



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A REALIZAÇÃO DO EXAME DOS PÉS
DE PESSOAS COM DIABETES E A UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO CARPeDIA
PARA PREVENÇÃO DA ÚLCERA DO PÉ DIABÉTICO**

ÉRICA MASCARENHAS TOLEDO

LAVRAS - MG

2023

ÉRICA MASCARENHAS TOLEDO

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A REALIZAÇÃO DO EXAME DOS PÉS
DE PESSOAS COM DIABETES E A UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO CARPeDIA
PARA PREVENÇÃO DA ÚLCERA DO PÉ DIABÉTICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro
Universitário de Lavras como parte das exigências do Curso
de Graduação em Enfermagem para obtenção do Título de
Enfermeiro.

ORIENTADORA

Prof^a. Dr^a Ana Cláudia Barbosa Honório Ferreira

LAVRAS - MG

2023

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico
da Biblioteca Central do UNILAVRAS

T649a Toledo, Érica Mascarenhas.
Análise comparativa entre a realização do exame dos pés de pessoas com diabetes e a utilização do aplicativo Carpedia para prevenção da úlcera do pé diabético / Érica Mascarenhas Toledo. – Lavras: Unilavras, 2023.

57f.:il.

Monografia (Graduação em Enfermagem) – Unilavras, Lavras, 2023.

Orientador: Prof.^a Ana Cláudia Barbosa Honório Ferreira.

1. Diabetes Mellitus. 2. Pé diabético. 3. Prevenção. 4. Úlceras. I Ferreira, Ana Cláudia Barbosa Honório. (Orient.). II. Título.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS-UNILAVRAS

Monografia titulado "ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A REALIZAÇÃO DO EXAME DOS PÉS DE PESSOAS COM DIABETES E A UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO CARPeDIAPARA PREVENÇÃO DA ÚLCERA DO PÉ DIABÉTICO" de autoria da acadêmica Érica Mascarenhas Toledo, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes profissionais:



Profa. Dra. Ana Cláudia Barbosa Honório
Ferreira

ORIENTADORA



Profª Maª Estefânia Aparecida de Carvalho Pádua

PRESIDENTE DA BANCA

Aprovado em 01 de Novembro de 2023.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à Deus por ser meu amparo e estar ao meu lado em todos os momentos de dificuldades, medo e insegurança. Obrigada por me fazer insistir e não desistir da tão sonhada graduação.

Aos meus pais, Almir e Lindalva, por todo apoio e auxílio, por estarem sempre me apoiando mesmo distantes, foram longos anos distantes, mas que ao mesmo tempo se fizeram presentes nas orações, nos ensinamentos e apoio. A eles toda minha gratidão. Agradeço aos meus irmãos, Erley e Elierton, pela amizade, pelo apoio e ajuda que precisei durante estes anos. Aos meus amigos que foram pacientes e necessários durante esse processo, tiveram dias difíceis, mas que com o companheirismo, coleguismo e empatia me ajudaram a superar meus medos, inseguranças e frustrações. Aos meus familiares, que me deram apoio e sempre acreditaram no meu potencial.

Aos mestres, minha eterna gratidão pelos ensinamentos, por terem contribuído para minha formação profissional e transmitir valores imprescindíveis.

Em especial, à minha orientadora Prof. Ana Cláudia, que me orientou e incentivou a participar do mundo das pesquisas. Agradeço imensamente pela paciência, conselhos, ajuda e dedicação, por se fazer presente sempre quando precisei, por ser uma pessoa ímpar durante o meu processo, por aceitar a conduzir e orientar durante a minha pesquisa. Você é uma pessoa maravilhosa, sempre me mostrou outras visões.

E por fim, agradeço todas aquelas pessoas que me ajudaram diretamente ou indiretamente nesse processo, auxiliando na trajetória da graduação.

RESUMO

Introdução: As complicações do Diabetes Mellitus podem ser diversas e podem se desenvolver rapidamente, sendo destaque nesta pesquisa a úlcera do pé diabético. **Objetivo:** Realizar uma análise comparativa entre a utilização do aplicativo CARPeDIA e o resultado do exame dos pés de pessoas com diabetes. **Método:** estudo descritivo, com abordagem quantitativa, de análise comparativa, realizado uma investigação comparativa entre a utilização do aplicativo CARPeDIA e a inspeção dos pés de pessoas com diabetes. Os dados foram coletados no Centro Universitário de Lavras, nos dias de atendimento do projeto de extensão Pé em dia = Pé com vida (CAAE 60224222.2.0000.5116). **Resultados:** os resultados puderam extrair dados apresentados pelo uso do aplicativo e os resultados obtidos durante a consulta de enfermagem. A pesquisa contou com uma amostra de 20 participantes, foi possível observar um público feminino, perfil de pessoas idosas e com diabetes do tipo 2. Destaque-se que, o uso do app e do exame dos pés de pacientes são complementares. O app auxilia o paciente na identificação do risco para úlcera e promove autocuidado, e o exame complementa a análise mediante a identificação de alterações já instaladas. **Considerações finais:** A análise comparativa entre a realização do exame e o uso do aplicativo é fundamental na prevenção de úlceras de pacientes com pé diabético.

Descritores: Diabetes Mellitus, Pé Diabético, Prevenção, Úlceras.

ABSTRACT

Introduction: The complications of Diabetes Mellitus can be diverse and can develop quickly, with diabetic foot ulcers being the highlight in this research. **Objective:** To carry out a comparative analysis between the use of the CARPeDIA application and the results of examining the feet of people with diabetes. **Method:** descriptive study, with a quantitative approach, of comparative analysis, carrying out a comparative investigation between the use of the CARPeDIA application and the inspection of the feet of people with diabetes. The data were collected at the Centro Universitário de Lavras, on the days of the extension project Pé em dia = Pé com vida (CAAE 60224222.2.0000.5116). **Results:** the results were able to extract data presented by the use of the application and the results obtained during the nursing consultation. The research had a sample of 20 participants, it was possible to observe a female audience, a profile of elderly people and those with type 2 diabetes. It should be noted that the use of the app and the examination of patients' feet are complementary. The app helps the patient identify the risk of ulcers and promotes self-care, and the exam complements the analysis by identifying changes already installed. **Final considerations:** The comparative analysis between carrying out the exam and using the application is essential in preventing ulcers in patients with diabetic foot.

Descriptors: Diabetes Mellitus, Diabetic Foot, Prevention, Ulcers.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resultados encontrados no relatório personalizado do APP CARPeDIA.....28

Tabela 2: Avaliação de deformidades e alterações à inspeção dos pés dos participantes.....29

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1:** Relação dos participantes quanto ao risco para úlcera do pé diabético apresentados pelo CARPeDIA.....27
- Gráfico 2:** Relação dos resultados de pacientes com alto risco e o escore sintomático de neuropatia (ESN).....33
- Gráfico 3:** Relação dos resultados de pacientes com alto risco e o escore de comprometimento neuropático (ECN).....34
- Gráfico 4:** Relação dos resultados de pacientes com alto e baixo risco e o exame para risco de úlcera (SPP).....36

LISTA DE SIGLAS

ATP- Adenosina Trifosfato

CAD- Cetoacidose Diabética

DM- Diabetes Mellitus

ECN- Escore de Comprometimento Neuropático

ESN- Escore Sintomático de Neuropatia

IFD- Internation Diabetes Federation

ND- Nefropatia Diabética

NRD- Neuropatia Diabética

SBD - Sociedade Brasileira de Diabetes

SPP- Risco de Úlcera

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNILAVRAS - Centro Universitário de Lavras

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVO.....	12
2.1 Objetivo geral.....	12
2.2 Objetivo específico.....	12
3 JUSTIFICATIVA.....	13
4 REVISÃO DA LITERATURA.....	15
5 METODOLOGIA.....	23
5.1 Tipo de estudo.....	23
5.2 Local de estudo.....	23
5.3 População de estudo.....	23
5.4 Instrumento de coleta de dados.....	23
5.5 Análise de dados.....	24
6 CRITÉRIOS ÉTICOS.....	25
7 RESULTADOS E DISCUSÃO.....	26
7.1 Resultados apresentados pelo aplicativo CARPeDIA	26
7.2 Resultados da avaliação e inspeção dos pés dos participantes.....	29
7.3 Alterações e deformidades à inspeção.....	30
7.4 Relação dos resultados do app CARPeDIA e a avaliação dos pés dos participantes.....	32
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
9 REFERÊNCIA.....	39
10 ANEXOS.....	44
11 APÊNDICES.....	52

1. INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus é uma doença crônica, não transmissível e de grande importância para a saúde pública (BREHMER et al., 2021). De acordo com a Federação Internacional de Diabetes (2019), 463 milhões de adultos vivem com DM, com um total de 4,2 milhões de óbitos no ano 2019. Além disso, 79% das pessoas com diabetes vivem em países de baixa e média renda (IFD, 2019).

Outra informação importante é que de cada cinco pessoas com mais de 65 anos, uma possui DM, 50% delas não receberam o diagnóstico, conseqüentemente, a quantidade de pessoas com DM do tipo 2 está aumentando. Tem-se que, a quantidade de pessoas com DM em 2045, chegará a 700 milhões no mundo. Já no Brasil, especifica-se, que existem 16,7 milhões de pessoas com diabetes, sendo 11,4% adultos. Estima-se que para o ano de 2045, a quantidade de casos aumentará para 49 milhões no país (BREHMER et al., 2021).

Os maus hábitos alimentares, são considerados como alguns dos fatores de risco para o DM em adultos, associado geralmente ao sedentarismo, estresse emocional ou físico, obesidade, tabagismo e etilismo que também contribuem para a evolução da doença. Dessa forma, práticas de vida saudáveis são essenciais para o tratamento e sua prevenção, como alimentação saudável e exercício físico, porém essas medidas devem ser impostas de acordo com cada paciente (DIAS et al., 2018).

As complicações do DM podem ser classificadas em agudas (hiperglicemia/hipoglicemia, cetoacidose diabética e coma hiperosmolar) e crônicas (neuropatia, retinopatia, nefropatia e doenças cardiovasculares), que por sua vez pode representar vários riscos à saúde da pessoa, como levar a morte ou apresentar sequelas permanentes (BREHMER et al., 2021).

A úlcera do pé diabético é a doença mais comum e devastadores devidos suas complicações multifatoriais, pelo fato da quantidade de quadros que evoluem para amputações dos membros inferiores (ANDRADE et al., 2019). “A prevalência de úlceras nos pés atinge 4% a 10% das pessoas acometidas por DM, cerca de 40% a 60% das amputações não traumáticas de membros inferiores ocorrem nesses

pacientes, sendo que 85% destas são precedidas de úlceras nos pés.” (ANDRADE et al., 2019, p. 125).

Portanto, considera-se imprescindível incentivar e respeitar a autonomia das pessoas diabéticas, transformando-os em corresponsáveis pelo seu tratamento. Percebe-se que os procedimentos terapêuticos são contínuos e diários, em conjunto de medicações e terapias não farmacológicas que incluem prática de atividade física, alimentação e acompanhamento clínico, entre outras ações de controle, de acordo com cada paciente e suas necessidades. O objetivo principal do tratamento é preservar os níveis glicêmicos dentro dos critérios desejáveis, a fim de evitar o desenvolvimento das complicações provocado pela patologia (BREHMER et al., 2021).

