



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro Biomédico

Faculdade de Ciências Médicas

Elis Carla Costa Matos Silva

**enFOOT: aplicativo móvel para enfermeiros na avaliação dos pés dos
indivíduos com *Diabetes Mellitus***

Rio de Janeiro

2023

Elis Carla Costa Matos Silva

enFOOT: Aplicativo móvel para Enfermeiros na avaliação dos pés dos indivíduos com
Diabetes Mellitus

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Telemedicina e Telessaúde da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientadora: Prof.^a Dra. Helena Maria Scherlowski Leal David

Rio de Janeiro

2023

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CB-A

S586 Silva, Elis Carla Costa Matos.
enFOOT: Aplicativo móvel para Enfermeiros na avaliação dos pés dos indivíduos com *Diabetes Mellitus* / Elis Carla Costa Matos Silva – 2023.
49 f.

Orientadora: Prof.^a Dra. Helena Maria Scherlowski Leal David

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Ciências Médicas. Pós-graduação em Telemedicina e Telessaúde.

1. Complicações do diabetes – Diagnóstico – Teses. 2. Pé Diabético – Diagnóstico – Teses. 3. Atenção primária à saúde – Métodos – Teses. 4. Tecnologia Biomédica – Instrumentação – Teses. I. David, Helena Maria Scherlowski Leal. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

CDU 616.379-008.64

Bibliotecário: Felipe Caldonazzo CRB7/7341

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Elis Carla Costa Matos Silva

enFOOT: Aplicativo móvel para Enfermeiros na avaliação dos pés dos indivíduos com
Diabetes Mellitus

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Telemedicina e Telessaúde da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 05 de junho de 2023.

Banca Examinadora:

Prof.^a Dra. Helena Maria Scherlowski Leal David (orientadora)
Faculdade de Ciências Médicas – UERJ

Prof.^a Dra. Vanessa Galdino de Paula
Faculdade de Enfermagem – UERJ

Prof.^a Dra. Rose Ana Rios David
Universidade Federal da Bahia

Rio de Janeiro

2023

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha família, com todo amor e gratidão, por todo apoio e confiança ao longo da vida. E, aos meus colegas da enfermagem que tanto me inspiram.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Jesus, meu Senhor e Salvador, digno de toda honra e glória, que permitiu essa oportunidade na minha vida, e que sempre tem me dado força e sabedoria para nunca desistir dos meus sonhos!

Agradeço ao meu esposo José Carlos, a minha filha Nicole e a minha mãe Elizabete, que são fontes inesgotáveis de incentivo e inspiração neste percurso, por todo apoio incondicional que me deram.

Agradeço a minha querida orientadora, Professora Doutora Helena Maria Scherlowski Leal David, por acreditar no meu projeto, por toda paciência, competência, profissionalismo e motivação na orientação deste trabalho. Muito obrigada por todos os incentivos e amizade. Pois foi muito desafiante!

As queridas professoras Rose e Fernanda, que desde o grupo de pesquisa em Saúde da Pele da Escola de Enfermagem da UFBA, tem nos inspirado em buscar novas dimensões no cuidado da enfermagem, dando ideias e direcionamento em vários projetos de pesquisa. Sempre prestativas nas situações em que solicitei suas valiosas colaborações.

Ao Programador Fabrício, que desde o momento que nos conhecemos ele se dispôs a desenvolver este projeto com muita atenção e dedicação. Foi uma peça fundamental para construir esse tipo de inovação tecnológica, principalmente na minha carreira profissional enquanto enfermeira.

A todos os professores que contribuíram de forma significativa durante a avaliação da minha banca.

A Fundação Estatal de Saúde da Família (FESF-SUS) juntamente com a Diretoria da Atenção Básica da Secretaria da Saúde do Estado da Bahia, que tem proporcionado e permitido aos seus trabalhadores um espaço de aprimoramento profissional.

A toda equipe de profissionais do Núcleo do Telessaúde Bahia pelo apoio prestado durante todo o período do curso.

Agradeço ao carinho, escuta e paciência da minha amiga Andressa.

A todos os colegas do mestrado, a equipe e docentes do Telessaúde UERJ.

Agradeço a todos os meus familiares e amigos, base de amor, amizade e presença confiante nos desafios constantes em busca do melhor!

Consagre a Deus tudo o que você faz, e os seus planos serão bem-sucedidos.

