



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

SHARON MARJORIE ALVES DE PAULA LEOCÁDIO

ESTUDO DE PREVALÊNCIA DE NEUROPATIA DIABÉTICA E RISCO DE ÚLCERA
NA APS UTILIZANDO UM APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

CAMPINAS

2023

SHARON MARJORIE ALVES DE PAULA LEOCÁDIO

ESTUDO DE PREVALÊNCIA DE NEUROPATIA DIABÉTICA E RISCO DE ÚLCERA
NA APS UTILIZANDO UM APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da
Universidade Estadual de Campinas no âmbito do acordo de
cotutela firmado entre a Unicamp e a Universidade Federal de
Rondonópolis como parte dos requisitos para obtenção do
título de Mestra em Ciências, área de concentração Clínica
Médica

ORIENTADORA: PROFESSORA DOUTORA MARIA CÂNDIDA RIBEIRO PARISI

ESTE TRABALHO CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO
DEFENDIDA PELA ALUNA SHARON MARJORIE ALVES DE PAULA
LEOCÁDIO E ORIENTADA PELA PROFESSORA DRA MARIA CÂNDIDA
RIBEIRO PARISI

CAMPINAS

2023

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Médicas
Maristella Soares dos Santos - CRB 8/8402

L551e Leocádio, Sharon Majorie Alves de Paula, 1979-
Estudo de prevalência de neuropatia diabética e risco de úlcera na
APS utilizando aplicativos para dispositivos móveis / Sharon Marjorie
Alves de Paula Leocádio. – Campinas, SP : [s.n.], 2023.

Orientador: Maria Cândida Ribeiro Parisi.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas,
Faculdade de Ciências Médicas.
Em regime interinstitucional com: Universidade Federal de
Rondonópolis.

1. Diabetes Mellitus. 2. Neuropatias diabéticas. 3. Pé diabético. 4.
Aplicativos móveis. I. Parisi, Maria Cândida Ribeiro. II. Universidade
Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Informações Complementares

Título em outro idioma: Diabetic neuropathy prevalence study and ulcer risk in
primary care using a mobile app

Palavras-chave em inglês:

Diabetes Mellitus
Diabetic neuropathies
Diabetic foot
Mobile applications

Área de concentração: Clínica Médica

Titulação: Mestra em Ciências, na área de Clínica Médica

Banca examinadora:

Maria Cândida Ribeiro Parisi [Orientador]
Gustavo Tenório Cunha
Aristides José da Silva Junior
Data de defesa: 28-06-2023

Programa de Pós-Graduação: Clínica Médica

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0009-0004-7076-1742>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/3519584601814968>

**COMISSÃO EXAMINADORA DA DEFESA DE
MESTRADO/DOCTORADO**

SHARON MARJORIE ALVES DE PAULA LEOCÁDIO

ORIENTADOR: PROFESSORA DOUTORA MARIA CÂNDIDA RIBEIRO PARISI

MEMBROS TITULARES:

1. PROF. DRA MARIA CÂNDIDA RIBEIRO PARISI - PRESIDENTE DA BANCA

2. PROF. DR. GUSTAVO TENÓRIO CUNHA - TITULAR

3. PROF DRA VERA LÚCIA RABELLO DE CASTRO HALFOUN - TITULAR

Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

A ata de defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria do Programa da FCM.

Data de Defesa: 28/06/2023

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, meus primeiros mestres, Vera Maria e Carlos Márcio, que me ensinaram as bases fundamentais para qualquer aprendizado, como persistência, determinação, comprometimento e caráter.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Carlos Márcio, advogado e professor de letras e Vera Maria, psicóloga e professora de matemática, por sempre permitirem uma casa cheia de livros, pelos espaços protegidos para estudo, por nunca deixarem faltar “tênis, calça jeans, camiseta, comida e mochila” para que pudéssemos estudar sem trabalhar e pelo valor e incentivo constante ao estudo como um ato de protesto e resistência a um sistema social injusto e excludente. Aos meus 3 irmãos, Audrey Marjorie, Tennessee Howard e Jennifer Chrissie, que me proporcionaram como presente, 5 lindos sobrinhos, Marina, Beatriz, Manuela, Gabriela e João, meus constantes lembretes de que temos a obrigação de transformar esse mundo num lugar melhor. Aos meus falecidos avós, Manoel, Irene Alves, Irene Leocádio e Otávio, por todo o carinho, cuidado e apoio na infância.

Aos meus queridos amigos, por serem um descanso e refrigério em meio a loucura do cotidiano. Aos meus companheiros de trabalho do PSF Vila Verde, abraçando e apoiando todos os projetos e sempre cuidando dos alunos como se fossem seus, e todos, de fato, se tornaram um pouquinho.

Aos meus professores, pois desde o segundo grau fui agraciada por grandes mestres que imprimiram em mim os valores de justiça social, igualdade, equidade e ajuda ao próximo. Em especial agradeço à Profa Dra Katia Bloch, Prof Dr Gil Salles e à Prof Dra Elizabeth Muxfeldt, pela iniciação e pelo posterior amor à pesquisa e ao método científico. Às Prof Dra Vera Halfoun e Profa Dra Maria Katia Gomes, que me “introduziram” no universo da Estratégia de Saúde da Família, algo que se tornou minha especialização e paixão maior. Aos queridos colegas da Universidade Federal de Rondonópolis, foram tantos os que me apoiaram no início da docência e no suporte permanente ao longo desses 5 anos como professora da UFR, muito obrigada!

Aos meus queridos alunos, estímulo maior para a finalização do mestrado, que “vestiram a camisa” do pé diabético e tornaram possível esse trabalho. Aos usuários do SUS, participantes deste projeto, por toda a paciência e prestatividade no momento das avaliações.

Aos professores que compuseram a banca de qualificação do mestrado, Profa Dra Denise Wittmann, Profa Dra Juliany Lino e Profa Dra Angélica Maria

Bicudo, por todas as observações, pelo incentivo e pela aprovação para a defesa do mestrado.

Aos professores que compuseram a banca examinadora deste trabalho, Prof. Dr. Gustavo Tenorio Cunha (titular), Dra. Vera Lucia Rabello de Castro Halfoun (titular), Profa Dra Denise Wittmann (suplente) e Prof. Dr Aristides José da Silva Júnior (suplente), pelo tempo, atenção e dedicação.

Por fim, porém não menos importante, agradeço à minha orientadora, Prof^a Dra Maria Cândida Parisi, por todos os ensinamentos, pela paciência, sim, muita paciência em orientar uma mestranda com 1001 afazeres sendo um deles o mestrado, ao apoio em meio aos vários momentos em que pensei em desistir e à orientação de não somente um mas também outros 3 projetos até que finalmente conseguíssemos essa versão final. Muitíssimo obrigada!

“Gosto de ser gente porque, inacabado, sei que sou um ser condicionado, mas, consciente do inacabamento, sei que posso ir mais além dele.”

Paulo Freire, Pedagogia da Autonomia, 1997

Resumo

Introdução: O diabetes mellitus (DM) é uma condição crônica que pode causar danos a vários órgãos do corpo, levando ao desenvolvimento de complicações e aumento da morbi- mortalidade. A polineuropatia diabética (PND) atualmente é a complicação mais prevalente do DM e é fundamental que estratégias sejam implementadas para detecção precoce da PND e do risco para desenvolver pé diabético. Cerca de 85% das amputações em diabéticos poderiam ser prevenidas através de ações como detecção precoce, prevenção e intervenção nas úlceras.

Objetivos: detectar a presença de PND e estadiar o risco para o desenvolvimento de úlceras, através da utilização de um instrumento de rastreio, o aplicativo SISPED® que foi utilizado por acadêmicos de medicina avaliando sua usabilidade .

Metodologia: Estudo prospectivo, analítico e longitudinal realizado em pessoas com DM acima de 18 anos que foram submetidas a avaliação dos pés. Foi realizada uma análise descritiva através de tabelas de frequência para variáveis categóricas e medidas de posição e dispersão para variáveis contínuas. Para comparação de proporções foi utilizado o teste Qui-quadrado ou teste exato de Fisher. Para comparação de medidas contínuas entre 2 grupos foi aplicado o teste de Mann-Whitney e entre 4 grupos o teste de Kruskal-Wallis, um p-valor abaixo de 0,05 foi considerado significativo.

Resultados: 203 pessoas tiveram seus pés avaliados, houve predomínio de indivíduos do sexo feminino, entre 50 e 79 anos, com cerca de 11 anos de diagnóstico de DM. A prevalência de neuropatia foi de 31%, a idade, o tempo DM acima de 10 anos e os escores de sintomas neuropáticos (ESN) e de comprometimento neuropático (ECN) foram significativamente relacionados com a presença de PND. A presença de vasculopatia e a sensibilidade plantar alterada foram relacionadas ao maior risco para o desenvolvimento de úlceras. A usabilidade do aplicativo SISPED®, obtida através da ferramenta SUS®, foi considerada regular pelos acadêmicos de medicina que aplicaram o instrumento.

Conclusões: o estudo evidenciou uma alta prevalência de PND e uma alta prevalência de riscos moderados e altos para o desenvolvimento de úlceras.