As úlceras do pé diabético possuem uma prevalência em populações com uma baixa situação econômica, apresentando uma incidência de 6,3% até 10%, anualmente. Além disso, estima-se que um milhão de indivíduos com DM realiza uma amputação em todo o mundo a cada ano (ARRUDA et al., 2021).

A identificação de risco de úlceras em pessoas com diabetes consiste a partir da investigação dos fatores que levam a sua evolução, por meio de exames clínicos e laboratoriais. Diante das estratégias, cabe ao enfermeiro, desenvolver planos de cuidado, recomendações e encaminhar se necessários para outros especialistas, para garantir a integridade do paciente (LIRA, et al., 2020).

Destaca-se que pesquisas feitas em diversos países têm evidenciado que programas de educação em saúde para pessoas com DM são eficazes para diminuir a evolução do pé diabético, haja visto que ações educativas impostas adequadamente aprimora o nível de conhecimento dessas pessoas. A promoção em saúde para a precaução de pé diabético inclui, o manejo adequado, avaliação dos fatores de risco, avaliar a deformidades nos membros inferiores, analisar a perda de sensibilidade e o reconhecimento da patologia periférica, ensinar os cuidados adequados para os pés e a importância de verificar os pés diariamente (ARRUDA, et al., 2021).

Diante disto, surgiu a pergunta norteadora desta pesquisa: Quais medidas podem ser implementadas de maneira concreta para que as pessoas com diabetes consigam realizar o autocuidado com a saúde e com os pés e, conseqüentemente, a prevenção da úlcera do pé diabético?

O aplicativo CARPeDIA foi desenvolvido na pesquisa de Ferreira et al (2020) e Ferreira et al (2023), e é uma tecnologia que auxilia na prevenção da úlcera do pé diabético, na medida em que indica o nível de risco de cada participante se encontra de desenvolver a complicação.

Nesta pesquisa, este aplicativo foi utilizado como um indicador de risco que cada paciente possui para o desenvolvimento desta complicação, e seu resultado foi comparado ao resultado do exame dos pés dos participantes da pesquisa.

2. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Realizar uma análise comparativa entre a utilização do aplicativo CARPeDIA e o resultado do exame dos pés de pessoas com diabetes.

Objetivos específicos:

- Identificar o risco para a úlcera do pé diabético em que o participante se encontra
- Realizar ações educativas para a prevenção da úlcera do pé diabético
- Incentivar a implementação de medidas de prevenção da úlcera do pé diabético, tendo como aliado o uso do aplicativo

3. JUSTIFICATIVA

A avaliação do risco para pé diabético é uma atividade que deve ser realizada por todos os profissionais de saúde Enfermeiros e médicos das unidades de saúde, em especial na atenção básica. Os profissionais de saúde devem aderir a ação de prevenção para que ocorra uma efetiva redução dos casos da complicação úlcera do pé diabético (BRASIL, 2016). Porém, sabe-se que a demanda de atividades realizadas pelos serviços de saúde é enorme, com sobrecarga de atividades, acúmulo de funções, em especial por parte dos enfermeiros (BORGES, LACERDA, 2018; BRAGHETTO, 2019).

Com o excesso de atividades, muitos profissionais não conseguem monitorar/avaliar os pés das pessoas com DM, conforme a frequência de vigilância de cada caso (a cada 3 meses, 6 meses ou anualmente de acordo com a estratificação de risco), e quando os pacientes retornam para consulta, muitas vezes já estão com a úlcera instalada (LAZARINI 2015).

Sabendo que a maneira mais efetiva de prevenir a complicação da úlcera do Pé diabético é através da avaliação dos pés e o acompanhamento de todos os pacientes com DM, os profissionais de saúde devem buscar maneiras inovadoras e diferenciadas para a organização do trabalho, otimizando a realização das atividades, elencando prioridades e a reorganizando o tempo disponível para o atendimento. Para isso, sistemas inteligentes que auxiliem no gerenciamento das atividades, e na identificação de casos em risco para a complicação pé diabético são úteis, por monitorar e rastrear aquelas pessoas que necessitam de intervenção imediata.

O uso de aplicativos para *smartphones*, consideradas tecnologias móveis, vem sendo amplamente utilizado na área da saúde, pois, possibilitam a divulgação, disseminação e atualização de conhecimentos relacionados ao tema do aplicativo, e podem apoiar a tomada de decisão clínica dos profissionais da área, contribuindo com a elaboração de diagnósticos fidedignos e orientações/conduas terapêuticas qualificadas destinadas aos pacientes/usuários. Além disso, são capazes de otimizar o trabalho destes profissionais, principalmente em situações com alto número de pacientes a serem atendidos.

Pensando neste cenário, o aplicativo CARPeDIA foi construído, trazendo uma interface simples e fácil de usar. Além de ser atrativo àqueles que poderão acessá-lo, busca monitorar e verificar o risco para a úlcera do pé diabético. Ele também gera um relatório personalizado indicando ao usuário as ações de autocuidado que estão sendo realizadas de maneira incorreta, fornecendo orientações para um melhor cuidado possível com a saúde e com os pés.

Ao comparar o exame dos pés de usuários com o resultado apresentado pelo aplicativo, é possível ter um padrão de qualidade dos resultados do aplicativo, no intuito de disponibilizá-lo para as pessoas com diabetes realizarem a auto prevenção em seu domicílio. Além disso, a realização do exame nos pés dos participantes propiciará um momento de orientação em saúde, onde ações de prevenção da úlcera serão trabalhadas pelos pesquisadores, a fim de incentivar o autocuidado destes participantes.

Todas essas ações podem ajudar o profissional de saúde, em especial o enfermeiro a identificar as pessoas que estão em maior risco para a complicação, e organizar assim um atendimento antecipado e humanizado, buscando tratar, acompanhar e prevenir o surgimento da úlcera.

4. REVISÃO DA LITERATURA

O Diabetes Mellitus (DM) é um distúrbio metabólico resultante da incapacidade de a insulina desempenhar adequadamente seus efeitos. O pâncreas é o órgão responsável pela produção de insulina e pelo monitoramento do metabolismo da glicose, com isso, o déficit desse hormônio pode provocar na ineficiência da metabolização da glicose, provocando, o desenvolvimento de diabetes. Caracterizado pela alta concentração de açúcar na corrente sanguínea (BREHMER et al., 2021).

Identificado pela elevação de glicose na corrente sanguínea (hiperglicemia), o diabetes mellitus pode ocorrer devido à falha na secreção ou na atuação do hormônio da insulina. Esse hormônio é secretado pelas células betas, produzido no pâncreas, compondo assim, um dos tipos de células das ilhotas de Langerhans. A insulina é um hormônio de armazenamento, ou seja, ele controla a quantidade de glicose nas células. Nesse sentido, a concentração de glicose na corrente sanguínea promove a produção de insulina e conseqüentemente a insulina auxilia no transporte da glicose para dentro das células. Quando adentrado nas células, a glicose, é degradada em moléculas menores resultando em moléculas de ATP (adenosina trifosfato), ou seja, em energia (BRASIL, 2022).

Segundo o Ministério da Saúde (2022), porventura o organismo não produza insulina em quantidades suficientes para carrear glicose para dentro das células, ocorre a elevação da concentração de glicose na corrente sanguínea, esse processo pode ser chamado de resistência à insulina, provocando complicações, sendo possíveis indícios da doença.

A alteração dos vários tipos de diabetes está concomitantemente ligada ao hormônio da insulina, visto que ela é formada devido à elevada concentração de glicose na corrente sanguínea, nesse sentido, sua função é conter os níveis de glicose no sangue e converter a glicose em glicogênio para que seja armazenado nas células do fígado e músculo (FILHO et al, 2019).

O DM pode ser classificado de diversas maneiras, tipo 1, tipo 2, diabetes gestacional e outros tipos específicos (BERTONHI e DIAS, 2018). O DM do tipo 1

pode ser classificado em dois grupos, o autoimune que é decorrente da destruição das células beta pancreáticas e o idiopático, que não possui uma causa exata. Já os indivíduos com DM do tipo 2, produzem insulina normalmente, porém suas células não conseguem se beneficiarem adequadamente devido sua ação ser reduzida, identificado como um quadro de resistência à insulina (BREHMER et al., 2021).

O DM do tipo 1 é evidenciada pelos níveis elevados de açúcar no sangue, caracterizado pela destruição das células beta do pâncreas. Nesse tipo de classificação de diabetes, o sistema imunológico ataca as células beta pancreáticas que produz insulina, sendo classificado como autoimune (COSTA e MOREIRA, 2021). Fatores genéticos, imunológicos e ambientais podem contribuir para a destruição dessas células. Conforme o Ministério da Saúde, 5% a 10% do total de pacientes com diabetes possuem a classificação do tipo 1, apresentando a manifestação da doença antes dos 30 anos.

Normalmente o DM tipo 1 é constatado por meio da destruição de pelo menos mais de 80% das células. Nesse sentido, células, tecidos e órgãos não conseguem absorver a glicose de maneira eficaz, conseqüentemente há o acúmulo de açúcar no sangue, provocando sintomas derivado da hiperglicemia crônica (BRASIL, 2022).

Geralmente os sinais e sintomas dessa classificação se manifestam na infância, por meio de sintomas como perda de peso, poliúria, polidipsia, desidratação e descompensação em cetoacidose. A cetoacidose metabólica é resultante do déficit de insulina, ocorre por meio da formação de corpos cetônicos com alta concentração de ácidos, conseqüentemente o desenvolvimento de acidose metabólica (COSTA e MOREIRA, 2021).

O DM do tipo 2, é o mais prevalente, representando de 90 a 95% dos casos, predominante principalmente em adultos. O sedentarismo e a obesidade relacionados ao estilo de vida são as causas principais desse diabetes (BERTONHI e DIAS, 2018).

Conforme o Ministério da Saúde, as pessoas que possuem diabetes mellitus do tipo 2, as vezes não possui sintomas antes de serem diagnosticado. A sintomatologia pode ser moderada. No início, o aumento da micção e da sede é moderado, posto que após alguns dias, pode haver uma gradativa piora (BRUTSAERT, 2020).

Geralmente, a glicose fica excessivamente baixa no início da doença, evidenciando uma hipoglicemia. Quando a concentração está muito baixa, o indivíduo possui sudorese, fadiga, tonturas, visão turva entre outros. No entanto, quando a concentração de glicemia está elevada, a pessoa pode apresentar sinais de desidratação grave, que pode progredir para uma confusão mental, sonolência e convulsões (DIAS et al., 2018).

Sabe-se que o diagnóstico de DM do tipo 2 pode ser verificado por meio de um exame casual, onde a glicemia deve estar acima de 200mg/dl e, em jejum, quando maior ou igual a 126mg/dl (DIAS et al., 2018).

A DM exige um controle contínuo do estilo de vida e da adaptação da doença. Sabe-se que essa patologia corresponde a uma condição que ocorre gradualmente, no entanto é preciso um conhecimento sobre si próprio e as formas para encarar a doença. Destaca-se que a maneira que de controle e aceitação da doença beneficia em uma aderência eficaz durante o tratamento, conseqüentemente, melhorando a qualidade de vida (BERTONHI e DIAS, 2018).