Provérbios 16:3

RESUMO

SILVA, Elis Carla Costa Matos. **enFOOT: Aplicativo móvel para Enfermeiros na avaliação dos pés dos indivíduos com *Diabetes Mellitus***. 2023. 49 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Telemedicina e Telessaúde) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

O diabetes mellitus (DM) é considerada uma doença crônica não transmissível, endócrino metabólica, com alto índice de morbimortalidade e de hospitalizações no Sistema Único de Saúde, sendo o “Pé Diabético”, uma das mais impactantes complicações. Classificado em Isquêmico, Infeccioso e Neuropático, Neuropatia este último, o mais frequente, atinge os nervos periféricos sensitivo, motor e autonômico, levando a ausência e ou perda de sensibilidade, deformidades, calosidades, xerose e alteração da marcha e aumenta o risco de ulceração. Além de repercutir na qualidade de vida do indivíduo, resulta em incapacidade e cirurgias para amputações de membros inferiores, dentre outros. Os consensos revelam dados que comprovam ser possível evitar a maior parte dos casos de amputações de membros inferiores, em pessoas com DM, através do diagnóstico precoce e controle metabólico, orientações educativas de auto cuidado, assim como a avaliação regular dos pés durante as consultas médicas e de enfermagem regulares, planejadas de acordo com a estratificação de risco. Com vistas a prevenir tal agravo torna-se relevante a abordagem multiprofissional, envolvendo um planejamento conjunto, através de metas, garantindo o acesso e o cuidado longitudinal para a pessoa em todos os pontos de atenção à saúde. Nessa perspectiva a busca de ferramentas para a qualificação desse cuidado, através de tecnologias, que viabilizem e facilitem a consulta rápida e compartilhada e de evidências para a prática clínica. O objetivo do presente trabalho é desenvolver um protótipo de aplicativo móvel para auxiliar o enfermeiro à avaliar e classificar o grau de risco para os pés de pessoas com diabetes mellitus. Método: Estudo metodológico, descritivo e analítico. Como resultado, o protótipo foi desenvolvido para o sistema operacional *Android* com uma simples interface. Espera-se que o aplicativo possibilite ao enfermeiro um norteamto que o possa qualificar durante a avaliação dos pés do paciente diabético na sua rotina na Atenção Primária a Saúde.

Palavras-chave: Complicações da diabetes. Diabetes mellitus. Assistência de enfermagem. Pé Diabético. Tecnologia aplicada aos cuidados de saúde. Atenção básica. Tecnologia em saúde. Cuidados de enfermagem. Atenção primária a saúde.

ABSTRACT

SILVA, Elis Carla Costa Matos. *enFOOT: Mobile application for nurses to evaluate the feet of individuals with Diabetes Mellitus*. 2023. 49 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Telemedicina e Telessaúde) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

Diabetes mellitus (DM) is considered a chronic, non-communicable, endocrine-metabolic disease, with a high rate of morbidity and mortality and hospitalizations in the Unified Health System, with the "Diabetic Foot" being one of the most impacting complications. Classified as Ischemic, Infectious and Neuropathic, the latter, the most frequent, affects the sensory, motor and autonomic peripheral nerves, leading to absence or loss of sensation, deformities, calluses, xerosis and altered gait and increases the risk of ulceration. As well as affecting the individual's quality of life, it results in disability and surgery for lower limb amputations, among other things. The consensus shows that it is possible to avoid most cases of lower limb amputations in people with DM through early diagnosis and metabolic control, educational guidance on self-care, as well as regular assessment of the feet during regular medical and nursing appointments, planned according to risk stratification. With a view to preventing this condition, a multi-professional approach is important, involving joint planning and targets, guaranteeing access and longitudinal care for people at all points of health care. With this in mind, the search is on for tools to qualify this care, through technologies that enable and facilitate rapid, shared consultation and evidence for clinical practice. The aim of this study is to develop a prototype mobile application to help nurses assess and classify the degree of risk to the feet of people with diabetes mellitus. Method: Methodological, descriptive and analytical study. As a result, the prototype was developed for the Android operating system with a simple interface. It is hoped that the application will provide nurses with guidance that can qualify them during the assessment of diabetic patients' feet in their Primary Health Care routine.