Palavras-chave: *diabetes mellitus; polineuropatia diabética; pé diabético; aplicativos móveis em saúde.*

Abstract

Background: Diabetes mellitus (DM) is a chronic condition that can make complications that increased morbidity and mortality. Diabetic polyneuropathy (DPN) is currently the most prevalent chronic complication of DM, It is urgent to implement strategies for early detection of DPN and the risk of developing diabetic foot. Since nearly 85 % of amputations in diabetics could be prevented through actions such as early detection, prevention and intervention in ulcers.

Objectives: to detect the presence of DPN and stage the risk for development of ulcers, through the use of a screening instrument, the SISPED[®] application, and evaluate the usability of the application.

Methodology: Prospective, analytical and longitudinal study carried out in people with DM over 18 years old who underwent foot evaluation using the SISPED[®] tool by medical students. A descriptive analysis was performed using frequency tables for categorical variables and position and dispersion measures for continuous variables. In order to compare proportions, the chi-square test or Fisher's exact test were used. In order to compare continuous measures between 2 groups, the Mann-Whitney test was applied and between 4 groups, the Kruskal-Wallis test, a p-value below 0.05 was considered significant.

Results: 203 people had their feet evaluated, there was a predominance of female individuals, between 50 and 79 years old, who had DM diagnosis for about 11 years. The prevalence of neuropathy was 31%, age, DM time over 10 years and neuropathic symptom (NSE) and neuropathic impairment (NEC) scores were significantly related to the presence of PND. The presence of vasculopathy and altered plantar sensitivity were related to a higher risk for the development of ulcers. The usability of the SISPED[®] application, obtained through the SUS[®] tool, was considered regular by medical students who applied the instrument.

Conclusions: the study showed a high prevalence of PND and a high prevalence of moderate and high risks for the development of ulcers

Keywords: *Diabetes mellitus; Diabetic polyneuropathy; diabetic foot; health mobile apps*

Resumen

Introducción: La diabetes mellitus (DM) es una condición crónica que, cuando no se controla, puede causar daños en diversos órganos del cuerpo, lo que lleva al desarrollo de complicaciones y al aumento de la morbimortalidad. La polineuropatía diabética (PND) es actualmente la complicación crónica más prevalente de la DM. Es fundamental que se implementen estrategias para la detección temprana de la PND y el riesgo de desarrollar pie diabético. Cerca del 85% de las amputaciones en diabéticos podrían prevenirse mediante acciones como la detección precoz, prevención e intervención en úlceras.

Objetivos: detectar la presencia de DPN y estadificar el riesgo para el desarrollo de úlceras, mediante el uso de un instrumento de tamizaje, la aplicación SISPED®, y evaluar la usabilidad de la aplicación.

Metodología: Estudio prospectivo, analítico y longitudinal realizado en personas con DM mayores de 18 años a quienes se les realizó evaluación del pie mediante la herramienta SISPED®. Se realizó un análisis descriptivo mediante tablas de frecuencia para variables categóricas y medidas de posición y dispersión para variables continuas. Para comparar proporciones se utilizó la prueba de chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher. Para comparar medidas continuas entre 2 grupos, se aplicó la prueba de Mann-Whitney y entre 4 grupos, la prueba de Kruskal-Wallis, se consideró significativo un valor de p por debajo de 0,05.

Resultados: Se evaluaron los pies a 203 personas, hubo predominio del sexo femenino, entre 50 y 79 años, con cerca de 11 años de diagnóstico de DM. La prevalencia de neuropatía fue del 31%, la edad, el tiempo de DM durante 10 años y las puntuaciones de síntomas neuropáticos (NSE) y deterioro neuropático (NEC) se relacionaron significativamente con la presencia de PND. La presencia de vasculopatía y sensibilidad plantar alterada se relacionaron con mayor riesgo para el desarrollo de úlceras. La usabilidad de la aplicación SISPED®, obtenida a través de la herramienta SUS®, fue considerada regular por los estudiantes de medicina que aplicaron el instrumento.

Conclusiones: el estudio mostró una alta prevalencia de DPN y una alta prevalencia de riesgos moderados y altos para el desarrollo de úlceras

Palabras clave: *diabetes mellitus; polineuropatía diabética; pie diabético; aplicaciones móviles de salud*

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

App: Aplicativo

APS: atenção primária em saúde

DM: diabetes melitus

DM2: diabetes melitus tipo 2

ECN: escore de comprometimento neuropático

ESF: Estratégia de Saúde da Família

ESN : escore de sintomas neuropáticos

GJ: glicemia de jejum

HbA1c : hemoglobina glicosilada

MFC: Medicina de família e comunidade

PND: polineuropatia diabética

SISPED[®]: Sistema do pé diabético

SUS[®]: System Usability Scale

UFR: Universidade Federal de Rondonópolis

UBS: Unidades básicas de saúde

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	
AGRADECIMENTOS.....	
EPÍGRAFE.....	
RESUMO.....	
ABSTRACT.....	
RESUMEN.....	
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	
1. INTRODUÇÃO	14
1.1 TECNOLOGIAS DIGITAIS EM SAÚDE.....	15
1.2 A IMPORTÂNCIA DA USABILIDADE.....	16
2. OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVOS GERAIS	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
3- METODOLOGIA.....	18
3.1 DESENHO E POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	18
3.2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	18
3.2.1 TREINAMENTO DISCENTE.....	18
3.2.2 SELEÇÃO DAS UBS	18
3.2.3 SELEÇÃO DOS USUÁRIOS E AVALIAÇÃO DOS PÉS.....	19
3.2.4 AVALIAÇÃO DA USABILIDADE	20
3.2.5. MATERIAIS.....	20
3.3. ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	20
3.3. GARANTIAS ÉTICAS.....	20
4. RESULTADOS	21
5. DISCUSSÃO	26
6. CONCLUSÃO	32
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
8. ANEXOS	37
8.1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	37
8.2. UMA BREVE HISTÓRIA DE UM MESTRADO QUE QUASE NÃO ACONTECEU.....	42

1. Introdução

O diabetes mellitus (DM) é uma condição crônica que ocorre quando há elevados níveis de glicose no sangue em vigência de graus variados de deficiência de secreção de insulina, associados, em geral, à resistência nos tecidos à sua ação. A hiperglicemia pode causar danos a vários órgãos do corpo, levando ao desenvolvimento de incapacidades e complicações de saúde com aumento da morbi- mortalidade.¹

Em todas as regiões do mundo têm-se notado um aumento na prevalência de diabetes tipo 2 (DM2)^{1,2}. Atualmente há cerca de 537 milhões de pessoas, ou seja, 10,5% da população mundial, com DM. A pandemia de covid-19 agravou esta situação, uma vez que o isolamento interferiu diretamente no cuidado e manejo destas pessoas, tanto por serem grupos de risco para o desenvolvimento de formas pulmonares mais graves da doença quanto pelo não acompanhamento adequado nos serviços de saúde ocasionando em descontrole dos níveis séricos de glicose^{1,3}

A polineuropatia diabética (PND), que atualmente é a complicação crônica mais prevalente do DM, mais subdiagnosticada e mais subtratada da doença encontra-se com uma prevalência em estudos populacionais e pacientes ambulatoriais que varia na faixa de 13 % a 47%.⁴ É fundamental que estratégias sejam implementadas para detecção precoce da PND e do risco para desenvolver pé diabético, uma vez que, cerca de 85% das amputações em diabéticos poderiam ser prevenidas através de ações como detecção precoce, orientações para prevenção e rápida intervenção nas úlceras.⁵

No Brasil, a atenção primária em saúde (APS), porta de entrada para o Sistema Único de Saúde, é a organizadora da rede de atenção à saúde em seus variados níveis e ocorre prioritariamente através da Estratégia de Saúde da Família (ESF). Nas duas últimas décadas a APS tem passado por uma transição, mudando de uma abordagem reativa orientada pela demanda, na qual os cuidados são prestados em resposta às queixas e expectativas dos pacientes, em direção a uma abordagem proativa baseada na população, na qual é tarefa do profissional identificar ativamente pessoas em risco e agir sobre isso.⁹ Na APS, estima-se que sejam resolvidas cerca de 80 a 85% das demandas em saúde da população em geral, sendo portanto, mais do que esperado que a APS seja capaz de detectar

precocemente e manejar adequadamente os pacientes com maior risco para desenvolverem pé diabético⁹. No município de Rondonópolis, onde este trabalho foi desenvolvido, cerca de doze unidades são assistidas pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Rondonópolis (UFR), MT. Nestas, a assistência é realizada através do ensino/supervisão de acadêmicos e professores da faculdade de medicina.