Segundo a Federação Internacional de Diabetes (2021), atualmente cerca de 537 milhões de pessoas têm DM no mundo. Já no Brasil o problema já atinge 17 milhões de pessoas, de acordo com a Fundação Oswaldo Cruz (2021). Destaca-se que sua prevalência tem aumentado nos últimos anos em decorrência de vários fatores como obesidade, sedentarismo, maior taxa de urbanismo, alimentação inadequada, envelhecimento, entre outros (BRASIL, 2020).

De acordo com o Ministério da Saúde (2022), a frequência do diagnóstico médico prévio de DM no Brasil, é de 8,2%, sendo 67,3% em homens e 9,0% em mulheres. Em ambos os sexos, a doença se tornou mais comum a partir dos 55 anos de idade. Comparando os dados da de 2008 a 2015, o DM teve um grande aumento de 5,8% pra 7,1% nestes sete anos (BERTONHI, DIAS, 2018).

O diabetes pode provocar uma diminuição na qualidade e expectativa de vida dos diabéticos, em decorrência dessas alterações no organismo, e que podem ser classificadas em agudas e crônicas (BERTONHI e DIAS, 2018).

As complicações de diabetes mellitus aguda se desenvolvem rapidamente, as vezes possui sinais intensos, destaca-se a cetoacidose diabética e a hipoglicemia (SBD, 2016). A cetoacidose diabética (CAD) é um distúrbio que às vezes acomete pessoas com diabetes do tipo 1. Entende-se que ela se caracteriza por mudanças

metabólicas como acidose metabólica, desidratação, hiperglicemia e Cetose devido à falta de insulina. Ela pode se desenvolver por causa de infecções, principalmente pulmonares. As causas principais podem ser devidas poliúria, pele seca, fraqueza, polidipsia, confusão mental, hálito cetônico e perda de peso (BERTONHI e DIAS, 2018).

A hipoglicemia é uma das complicações mais comum no diabetes, evidenciado pela diminuição dos níveis de glicose na corrente sanguínea. A sintomatologia resulta de acordo com cada organismo, mas geralmente a hipoglicemia ocorre por causa de exercícios muito intensos, vômitos sem causa aparente e omissão de refeições. Normalmente, sabe-se que essa complicação é reconhecida por meio dos sintomas de fraqueza, fome, tremores, sudorese, visão dupla, perda de consciência, entre vários outros (BERTONHI e DIAS, 2018).

Já as complicações crônicas são associadas pelo controle inadequado da glicemia e a duração prolongada da doença, sendo uma das principais causa da cegueira em adultos. Destacam-se por ter um elevado índice de mortalidade resultando na qualidade de vida das pessoas (BERTONHI e DIAS, 2018).

Ao longo dos anos, é comum ocorrer alterações na retina de pessoas com diabetes, apesar de estarem fazendo uso da insulina ou não (BRASIL, 2022).

A retinopatia diabética (RD) é uma das complicações mais frequentes, devido alterações vasculares da retina por causa do excesso de glicose na corrente sanguínea que se acumulam nos vasos dos olhos, levando a uma obstrução ou enfraquecimento dos mesmos, levando ao rompimento causando danos à retina (BERTONHI e DIAS, 2018).

A retinopatia pode se desenvolver tanto em pessoas com diabetes do tipo 1 quanto do tipo 2, sendo umas das complicações mais comuns, prioritariamente em pacientes com histórico longo da doença e controle inadequado da glicemia (BRASIL, 2022).

Podem ocorrer dois tipos de alterações relacionado há retinopatia diabética, retinopatia não proliferativa, quando ocorre extravasamento de sangue e fluido dos pequenos vasos sanguíneos e conseqüentemente podem surgir saliências, provocando inchaço e danos ao campo de visão. Já na retinopatia proliferativa, ocorre o crescimento de novos vasos sanguíneos de forma anormal, normalmente ocorre hemorragia ou cicatrizes que em alguns casos podem provocar o

deslocamento da retina (BRASIL, 2022).

Quando a excesso de glicose no organismo acontece um processo de filtração de substâncias inadequadas, fazendo com que os rins, órgãos excretores do organismo, atuem de forma defeituosa e que as moléculas como as proteínas (globulina e albumina), sejam eliminadas durante a micção, quadro caracterizado com nefropatia diabética (ND) (BERTONHI e DIAS, 2018).

A neuropatia diabética (NRD) é um conjunto de manifestações clínicas que prejudica o sistema nervoso periférico e acarreta a baixa de oxigênio que é levado para a circulação sanguínea e a composição do processo de inflamação (BERTONHI e DIAS, 2018). O excesso de glicose no sangue (hiperglicemia) pode provocar a isquemia dos nervos em consequência de doença microvascular (BRASIL, 2022).

Na NRD, existem dois tipos de manifestações, que são a neuropatia autonômica e a neuropatia periférica. A neuropatia periférica é a complicação mais comum, apresentando sintomas nas mãos, pés, pernas e braços, onde, há uma sensibilização dos nervos periféricos, que levam impulsos nervosos do cérebro até a medula espinhal. Já na neuropatia autonômica, acomete o sistema nervoso autonômico, na qual, atinge os nervos dos sistemas, como, cardiovascular, urogenital e gastrointestinal (DUARTE et al, 2019).

Pessoas portadoras de NRD, geralmente, apresentam sintomas como, perda de sensibilidade nos membros superiores e inferiores, dor, atrofia muscular e pode ocasionar em deformações nos dedos em forma de martelo ou em garra (BERTONHI e DIAS, 2018).

Entre as complicações crônicas do DM, a ulceração e a amputação de extremidades – complicações estas do Pé Diabético – são algumas das mais graves e de maior impacto socioeconômico, sendo, infelizmente, ainda frequentes na nossa população (BRASIL, 2016).

Entende-se que o diabetes é uma sequência de transformações que podem acometer nos pés de pacientes diabéticos não equilibrado. Dessa forma, problemas circulatórios dos pés e infecções são as complicações mais comuns, induzindo o surgimento de lesões que cicatrizam. Quando não tratado, a diabetes pode acarretar a amputação de algum membro (BRASIL, 2015).

Compreende-se, que a patologia envolve vários fatores fisiopatológicos que

se distinguem desde a infecção, surgimento de úlceras, anomalias neurológicas e comprometimento vascular, o que pode desencadear alterações no estilo de vida da pessoa (ANDRADE et al., 2019).

Pessoas com DM apresentam uma incidência de úlceras nos pés de 19% a 34% ao decorrer dos anos e uma incidência anual de 2% e aproximadamente 20% das internações de indivíduos com DM são decorrentes de lesões nos membros inferiores. As infecções da úlcera do Pé Diabético são responsáveis por 58% dos pacientes, desses 5% sofrerão uma amputação no período de um ano, sendo os seus principais fatores de risco a neuropatia periférica, as deformidades no pé e os traumatismos (SBD, 2019). A incidência de mortalidade após o surgimento de uma úlcera no prazo de até 5 anos chega a 45% decorrente de neuropatia diabética, e 55% de pacientes com úlceras predominantemente causada do componente isquêmico (FERREIRA, 2020).

A maioria dos casos de amputações de membros inferiores de indivíduos com diabetes mellitus é prevenível (BRASIL, 2015).

O cuidado dos membros inferiores dos indivíduos que vivem com o DM compreende várias medidas que demanda uma responsabilidade e colaboração tanto dos profissionais quanto dos pacientes. Muitas pesquisas direciona a promoção em educação em saúde como uma das formas de prevenção (ANDRADE et al., 2019).

As complicações microvasculares graves de pessoas diabéticas, é um dos riscos do pé diabético. Normalmente, provoca deformidades, perda da sensibilidade, fissuras na pele, traumas superficiais, muita das vezes não são reparados pelo paciente (FILHO et al, 2019).

Durante a consulta de enfermagem, é importante que seja realizada a verificação/inspeção da pele e do pé, além de avaliar a sensibilidade, realizado por experimentos simples e de valor razoável. No entanto, a fim de evitar o surgimento de lesões, é imprescindível, fornece instruções quanto aos manejos com os membros inferiores, como: corte adequado das unhas, higiene, inspeção dos calçados, secagem entre os dedos e hidratação (BRASIL,2020).

A forma de como abordar o paciente deve ser especializada e deve obter de um modelo de atenção integral como qualificação do risco, educação, tratamento adequado, aparelhamento adequado entre outros, a fim de promover a prevenção e

a restauração da área afetada (SBD, 2019).

O profissional da enfermagem realiza todo o desenvolvimento educativo para com os pacientes com diabetes, em consonância com a equipe multidisciplinar. O enfermeiro está presente tanto na atenção primária quanto nas unidades hospitalares, onde os pacientes procuram atendimento devido ao diabetes, ou devido às complicações da doença (SBD, 2020).

O enfermeiro, possui várias atribuições que lhes são preconizadas, especialmente pelos conhecimentos técnico-científico. Suas ações são extensas como, realizar consulta de enfermagem, solicitar exames complementares, prescrever medicações, e tem a função de realizar a promoção à saúde, nesse sentido, tem-se a oportunidade de produzir e promover ações educativas, no intuito de acompanhar e promover instruções no autocuidado de pacientes com diabetes, tais como orientar sobre a insulino terapia, monitorização da glicemia, prática de exercícios físicos, avaliação e cuidados com os pés (SBD, 2020).

Durante a assistência prestada ao paciente com diabetes, as ações realizadas pelo enfermeiro devem ser direcionadas para a prevenção de complicações, avaliação e monitoramento dos fatores de riscos, instrução quanto a prática de autocuidado. Nesse sentido, é imprescindível que o profissional de enfermagem eduque os pacientes para que eles possam obter informações sobre sua situação e os danos à saúde, orientando e incentivando sobre o processo de aceitação da enfermidade, além de, implementar parâmetros de autocontrole (SILVA et al., 2022).

Assim sendo, o profissional de enfermagem precisa orientar e informar ao cliente sobre os sinais e sintomas da hipoglicemia e hiperglicemia, para que assim o paciente com diabetes saiba como proceder quando ocorrer alguma situação parecida (SILVA et al., 2022).

A prestação de cuidados ao paciente com diabetes, com possibilidade a apresentar úlcera do pé diabético, dispõe de diversas particularidades, dessa forma, é imprescindível que o enfermeiro colha uma breve história do cliente, patologias e como o paciente se encontra no momento (SILVA et al, 2018). Ademais, é de suma importância que o enfermeiro saiba sobre as causas das lesões e sinais para detectá-los. A avaliação do paciente é de responsabilidade do profissional da saúde, como o cuidado com a pele, unhas, higiene diária, uso de sapatos terapêuticos e outros, ficam sob incumbência do enfermeiro (FILHO et al, 2019).

5. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem quantitativa, de análise comparativa, cujo principal objetivo foi realizar uma análise comparativa entre a utilização do aplicativo CARPeDIA e o resultado do exame dos pés de pessoas com diabetes (PEREIRA et al, 2018).

Local do estudo

O local de estudo foi o Centro Universitário de Lavras, localizado em Lavras, Sul de Minas Gerais. O município conta atualmente com 101.208 habitantes e com 25 serviços de saúde públicos municipais, de acordo com dados do IBGE (IBGE, 2016). O Unilavras oferece diferentes cursos nas áreas de Educação, Saúde, Ciências Humanas Aplicadas e Exatas.