Keywords: Complications of diabetes. Diabetes mellitus. Nursing assistance. Diabetic foot. Technology applied to health care. Primary health care. Health technology. Nursing care. Primary health care.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	Classificação da Neuropatia Diabética.....	19
Tabela 1 –	O Sistema de Estratificação de Risco IWGDF 2019 e a correspondente frequência de triagem do pé.....	24
Tabela 2 –	Revisão Integrativa - Classificação e Categoria.....	29
Figura 1 –	Fluxograma da funcionalidade do Aplicativo.....	32
Figura 2 –	Logotipo do aplicativo móvel.....	33
Figura 3 –	Ícones utilizados no aplicativo móvel.....	33
Figura 4 –	Telas de cadastro do profissional do aplicativo móvel.....	34
Figura 5 –	Tela de Login do aplicativo móvel.....	35
Figura 6 –	Menu principal do aplicativo móvel.....	36
Figura 7 –	Menu principal do aplicativo móvel.....	37
Figura 8 –	Conceito e Classificação da DM.....	37
Figura 9 –	Cadastro de Pacientes.....	37
Figura 10 –	Atribuições do Enfermeiro na Atenção Básica.....	38
Figura 11 –	Como construir um Projeto terapêutico Singular.....	39
Figura 12 –	Avaliação dos Pés (Iniciar avaliação).....	40
Figura 13 –	Avaliação dos Pés.....	40
Figura 14 –	Classificação de Risco dos Pés.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AB	Atenção Básica
ADA	<i>American Diabetes Association</i>
APS	Atenção Primária à Saúde
APP	Aplicativo Móvel
DM	Diabetes Mellitus
DM1	Diabetes Mellitus Tipo 1
DM2	Diabetes Mellitus Tipo 2
DMG	Diabetes Mellitus Gestacional
DAP	Doença Arterial Periférica
IDF	<i>Internacional Diabetes Federation</i>
IWGDF	<i>International Working Group on the Diabetic Foot</i>
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
MMII	Membros Inferiores
MS	Ministério da Saúde
ND	Neuropatia Diabética
PSP	Perda de Sensibilidade Protetora
SNP	Sistema Nervoso Periférico
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
SUS	Sistema Único de Saúde
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UPD	Úlceras em pé diabético
UBS	Unidade Básicas de Saúde

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	11
1	OBJETIVOS	15
1.1	Objetivo Geral	15
1.2	Objetivos Específicos	15
2	REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1	Diabetes Mellitus: Conceito	16
2.2	Pé diabético	19
2.3	Avaliação e cuidado dos pés dos pacientes portadores da DM	21
2.4	Classificação de Risco do Pé Diabético	23
2.5	Atuação do(a) Enfermeiro(a) na Assistência ao paciente portador da Diabetes Mellitus e a sua prática por meio da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)	24
2.6	Aplicativos móveis no cuidado a saúde	26
3	METODOLOGIA	27
3.1	Tipo de estudo	27
3.2	Delineamento	28
3.3	Desenvolvimento do Aplicativo Móvel	28
3.3.1	<u>Revisão da literatura</u>	28
3.3.2	<u>Levantamento de aplicativos existentes em bases de dados e lojas virtuais na <i>Play Store</i>®</u>	30
3.3.3	<u>Programação</u>	31
3.3.4	<u>Registro</u>	31
3.4	Elaboração do Design	31
4	RESULTADOS	34
4	DISCUSSÃO	42
	CONCLUSÃO	43
	REFERÊNCIAS	44
	ANEXO - Comprovantes de Registro do site INPI	48

INTRODUÇÃO

Tem sido exponencial o crescimento de pacientes com Diabetes Mellitus (DM) em todo o mundo, registrando em média 537 milhões de adultos de 20 a 79 anos, e, estima-se que até o ano de 2045, prevê 643 milhões de pessoas com diabetes (COLODETTI et al., 2021; INTERNACIONAL DIABETES FEDERATION, 2021).

Conforme dados da *Internacional Diabetes Federation* (IDF), o Brasil atingiu 15,8 milhões de pessoas com DM no ano de 2021 entre pessoas de 20 a 79 anos, podendo alcançar 23,3 milhões de pessoas até o ano 2045. Dentro dessa perspectiva, o Brasil é considerado o terceiro país com maior número de crianças e adolescentes entre 0 a 19 anos com Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1), com registro de 92.300 casos. (INTERNACIONAL DIABETES FEDERATION, 2021; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2023).