1.1 Tecnologias digitais em saúde

A introdução de tecnologias digitais nas mais diversas áreas da saúde já é uma realidade em crescimento em todo mundo. Pacientes, instituições e profissionais da saúde já utilizam aplicativos móveis, como forma de interligar contextos, usuários e saberes, além de ampliar estratégias, em que cuidar e educar avançam juntos⁶. O aplicativo(app) SISPED[®] (Sistema do pé diabético) foi desenvolvido em 2006 pelas professoras Karla Freire Rezende e Leila Maciel de Almeida e Silva, respectivamente dos departamentos de Medicina e Computação da Universidade Federal do Sergipe, o desenvolvimento do mesmo também contou com a participação da Professora Dra Maria Cândida Ribeiro Parisi e, inicialmente, foi idealizado com uma ferramenta acessível a qualquer pessoa que desejasse realizar a avaliação dos pés em diabéticos e conseqüentemente, rastrear o risco para o desenvolvimento de úlceras e a presença de PND.⁷

Trata-se de uma ferramenta disponível tanto como um aplicativo para uso em smartphones, podendo ser baixado através de plataformas como Play store ou Apple store de forma gratuita e disponível também para uso on line, através da página www.sispedsbd.com.br. Um cadastro inicial é requerido e o usuário pode estar ou não vinculado a uma instituição de saúde ou ensino, Dados como o nome completo, CPF, data de nascimento, sexo, endereço, telefone de contato, ano de início do diabetes e tipo de diabetes, são requeridos para o cadastro inicial dos diabéticos. Posteriormente, dados clínicos e laboratoriais como os valores da última glicemia de jejum (GJ), última Hemoglobina glicosilada (HbA1c), última glicemia pós prandial, além de informações sobre a presença de hipertensão arterial sistêmica (HAS), etilismo, tabagismo, Infarto prévio do miocárdio e retinopatia diabética são avaliados. A seguir, condições associadas ao pé de risco, como a presença prévia de feridas ou amputações nos pés, se houve internações hospitalares devido à problema com os pés e se o diabético realiza ou já realizou tratamento por diálise. A

próxima etapa da avaliação consiste na inspeção dos pés para checagem do calçado e da presença de descamação, onicomicose, fissuras, rachaduras, intertrigo, bolhas, calosidades, deformidades ou onicocriptose, alterações estas que podem aumentar o risco para o desenvolvimento de úlceras e infecções.

Seguindo as etapas da avaliação, o aplicativo faz a checagem do escore de sintomas neuropáticos (ESN), que podem sugerir neuropatia diabética, como a presença de dor, desconforto ou outras sensações nas pernas e o local, horário e ação realizada pelo usuário quando tais sintomas se manifestam. nas pernas. Por fim, realiza-se a escore de comprometimento neuropático (ECN), através da checagem do reflexo Aquileu, da sensibilidade térmica, dolorosa e protetora plantar e da presença de alterações na palpação dos pulsos tibiais e pediosos de membros inferiores. O SISPED[®] emite, ainda, um relatório após o término de cada avaliação, informando a presença ou não de neuropatia e classificando o risco para o desenvolvimento de úlceras em baixo, moderado, alto ou muito alto, fornecendo ainda a conduta sugerida para o manejo de cada quadro. No ano de 2016, o programa SISPED[®] foi cedido à Sociedade Brasileira de Diabetes, entretanto, o software foi licenciado para as secretarias Municipal e Estaduais de Saúde desde o ano de sua criação.

1.2 A importância da Usabilidade de uma Ferramenta digital

Para além da implementação de um protocolo para rastreio do pé de risco, consideramos interessante também avaliar se o uso da ferramenta SISPED[®] é viável no contexto da APS e na rotina de trabalho, geralmente sobrecarregada, de uma Unidade de Saúde da Família. Existem múltiplos protocolos para avaliação da usabilidade de uma nova ferramenta, tal termo é relacionado à facilidade com que os usuários utilizam uma ferramenta, avaliando se a mesma é suficiente para garantir eficácia, eficiência e validade na utilização dos recursos oferecidos pela tecnologia.⁸

Neste estudo, o questionário de usabilidade adotado foi o System Usability Scale (SUS[®]), desenvolvido por John Brooke²² e validado para a língua portuguesa por Ana Isabel Martins et al, 2015²⁰ e para o português brasileiro por Lourenço DF e cols em 2021²¹. Trata-se de uma escala de usabilidade confiável e de baixo custo que pode ser usada para avaliações globais de usabilidade de sistemas. ²² O SUS[®] é composto por dez afirmações em escala de 5 pontos para

que os participantes avaliem seu nível de concordância com o sistema. Metade das declarações é redigida de forma positiva e a outra de forma negativa. A contribuição de cada item de pontuação varia de 0 a 4. Para os itens 1, 3, 5, 7 e 9, a contribuição da pontuação é a posição da escala marcada pelo participante menos um. Para os itens 2, 4, 6, 8 e 10, a contribuição equivale a 5 subtraído da posição marcada. Multiplica-se a soma das pontuações por 2,5 para obter a pontuação geral do SUS®.

Embora as pontuações sejam de 0 a 100, elas não são porcentagens e devem ser consideradas apenas em termos de classificação de percentil. Com base em pesquisas, uma pontuação do SUS® acima de 90 pontos é considerada como a melhor usabilidade possível, entre 80 e 90 pontos com excelente usabilidade, entre 70 e 80 pontos com boa usabilidade, entre 60 70 pontos com regular usabilidade e abaixo de 60 pontos como usabilidade inaceitável.⁸

2. Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Detectar a presença de PND e estadiar o risco para o desenvolvimento de úlceras

2.2 Objetivos Específicos

Estimar a prevalência de PND e o risco para o desenvolvimento de úlceras utilizando o app SISPED®

Estabelecer quais variáveis estão relacionadas com a presença de PND e com o maior risco para o desenvolvimento de úlceras

Avaliar a usabilidade do aplicativo em acadêmicos de medicina.

3. Metodologia

3.1 Desenho e população de estudo

Trata-se de um estudo prospectivo, analítico e longitudinal que foi realizado durante os anos de 2019 e 2022 em pessoas com DM acima de 18 anos seguidos em Unidades básicas de saúde (UBS) pertencentes ao município de Rondonópolis, MT.

3.2 Materiais e Métodos

3.2.1 Treinamento Discente

Os acadêmicos do quarto ano do curso de medicina na UFR apresentam no eixo transversal de ensino da graduação, uma matéria denominada interação comunitária, que aborda questões teóricas e, principalmente, práticas no âmbito do sistema único de saúde, prioritariamente, na atenção primária em saúde, principal campo de prática dos estudantes do curso. Especificamente no oitavo semestre, são abordados os principais distúrbios cardio- metabólicos, dentre eles o diabetes. Desta forma, a realização da avaliação dos pés de usuários diabéticos foi incorporada à ementa do módulo, tornando-se obrigatória para todos os estudantes do curso desde o segundo semestre do ano de 2019.

A autora desse projeto, que também é professora da faculdade de medicina do referido curso, realizou um encontro presencial com duração de cerca de 60 minutos com os alunos, em que foi realizada uma explanação inicial acerca da PND e posterior demonstração das etapas do aplicativo SISPED®. Apesar de tratarem- se de alunos que já passaram pelo eixo clínico que trabalha habilidades como exame físico e anamnese, os mesmos nunca haviam realizado avaliação dos pés em diabéticos previamente e não realizavam os testes requeridos na aplicação do instrumento rotineiramente. Dessa forma, foi realizada uma oficina prática, com demonstração das técnicas que seriam utilizadas pelos acadêmicos durante a avaliação dos usuários com diabetes. Na semana seguinte, os alunos iniciaram as avaliações nas respectivas unidades de saúde em que foram alocados

3.2.2. Seleção das UBS

Todas as UBS participantes do estudo eram conveniadas com a Prefeitura Municipal de Rondonópolis, porém somente 3 delas contavam com professores da

UFR atuando como preceptores de campo. Nas demais unidades, os acadêmicos foram acompanhados por outros professores do curso. Por tratar-se de um eixo multidisciplinar, professores psicólogos, nutricionistas, odontólogos e enfermeiros fazem parte da disciplina e foram os responsáveis pelo acompanhamento dos alunos nas UBS. Ao longo dos quase 3 anos em que as avaliações ocorreram (houve interrupção no ano de 2020 e parte do ano de 2021 devido à pandemia de covid 19), nove unidades participaram do estudo. Fatores como realocação de profissionais e difícil acessibilidade dos alunos aos pacientes foco foram os principais determinantes para a realocação das UBS.

3.2.3 Seleção dos Usuários e Avaliação dos Pés

A avaliação dos usuários foi realizada por cerca de 6 acadêmicos por UBS, que organizaram-se em duplas para a entrevista e exame dos usuários e ocorreu durante um turno por semana. A captação dos usuários variou de acordo com as unidades, em algumas foi realizado um levantamento do total dos diabéticos por microárea (cada UBS é dividida em microáreas, cujos moradores adscritos, são cadastrados e acompanhados por agentes comunitárias de saúde (ACS)), e os usuários identificados receberam convites individuais para comparecerem à UBS e realizarem a avaliação dos pés. Em outras unidades, realizou-se a avaliação de diabéticos já presentes nas UBS para consulta médica, em todas as unidades foram realizadas visitas domiciliárias juntamente com o ACS responsável pela microárea, para avaliação de usuários em domicílio. As avaliações foram realizadas de acordo com o passo a passo do aplicativo SISPED® momento no qual os mesmos também eram cadastrados no app. Os critérios utilizados para a avaliação de risco de úlcera foi a presença de neuropatia diabética, entretanto, cerca de 30 usuários não portadores de neuropatia detectada pelo app também tiveram seus pés avaliados para o risco de desenvolvimento de úlcera.