População de estudo

Os participantes da pesquisa foram pessoas com diabetes, de qualquer área de atuação, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 18 anos, que participaram dos atendimentos do projeto de extensão Pé em Dia=Pé com Vida, que concordaram em participar da pesquisa e que assinaram o TCLE (Apêndice I), sendo estes os critérios de inclusão.

Foram critérios de exclusão pessoas que externaram vontade de interromper a participação e, que apresentaram impossibilidade de verbalização ou de exprimir suas opiniões a respeito da temática.

Os participantes foram as pessoas com diabetes que participaram das atividades do projeto de extensão Pé em Dia=Pé com Vida entre os meses de março e junho de 2023.

Participaram do projeto cerca de três pessoas por semana, sendo assim, apresenta-se uma amostra de 20 pessoas participantes.

Instrumento de coleta de dados

A coleta de dados aconteceu em dois momentos distintos, e foram utilizadas duas abordagens diferentes:

- A primeira através da aplicação do aplicativo CARPeDIA, onde os participantes responderam às perguntas apresentadas pelo aplicativo e a seguir foi apresentado ao mesmo um score de risco para a úlcera do pé diabético (Anexo 1);
- No segundo momento através da consulta de enfermagem com a realização dos exames dos pés destes participantes, utilizando impressos (Anexo 2) e recomendações preconizados pelo Consenso Internacional do Pé diabético (2006).

Análise dos dados

Foi realizada uma análise descritiva e comparativa dos dados, onde, após o resultado das duas aplicações (aplicativo e exame dos pés), os pesquisadores tiveram as informações que indicaram o score de risco para úlcera do pé diabético de duas maneiras distintas, a fim de compará-las e gerar os resultados da pesquisa.

O método comparativo se baseia no cânone 'milliano', no método das semelhanças e das diferenças ou na observação de variações concomitantes. Teve origem no desenvolvimento da sociologia. Durkheim e Weber deram as principais contribuições ao método comparativo na sociologia (FRANCO, 2000). Comte, Durkheim e Weber utilizaram-se da comparação como instrumento de explicação e generalização (SCHNEIDER e SCHMITT, 1998).

Este método possui a finalidade de comparar por meio das semelhanças ou diferenças, podendo privilegiar as analogias ou contrastes. Considera um número limitado de casos e grande número de variáveis (limitação – controlar hipótese), e pode ser analisado por meio de modelos analíticos já construídos ou variáveis construídas a partir dos casos. O objetivo é estabelecer leis e correlações entre os vários grupos e fenômenos sociais, mediante a comparação (SCHNEIDER e SCHMITT, 1998).

6. CRITÉRIOS ÉTICOS

Neste estudo foram obedecidas às normas de Pesquisa com Seres Humanos, segundo a Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde, de 12 de dezembro de 2012, versão 2012. Esta resolução incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, os quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, e visa assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado. Neste sentido, foi elaborado um TCLE (Apêndice 1) para a autorização da participação voluntária dos sujeitos da pesquisa. Em tal instrumento é descrito o objetivo da pesquisa, bem como todo o procedimento desenvolvido. Será assegurado o caráter voluntário da participação dos sujeitos e o seu anonimato.

Os participantes foram tratados com dignidade, respeitados em sua autonomia e defendidos em sua vulnerabilidade, objetivando-se a garantia dos valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos dos sujeitos da pesquisa. Foi garantido o anonimato, e as informações foram utilizadas apenas pela pesquisadora e para esta pesquisa.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário de Lavras, CAAE número 60224222.2.0000.5116.

7. RESULTADO E DISCUSÃO

Para a coleta dos dados, primeiramente foi apresentado ao participante o TCLE, e após concordar e assinar, dava-se início a coleta dos dados.

O aplicativo era aplicado em um primeiro momento, onde o pesquisador realizava o preenchimento das questões do app de acordo com as respostas ditas pelo participante. E, por enquanto, sem visualizar o resultado final do app, o pesquisador realizava a consulta de enfermagem, com a avaliação dos pés do participante. Ao final, o pesquisador verificava o resultado final do app, também no intuito de salvar e analisar os dados encontrados.

A pesquisa contou com uma amostra de 20 pacientes, que passaram pela consulta de enfermagem entre os meses de março e junho de 2023. Dentre os participantes: 65% (13) do sexo feminino e 35% (7) do sexo masculino. Dentre os pacientes examinados, todos tinham diagnóstico de diabetes do tipo 2. A média de idade foi de 65,25 anos.

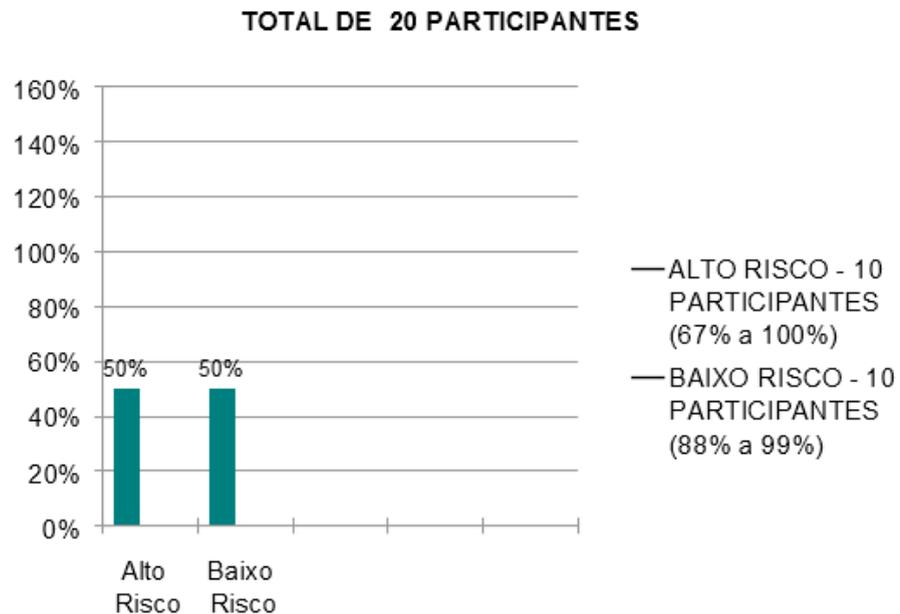
O tempo de diagnóstico variou entre: 10% (2) pacientes com diagnóstico inferior há 2 anos, 50% (10) pacientes com diagnóstico entre 5 e 10 anos e 40% (8) pacientes com diagnóstico superior a 10 anos. Destes 85% (17) tratavam o diabetes mellitus com medicamentos orais e 15% (3) tratavam fazendo uso de medicamentos e com insulina. Além disso 35% (7) já apresentaram alguma ferida e o restante 85% (13) nunca tiveram algum tipo de ferida decorrente do diabetes.

RESULTADOS APRESENTADOS PELO APLICATIVO CARPeDIA:

O aplicativo é composto por 39 perguntas relacionadas ao diabetes, e aos hábitos e cuidados com os pés, além das alterações/sensações já percebidas pelo participante (conforme anexo 1). Ao final, um escore de risco é apresentado (alto ou baixo risco), além da porcentagem de risco em que cada participante se encontra, que pode ser visualizado na tela final através de um gráfico de pizza.

O gráfico 1 apresenta a classificação de risco dos participantes além da relação da porcentagem apresentada por eles.

Gráfico 1: Relação dos participantes quanto ao risco para úlcera do pé diabético apresentados pelo CARPeDIA



Fonte: O autor, 2023.

Ao verificar o nível de risco de cada participante por meio do aplicativo, observou-se que 50% dos participantes apresentaram um risco elevado para desenvolver a úlcera do pé diabético, risco igual ou acima de 67%. Em contraste, identificou-se que o restante dos participantes (50%), apresentaram baixo risco para desenvolver complicações resultantes do diabetes, risco menor que 89%.

Após a utilização do aplicativo CARPeDIA, um relatório personalizado é sempre gerado para cada um dos pacientes, trazendo informações importantes quanto a mudança de hábitos e comportamento dos pacientes com diabetes, para a prevenção da úlcera do pé diabético (conforme página 35).

Ao analisar o relatório personalizado que foi apresentado para os participantes, foi realizado um ranqueamento das informações que mais foram citadas, conforme demonstrado na Tabela 1.

As informações apresentadas demonstram as atitudes inadequadas dos pacientes quanto aos cuidados com a saúde, com o diabetes e com os pés, além de sensações e/ou alterações já percebidas por eles:

Tabela 1: Resultados encontrados no relatório personalizado do APP CARPeDIA

RELATÓRIO PERSONALIZADO DO APP CARPeDIA	N	%
Horário inadequado de compra de calçados	20	100%
Corte inadequado das unhas dos pés	18	90%
Calçados inadequados	18	90%
Pés descansando para baixo	17	85%
Não praticam exercícios físicos	16	80%
Controle inadequado da glicemia	14	70%
Perda da sensibilidade	12	60%
Alimentação inadequada	12	60%
Presença de rachadura nos pés	11	55%
Cutículas retiradas	11	55%
Higiene inadequada entre os dedos dos pés	10	50%
Dormência nos pés	9	45%
Inchaço nos pés	9	45%
Problemas na visão	8	40%
Formigamento nos pés	8	40%
Tiveram feridas	7	35%
Queimor nos pés	6	30%
Costura dentro dos calçados	6	30%
Dor nos pés	5	25%
Hábitos de não examinar os pés	2	10%
Não hidrata os pés	2	10%
Tem unhas encravadas	2	10%
Retiram calos	1	5%

Fonte: O autor, 2023.

Ao verificar os resultados do aplicativo, percebe-se que a maioria dos

participantes possuem hábitos inadequados, considerados de risco, como ao horário para compra de novos calçados, além de adquirirem calçados inadequados. Também se observa que a maneira como as unhas são cortadas no geral não está adequada, hábitos modificáveis e que podem levar ao surgimento da úlcera do pé diabético com grande facilidade.

Outros fatores modificáveis são observados com grande frequência, e de maneira inadequada, na Tabela 1, o que reforça a importância do app com resultados personalizados de orientação quanto aos hábitos adequados, e também a consulta de enfermagem para acompanhar possíveis alterações já instaladas.

Além disso, 7 participantes relataram já ter tido alguma ferida nos pés, contudo, na realização da inspeção dos pés, nenhum participante apresentava trauma ou úlcera no momento. Dessa forma, percebe-se que os pacientes buscaram por controle e cuidado com os pés.

Destaca-se que desses participantes, 4 obtiveram resultado de alto risco no app e 3 resultados de baixo risco para o desenvolvimento de úlcera. No entanto, ainda são necessários cuidados para que os pacientes com resultados instáveis não desenvolvam novas úlceras.