Ressalta-se que a DM é uma doença com alto índice de mortalidade e de hospitalizações no Sistema Único de Saúde (SUS). Com o aumento da sua prevalência é propício resultar em graves complicações, sendo que a mais comum, e que atinge 50% das pessoas acima de 60 anos, é a Neuropatia Diabética, que compromete o “sistema nervoso periférico sensitivo, motor e autonômico, causando ulceração nos pés, associando-se à deformidades, isquemias e/ou infecções, definindo-o assim, em Pé Diabético” (COLODETTI et al., 2021; VÊSCOVİ et al., 2017).

Considerando tal realidade, essas complicações repercutem na qualidade de vida do indivíduo, resultando em incapacidade, bem como, aumentando significativamente os custos financeiros nos serviços de saúde, por meio de múltiplas internações hospitalares, cirurgias para amputações de membros inferiores (MMII), dentre outros (VÊSCOVİ et al., 2017).

Presume-se que é possível evitar a maior parte dos casos de amputações de MMII em pessoas com DM, sob a perspectiva de ações educativas, com o intuito de estimular quanto ao autocuidado, assim como, avaliar periodicamente os pés desses pacientes, identificando possíveis alterações, propiciando um tratamento adequado e prevenindo complicações (INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT, 2023).

Um estudo no noroeste do Reino Unido, observou que a prevalência de úlceras nos pés identificadas na triagem entre pessoas com diabetes foi de 1,7% e a incidência anual foi de 2,2% (AMSTRONG et al., 2017).

As úlceras nos pés têm um custo financeiro significativo, estimando-se um gasto anual de > US\$ 1 bilhão nos Estados Unidos, em média de £ 650 milhões anuais no Reino Unido e > € 10 bilhões na Europa (MAVROGENIS et al., 2018).

Há que se considerar que para identificar situações de risco para úlcera e amputação, a *American Diabetes Association* (ADA) recomenda que o exame dos pés seja feito anualmente em toda pessoa com DM, por meio de uma rotina sistemática de avaliação, no que se refere a sensibilidade protetora dos pés e a sua integridade. Em paralelo a isso, é necessário fazer um rigoroso controle da glicemia para evitar a neuropatia clínica. Entretanto, estudos apoiam que a implementação dessas ações de prevenção e manejo associam-se a uma diminuição na frequência de amputações de MMII relacionadas ao DM (INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT, 2023).

Com vistas a prevenir tal agravo, é essencial que os profissionais de saúde acompanhem o paciente de forma integral, garantindo o acesso e o cuidado longitudinal para a pessoa em todos os pontos de atenção, já que a DM está associada a outros fatores de risco/doença (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2023).

Portanto, por ser um problema global, evidências apontam que o manejo adequado do DM na Atenção Básica (AB) reduz hospitalizações e óbitos. Alguns autores consideram uma Condição Sensível à Atenção Primária, sendo indispensável que os profissionais que atuam nesse contexto, se qualifiquem e observem atentamente os principais fatores de risco (BRASIL, 2013).

Face ao exposto, dentre os profissionais da saúde, os enfermeiros possuem atuação fundamental no atendimento e orientação aos pacientes diabéticos, por meio da integração das evidências científicas atrelados à experiência clínica, contribuindo na sua tomada de decisão, tornando-se vital na melhoria da assistência de enfermagem. (BRASIL, 2013; COLODETTI et al., 2021; ROBERTO, 2021).

Torna-se essencial implementar cuidados sistematizados baseados nas diretrizes à atenção ao paciente diabético, sendo “a Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) uma ferramenta que proporciona a articulação entre teoria, prática e pesquisa” (COLODETTI et al., 2021; LIMA; BARBOSA, 2019; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

Nesta perspectiva, é crescente o desenvolvimento e utilização das TICs, configurando-se que na prática da enfermagem tem sido um “mecanismo didático contemporâneo, que privilegia a automatização de processos, servindo inclusive para aumentar a segurança no

processo decisório do cuidado” (COLODETTI et al., 2021; LIMA; BARBOSA, 2019; ROBERTO, 2021).

Por meio de novas oportunidades e desafios que o campo das TICs vem tomando na sociedade, permitindo portabilidade, democratização do acesso à informação e oportunidades de interação, a utilização dos dispositivos móveis vem crescendo, principalmente o uso dos smartphones, onde é notória a procura das plataformas para aplicativos (Apps), visto que, isso se deve à facilidade com que essas ferramentas podem ser acessadas em lojas virtuais, para promover o aprendizado (LIMA, BARBOSA, 2019).