Os critérios de exclusão foram a ausência de membros inferiores em usuários amputados, falha cognitiva severa que impedisse a compreensão das perguntas, hipoacusia ou disfasia severas e possuir menos de 18 anos de idade.

3.2.4 Avaliação da Usabilidade

A usabilidade do aplicativo, utilizando a ferramenta SUS[®], foi avaliada através da resposta voluntária dos acadêmicos de medicina da UFR participantes das avaliações, ao questionário on line, através da plataforma Google forms[®]

3.2.5 Materiais

Além da entrevista clínica, os usuários foram submetidos a uma avaliação física e os materiais utilizados foram um diapasão de 128Hz, para avaliação da sensibilidade vibratória, um martelo neurológico Buck de 18cm, para avaliação do reflexo Aquileu, um estesiômetro (monofilamento de SEMMES-WEINSTEIN) de 10g, 7mm para avaliação da sensibilidade protetora, agulhas do tipo 30 x0,7mm para a avaliação da sensibilidade dolorosa, dois tubos de ensaio de 5ml de vidro, para avaliação da sensibilidade térmica, além de luvas de procedimento. Os usuários foram avaliados em consultórios contendo mesa e maca, nas avaliações realizadas nas UBS e em Decúbito dorsal, em cama ou sofá, nas avaliações realizadas em domicílio.

3.3 Análise Estatística

Utilizando os dados fornecidos pelo app SISPED[®], foi realizada uma análise descritiva através de tabelas de frequência para variáveis categóricas e medidas de posição e dispersão para variáveis contínuas (valores de média, dp, mediana, mínimo e máximo). Para comparação de proporções foi utilizado o teste Qui-quadrado ou teste exato de Fisher, quando necessário. Para comparação de medidas contínuas entre 2 grupos foi aplicado o teste de Mann-Whitney e entre 4 grupos o teste de Kruskal-Wallis. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi 5%.

3.4 Garantias éticas aos participantes da pesquisa

O presente estudo foi aprovado pelo comitê de Ética em pesquisa em seres Humanos da Universidade Estadual de Campinas e todas as pessoas que participaram assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo x)

4. Resultados

Um total de 203 pessoas com DM tiveram seus pés avaliados através do aplicativo SISPED[®] para a detecção de neuropatia, desses, 96 pessoas foram avaliadas quanto ao risco de úlcera. Participaram da realização da avaliação, 90 acadêmicos e destes, um total de 39 responderam ao instrumento SUS[®]

A tabela 1 apresenta o quantitativo de avaliações feitas para rastreio de PND e risco para úlceras nas UBS envolvidas.

Tabela 1. Distribuição do número de usuários avaliados por UBS

UBS	Nº de usuários avaliados para PND	Nº de usuários avaliados para rastreio de risco úlceras
Alfredo de Castro	14	9
Belo Horizonte	8	8
Cidade de Deus	18	4
Canaã	14	12
Industrial	22	12
Iguaçu	19	2
Luz d'Yara	31	12
Mathias Neves	13	6
Vila Verde	57	24

A tabela 2 apresenta a análise descritiva geral dos usuários avaliados, revelando uma predominância de indivíduos do sexo feminino, entre 50 e 79 anos, com cerca de 11 anos de diagnóstico de DM, com uma média de hemoglobina glicosilada de 8,03 %, quase em sua totalidade com DM2, em uso de drogas orais e com hipertensão associada. A prevalência de neuropatia foi de 31% na população estudada.

Tabela 2. Descrição geral dos usuários avaliados

Variável	
Idade (média ± desvio padrão (dp))(n: nº de pessoas)	63,3 anos ± 12.71 (n=203)
Sexo masculino	37%(n=75)
Sexo feminino	63% (n=128)
Faixa etária	
< 39 anos	3.0% (n=6)
39 – 59 anos	31% (n=62)
59 – 79 anos	61% (n=123)
> 79 anos	6% (n=12)
Tempo médio de dm(média ± dp(n))	11.66 ± 8.90 (n=198)
Faixas de tempo de DM	
<5 anos	30% (n=59)
5 a 10 anos	23% (n=46)
10 – 20 anos	31%(n=61)
> que 20 anos	16% (n=31)
Glicemia de jejum (média ± dp(n))	161,9 +/- 86,8 (n=104)
Última hemoglobina glicosilada (HbA1c) (média ± dp(n))	8,03 +/- 1,99 (n=51)
Faixas de valores de HbA1c	
<7 %	41,2% (n=21)
7 a 10%	43,2% (n=22)
>10%	15,7% (n=8)
DM Tipo 1	2%(n=4)
DM Tipo 2	98%(n=200)
Tratamento com drogas orais	74 % (n=150)
Tratamento com drogas orais e insulina	14% (n=28)
Tratamento somente dieta	5% (n=10)
Tratamento somente insulina	7%(n=15)
Etilismo	Presente: 20,5% (n=41) Ausente: 79,5% (n=159)
Tabagismo	Presente: 13,9%(n=28) Ausente: 86,1%(n=173)
HAS	Presente: 75,9% (n=154) Ausente: 24,1%(n=49)
IAM prévio	Presente: 13,9%(n=28) Ausente: 86,1%(n=173)
Tratamento para retinopatia	Presente: 20,9% Ausente: 79,1%
Presença de neuropatia após avaliação	Presente: 31 %(n=63) Ausente: 69 % (n=140)

A tabela 3 apresenta a análise descritiva e comparações entre presença ou não de neuropatia, chamamos atenção para as variáveis que se mostraram relacionadas de forma estatisticamente significativa à presença de PND, como a idade (população cerca de 6 anos mais velha do que em pacientes sem neuropatia), o tempo de diagnóstico de DM acima de 10 anos, a Sensibilidade vibratória reduzida/ ou ausente, sensibilidade dolorosa reduzida/ ou ausente, a sensibilidade

térmica reduzida/ ou ausente, a predominância de sintomas como queimação, dormência ou formigamento, com localização nos pés.

Tabela 3. Análise descritiva e comparações entre presença ou não de neuropatia

Variável	Presença de PND	Ausência de PND	p-valor
Idade (média ± dp(n))	67.25 ± 11.51 (n=63)	61.46 ± 12.86 (n=140)	0.0038
Sexo masculino	26 (41.3%)	49 (35.0%)	0.3919
Sexo feminino	37 (58.7%)	91 (65.0%)	0.3919
Faixa etária			
< 39 anos	1 (1.6%)	5 (3.6%)	
39 – 59 anos	13 (20,6%)	49 (62,2%)	
59 – 69 anos	23 (36.5%)	55 (39.3%)	
69 – 79 anos	19 (30.2%)	26 (18.6%)	
> 79 anos	7 (11,1%)	5 (3,6%)	
Tempo de DM			0.0038
<5 anos	10 (16.4%)	49 (35,8%)	
5 a 10 anos	12 (19.7%)	34 (24.8%)	
10 – 15 anos	13 (21.3%)	24 (17.5%)	
15-20 anos	9 (14.8%)	15 (10.9%)	
20-25 anos	6 (9.8%)	10 (7.3%)	
> 25 anos	11 (18.0%)	5 (3.6%)	
Glicemia de jejum(média ± dp(n))	168.01 ± 85.42	159.65 ± 87.83	0.5309
Última hemoglobina glicosilada (média ± dp(n))	8.68 ± 2.40	7.67 ± 1.65	0.2525
Etilismo			0.5172
Presente	11(17.7%)	30 (21.7%)	
Ausente	51 (82.3%)	108 (78.3%)	
Tabagismo			0.5477 ²
Presente	10 (16.1%)	18 (12.9%)	
Ausente	52 (83.9%)	121 (87.1%)	
Hipertensão arterial sistêmica (HAS)			0.0649
Presente	10 (15.9%)	39 (27.9%)	
Ausente			

	Presença de PND	Ausência de PND	p-valor
Infarto agudo do miocárdio (IAM) prévio			
Presente	11 (17.5%)	17 (12.3%)	0.3288
Ausente	52 (82.5%)	121 (87.7%)	
Tratamento prévio para retinopatia			
Presente	20 (31.7%)	22 (15.9%)	0.1746
Ausente	43 (68.3%)	116 (84.1%)	
Reflexo aquileu			
Normal	21 (58.3%)	21 (16.3%)	<.0001
Ausente	5 (41.7%)	108 (83.7%)	
Sensibilidade vibratória			
Presente	21 (33.3%)	118 (85.5%)	<.0001
Reduzida/Ausente	42 (66.7%)	20 (14.5%)	
Sensibilidade dolorosa			
Presente	23 (36.5%)	119 (86.2%)	<.0001
Reduzida/Ausente	40 (63.5%)	19 (13.8%)	
Sensibilidade térmica			
Presente	14(22.2%)	118 (85.5%)	<.0001
Reduzida/Ausente	49(77.8%)	20 (14.5%)	
Sensação dolorosa predominante			
Queimação, dormência ou formigamento	40 (85.1%)	33 (53.2%)	0.0005 ²
Fadiga, câimbras ou prurido	7 (14.9%)	29 (46.8%)	
Localização predominante da sensação			
Pés	34(70.8%)	22 (36.1%)	0.0011
Panturrilhas	11 (22.9%)	26 (42.6%)	
Outros	3 (6.3%)	13 (21.3%)	

A tabela 4 apresenta a análise descritiva e as comparações entre os variados riscos para úlcera, destacando-se como variáveis significativas associadas ao pé de risco, a palpação dos pulsos tibial posterior direito e esquerdo alterados e pediosos direito e esquerdo alterados além da sensibilidade alterada ao monofilamento em ambos os pés.