RESULTADOS DA AVALIAÇÃO E INSPEÇÃO DOS PÉS DOS PARTICIPANTES

Durante a consulta de enfermagem, além da anamnese do paciente, com a verificação dos hábitos e cuidados com a saúde, com o diabetes e com os pés, também é realizado o exame físico com a avaliação dos pés. Na Tabela 2 são apresentados os achados que foram encontrados, de acordo com a frequência, durante a inspeção dos pés dos participantes:

Tabela 2: Avaliação de deformidades e alterações à inspeção dos pés dos participantes

AVALIAÇÃO DE DEFORMIDADES E ALTERAÇÕES À INSPEÇÃO	N	%
Sinal da prece positivo	13	65%
Sapatos inadequados	13	65%
Anidrose	12	60%

Pé cavo	12	60%
Distrofia ungueal	11	55%
Atrofia interóssea	10	50%
Pé plano	7	35%
Hálux valgo	6	30%
Onicomucose	6	30%
Calos	5	25%
Hiperkeratose	5	25%
Hiperpigmentação	3	15%
Micose interdigital	3	15%
Unha encravada	3	15%
Má higiene	2	10%
Proeminência óssea	2	10%
Fissuras	1	5%
Pé em garra	1	5%
Úlcera	0	0%
Cianose	0	0%
Pé de charcot	0	0%
Trauma aparente	0	0%

Fonte: O autor, 2023.

ALTERAÇÕES E DEFORMIDADES À INSPENSÃO

Sinais e sintomas característicos e de risco para a úlcera do pé diabético devem ser frequentemente avaliadas e examinadas por um profissional de saúde, para que, as anormalidades sejam identificadas e orientações adequadas realizadas.

Como o sinal da prece, muito presente, e que é o movimento onde o paciente pressiona as duas mãos, parte palmar, e verifica se há alterações nos metacarpos. Nessa avaliação, verifica-se alterações osteoarticulares e que estão relacionadas à

possibilidade de lesões nos pés. (RÉCCHIA, 2019).

Além disso, utilizar calçados inapropriados é uma das causas predominantes de trauma nos pés, pois favorece o surgimento de calosidades, alterações na estrutura óssea, distrofia ungueal e hálux valgo. O ideal é que todos os sapatos sejam ajustados para todos os tamanhos e alterações na estrutura. Nesse sentido, é considerado apropriado que o comprimento do calçado seja 1-2 cm maior que o pé e a largura devem ser iguais à parte mais larga do pé (SCHAPER et. al., 2023).

Em relação a anidrose observada, que é a diminuição da transpiração ou ausência de suor, é um sintoma causado pela neuropatia diabética (BRASIL, 2022). Em decorrência dos danos causados nos nervos periféricos, a pele apresenta-se ressecada, o que conseqüentemente ocasiona as fissuras e ulcerações facilitando a ocorrência de infecções. Necessita-se a orientação e a avaliação sobre a hidratação dos pés (BRASIL, 2016).

A distrofia ungueal (alterações da forma, cor e aspecto da unha); a onicomicose (contaminação por fungos nas unhas); os calos (espessamento da epiderme); a hiperqueratose, as fissuras, a hiperpigmentação e micoses interdigitais, são achados importantes, evitáveis e tratáveis que precisam ser avaliados por um profissional de saúde para uma melhor manutenção da saúde dos pés (BRASIL, 2016).

Além disso, alterações ortopédicas como a atrofia interóssea (modificação na musculatura interóssea), o pé plano (degeneração do tendão tibial posterior) ou cavo (elevação no arco plantar), pés em garra, pé de charcot (alterações nas articulações e nos ossos) e hálux valgo (joanete), proeminência óssea, devem ser acompanhados por um especialista na área para evitar o comprometimento da funcionalidade dos membros e surgimento de áreas sob pressão, com possível formação de úlceras do pé diabético (BRASIL, 2022). A neuropatia diabética é responsável por grande parte das alterações nos membros inferiores.

A rotina de cuidados como a higiene adequada e cuidado com as unhas são também fundamentais, sendo considerados hábitos modificáveis de grande importância para a manutenção da saúde dos pés. Onicocriptose ocorre quando as bordas da unha começam a crescer ao redor da pele, geralmente ocorre no hálux. Comumente devido ao uso de calçados inadequados, o incomodo se instaura devido à pressão sobre a unha. Em decorrência do crescimento irregular da unha o

manuseio na alteração dessa unha pode causar pequenas ferimentos que podem levar a danos sérios, como a infecção (Sociedade Brasileira de Dermatologia, 2021).

Todas as manifestações citadas, observadas em grande parte dos participantes, são de grande importância e de risco para traumas e úlceras em pés, o que reforça a importância do acompanhamento e avaliação dos pés dos pacientes, principalmente os classificados como alto risco pelo CARPeDIA, além da monitorização dos achados e mudança de comportamento dos participantes para diminuição do risco.

RELAÇÃO DOS RESULTADOS DO APP CARPeDIA E A AVALIAÇÃO DOS PÉS DOS PARTICIPANTES:

De acordo com o Ministério da Saúde (2016), o escore da avaliação do quadro clínico para a neuropatia diabética, se dá por meio de sinais e sintomas, através da verificação de sensação de dor ou não no membro inferior. Caso o rastreamento seja negativo deve-se realizar a avaliação anualmente. Por outro lado, caso haja algum desconforto ou dor, deve-se continuar a avaliação, segundo o Ministério da Saúde (2016). Para tanto, uma série de perguntas são realizadas ao paciente, no intuito de aprofundar as informações quanto ao aspecto da dor, e também verificar o score de risco de neuropatia em que o paciente se encontra. As perguntas realizadas podem ser verificadas no anexo 2.

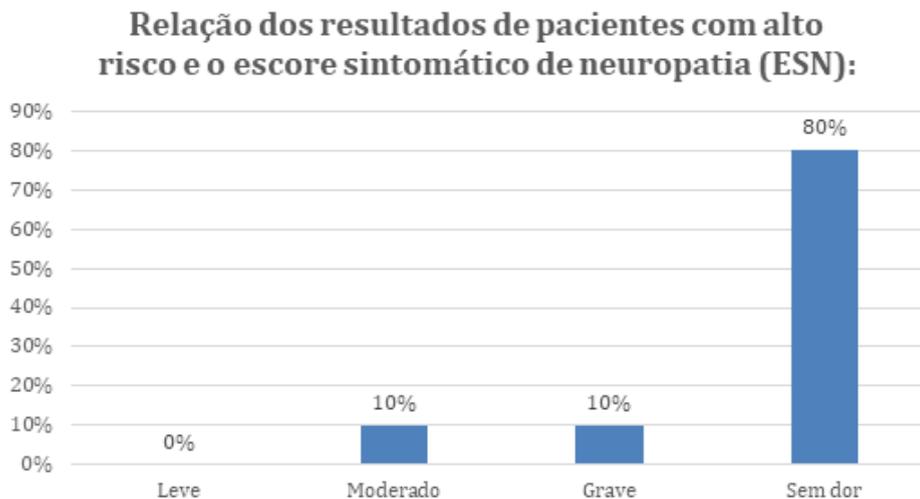
Durante a aplicação do app verificou-se que 5 pacientes relataram ter tido dor nos membros inferiores em algum momento de sua vida, mas, durante o exame físico, 2 pacientes apresentavam dor, onde deu-se continuidade a avaliação do membro e da dor relatada pelo participante. Sendo que, ambos foram classificados como alto risco para úlcera do pé diabético através do CARPeDIA, e com riscos para neuropatia com escore moderado e com escore grave.

Além disso, todos os participantes que relataram ter apresentado dor nos pés e pernas, apresentaram resultado de alto risco para o desenvolvimento de úlceras, através do uso do app. O gráfico 2, demonstra a relação dos pacientes que apresentaram alto risco de acordo com o app, e o escore demonstrado na avaliação do escore sintomático para risco de neuropatia (ESN):

Dentre os 10 participantes avaliados como baixo risco para úlcera do pé

diabético pelo app, nenhum deles apresentava dor, portanto, a escala não foi aplicada, o que reforça os resultados apresentados pelo CARPeDIA ao classificá-los como de baixo risco, e também, sobre o risco que se tem quando os pacientes apresentam resultados sintomáticos para neuropatia, como a dor.

Gráfico 2: Relação dos resultados de pacientes com alto risco e o escore sintomático de neuropatia (ESN):

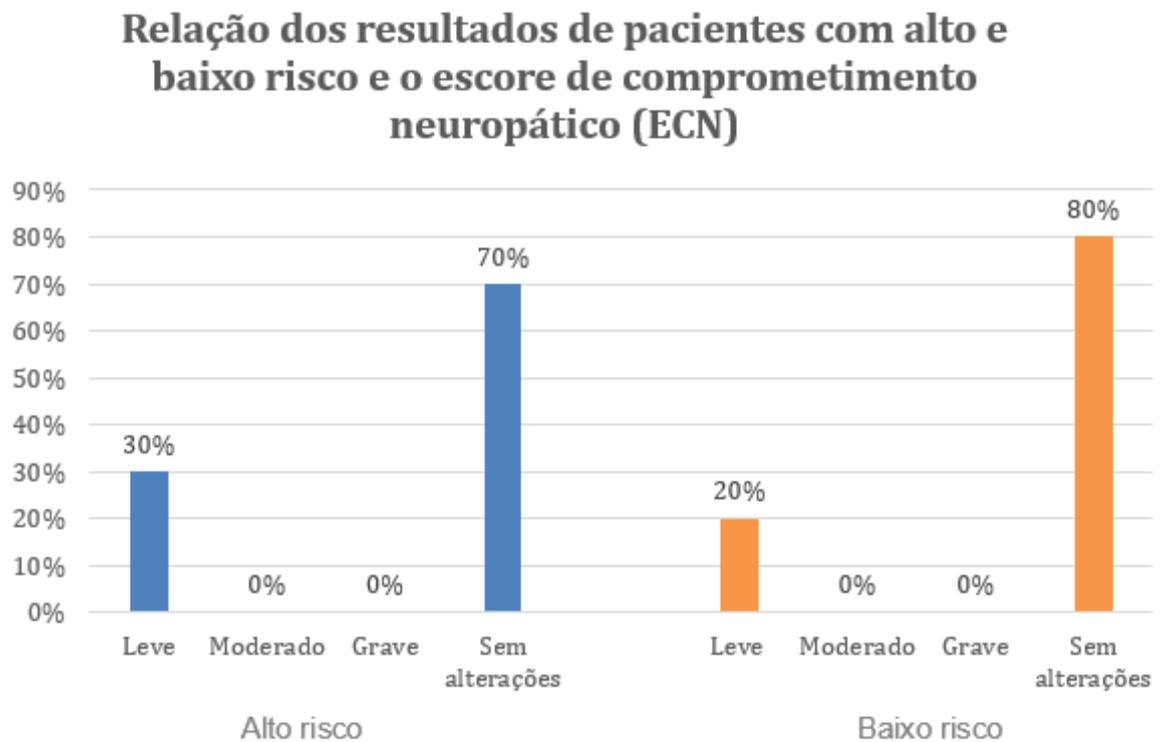


Fonte: O autor, 2023.

No gráfico 3 é demonstrado o resultado da avaliação das pessoas com alto e baixo risco para úlcera do pé diabético, de acordo com o app, e a avaliação do escore de comprometimento neuropático (ECN). Durante a realização do exame para ECN é verificado a sensibilidade dos pés dos participantes (dolorosa, térmica e vibratória) e a avaliação dos reflexos tendíneos. Os testes são realizados utilizando um palito, diapasão, martelo e água quente e fria.