O Ministério da Saúde (MS) propõe uma assistência completa aos pacientes diabéticos na Atenção Básica (AB), incluindo as atribuições do enfermeiro nesse manejo, pois a consulta desse profissional é primordial para o monitoramento e rastreamento para os referidos fatores de risco e as possíveis complicações que desencadeiam o “pé diabético”, contribuindo para o diagnóstico e elaboração quanto ao plano de cuidado, seja de forma terapêutica ou preventiva (BRASIL, 2012)

Diante disso, é imprescindível pensar em ferramentas para a qualificação desse cuidado, assim como, ressignificar algumas ações, como a inclusão de tecnologias, com o intuito de abordar a prática clínica baseada em evidências, já que a doença possui uma cronicidade considerável. Assim, destaca-se que o uso da tecnologia veio para somar às atividades já executadas, fornecendo mais praticidade, por meio de uma linguagem mais simples e estruturada (COLODETTI et al., 2021; GARCIA et al., 2017; LIMA, BARBOSA, 2019).

É nesse contexto que os enfermeiros que atuam na APS devem permanecer atentos, não apenas para os sintomas do DM, mas também para os seus fatores de risco, sendo importante o gerenciamento do cuidado para uma possível avaliação dos resultados, servindo como base para tal acompanhamento.

Face ao exposto, os fazeres e as práticas da saúde podem auxiliar na transformação da saúde também por meio de tecnologias compatíveis ao SUS, e, associando-se da mesma forma ao cuidado de enfermagem.

O uso de um aplicativo permitirá uma avaliação sistematizada dos MMII do paciente diabético, baseando-se em evidências científicas, no histórico pessoal, assim como, qualificando o processo de anamnese, e direcionando o profissional no planejamento e implementação de ações educativas e preventivas. (COLODETTI et al., 2021; LIMA, BARBOSA, 2019).

Nesse sentido, a opção por este trabalho busca uma solução inovadora para atender as demandas que os enfermeiros se deparam no exame dos pés dos pacientes diabéticos, sendo imprescindível que este cuidado seja acompanhado também por meio da tecnologia auxiliando na prevenção, buscando assim, qualificar os cuidados de enfermagem interligados ao conhecimento científico.

1 OBJETIVOS

1.1 Objetivo Geral

Desenvolver um aplicativo móvel, para *Android*, que sistematize a avaliação clínica da pessoa com diabetes, visando o rastreamento de risco de complicações neurológicas e ou vasculares e ou de ulceração dos pés, realizada durante a consulta de enfermagem, na Atenção Primária a Saúde.

1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- a) realizar um levantamento de publicações científicas sobre o desenvolvimento de aplicativos móveis voltados para o manejo do diabetes mellitus e “pés diabéticos”; e
- b) apresentar as etapas de construção das telas de interface de um App para enfermeiros(as) como uma ferramenta que reúna informações quanto aos princípios básicos de prevenção, classificação de risco do pé do paciente diabético, com base nas Diretrizes do *International Working Group on the Diabetic Foot* (IWGDF) e dos Cadernos da Atenção Básica do Ministério da Saúde e as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Diabetes Mellitus: Conceito

Diabetes Mellitus (DM) é uma doença metabólica, caracterizada por um complexo conjunto de distúrbios, envolvendo defeitos na secreção/ação da insulina, no qual, um indivíduo com DM tem potencial para a hiperglicemia. Quanto ao conhecimento da sua fisiopatologia e epidemiologia, houve uma considerável evolução, e, a sua classificação tem tido algumas modificações nos últimos anos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2023; SAPRA; BHANDARI, 2021).

A sua classificação se baseia na etiopatogenia, compreendendo o diabetes tipo 1 (DM1), o diabetes tipo 2 (DM2), o diabetes gestacional (DMG) e os outros tipos de diabetes (RODAKI et al., 2022; SAPRA; BHANDARI, 2021).

Têm sido propostas outras classificações, incluindo classificação em subtipos de DM levando em consideração “as características clínicas como o momento do início do diabetes, a história familiar, a função residual das células beta, os índices de resistência à insulina, o risco de complicações crônicas, o grau de obesidade, a presença de autoanticorpos e eventuais características sindrômicas” (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2023).