Tabela 4. Análise descritiva e as comparações entre os variados riscos para úlcera

Variável	Risco muito baixo	Risco baixo	Risco moderado	Risco elevado	P-valor
Idade (média ± dp(n))	65.89 ± 5.30 (n=9)	63.69±11.91 (n=26)	69.65 ± 13.32 (n=20)	63.22 ± 12.33 (n=41)	0.3391
Sexo masculino	6 (6,25%)	8 (8,33%)	8 (8,33%)	21 (21,87%)	0.2030
Sexo feminino	3 (3,125%)	18 (18,75%)	12 (12,5%)	20 (20,83%)	
Glicemia de jejum (média ± dp(n))	152.20 ± 61.05 (n=5)	139.74 ± 40.39 (n=14)	152.27 ± 73.20 (n=11)	162.55 ± 90.05 (n=22)	0.9702
Hba1c(média ± dp(n))	9.60 ± . (n=1)	7.28 ± 1.16 (n=4)	7.96 ± 2.67 (n=8)	8.76 ± 1.96 (n=14)	
Tempo de DM (média ± dp(n))	12.78 ± 9.54 (n=9)	11.04 ± 7.83 (n=26)	11.70 ± 6.95 (n=20)	14.35 ± 10.69 (n=40)	0.7571
Etilismo presente ausente	1 (11.1%) 8 (88.9%)	4 (15.4%) 22 (84.6%)	4 (20.0%) 16 (80.0%)	9 (22.0%) 32 (78.0%)	0.9067
Tabagismo presente ausente	2 (22.2%) 7 (77.8%)	4 (15.4%) 22 (84.6%)	4 (20.0%) 16 (80.0%)	8 (19.5%) 33 (80.5%)	0.9422
HAS presente ausente	7 (77.8%) 2 (22.2%)	20 (76.9%) 6 (23.1%)	14 (70.0%) 6 (30.0%)	29 (70.7%) 12 (29.3%)	0.9179
IAM prévio presente ausente	0 (0.0%) 9 (100.0%)	1 (3.8%) 25 (96.2%)	5 (25.0%) 15 (75.0%)	5 (12.2%) 36 (87.8%)	0.1281
Tratamento para retinopatia					
presente ausente	2 (22.2%) 7 (77.8%)	7 (26.9%) 19 (73.1%)	8 (40.0%) 12 (60.0%)	11 (26.8%) 30 (73.2%)	0.6781
Já apresentou ferida prévia em pés					
Sim Não	1 (11.1%) 8 (88.9%)	0 (0.0%) 26 (100.0%)	0 (0.0%) 20 (100.0%)	34 (82.9%) 7 (17.1%)	
Apresenta amputação prévia					
sim não	0 (0.0%) 9 (100.0%)	0 (0.0%) 26 (100.0%)	0 (0.0%) 20 (100.0%)	11 (26.8%) 30 (73.2%)	
Calçado adequado no momento da avaliação?					
Sim Não	5 (55.6%) 4 (44.4%)	12 (46.2%) 14 (53.8%)	6 (30.0%) 14 (70.0%)	10 (24.4%) 31 (75.6%)	0.1466
Pulso tibial posterior (TP) direito alterado					
Sim Não	9 (100.0%) 0 (0.0%)	25 (96.2%) 1 (3.8%)	11 (55.0%) 9 (45.0%)	23 (56.1%) 18 (43.9%)	0.0003
Pulso pedioso direito alterado					
Sim Não	9 (100.0%) 0 (0.0%)	25 (96.2%) 1 (3.8%)	13 (65.0%) 7 (35.0%)	27 (65.9%) 14 (34.1%)	0.0031

Variável	Risco muito baixo	Risco baixo	Risco moderado	Risco elevado	P-valor
Pulso tibial posterior (TP) esquerdo alterado					
Sim	9 (100.0%)	25 (96.2%)	9 (45.0%)	21 (51.2%)	<.0001
Não	0 (0.0%)	1 (3.8%)	11 (55.0%)	20 (48.8%)	
Pulso pedioso esquerdo alterado					
Sim	9 (100.0%)	25 (96.2%)	10 (50.0%)	23 (56.1%)	0.0002
Não	0 (0.0%)	1 (3.8%)	10 (50.0%)	18 (43.9%)	
Sensibilidade alterada ao monofilamento em pé direito					
Nenhum ponto alterado	9 (100.0%)	3 (11.5%)	2 (10.0%)	13 (31.7%)	0.0005
1 ponto (alterado	0 (0.0%)	5 (19.2%)	4 (20.0%)	4 (9.8%)	
2 ponto(s) alterado(s)	0 (0.0%)	3 (11.5%)	4 (20.0%)	8 (19.5%)	
3 ponto(s) alterado(s)	0 (0.0%)	15 (57.7%)	10 (50.0%)	16 (39.0%)	
Sensibilidade alterada ao monofilamento em pé esquerdo					
Nenhum ponto alterado	9 (100.0%)	3 (11.5%)	2 (10.0%)	12 (29.3%)	0.0003
1 ponto (alterado	0 (0.0%)	4 (15.4%)	2 (10.0%)	7 (17.1%)	
2 ponto(s) alterado(s)	0 (0.0%)	3 (11.5%)	6 (30.0%)	7 (17.1%)	
3 ponto(s) alterado(s)	0 (0.0%)	16 (61.5%)	10 (50.0%)	15 (36.6%)	

A tabela 5 mostra o resultado da usabilidade do app SISPED[®] obtida através da resposta dos alunos considerando a ferramenta de avaliação SUS[®], evidenciando um escore de 60,83 pontos, sendo considerado de usabilidade regular na avaliação do app.

Tabela 5. Usabilidade do app SISPED[®]

PERGUNTAS	MÉDIA
1. Eu acho que gostaria de usar esse sistema frequentemente	3,51
2. Eu achei esse sistema desnecessariamente complexo.	2,67
3. Eu achei esse sistema fácil de usar	3,38
4. Eu achei que precisaria de ajuda de uma pessoa técnica para ser capaz de usar esse sistema.	2,36
5. Eu achei que as várias funções desse sistema foram bem integradas	3,21
6. Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.	2,69
7. Eu imagino que a maioria das pessoas pode aprender a usar esse sistema rapidamente	3,49
8. Eu achei esse sistema muito pesado para usar.	2,72
9. Eu me senti muito seguro usando o sistema.	3,49
10. Eu precisei aprender muitas coisas antes que pudesse utilizar esse sistema.	2,31
MÉDIA AJUSTADA	24,33
MÉDIA X2,5	60,83

5. Discussão do Resultados

O uso do app SISPED[®] foi capaz de detectar a presença de neuropatia e risco para o desenvolvimento de úlceras nos usuários com DM com uma prevalência de 31% e uma prevalência de 30% de pacientes com moderado a alto risco para úlcera, tal achado reforça os dados da literatura de alta prevalência de PND periférica em pacientes diabéticos¹¹. No Brasil, o estudo multicêntrico Brazupa¹², realizado em 19 centros especializados em acompanhamento de diabéticos em 10 estados diferentes, entre 2012 e 2014, utilizou metodologia similar a realizada em nosso estudo, sendo avaliados 1453 pacientes com DM, identificou cerca de 34 % de prevalência de neuropatia e, ao contrário do nosso estudo, demonstrou um maior risco para úlceras nos pés em pacientes tabagistas, hipertensos e do sexo masculino. O tempo de doença com maior predominância de PND foi similar ao encontrado em nosso estudo (10-15 anos) porém uma idade mais jovem em pacientes com sintomas neuropáticos moderado a severo não foi observada em nosso estudo (58 anos X 68 anos). Outros estudos nacionais^(3, 14, 15, 16), utilizando metodologias similares, encontraram prevalências de 44%, 27,5%, 36,9% e 43,7% respectivamente). Uma coorte multicêntrica europeia, Eurodiale⁽¹⁷⁾, realizada entre 2003 e 2004, com 1088 pacientes em 14 centros de tratamentos para DM, demonstrou que a PND é um preditor independente para a persistência de úlcera, aumentando em cerca de 2,3x a chance de não cura de úlcera em diabéticos avaliados ao longo de 1 ano. O estudo evidenciou ainda uma sensibilidade de 89% e uma especificidade de 100% nos testes realizados para avaliar o Escore de Comprometimento neuropático (ECN) para detectar alterações nas fibras finas e grossas e conseqüentemente um maior risco para úlceras em pés. Estudos como o de Sun J e cols¹⁸, meta-análise que englobou 29 estudos com um total de 50.112 participantes, mostrou uma prevalência agrupada de PND de 30% (intervalo de confiança de 95%, IC 25-34%).

