista em pés.

ANEXO E – DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE



DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE

Declaro estar ciente dos objetivos do Projeto de Pesquisa “**PÉ DIABÉTICO: INTERFACES ENTRE O RASTREAMENTO, A MONITORIZAÇÃO E A PRÁTICA DO ENFERMEIRO**” e concordo em autorizar a execução da mesma nesta instituição. Esta Instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente Protocolo de Pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança.

Conforme Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, a pesquisa só terá início nesta instituição após apresentação do Parecer de Aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP). Autorizo os pesquisadores: **LÍDYATOLSTENKO NOGUEIRA E JEFFERSON ABRAÃO CAETANO LIRA** acesso às UBS das Zonas Centro e Norte para entrevistas com pacientes e enfermeiros e exame dos pacientes de Diabetes Melitus.

Teresina, 02 de julho de 2018.

Ayla Maria Calixto de Carvalho

Ayla Maria Calixto de Carvalho
Comissão de Ética em Pesquisa da
Fundação Municipal de Saúde

Ayla Maria Calixto de Carvalho
COREN-PI 048.758



ANEXO F - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PÉ DIABÉTICO: interfaces entre o rastreamento, a monitorização e a prática do enfermeiro

Pesquisador: Lidya Tolstenko Nogueira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 93628818.4.0000.5214

Instituição Proponente: Universidade Federal do Piauí - UFPI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.817.426

Apresentação do Projeto:

O protocolo de pesquisa é sobre o monitoramento do pacientes com diabetes mellitus e a complicação pé diabético na atenção básica. segundo a pesquisadora a pesquisa será desenvolvida em duas etapas. A primeira será quantitativa e realizada com pacientes, mediante estudo transversal analítico. Já a segunda será desenvolvida com enfermeiros, por meio de estudo qualitativo, será realizada em Teresina, no âmbito da Estratégia Saúde da Família, nas zonas Centro e Norte. Na etapa quantitativa, a população será constituída de 2000 pacientes com Diabetes Mellitus cadastrados no Programa Hiperdia. Os critérios de inclusão serão pacientes maiores de 18 anos, diagnosticados com Diabetes Mellitus há mais de 5 anos, com capacidade de raciocínio e comunicação preservados.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar as interfaces entre a prática do enfermeiro, o rastreamento e a monitorização do pé diabético na atenção primária.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Este estudo apresentará riscos mínimos. Em relação aos pacientes, o exame físico para avaliação clínica terá risco mínimo, pois ocorrerá mediante observação, entrevista e utilização de

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br

Ativar o Windows
Acesse Configurações para at



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 2.817.426

instrumentos não invasivos na superfície dos pés, por isso não trará dor ou incômodo, mas poderá causar constrangimento. Do mesmo modo, na entrevista com os enfermeiros, algumas perguntas também poderão causar constrangimento. Objetivando

reduzir esse desconforto, antes do início da pesquisa, os participantes serão sensibilizados que o pesquisador não julgará suas respostas. Além disso, será assegurado aos participantes que a utilização dos dados ocorrerá somente no âmbito da pesquisa e que poderão desistir do estudo a qualquer momento, bem como solicitar novos esclarecimentos durante a pesquisa ou posteriormente.

Benefícios:

Os benefícios serão diretos e indiretos. Os pacientes terão benefícios diretos, pois, após a entrevista, o exame clínico, o rastreamento e a monitorização, receberão orientações sobre o autocuidado com os pés e, depois da estratificação do risco, serão encaminhados aos profissionais de saúde da respectiva Estratégia Saúde da Família para darem seguimento ao tratamento. Para os enfermeiros, os benefícios serão indiretos, uma vez que essa pesquisa objetiva desvelar os entraves no rastreamento e na monitorização do pé diabético, no intuito de melhorar a assistência de enfermagem às pessoas com diabetes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa de temática relevante sobre o pé diabético e a atenção básica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória estão anexados no protocolo de pesquisa.

Recomendações:

Sem recomendação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O protocolo de pesquisa encontra-se de acordo com a Resolução 466/2012, apto para ser desenvolvido tem parecer de aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 2.817.426

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1173913.pdf	12/07/2018 14:20:40		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEPACIENTE.pdf	12/07/2018 14:19:53	JEFFERSON ABRAÃO CAETANO LIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEENFERMEIRO.pdf	12/07/2018 14:19:19	JEFFERSON ABRAÃO CAETANO LIRA	Aceito
Folha de Rosto	FR.pdf	09/07/2018 12:08:03	JEFFERSON ABRAÃO CAETANO	Aceito
Outros	LATTESJEFFERSON.pdf	05/07/2018 11:40:37	JEFFERSON ABRAÃO CAETANO	Aceito
Outros	LATTESLIDYA.pdf	05/07/2018 11:39:57	JEFFERSON ABRAÃO CAETANO	Aceito
Outros	CARTAENCAMINHAMENTO.pdf	05/07/2018 11:29:54	JEFFERSON ABRAÃO CAETANO	Aceito
Outros	INSTRUMENTOS.pdf	05/07/2018 11:29:20	JEFFERSON ABRAÃO CAETANO	Aceito
Outros	TERMODECONFIDENCIALIDADE.pdf	05/07/2018 11:24:52	JEFFERSON ABRAÃO CAETANO	Aceito
Outros	TCUD.pdf	05/07/2018 11:24:02	JEFFERSON ABRAÃO CAETANO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	05/07/2018 11:21:41	JEFFERSON ABRAÃO CAETANO LIRA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DI.pdf	05/07/2018 11:21:14	JEFFERSON ABRAÃO CAETANO LIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	D.pdf	05/07/2018 11:20:23	JEFFERSON ABRAÃO CAETANO	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	05/07/2018 11:07:17	JEFFERSON ABRAÃO CAETANO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	05/07/2018 11:01:53	JEFFERSON ABRAÃO CAETANO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 2.817.426

TERESINA, 13 de Agosto de 2018

Maria do Socorro Ferreira dos Santos.

Assinado por:

**Maria do Socorro Ferreira dos Santos
(Coordenador)**

**Profa. Dra. Maria do Socorro Ferreira dos Santos
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa Humana
Campus Ministro Petrônio Portella/UFPI
Ato da Reitoria nº 1002/18**

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br