O diabetes mellitus tipo 1 (DM1):

É caracterizado pela destruição de células beta, sendo geralmente causada por um processo autoimune e, em geral é rapidamente progressiva, ocorrendo principalmente em crianças e adolescentes, mas pode ocorrer também em adultos. Nessa situação, a insulina está ausente ou extremamente baixa, quando é necessária a sua administração para prevenir a cetoacidose. Este tipo de diabetes subdivide-se em DM tipo 1A e DM tipo 1B, a depender da presença ou da ausência laboratorial de autoanticorpos circulantes, respectivamente. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020, p.19; BRASIL, 2013, p.28)

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2):

Envolve um desequilíbrio entre os níveis de insulina e a sensibilidade à insulina causando um déficit funcional da insulina. A resistência à insulina é multifatorial, mas geralmente se desenvolve a partir da obesidade e do envelhecimento. A sua etiologia é complexa e multifatorial, envolvendo componentes genético e estilo de vida. Evidências sugerem que o DM2 tem um perfil hereditário mais forte em comparação

com o DM1. Na maioria das vezes, a doença é assintomática ou oligossintomática por longo período, sendo o diagnóstico realizado por dosagens laboratoriais de rotina ou manifestações das complicações crônicas. Com menor frequência, indivíduos apresentam sintomas clássicos de hiperglicemia (poliúria, polidipsia, polifagia e emagrecimento inexplicado). Raramente a cetoacidose diabética consiste na manifestação inicial do DM2. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020, p.20; BRASIL, 2013, p.29)

No caso do diabetes mellitus gestacional (DMG):

Este se manifesta durante a gestação, sendo geralmente diagnosticado no segundo ou terceiro trimestres, trazendo sérios riscos para a mãe, para o feto e para o neonato. Podendo ser transitório ou persistir após o parto, caracterizando-se como importante fator de risco independente para desenvolvimento futuro de DM2. Há vários fatores de risco que contribuem para o desenvolvimento de DMG, que são: idade materna avançada, sobrepeso, obesidade ou ganho excessivo de peso na gravidez atual, deposição central excessiva de gordura corporal, história familiar de diabetes em parentes de primeiro grau, crescimento fetal excessivo, polidrâmnio, hipertensão ou pré-eclâmpsia na gravidez atual, entre outros.” (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020, p.270)

Os outros tipos de diabetes mellitus:

Envolvem algumas categorias, com variações e apresentações em sua forma clínica menos comuns de DM, dependendo da alteração que provocou o distúrbio do metabolismo glicídico, incluindo os defeitos genéticos que resultam na disfunção das células β , os defeitos genéticos na ação da insulina, as doenças do pâncreas exócrino, Endocrinopatias, diabetes induzido por medicamentos ou agentes químicos, secundários à infecções, Formas incomuns de DM autoimune, e, outras síndromes genéticas por vezes associadas ao DM.” (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021).

A pessoa com DM não controlado, se não tratado pode ocasionar algumas complicações, principalmente aumentando riscos de outras comorbidades e uma relação direta e independente entre os níveis sanguíneos de glicose relacionadas ao sistema vascular. Dessa forma, tais complicações podem ser agudas que compreendem a hipoglicemia, o estado hiperglicêmico hiperosmolar e a cetoacidose diabética, e as complicações crônicas, que incluem a retinopatia, nefropatia, cardiopatia isquêmica, neuropatias, doença cerebrovascular e vascular periférica (BRASIL, 2013, CASTRO et al., 2021).

Diante desses aspectos, é essencial se basear na associação entre o tempo da doença e o aparecimento das complicações do DM. Sendo imprescindível que na condução desses pacientes, sejam abordadas orientações que estimulem mudança do estilo de vida, a prática de atividade física, a redução/abandono do consumo álcool, e, a promoção de um acompanhamento nutricional adequado (CASTRO et al., 2021).

Dentre as complicações crônicas já citadas, observa-se que a Neuropatia Diabética (ND) está inserida nas complicações que acometem o Sistema Nervoso Periférico (SNP), podendo se apresentar de formas clínicas mecanismos fisiopatológicos, instalação e evolução distintas. Sendo responsável pela maior parte das amputações não traumáticas, possuindo uma evolução lenta e silenciosa. No sentido mais amplo, caracteriza-se como uma neuropatia que abrange um conjunto de síndromes com variadas manifestações clínicas ou subclínicas, lesionando todos os tipos de fibras nervosas de todos os componentes do SNP e autonômico, e, ocorre tanto no DM1 quanto no DM2, afetando mais de 50% dos pacientes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

Os fatores de risco para ND envolvem a glicemia e insulinemia, a idade e duração do diabetes, álcool, tabagismo e albuminúria. (CASTRO et al., 2021).