Chama atenção, em nosso estudo, o fato de que cerca de 42% dos avaliados apresentassem valores de HbA1c dentro das metas de controle (abaixo de 7%) e mesmo o valor médio de 8,02% encontra-se abaixo do demonstrado em outros estudos, ressaltamos que nosso estudo ocorreu em nível primário de atenção ao contrário da maioria dos demais estudos ^(12, 14) que ocorreram em centros de referência para o tratamento de diabéticos. Nosso estudo ocorreu sempre na ESF,

local em que predomina o cuidado multidisciplinar, destacando-se o importante papel dos agentes comunitários de saúde (ACS) que identificam os diabéticos em seu domicílio e o acompanham, avaliando adesão ao tratamento e a mudanças no estilo de vida (MEV) além da presença nas consultas e realização dos exames solicitados, isso pode ter contribuído para uma maior eficácia no acompanhamento de pacientes portadores de doenças crônicas.

Semelhante a outros estudos ^(12,13), o nosso demonstrou relação estatisticamente significativa entre o tempo de diagnóstico e a presença de PND. Tanto o ESN e ECN, mostraram relevância estatística na avaliação da PND periférica e na avaliação para o risco de úlceras. Tratam-se de instrumentos bastante acessíveis em todos os níveis de atenção, especialmente na APS, em que destacamos a importância da prevenção do desenvolvimento do pé diabético, reduzindo os expressivos números de ulceração e amputações nos portadores da doença, o que representaria otimização de gastos em saúde pública e melhor qualidade de vida desses usuários.⁽¹⁹⁾

Tanto a meta-análise de Liu X²⁰, que incluiu 16 estudos e 12116 casos, quanto o estudo Brazupa¹², concluíram que a duração do DM, a idade e a HbA1c estão associados a riscos significativamente aumentados de DPN entre pacientes diabéticos, enquanto IMC, triglicerídeos totais (TG) e colesterol total (CT) não indicaram riscos de aumento de DPN .

A plataforma/app SISPED[®], que utiliza tanto o escore de sintomas neuropáticos (ESN) quanto o escore de comprometimento neuropático (ECN) para avaliação de neuropatia e risco de úlcera, avalia ainda fatores como tempo de doença, presença de comorbidades, dados de glicemia casual, de jejum e HbA1C e ao final de cada avaliação, propõe ainda a medida a ser tomada para acompanhamento dos usuários (figura 1), enviando o laudo final para o e-mail do profissional cadastrado no app e para o e-mail do paciente, em linguagem de fácil acesso. O app permite ainda que relatórios sejam gerados e exportados em planilha de dados para posterior análise. Utilizamos tais dados tanto para a realização deste estudo, quanto para a apresentação em cada ESF em que o estudo foi realizado, envolvendo toda a equipe (médicos, enfermeiros, técnicos e ACS) na linha de cuidado do paciente. Os usuários avaliados como alto risco foram também encaminhados para um nível secundário de atenção, conforme proposto pelo app. O projeto também foi apresentado aos gestores e saúde do município de Rondonópolis

e foi inscrito como projeto de extensão universitária na UFR, com proposta de ampliação de seu uso em todas as 64 ESFs presentes no município.

Figura 1

Detecção do Risco		
2 - Risco Moderado		
Tratamento Sugerido		
Categoria de Risco	Risco Detectado	Conduta Sugerida
0 - Risco Muito Baixo		Educação e orientações para prevenção do pé diabético Iniciar cuidado podoprofilático Repetir o exame dentro de um (01) ano
1 - Risco Baixo		Educação e orientações para prevenção do pé diabético Avaliar e abordar terapêuticamente na atenção básica Confirmar neuropatia pelo módulo do SISPED ou confirmar DAP por scan duplex MMII Considerar apoio da atenção especializada Repetir o exame de seis (06) meses a um (01) ano
2 - Risco Moderado		Educação e orientações para prevenção do pé diabético Avaliar e abordar terapêuticamente na atenção básica Confirmar neuropatia pelo módulo do SISPED e confirmar DAP por scan duplex MMII Considerar apoio de atenção especializada Considerar a necessidade de calçados especiais Repetir o exame de três (03) meses a seis (06) meses
3 - Risco Elevado		Educação e tratamento do pé diabético. Ver módulo Pé Ulcerado do SISPED Confirmar neuropatia pelo módulo do SISPED ou confirmar DAP por scan duplex MMII Necessário o apoio da atenção especializada Atuar e contribuir para a execução do plano terapêutico na atenção básica, conjuntamente com a atenção especializada Repetir o exame de um (01) a três (03) meses
NOTA: Suspeita de Neuropatia		Confirmar neuropatia pelo módulo do SISPED
NOTA: Presença de Situação / Lesão Pré-Ulcerativa		Iniciar cuidado podoprofilático

Dentre as dificuldades encontradas para a realização das avaliações nas unidades, ressaltamos que o app SISPED® foi idealizado para ter uma interface simples e acessível a quaisquer profissional de saúde, entretanto, o app precisa de acesso à internet para funcionar, e nenhuma das unidades contavam com a presença de acesso via wi fi, sendo necessário que os alunos utilizassem a internet 3G/4G de seus celulares, o que certamente, dificultou o uso do app, uma vez que muitas unidades localizavam-se em áreas com sinal de internet de má qualidade.

Em relação a usabilidade do app, obtivemos uma pontuação considerada como regular, abaixo da desejada pelo instrumento SUS®, ressaltamos que a aplicação do SISPED® foi realizada majoritariamente por estudantes dos 4º e 5º anos do curso de medicina que ainda estão na fase de aprendizado na comunicação, no manejo e cuidado de pacientes com doenças crônicas, ou seja, ainda não são profissionais já treinados e habilitados na prática para o acompanhamento destes usuários. Identificamos, como prováveis entraves, o treinamento para o uso do aplicativo, que ocorreu em momento único, com duração de cerca de 60 minutos, a ausência de professores preceptores com conhecimento técnico adequado supervisionando os alunos no período em que estiveram realizando as avaliações (somente 3 das 9 unidades contavam com tal supervisão). Ressaltamos ainda, o fato de que a adesão ao projeto pelos alunos foi “involuntária”, uma vez que o mesmo foi incorporado ao módulo interação comunitária 8, na grade curricular do 4º ano do curso de medicina. Já a adesão às respostas ao questionário SUS® foi voluntária e por isso foi realizada por um pouco menos da metade dos alunos participantes do projeto, o que certamente também contribuiu para um resultado enviesado. Como a ideia de avaliar a usabilidade do app ocorreu posteriormente o início do projeto, muitos alunos responderam ao questionário cerca de 6 meses após terem realizado as avaliações em campo prático, algo que também pode ter comprometido a qualidade das respostas enviadas. Consideramos que a aplicação do app por profissionais médicos ou enfermeiros já inseridos no campo de trabalho seria o modelo ideal para a avaliação mais fidedigna dos diabéticos ou ainda, a presença de preceptores qualificados acompanhando os alunos durante as avaliações realizadas. Ocorreu o feedback do resultado do instrumento SUS® bem como das respostas individuais dos alunos foram compartilhados com os criadores do app com sugestões para possíveis aprimoramentos.

A Escala de Usabilidade do Sistema, ou SUS®, foi criada em 1986 por John Brooke como uma forma “rápida” de medir a usabilidade de produtos²⁷. Ela tem sido usada extensivamente por vários setores para testar vários sistemas e aplicativos, incluindo “hardware, software, dispositivos móveis, sites e aplicativos”²⁷. O SUS® está em uso há aproximadamente 30 anos e é uma ferramenta confiável e testada para avaliar uma ampla gama de produtos e sistemas e tem sua confiabilidade corroborada por uma quantidade considerável de pesquisas. Os participantes do teste podem preencher a escala rapidamente, tornando-a uma

maneira fácil de coletar dados quantitativos, usados isoladamente ou em conjunto com outras medidas quantitativas e qualitativas²⁷. O SUS® também é gratuito, fácil de configurar e administrar aos participantes on-line ou impresso e “independente de tecnologia”²⁷.

O uso do SUS® por si só fornece uma fonte de dados quantitativos para os pesquisadores, mas pode ser difícil entender por que os usuários atribuíram ao app avaliado uma pontuação baixa ou alta sem medidas qualitativas e quantitativas adicionais²⁵. As pontuações do SUS® fornecem informações sobre o quão utilizável é um site ou sistema, no entanto, “elas não dizem muito sobre o que é inutilizável ou o que consertar” .

Nossa expectativa é que o presente estudo tenha contribuído para a ampliação de dados acerca do rastreamento da PND, uma vez que é um dos trabalhos precursores desta proposta em APS no estado do Mato Grosso. Identificar esses pacientes e propor uma linha de cuidado foi e será de suma importância, pois a maioria dos avaliados nunca havia realizado previamente exames de seus pés por profissionais de saúde, apesar do tempo de doença acima de 10 anos na maioria dos avaliados. Isso demonstra a necessidade de qualificação do profissional de saúde e de uma priorização dos gestores em saúde, uma vez que a prevenir a evolução para pé diabético e conseqüentemente amputações, acarretarão não só em redução dos custos em saúde como também na maior qualidade de vida dos diabéticos.