Durante o uso do aplicativo foi evidenciado que, dos 10 participantes com alto risco para a úlcera do pé diabético, 7 apresentavam dormência nos pés, 6 queimor e 3 formigamentos nos pés. Ao realizar o ECN, 3 participantes apresentaram escore leve para comprometimento neuropático, e os demais não apresentaram comprometimento.

Gráfico 3: Relação dos resultados de pacientes com alto risco e o escore de comprometimento neuropático (ECN):



Fonte: O autor, 2023.

Apesar de a maioria dos participantes não apresentarem no momento do exame escore grave ou moderado para comprometimento neuropático, é possível observar que os participantes já percebem alguma sensação/alteração característica de neuropatia diabética, o que torna importante o papel do enfermeiro em realizar orientações quanto a mudança de hábitos com a saúde e cuidados diários com os pés, para que a doença não avance e a complicação da úlcera do pé diabético seja prevenida.

Dentre os participantes considerados de baixo risco, apenas dois obtiveram escore leve para comprometimento neuropático, sendo que, ao verificar os hábitos de autocuidado, é possível perceber que estes participantes conseguem praticar nas atividades diárias a prevenção da úlcera.

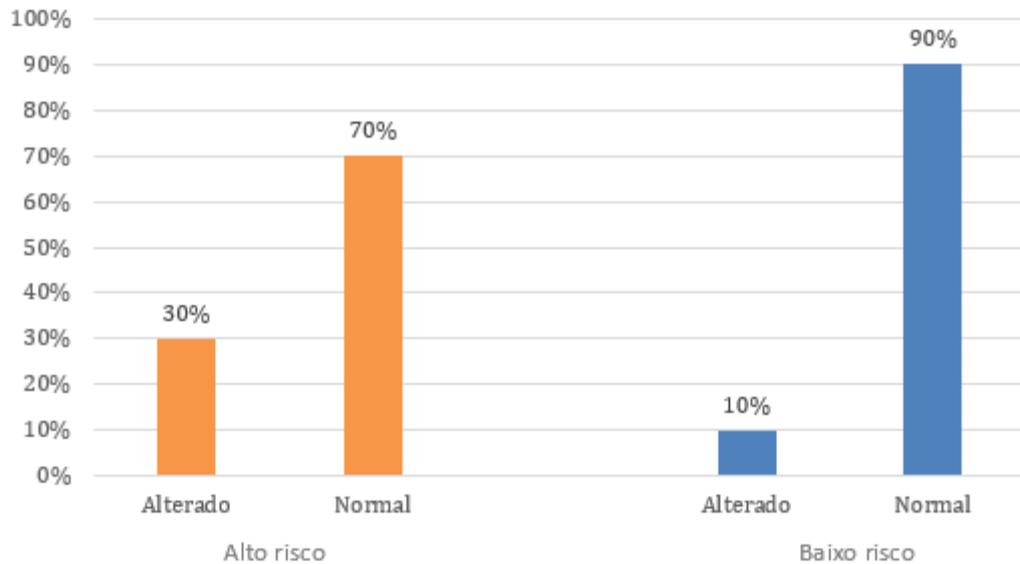
No gráfico 4 é apresentado o resultado da avaliação da sensibilidade dos pés dos participantes considerados alto e baixo risco pelo app, fazendo uso monofilamento de náilon 10g (semmes-weinstein).

O monofilamento é um instrumento no qual contém uma fibra com força de 10 gramas, que é aplicado nas regiões plantares, e colocado em um ângulo de 90 graus, para verificar a sensibilidade plantar percebida pelo participante. As áreas avaliadas são, hálux, primeiro, segundo, terceiro e quinto metatarsos. É utilizada uma força apenas para curvar o monofilamento e durante esse processo solicitamos ao paciente para que diga se sentiu o toque ou não (PARISI et al, 2021).

No gráfico 4 é possível observar que, dos 10 participantes considerados alto risco, 3 apresentaram uma perda da sensibilidade protetora plantar. Sendo que, durante o teste com o monofilamento, todos os pacientes não tiveram a percepção/sensibilidade no segundo metatarso, 2 participantes apresentaram perda de sensibilidade no hálux e no primeiro metatarso. É possível verificar também que, 7 destes participantes relataram perceber a perda de sensibilidade durante o uso do app, apesar de 4 ainda conseguir perceber o monofilamento 10g, o que reforça mais uma vez a importância das orientações de autocuidado apresentadas pelo app e pelo enfermeiro durante a consulta de enfermagem, para que a doença não avance nestes pacientes.

Gráfico 4: Relação dos resultados de pacientes com alto e baixo risco e o exame para risco de úlcera (SPP):

Relação dos resultados de pacientes com alto e baixo risco e o exame para risco de úlcera (SPP)



Fonte: O autor, 2023.

Já entre os pacientes considerados como baixo risco pelo app, apenas um apresentou perda de sensibilidade protetora dos pés, sendo as áreas do hálux e primeiro metatarso do pé esquerdo e o segundo metatarso do pé direito. O que se percebe é que, com a prática adequada de cuidados com os pés, o paciente torna-se de baixo risco para a úlcera do pé diabético, pois, apesar da relativa perda de sensibilidade, utiliza por exemplo, calçados ideais, realiza a avaliação dos pés, cuidados adequados com a saúde e os pés, o que previne o surgimento da complicação.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na análise presente, observa-se que pacientes que apresentaram resultado com alto risco de a úlcera do pé diabético, apresentaram hábitos considerados inadequados quando questionados sobre o modo de vida, como alimentação inadequada, controle ineficaz da glicemia capilar, sedentarismo, corte inadequado das unhas, uso de sapatos inadequados e cuidados ineficazes com os pés. No entanto, é possível observar que parte destes, quando foram submetidos aos testes durante a consulta com a avaliação dos pés, possuíam boa percepção e sensação, ou seja, um escore baixo para o desenvolvimento da úlcera.

Isso reforça a importância das consultas de enfermagem para prevenção da úlcera do pé diabético, pois, durante a anamnese é possível verificar e descobrir informações importantes quanto aos hábitos e cuidados diários que os pacientes possuem. Quando o aplicativo CARPeDIA considerava um paciente como alto risco para a úlcera do pé diabético, ficava evidente que seus cuidados não estavam eficazes, o que o tornava um paciente em risco para a complicação, reforçando assim, a importância das orientações quanto aos cuidados básicos de prevenção.

Além do mais, o relatório personalizado apresentado ao final do uso do app,

auxilia os pacientes na mudança de comportamento e de fatores modificáveis, até que consigam realizar uma consulta com um profissional de enfermagem para serem bem avaliados e orientados.

Quanto aos pacientes considerados como baixo risco para a úlcera, mesmo considerando a presença de algum fator de risco já instalado, os mesmos não devem se sentir confortáveis e abandonar os cuidados básicos com a saúde e com os pés, pois, a mudança dos fatores de risco acontece ao longo dos anos que se vive com o diabetes, e avaliações anuais devem ser realizadas para verificar o quanto a doença progrediu ou não.

Por fim, observa-se que o aplicativo CARPeDIA auxilia no direcionamento aos cuidados e prevenção da úlcera do pé diabético, indicando o risco da complicação para cada participante, além de direcionar os cuidados que devem realizados/modificados; e que, a avaliação dos pés é um exame indissociável para a promoção e prevenção de úlceras em pacientes com diabetes.

É importante ressaltar que, o paciente com diabetes pode fazer uso do aplicativo CARPeDIA em seu domicílio, em consultas rotineiras, porém, sempre atento ao risco em que se encontra para a complicação, buscando realizar as orientações personalizadas que são indicadas pelo app, e sempre que possível, buscar um profissional de saúde para sanar suas dúvidas, além da avaliação dos pés, no mínimo anual, por um profissional de saúde capacitado.

9. REFERÊNCIAS

ANDRADE et al. Caracterização e tratamento de úlceras do pé diabético em um ambulatório. **Rev Fun Care Online**. Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 124-128, jan/mar, 2019. Disponível em: <https://seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/6504/pdf>. Acesso dia 04 maio de 2023.

ARRUDA, C.et al. Tecnologia Educativa para Cuidados e Prevenção do Pé Diabético. **Ciênc. cuid. saúde**, Epub, v. 20, n. 50115, set. 2021. Disponível em: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-3861202100010022. Acesso dia 04 de maio de 2023.

BERTONHI e DIAS. Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. **Revista Ciências Nutricionais Online**, 2018, v. 2, n. 2, p. 1-10. Disponível em: <https://unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/cienciasnutricionaisonline/sumario/62/18042018212025.pdf>. Acesso dia 04 de maio de 2023.

BORGES DB, LACERDA JT. Ações voltadas ao controle do Diabetes Mellitus na Atenção Básica: proposta de modelo avaliativo. *Saúde Debate*. 2018; 42(116): Jan-Mar. <https://doi.org/10.1590/0103-1104201811613>

BRAGHETTO GT, SOUSA LA; BERETTA D, VENDRAMINI SHF. Dificuldades e facilidades do enfermeiro da Saúde da Família no processo de trabalho. *Cad. Saúde Colet*. 2019; Rio de Janeiro, 27(4):420-26.

BRASIL. Ministério da Saúde. 26/6 – Dia Nacional do Diabetes. Biblioteca Virtual em Saúde, 2020. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/26-6-dia-nacional-do-diabetes-2/#:~:text=Diabetes%20Mellitus%20\(DM\)%20%C3%A9%20uma,insulina%20exercer%20adequadamente%20seus%20efeitos..](https://bvsms.saude.gov.br/26-6-dia-nacional-do-diabetes-2/#:~:text=Diabetes%20Mellitus%20(DM)%20%C3%A9%20uma,insulina%20exercer%20adequadamente%20seus%20efeitos..) Acesso dia 03 de outubro de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Complicações do Diabetes Mellitus. Manual do Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Diabetes Mellitus. Manual do Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/diabetes#:~:text=A%20melhor%20forma%20de%20prevenir,doen%C3%A7as%20cr%C3%B4nicas%2C%20como%20o%20c%C3%A2ncer>. Acesso dia 15 de setembro de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Diminuição da Transpiração. Biblioteca Virtual em Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/dist%C3%BArbios-da-pele/dist%C3%BArbios-de-transpira%C3%A7%C3%A3o/diminui%C3%A7%C3%A3o-da-transpira%C3%A7%C3%A3o#:~:text=Se%20a%20pessoa%20for%20incapaz,condicionado%20e%20usar%20roupas%20%C3%BAmidas>. Acesso dia 15 de julho de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica. Manual do Pé Diabético. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Quais as orientações de enfermagem aos pacientes que possuem fissuras nas plantas dos pés? Biblioteca Virtual em Saúde, 2022. Disponível em: <https://aps-repo.bvs.br/aps/quais-as-orientacoes-de-enfermagem-aos-pacientes-que-possuem-fissuras-nas-plantas-dos-pes-2/>. Acesso dia 11 de julho de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Pé Diabético. Biblioteca Virtual em Saúde, 2015. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/pe-diabetico-3/#:~:text=O%20p%C3%A9%20diab%C3%A9tico%20%C3%A9%20uma,cicatrizam%20e%20infec%C3%A7%C3%B5es%20nos%20p%C3%A9s>. Acesso dia 11 de julho de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Retinopatia Diabética. Manual do Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Unha encravada (onicocriptose)**. Biblioteca Virtual em Saúde, 2021. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/unha-encravada-onicocriptose/>. Acesso dia 10 de julho de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/vigitel-brasil-2021-estimativas-sobre-frequencia-e-distribuicao-sociodemografica-de-fatores-de-risco-e-protexao-para-doencas-cronicas>. Acesso dia 20 de setembro de 2023.