E, pode se tornar como fator de risco à medida que evolui, para ulcerações nos pés, amputações e desequilíbrio ao andar. Consequentemente, pode diminuir a qualidade de vida por quadro das dores neuropáticas. Em fases iniciais, as anormalidades nos nervos periféricos são detectadas somente após testes especiais (nessa fase, as NDs são consideradas subclínicas) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

A ADA propõe no Quadro 1 a classificação da ND.

Quadro 1 - Classificação da Neuropatia Diabética

A. Neuropatia difusa	
Polineuropatia somática diabética	
Neuropatia primariamente de fibras finas	
Neuropatia primariamente de fibras grossas	
Neuropatia mista de fibras finas e grossas (mais comum)	
Neuropatia autonômica	
Cardiovascular	
	Variabilidade da frequência cardíaca reduzida
	Taquicardia de repouso
	Hipotensão ortostática
	Morte súbita (arritmia maligna)
Gastrointestinal	
	Gastroparesia diabética
	Enteropatia diabética (diarreia)
	Hipomotilidade colônica (constipação)
Urogenital	
	Cistopatia diabética (bexiga neurogênica)
	Disfunção erétil
	Disfunção sexual feminina
Disfunção sudomotora	
	Anidrose e hipoidrose distal
	Sudorese gustatória
Hipoglicemia sem sintomas	
Função pupilar anormal	
B. Mononeuropatia (mononeurite múltipla) (formas atípicas)	
Isolada craniana ou de nervo periférico (nervo craniano III, ulnar, mediano, femoral, peroneal)	
Mononeurite múltipla (se confluyente, pode parecer polineuropatia)	
C. Radiculopatia ou polirradiculopatia (formas atípicas)	
Neuropatia do plexo radicular (polirradiculopatia lombossacral, amiotrofia proximal motora)	
Radiculopatia torácica	
Neuropatias não diabéticas (comuns no diabetes)	
Paralisias por pressão	
Polineuropatia inflamatória desmielinizante crônica	
Neuropatia do plexo radicular	
Neuropatia aguda dolorosa de fibras finas (induzida por tratamento)	

Fonte: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019..

Para o diagnóstico clínico excluem-se outros possíveis diagnósticos capazes de gerar os sintomas em questão, sendo importante a história completa do paciente e um exame físico detalhado. Devendo realizar uma avaliação de testes neurológicos e vasculares, e a avaliação dos pés cuidadosamente, observando se há dor e percepções diferentes da temperatura, assim como, a característica da pele. (CASTRO et al., 2021).

2.2 Pé diabético

O pé diabético possui sua etiologia multifatorial, se caracteriza por várias anormalidades consequentes da junção de neuropatia e/ou vasculopatia em pacientes portadores do diabetes melitus. Geralmente ocorrem lesões que resultam de algum trauma, seja por fatores intrínsecos ou extrínsecos (CORREIA et al., 2022).

Dessa forma, conforme a sua etiopatogenia as principais alterações que podem ser identificadas nos pés são: a neuropatia periférica diabética, alterações cutâneas, calos secundários a áreas de alta pressão no pé, ulcerações nos pés e doença arterial periférica (DAP). (BRASIL, 2016, GONTIJO et al., 2020).

Pela complexidade do DM e todo o comprometimento que pode ser causado, a ausência dos cuidados com a pele ou o não reconhecimento imediato de algum trauma pode levar à ulceração e ao desenvolvimento de uma infecção invasiva dos tecidos moles. Se não identificada com brevidade, as alterações teciduais evoluirão, aumentando o risco de ulceração na presença de neuropatia, deformidade do pé ou amputação prévia de dedos (CORREIA et al., 2022).

Visando ao acolhimento, ao tratamento e ao acompanhamento dos pacientes DM acometidos pelas úlceras em pé diabético (UPD), em 2014 no Brasil, registrou-se em investimento de quase US\$ 30 milhões para o Sistema Único de Saúde (SUS) (ROSA et al., 2019).

Contudo, dependendo da evolução clínica e do grau de comprometimento, as falhas na cicatrização podem se agravar em gangrena e infecção, podendo em alguns casos resultar em amputação, internação prolongada e conseqüentemente um custo hospitalar elevado (SENTEIO et al., 2018).

Para o seu controle ou prevenção, é importante conscientizar os indivíduos quanto à necessidade de um bom controle da doença e da implantação de medidas preventivas, investir em ferramentas para a qualificação do cuidado à pessoa com diabetes por meio de um atendimento mais resolutivo nos estágios iniciais da doença (CORREIA et al., 2022).