6. Conclusão

O uso do app SISPED® permitiu a realização do rastreamento e estadiamento de pé de risco para úlcera em uma população de pessoas com DM seguidas em APS e avaliadas por acadêmicos de medicina. A prevalência de PND é relativamente inferior a descrita em populações de pessoas com DM , quando comparado ao descrito nas séries publicadas em centros de referência para o tratamento de DM .

As variáveis que se mostraram relacionadas de forma estatisticamente significativa à presença de PND, foram a idade (população cerca de 6 anos mais velha do que em pacientes sem neuropatia), o tempo de diagnóstico de DM acima de 10 anos, a Sensibilidade vibratória reduzida/ ou ausente, sensibilidade dolorosa reduzida/ ou ausente, a sensibilidade térmica reduzida/ ou ausente e a predominância de sintomas como queimação, dormência ou formigamento, com localização nos pés.

As variáveis significativas associadas ao maior risco para o desenvolvimento de úlceras foram a palpação dos pulsos tibial posterior direito e esquerdo alterados e pediosos direito e esquerdo alterados além da sensibilidade alterada ao monofilamento em ambos os pés.

Cerca de 30% da população estudada foi classificada com riscos moderado a alto para o desenvolvimento de úlceras. A usabilidade encontrada entre acadêmicos de medicina foi considerada regular.

7. Referências Bibliográficas

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 2021, 10th edn. Brussels, Belgium: <http://www.diabetesatlas.org>
2. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995–2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998;21:1414–31. 10.2337/diacare.21.9.1414
3. Sociedade Brasileira de Diabetes (2019). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020
4. Nunes, A. de C.; Silveira, AL de O.; Lopes, DD; Castro, FB de; Salvador, MF de S.; Santos, VT dos; Pires, M. Ézio E. Estudo piloto de prevalência de neuropatia periférica em adultos diagnosticados com Diabetes mellitus tipo 2 na Atenção Primária à Saúde de Divinópolis – Brasil. *Investigação, Sociedade e Desenvolvimento*, [S. l.] , v. 10, n. 11, pág. e221101119568, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i11.19568. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19568>. Acesso em: 10 mar. 2023.
5. American Diabetes Association (US). Standards of medical care in diabetes-2015. *Diabetes Care*. 2015;38(Suppl. 1):S1-S93
6. Gama LN, Tavares CM de M. Development And Evaluation Of Mobile Application For The Prevention Of Musculoskeletal Risks In Nursing Work. *Texto contexto - enferm* [Internet]. 2019;28(Texto contexto - enferm., 2019 28):e20180214. Available from: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0214>
7. Parisi C, Rezende KF, Minicucci W. Software SISPED®. SBD – Sociedade Brasileira de Diabetes. Versão 1.0 [software]. 2015 [cited 2016 Oct 20]. Available from: <http://SISPED@sbd.com.br/Autenticacao/Login.aspx>
8. Teixeira F. O que é o SUS (System Usability Scale) e como usá-lo em seu site [Internet]. *Blog de AI*. 2015 [cited 2016 Mar 20]. Available from: <http://arquiteturadeinformacao.com/usabilidade/o-que-e-o-sus-system-usabilityscale-e-como-usa-lo-em-seu-site/> Universidade Federal de Pernambuco. System Usability Scale [Internet]. Available from: http://www.cin.ufpe.br/~tlam/sus_adaptation/System Usability Scale.docx

9. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. [internet]. [acesso em 2017 nov 30]. Disponível em: <http://www.brasilsus.com.br/index.php/legislacoes/gabinete-do-ministro/16247-portaria-n-2-436-de-21-de-setembro-de-2017>.
10. Silva LVF da, Santos JS, Carvalho ALA de, Andrade DM de, Sá DD de, Alves Érica P, Felix FKS, Medeiros LL de M, Andrade BM de, Almeida T da CF. Usabilidade de aplicativo móvel em saúde: uma revisão bibliométrica. REAS [Internet]. 11abr.2021 [citado 10mar.2023];13(4):e6676. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6676>
11. Boulton, AJ, Vinik, AI, Arezzo, JC, et al. Neuropatias diabéticas: uma declaração da American Diabetes Association. Diabetes Care. 2005; 28 : 956-962
12. Parisi, Maria Candida R et al. "Baseline characteristics and risk factors for ulcer, amputation and severe neuropathy in diabetic foot at risk: the BRAZUPA study" Diabetology & metabolic syndrome vol. 8 25. 17 Mar. 2016, doi:10.1186/s13098-016-0126-8
13. Paixão NB, de Santana NO, de Melo MCA, Messias JC, Ataíde TD, Oliveira KS, Andrade EKB, Noronha VFCM. Análise do perfil clínico e social de pacientes diabéticos com ênfase às características do pé diabético em pacientes de um centro de referência de média complexidade / Perfil clínico e frequência de complicações do pé diabético em pacientes de um centro de diabetes. Braz. J. Hea. Rev. [Internet]. 14 de junho de 2021 [citado em 10 de março de 2023];4(3):13072-89. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/31264>
14. Brinati LM; Diogo NAS; Moreira TR; et al. Prevalence and factors associated with peripheral neuropathy in individuals with diabetes mellitus. Rev Fund Care Online. 2017 abr/jun; 9(2):347-355. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i2.347-355>
15. Silva JMST, Haddad MCFL, Rossaneis MA, Vannuchi MTO, Marcon SS. Fatores associados à ulceração nos pés de pessoas com diabetes mellitus

- residentes em área rural. *Rev Gaúcha Enferm.* 2017;38(3):e68767. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2017.03.68767>
16. Prompers, L et al. "Prediction of outcome in individuals with diabetic foot ulcers: focus on the differences between individuals with and without peripheral arterial disease. The EURODIALE Study" *Diabetologia* vol. 51,5 (2008): 747-55.
 17. Sun J, Wang Y, Zhang X, Zhu S, He H. Prevalence of peripheral neuropathy in patients with diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Prim Care Diabetes.* 2020 Oct;14(5):435-444. doi: 10.1016/j.pcd.2019.12.005. Epub 2020 Jan 6. PMID: 31917119.
 18. ALMEIDA, Sérgio Aguinaldo de et al . Avaliação da qualidade de vida em pacientes com diabetes mellitus e pé ulcerado. *Rev. Bras. Cir. Plást., São Paulo,* 28, n. 1, p. 142-146, Mar. 2013. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-51752013000100024&lng=en&nrm=iso>. access on 15 Dec. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-51752013000100024>.
 19. Liu X, Xu Y, An M, Zeng Q. The risk factors for diabetic peripheral neuropathy: A meta-analysis. *PLoS One.* 2019 Feb 20;14(2):e0212574. doi: 10.1371/journal.pone.0212574. PMID: 30785930; PMCID: PMC6382168.
 20. Martins, Ana & Rosa, Ana & Queirós, Alexandra & Silva, Anabela & Rocha, Nelson. (2015). European Portuguese Validation of the System Usability Scale (SUS). *Procedia Computer Science.* 67. 10.1016/j.procs.2015.09.273.
 21. Lourenço DF, Carmona EV, Lopes MHBM. Translation and cross-cultural adaptation of the System Usability Scale to Brazilian Portuguese. *Aquichan.* 2022;22(2):e2228. DOI: <https://doi.org/10.5294/aqui.2022.22.2.8>
 22. Brooke, J. (1996). SUS: A quick and dirty usability scale. *Usability Evaluation in Industry,* 189(194), 4–10.
 23. Brooke, J. (2013). SUS: A retrospective. *Journal of Usability Studies,* 8(2), 29–40. Retrieved from <http://uxpajournal.org/sus-a-retrospective/>
 24. Finstad, K. (2010b). The usability metric for user experience. *Interacting with Computers,* 22(5), 323–327. doi:10.1016/j.intcom.2010.04.004
 25. Sauro, J. (2011b). *Measuring usability with the System Usability Scale (SUS).* Retrieved from <http://www.measuringu.com/sus.php>

26. Usability.gov. (n.d.). System Usability Scale (SUS). Retrieved from <http://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/system-usability-scale.html>

8. Anexos
- 8.1. Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TÍTULO DA PESQUISA: Avaliação da qualidade de vida, estado nutricional, clínico e cognitivo em pacientes diabéticos acompanhados em uma Unidade de Saúde da Família.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Sharon Marjorie Alves de Paula Leocádio

Nº CAAE: 06800318.0.0000.5404

Nome _____ do
Voluntário: _____ Idade: _____ anos

O(A) Sr(a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa de responsabilidade da pesquisadora Maria Cândida Ribeiro Parisi da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Campinas. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante da pesquisa e é elaborado em duas vias, assinadas e rubricadas pelo pesquisador e pelo participante/responsável legal, sendo que uma via deverá ficar com você e outra com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

O objetivo desse projeto é fazer avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde em todos pacientes diabéticos acompanhados na unidade de saúde da família Vila Verde, através da aplicação do questionário SF 36. Será realizada ainda a coleta de dados clínicos, antropométricos, laboratoriais e posteriormente uma análise que buscará verificar se encontraremos correlação entre esses dados e a qualidade de vida do paciente. O(A) Sr(a) foi convidada a participar do projeto porque tem diabetes e é moradora da área adstrita ao ESF Vila Verde.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

PROCEDIMENTOS

Participando do estudo você estará sendo convidado a responder à uma entrevista e a ser examinado por um profissional de saúde, o que terá duração estimada de 30 minutos, os resultados da entrevista e do exame físico serão anotados em uma ficha de avaliação e esta posteriormente será anexada ao seu prontuário. Além disso, haverá coleta de informações em seu prontuário e possíveis solicitações de exames laboratoriais, como dosagem de glicemia, colesterol total e frações, triglicérides, hemoglobina glicosilada, proteinúria e clearance de creatinina em urina de 24 horas, caso tais exames não constem no prontuário médico ou caso tenham sido realizados há mais de 1 ano. Tais exames serão coletados em laboratório de referência local e serão utilizadas amostras de sangue e urina coletada durante 24 horas. O estudo será feito durante a rotina do participante da pesquisa, como consulta médica na unidade de saúde e sempre durante o horário de funcionamento da mesma (07 às 11h e 13 às 17h).