BREHMER. L. et al. Diabetes mellitus: estratégias de educação em saúde para o autocuidado. **Rev enferm UFPE on line**. Pernambuco, v. 15, n. 1, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/246321/37465>. Acesso dia 10 de maio de 2023.

BRUTSAERT, E., **Diabetes Mellitus (DM)**. Manual do Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/dist%C3%BArbios-hormonais-e-metab%C3%B3licos/diabetes-mellitus-dm-e-dist%C3%BArbios-do-metabolismo-da-glicose-no-sangue/diabetes-mellitus-dm>. Acesso dia 29 de abril de 2022.

COSTA e MOREIRA. Principais aspectos fisiopatológicos e clínicos presentes no Diabetes mellitus tipo I (autoimune). **Society and Development**, v. 10, n. 14, e153101421773, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/21773/19446/263544>. Acesso dia 15 de setembro de 2023.

DIAS. S. et al. Níveis de conhecimento de pacientes diabéticos sobre a Diabetes Mellitus tipo II. **Revista Interdisciplinar**. Pará, v. 11, n. 3, p. 14-21, jul. ago. set. 2018. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6763762.pdf>. Acesso dia 10 de maio de 2023.

DUARTE, J. et al. Neuropatia precoce. Importância da avaliação neurofisiológica na síndrome metabólica com ou sem desregulação glicêmica. **Rev. Medicina**. Buenos Aires V.79, n.3, junho, 2019. Disponível em: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802019000500011. Acesso dia 03 de outubro de 2023.

FERREIRA ACBH, FERREIRA DD, BARBOSA BHG; et al. Neural network-based method to stratify people at risk for developing diabetic foot: A support system for health professionals. **PLoS One**. 18, p. e0288466, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37440514/>. Acesso dia 06 de junho de 2023.

FERREIRA ACBH., FERREIRA DD., OLIVEIRA HC., RESENDE, IC. DE, ANJOS, A., LOPES, MHM. Competitive neural layer-based method to identify people with high risk for diabetic foot. **Computers in Biology and Medicine**, 120, 103744, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.combiomed.2020.103744>. Acesso dia 06 de junho de 2023.

FERREIRA, A. et al. **Interdisciplinaridade no Contexto das Doenças dos pés no Diabetes: Tratamentos Clínicos, Políticas Públicas e Tecnologias em Saúde**. Mossoró, RN :EDUERN, , p. 19-38, 2021. Disponível em: <https://diabetes.org.br/wp-content/uploads/2021/08/livro-interdisciplinaridade-pes-diabeticos.pdf>. Acesso dia 11 de junho de 2023.

FERREIRA, R. Pé diabético. Parte 1: Úlceras e Infecções. **Rev Bras Ortop**. V.55, n.4, pag.389-96, 2020. Disponível em: <https://www.rbo.org.br/detalhes/4305/pt-BR/pe-diabetico--parte-1--ulceras-e-infecoes->. Acesso dia 22 de setembro de 2023.

FILHO, J. et al. Os cuidados de enfermagem junto ao paciente com o pé diabético. **ReBIS**.v.1, n.3, pag.6-11, 2019. Disponível em: <https://revistarebis.rebis.com.br/index.php/rebis/article/download/36/33/89>. Acesso dia 10 de setembro de 2023.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz: uma instituição a serviço da vida. Diabetes,

2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/diabetes>. Acesso dia 15 de setembro de 2023.

FRANCO, M. **Quando nós somos o outro: Questões teórico-metodológicas sobre os estudos comparados**. Educação e Sociedade, ano XXI, v. 21, n. 72, agosto, 2000.

International Diabetes Federation. Atlas de Diabetes da IDF, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2010. Minas Gerais: IBGE, 2016. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/lavras/pesquisa/23/25124>. Acesso dia 20 de maio de 2023.

LAZZARINI PA, HURN SE, FERNANDO ME, JEN SD, KUYS SS, KAMP MC, REED LF. Prevalence of foot disease and risk factors in general inpatient populations: a systematic review and meta-analysis. *BMJ open*. 2015;1;5(11):e008544

LIRA, J. et al. Avaliação do risco de ulceração nos pés de pessoas com diabetes mellitus na atenção primária. **Reme: Rev. Min. Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 24, n. 1327, 2020. Disponível em: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-27622020000100249. Acesso dia 20 de maio de 2023.

PARISI, M. et al. **Interdisciplinaridade no Contexto das Doenças dos Pés no Diabetes: Tratamentos Clínicos, Políticas Públicas e Tecnologias em Saúde**. Mossoró, RN: EDUERN, 2021. Disponível em: <https://diabetes.org.br/wp-content/uploads/2021/08/livro-interdisciplinaridade-pes-dia-beticos.pdf>. Acesso dia 11 de junho de 2023.

PEREIRA AS et al. Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFMS, 2018. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/358/2019/02/Metodologia-da-Pesquisa-Cientifica_final.pdf. Acesso dia 29 de setembro de 2023.

RÉCCHIA, M. et al. Avaliação fisioterapêutica dos pés e do grau de risco de desenvolvimento de ulcerações em indivíduos diabéticos fisicamente ativos. **Artigo Original**. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1281854>. Acesso dia 29 de maio de 2023.

SCHAPER. N. et al. **Diretrizes Práticas Sobre a Prevenção e o Tratamento da Doença do Pé Relacionada ao Diabetes**. IWGDF, 2023.

SCHNEIDER, S.; SCHMITT, J. C. **O uso do método comparativo nas Ciências Sociais**. Cadernos de Sociologia, Porto Alegre, v. 9, p. 49-87, 1998.

SILVA, K. et al. Atuação do Enfermeiro no diagnóstico, tratamento e controle do

Diabetes Mellitus. **Res., Soc. Dev.** v. 10, n. 4, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/26099/23912/319681#:~:text=O%20enfermeiro%20deve%20ser%20considerado,o%20bem%20Destar%20desses%20indiv%20C3%A9duos>. Acesso dia 20 de setembro de 2023.

SILVA, A. et al. O papel do enfermeiro frente à prevenção das úlceras venosas no paciente diabético. **Rev.Saúde Coletiva**, ed.45, 2018. Disponível em: <https://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/7>. Acesso dia 21 de setembro de 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. **Onicomicose**. 2021. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/cuidados/onicomicose/#:~:text=A%20onicomicose%20%C3%A9%20uma%20infec%C3%A7%C3%A3o,frequ%C3%Aancia%20do%20que%20as%20m%C3%A3os>. Acesso de 15 de agosto de 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. A enfermagem no cuidado dos pacientes com diabetes será tema do Dia Mundial do Diabetes 2020, 2020. Disponível em: <https://diabetes.org.br/a-enfermagem-no-cuidado-dos-pacientes-com-diabetes-sera-tema-do-dia-mundial-do-diabetes-2020/>. Acesso dia 16 de setembro de 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. Clannad, p. 419, 2019. Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>. Acesso dia 15 de agosto de 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diabetes Mellitus: Manual do Exame dos Pés. Grupo Santa Casa Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <https://faculdesantacasabh.org.br/wp-content/uploads/2019/11/MANUAL-DO-EXAME-DOS-PES-2016.pdf>. Acesso dia 10 de agosto de 2023.

10. ANEXOS

ANEXO 1



CARPeDia

Detecção do Risco para o desenvolvimento do pé diabético

INICIAR

Bem vindo ao aplicativo CARPeDia! Você com Diabetes, ao responder as perguntas solicitadas, saberá o risco em que se encontra de desenvolver o Pé Diabético. Responda com sinceridade a todas as questões, isso é fundamental! Além disso, ao final, você receberá instruções para o melhor cuidado possível com os seus pés! Vamos lá!?

É melhor prevenir do que ter feridas nos pés!

Siga a todas as recomendações para o melhor cuidado possível com seus pés. As feridas nos pés podem evoluir até para uma amputação! O autocuidado é fundamental para a prevenção! Seus pés agradecem!

Cuide de sua saúde!

Realize sempre o autocuidado e quando possível procure um profissional da saúde para avaliar seus pés. Não permita que problemas simples evoluam para uma ferida crônica ou amputação de pés. Viva com mais saúde e seja mais feliz!

Contato:

- ✉ danton@ufla.br
- ✉ ananepe@unilavras.edu.br

? Mais Informações

← Questionário

Preencha os dados:

1 Nome:

2 CPF ou RG:

3 Data de Nascimento:
2020 ▾ Sete.. ▾ 4 ▾

4 Valor da última glicemia:

A medida foi realizada em:

Jejum

Após alimentar

← Questionário

5 Sexo:

Feminino

Masculino

6 Você faz controle da alimentação?

Sim

Não

As vezes

7 Você faz acompanhamento/controla da glicemia capilar?

Sim

Não

8 Você pratica alguma atividade física?

Sim

Não

Você já sentiu alguma vez perda de

← Questionário

9 Você já sentiu alguma vez perda de sensibilidade nos pés?

Sim

Não

10 Você tem/teve bolha nos pés?

Sim

Não

11 Você tem/teve rachadura nos pés?

Sim

Não

12 Você tem/teve Micose/frieira nos pés?

Sim

Não

13 Você sente formigamento nas pernas e pés?

Sim

Não

13 Você sente formigamento nas pernas e pés?

Sim

Não

14 Você sente dormência nas pernas e pés?

Sim

Não

15 Você sente queimação nas pernas e pés?

Sim

Não

16 Você sente choques nas pernas e pés?

Sim

Não

17 Você sente dor nas pernas e pés?

Sim

← Questionário

17 Você sente dor nas pernas e pés?

- Sim
 Não

18 Você sente pontada nas pernas e pés?

- Sim
 Não

19 Você já percebeu alguma diferença nos ossos dos pés?

- Sim
 Não

20 Você percebe se os pés ficam inchados?

- Sim
 Não

21 Você tem dificuldade para enxergar, ler?

- Sim

← Questionário

21 Você tem dificuldade para enxergar, ler?

- Sim
 Não

22 Você tem o hábito de examinar os pés?

- Sim
 Não

Se Sim, com que frequência?

- Diariamente
 Uma vez ao mês
 Uma vez ao ano

23 Como suas unhas são cortadas?

- Rente ao dedo
 Não rente ao dedo

Em qual formato?

← Questionário

23 Como suas unhas são cortadas?

- Rente ao dedo
 Não rente ao dedo

Em qual formato?

- Redonda (cortando os cantos)
 Quadrada (reta)

24 Você possui o hábito de retirar as cutículas dos pés?

- Sim
 Não

25 Você tem/teve unhas dos pés encravadas?

- Sim
 Não

26 Você costuma enxugar entre os dedos todas as vezes que os pés ficam molhados?

- Sim

← Questionário

26 Você costuma enxugar entre os dedos todas as vezes que os pés ficam molhados?

- Sim
 Não

27 Você costuma passar creme hidratante nos pés?

- Sim
 Não

Se Sim, onde?