DESCONFORTOS E RISCOS

A sua participação no estudo não envolve riscos previsíveis e possíveis desconfortos, se ocorrerem, poderão ser decorrentes do exame clínico realizado.

BENEFÍCIOS

Os benefícios diretos envolverão a detecção precoce de possíveis lesões em órgãos alvo associadas ao diabetes, como neuropatia diabética, doença arterial periférica e nefropatia diabética. Além disso, será possível a detecção de fatores de risco para o desenvolvimento dessas lesões, como hipertensão arterial sistêmica elevada, dislipidemia (colesterol ou triglicéride elevados), glicemia elevada (avaliada pela glicemia de jejum e pela hemoglobina glicosilada). Os benefícios indiretos serão a contribuição para o ensino dos alunos que fazem aprendizado e assistência no local onde será desenvolvido o projeto.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA

Você terá o direito à assistência integral e gratuita devido a danos diretos e indiretos, imediatos e tardios, pelo tempo que for necessário, inclusive após o término da pesquisa.

RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO

Não haverá custo ou reembolso pela participação no estudo. Você não terá que pagar nada para participar neste estudo. Você terá a garantia ao direito a indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa e você será ressarcido caso haja algum custo não previsto ao longo do estudo.

POLÍTICA SOBRE DANOS RELACIONADOS À PESQUISA

Como o estudo não envolve nenhuma forma de intervenção, não é esperado que você fique doente ou tenha algum problema médico em decorrência de sua participação no estudo.

SIGILO E PRIVACIDADE

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado. Somente os pesquisadores e indivíduos qualificados do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Rondonópolis e da Universidade de Campinas poderão rever os arquivos da pesquisa.

DIREITO À PARTICIPAÇÃO E DIREITO DE SAIR DO ESTUDO

Sua participação nessa pesquisa é completamente voluntária. Você não tem que participar dessa pesquisa. Caso decida participar e depois mude de ideia, você pode deixar o estudo a qualquer momento. Seu direito de atendimento neste serviço não se modificará caso você decida participar ou não desta pesquisa.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)

O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tem por objetivo desenvolver a regulamentação sobre proteção dos seres humanos envolvidos nas pesquisas. Desempenha um papel coordenador da rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) das instituições, além de assumir a função de órgão consultor na área de ética em pesquisas

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Tudo escrito acima me foi explicado e todas as minhas dúvidas foram respondidas. Eu sei que posso fazer qualquer pergunta sobre qualquer aspecto da pesquisa durante o período do estudo e que estas perguntas serão respondidas pelos pesquisadores listados na primeira página deste formulário. Qualquer pergunta que eu tenha referente aos aspectos éticos da pesquisa será respondida por um membro do Comitê de Ética em Pesquisa, UFMT, campus Rondonópolis, Endereço: Avenida dos Estudantes, nº 5055, Bairro Sagrada Família – Campus Universitário de Rondonópolis – Bloco Administrativo, CEP: 78735-901, Rondonópolis, MT. Telefone: (66) 3410-4153, E-mail: cepcur@ufmt.br. Funcionamento: segunda a sexta-feira das 07 às 11 horas e das 13 às 17 horas.

“Assinando este documento eu concordo em participar deste estudo. Este documento está sendo preenchido em 2 vias e uma cópia deste termo de consentimento será entregue a mim.”

Nome do (a) participante da pesquisa: _____

(Assinatura do participante da pesquisa ou nome e assinatura do seu RESPONSÁVEL LEGAL)

Data: ____/____/____.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante da pesquisa. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante da pesquisa.

Data: ____/____/____.

(Assinatura do pesquisador)

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

8.2. Uma breve história de um mestrado que quase não aconteceu...

“A saga começou em fevereiro de 2019, quando o sonho tão distante em realizar o mestrado foi tomando forma e tornando-se real. A possibilidade de um mestrado interinstitucional, semipresencial, em que seria possível associar estudo e trabalho sem grandes prejuízos para ambos, finalmente ocorreu. O tema proposto, Avaliação da qualidade de vida, estado nutricional, clínico e cognitivo em pacientes diabéticos acompanhados em uma Unidade de Saúde da Família, tratava-se de um tema que eu já me interessava desde a residência em MFC, em todos os locais que trabalhei realizava a avaliação dos pés dos diabéticos, mas nunca conseguindo parar para analisar os dados. O projeto inicial apresentado na Unicamp e para o comitê de ética em pesquisa seria correlacionar achados do SISPED com a qualidade de vida dos diabéticos, avaliada com a aplicação do questionário SF36 e haveria também uma tentativa de correlacionar dados clínicos e laboratoriais dos diabéticos também com a presença de neuropatia e a qualidade de vida. Projeto escrito, apresentado ao comitê de ética e, após algumas idas e vindas e vários ajustes, iniciamos a avaliação dos usuários. De repente, veio a pandemia e tudo mudou...

Os diabéticos, grupo de risco para desenvolver formas graves da doença e população alvo desse projeto, ficaram isolados em seus domicílios e eu, pesquisadora principal, fui realocada para uma unidade sentinela para atendimento de Covid 19. Alguns meses depois surgiu a ideia de trabalharmos com os usuários atendidos na unidade sentinela, o projeto foi intitulado Perfil Epidemiológico dos Pacientes Atendidos em uma Unidade Sentinela para Covid 19 no Município de Rondonópolis, MT, e nossa hipótese foi: A presença do diabetes melitus predispõe a um desfecho clínico desfavorável para pacientes com covid 19? Marcadores bioquímicos, inflamatórios e dados demográficos contribuem para um desfecho desfavorável em paciente com e sem diabetes melitus? Juntamente com os alunos do curso médico da UFR desenvolvemos um instrumento para sistematizar o atendimento destes usuários e acrescentamos dados sociodemográficos e clínicos. Nova revisão bibliográfica, novo projeto escrito, novo banco de dados montado, nova submissão ao CEP, novos ajustes e a surpresa, não poderíamos utilizar os dados de prontuário dos pacientes sem que os mesmos assinassem um termo de consentimento livre e esclarecido, ainda que se tratasse de um estudo quantitativo em que os pacientes não seriam identifi-

cados, enfim, como contactar mais de 600 usuários de diversos bairros do município inclusive de outras cidades? Mais um entrave no caminho e mais uma desistência.

Durante os demais meses em que permaneci atendendo nas unidades sentinelas e sem perspectivas de retorno à minha unidade de origem, a orientadora propôs realizarmos o projeto acima com os dados dos pacientes de covid que estavam sendo atendidos no Hospital das Clínicas da Unicamp. Já estávamos no término de 2020... Nova revisão bibliográfica, novo projeto escrito, nova submissão ao CEP, novos ajustes, novo banco de dados montado, agendamento do estatístico, análise dos resultados... E a pandemia atingiu seu ápice no município de Rondonópolis, de repente, me vi atendendo na unidade sentinela, nas enfermarias de covid e na UTI covid. Nada mais importava além da pandemia e mais uma vez uma longa pausa. Exausta e com Burnout precisei pedir férias e posteriormente retornei à minha UBS de origem, nesse momento, as primeiras doses das vacinas já haviam sido aplicadas e, quase um ano depois, entre perdas e danos, a rotina da UBS foi se reestabelecendo.

O desejo de trabalhar com diabéticos e avaliação dos pés regressou, pois, para além de uma dissertação de mestrado, gostaria que o projeto fosse um piloto para uma posterior implantação nas demais unidades de saúde do município. Ansiava também por estender esse conhecimento aos alunos de graduação da medicina e em retomar o projeto de pesquisa: Programa do Pé Diabético na Atenção Primária em Saúde do Município de Rondonópolis, iniciado em 2020 e abandonado com o advento da pandemia. Chegamos em 2022 e devido à escassez de tempo, optamos pelo atual projeto, Estudo de rastreio de neuropatia diabética e risco de úlcera na aps utilizando um aplicativo para dispositivos móveis, que seria um braço do projeto inicial submetido ao CEP. E finalmente, 4 anos depois, aqui estamos.”