- Em todo o pé (incluindo entre os dedos)
 Em cima e na sola do pé
 Somente no calcanhar

28 Você tem calos e/ou já teve?

- Sim
 Não

Se teve ou tem, o que você costuma usar para

← Questionário

29 Você usa ou já usou bolsa de água quente nos pés, ou já fez esalda pés?

Sim

Não

30 Que tipo de calçado você costuma usar?

Aberto

Aberto e fechado

Fechado

31 Você verifica o calçado por dentro antes de usa-lo?

Sim

Não

32 Em relação ao material do calçado, qual você mais usa?

Pano

Couro

Couro sintético

Borracha

← Questionário

33 Como é o aspecto interno do seu calçado?

Sem costura

Com costura

Sem e com costura

34 Você anda descalço?

Nunca fica descalço

Às vezes

Só em casa

35 Qual tipo de meia você prefere usar?

Algodão

Lã

Fio sintético

Não usa meia

36 A que horas você costuma sair para comprar sapatos novos?

Pela manhã

← Questionário

36 A que horas você costuma sair para comprar sapatos novos?

Pela manhã

Pela tarde

Qualquer horário

37 Em qual posição você costuma ficar para assistir TV?

Com os pés para baixo

Com as pernas cruzadas

Com as pernas elevadas

Fica deitado

38 Se você percebe alguma alteração nos pés, qual é seu comportamento?

Procura médico/enfermeiro

Usa medicação (pomada, creme)

Coloca os pés para cima

Não faz nada, espera a evolução

← Questionário

Com as pernas elevadas

Fica deitado

38 Se você percebe alguma alteração nos pés, qual é seu comportamento?

Procura médico/enfermeiro

Usa medicação (pomada, creme)

Coloca os pés para cima

Não faz nada, espera a evolução

39 Você tem/teve alguma ferida e/ou machucado nos pés?

Sim

Não

Autorizo o uso dos dados anteriores para estudos e otimizações deste programa

Enviar



ANEXO 2

Ficha de atendimento “PÉ em Dia=Pé com Vida”

DATA : ___/___/___

QUESTIONÁRIO

SEXO: () M () F

IDADE: _____

DOCUMENTO: _____

1.1 CARACTERÍSTICAS DO DM: TIPO: () 1 () 2 () OUTRO () NÃO SABE TEMPO DE DIAGNÓSTICO: () < 5 ANOS () DE 5 A 10 ANOS () > 10 ANOS MEDICAÇÕES EM USO: () Insulina () Medicamentos para Neuropatia () Antidiabéticos orais (Comprimidos para DM) QUAIS?

1.2 ESCORE SINTOMÁTICO DE NEUROPATIA (ESN)

1 – O senhor (a) tem experimentado dor ou desconforto nas pernas?	<input type="checkbox"/> Se Não, interromper a avaliação <input type="checkbox"/> Se SIM, continuar a avaliação	
2 – Que tipo de sensação mais te incomoda? (Descrever as manobras para o paciente se ele não citar nenhuma destes)	<input type="checkbox"/> Queimação, dormência ou formigamento <input type="checkbox"/> fadiga, câimbras ou prurido	2 pt 1pt
3 – Qual a localização mais frequente desse (a) sintoma descrito?	<input type="checkbox"/> Pés <input type="checkbox"/> Panturrilha <input type="checkbox"/> Outra localização	2 pts 1pt 0pt
4 – Existe alguma hora do dia em que aumenta de intensidade?	<input type="checkbox"/> Durante a noite <input type="checkbox"/> Durante o dia e a noite <input type="checkbox"/> Apenas durante o dia	2 pts 1 pt 0 pt
5 – Este sintoma descrito já o (a) acordou durante á noite?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	1 pt 0 pt
6 – Algumas manobras que o (a) senhor realiza é capaz de diminuir o sintoma descrito? (Descrever as manobras para o paciente se ele não citar nenhuma delas)	<input type="checkbox"/> Andar <input type="checkbox"/> Ficar de pé <input type="checkbox"/> Sentar ou deitar	2pt s 1 pt 0 pt

Escore total: _____ pontos classificação: Leve/Moderado /Grave

Um escore de 3 - 4: sintomas leves; 5- 6: sintomas moderados; 7 - 9: sintomas graves

• INTENSIDADE DA DOR:



2. AVALIAÇÃO DE DEFORMIDADES E ALTERAÇÕES À INSPEÇÃO:

- | | | | |
|--|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Anidrose | <input type="checkbox"/> Hálux valgo | <input type="checkbox"/> Pé cavo | <input type="checkbox"/> Sinal da prece |
| <input type="checkbox"/> Fissuras | <input type="checkbox"/> Hiperceratose | <input type="checkbox"/> Pé de Charcot | <input type="checkbox"/> Trauma aparente |
| <input type="checkbox"/> Calos | <input type="checkbox"/> Hiperpigmentação | <input type="checkbox"/> Pé em garra | <input type="checkbox"/> Úlcera |
| <input type="checkbox"/> Distrofia ungueal | <input type="checkbox"/> Onicomicose | <input type="checkbox"/> Pé plano | <input type="checkbox"/> Unha encravada |

- | | | | |
|---|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Atrofia interóstea | <input type="checkbox"/> Micose interdigital | <input type="checkbox"/> Proeminência óssea | <input type="checkbox"/> Sapatos inadequados |
| <input type="checkbox"/> Cianose | <input type="checkbox"/> Má Higiene | <input type="checkbox"/> Outros: | |
-

3. AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR E PROPRIOCEPÇÃO:

Dorsiflexão e flexão plantar: força normal Fraqueza leve Fraqueza moderada/ Severa
 Propriocepção (posição do hálux - elevado/ abaixado): Normal Alterada

4. ESCORE DE COMPROMETIMENTO NEUROPÁTICO (ECN):

	PE DIREITO	PÉ ESQUERDO	
Vibração (128 Hz)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Normal = 0; Anormal = 1
Temperatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Normal = 0; Anormal = 1
Dor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Normal = 0; Anormal = 1
Reflexos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Normal = 0; + com reforço = 1; Ausente = 2

Total de pontos somando em ambos os pés:

Escore total: 3 a 5 – evidências leves 6 a 8 – evidências moderadas 9 a 10 – evidências graves

5. EXAME PARA RISCO DE ULCERA – SPP

(MONOFILAMENTO 10 G):

SPP= SENSIBILIDADE PROTETORA PLANTAR (1+ INSENSÍVEL= SP ALTERADA)

Pé direito: SP alterada SP normal
 Pé esquerdo: SP alterada SP normal



- | | | |
|--|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> + /4+) Edema | <input type="checkbox"/> Varizes | <input type="checkbox"/> Amputações prévias |
| Claudicação Intermitente | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não |
| Pulsos em MMII (presente?) | <input type="checkbox"/> Pedioso D | <input type="checkbox"/> Tibial posterior D |
| | <input type="checkbox"/> Pedioso E | <input type="checkbox"/> Tibial posterior E |

E

6. CONDUTA:

() Encaminhamentos:

() Orientações sobre cuidados com os pés.

() Outros: _____

11. APÊNDICES

APENDICE I

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Folha – 1

O sujeito de pesquisa ou seu representante, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas, apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

O pesquisador responsável deverá da mesma forma, rubricar todas as folhas, apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

Título do estudo: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A REALIZAÇÃO DO EXAME DOS PÉS DE PESSOAS COM DIABETES E A UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO CARPeDIA PARA PREVENÇÃO DA ÚLCERA DO PÉ DIABÉTICO

Pesquisador(es) responsável(is):

Instituição/Departamento: Centro Universitário de Lavras- Curso de Enfermagem

Endereço postal: Rua Padre José Poggel, 506, Bairro Centenário

Endereço eletrônico: ananepe@unilavras.edu.br

Telefone pessoal para contato: 035 999742921

Telefone institucional para contato: 3826-4188

Local da coleta de dados: Unilavras Centro Universitário

Prezado(a) Senhor(a):

- Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de forma totalmente voluntária.
- Antes de concordar em participar desta pesquisa, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- Os pesquisadores irão responder todas as suas dúvidas antes que você se decida a participar.
- Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira.
- 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, não acarretando qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

Objetivo do estudo: Realizar uma análise comparativa entre a utilização do aplicativo CARPeDIA e o resultado do exame dos pés de pessoas com diabetes.

Justificativa do estudo: o aplicativo CARPeDIA foi construído, trazendo uma interface simples e fácil de usar. Além de ser atrativo àqueles que poderão acessá-lo, busca monitorar e verificar o risco para a úlcera do pé diabético. Todas essas ações podem ajudar o profissional de saúde, em especial o enfermeiro, a identificar as pessoas que estão em maior risco para a complicação, e organizar assim um atendimento antecipado e humanizado, buscando tratar, acompanhar e prevenir o surgimento da úlcera. A comparação com o exame dos pés realizado pela pesquisadora possibilitará uma garantia de que o aplicativo pode ser utilizado pelo usuário como recurso para a prevenção da complicação.

Procedimentos. Sua participação nesta pesquisa consistirá apenas no uso do aplicativo e a sua participação como paciente para o exame dos pés.

Benefícios. Esta pesquisa possui como benefícios a possibilidade de identificar àqueles que possuem hábitos considerados como fatores de risco para desenvolver o pé diabético, sendo possível intervir de maneira preventiva para o não surgimento da complicação e por evitar possíveis amputações.

Riscos. Dentre os possíveis riscos é possível relatar o constrangimento ao responder as perguntas do questionário. Para amenizar este risco, antes do questionário ser aplicado, será informada a importância da pesquisa, da veracidade das informações, anonimato e que, perante qualquer constrangimento, o participante terá toda liberdade em não responder as perguntas e desistir de sua participação; além do anonimato.

Sigilo. As informações fornecidas por você serão confidenciais e de conhecimento apenas dos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

A pesquisa será suspensa caso não seja atingida a amostra pretendida.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada com o pesquisador responsável e a outra será fornecida a você.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Folha - 2

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo “ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A REALIZAÇÃO DO EXAME DOS PÉS DE PESSOAS COM DIABETES E A UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO CARPeDIA PARA PREVENÇÃO DA ÚLCERA DO PÉ DIABÉTICO”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Lavras, _____ de _____ de 20__

Assinatura do Orientador: _____
(Nome e CPF)

Assinatura do Pesquisador Responsável: _____ (Nome e CPF)

Sujeito da Pesquisa/Representante Legal: _____ (Nome e CPF)

Contato do CEP:

Rua Padre José Poggel, 506 – Centenário – Lavras/MG – 37.200-000

Telefax: (35) 3826-4188

APÊNDICE 2
Autorização para Coleta de Dados

Eu, _____ responsável pelo Centro Universitário de Lavras declaro estar ciente dos requisitos da Resolução CNS/MS 466/12 e suas complementares e declaro que tenho conhecimento dos procedimentos/instrumentos aos quais os participantes da presente pesquisa serão submetidos. Assim autorizo a coleta de dados do projeto de pesquisa intitulado “ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A REALIZAÇÃO DO EXAME DOS PÉS DE PESSOAS COM DIABETES E A UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO CARPeDIA PARA PREVENÇÃO DA ÚLCERA DO PÉ DIABÉTICO” sob-responsabilidade da pesquisadora _____, após a aprovação do referido projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa-Unilavras.

Assinatura e carimbo

Data: ___/___/___