Segundo o Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético:

O pé diabético está entre as complicações mais graves do diabetes mellitus. É uma fonte de grande sofrimento e custos financeiros para o paciente e também representa um fardo considerável para a família do paciente, profissionais de saúde, instalações e para a sociedade em geral. Estratégias que incluam elementos para prevenção, educação do paciente e da equipe, tratamento multidisciplinar e monitoramento próximo, conforme descrito neste documento, podem ajudar a reduzir o fardo da doença (INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT, 2019).

2.3 Avaliação e cuidado dos pés dos pacientes portadores da DM

A rotina da avaliação dos pés das pessoas com DM é fundamental para um cuidado efetivo, proporcionando precocemente o rastreo, o diagnóstico da situação de risco e a prevenção de lesões, sendo fundamental uma abordagem multidisciplinar em conjunto com os portadores de DM e seus familiares (FÉLIX; OLIVEIRA; MENEZES, 2020).

Diante da complexidade associada ao DM e suas complicações, estas podem ser evitadas por meio de medidas, e, conseqüentemente reduzindo amputações não traumáticas nos membros inferiores. (FASSINA et al., 2018).

De acordo com o Consenso Internacional do Pé Diabético, os principais fundamentos para os cuidados com os pés em pacientes diabéticos são:

[...]exames clínicos minuciosos, sendo necessário avaliar regularmente possíveis riscos para lesões; orientação e conscientização do paciente e sua família sobre a necessidade dos cuidados diários, envolvendo limpeza e higiene, e, o uso de calçados e meias adequados para evitar traumas; e, finalmente, o tratamento eficaz diante das situações não ulcerativas (INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT, 2019).

Sendo assim, são recomendadas medidas que orientam o manejo dos pacientes com o pé em situação de risco, baseando-se numa avaliação que contemple a história clínica e no exame clínico detalhado (INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT, 2019).

Dessa forma, para identificar possíveis riscos como a perda de sensibilidade protetora (PSP) e doença arterial periférica (DAP), recomenda que o rastreo seja feito uma vez por ano nas pessoas que tenham risco muito baixo de ulceração, porém, no caso das pessoas com maior risco, devem ser avaliadas com maior frequência (INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT, 2019).

Para tanto, são necessários esforços para prevenir úlceras nos pés, por meio de uma abordagem de cinco elementos principais, que são: “identificar o pé em risco, inspecionar e examinar regularmente o pé em risco; educar o paciente, a família e os profissionais de saúde; garantir o uso rotineiro de calçados adequados e tratar os fatores de risco para ulceração” (INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT, 2019).

Na avaliação feita pelo profissional de saúde, na história clínica do paciente busca-se distinguir os fatores que facilitam o desenvolvimento de ulcerações, como: tempo de diagnóstico do DM, idade avançada, condição socioeconômica precária, sintomas de neuropatia diabética, presença de DAP, presença de algum trauma, história de úlcera ou amputação prévia, déficit no autocuidado, nutrição inadequada, entre outros. (BRASIL, 2016; FÉLIX, OLIVEIRA, MENEZES, 2020; IWGDF, 2019)

No que concerne ao exame clínico dos pés, é necessário observar os sinais vasculares, a ausência dos pulsos periféricos, e, se há alterações dermatológicas, como: “pele seca, rachaduras, unhas hipotróficas, encravadas ou micóticas; macerações e lesões fúngicas interdigitais; calosidades; ausência de pelos; alteração de coloração e temperatura” (FÉLIX, OLIVEIRA; MENEZES, 2020).

Assim, utiliza-se alguns testes para auxiliar no diagnóstico da polineuropatia, os quais são: teste da sensação vibratória com diapasão de 128Hz, teste da sensação dolorosa com estilete, teste da sensibilidade térmica, teste da sensação profunda com martelo (reflexo do tendão de Aquiles), teste do monofilamento, teste de toque leve, entre outros (INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT, 2019).

É imprescindível fornecer cuidados para os pés da pessoa com DM, e, isso depende de uma equipe organizada, seguindo uma lógica que forneça um acolhimento qualificado, educação em saúde, triagem apropriada com intuito de redução de risco, tratamento adequado, monitoramento e acompanhamento dos resultados (NEGREIROS; COSTA, 2020).

Considerando tal contexto, os diagnósticos das complicações do DM se caracterizam como agravo de saúde, empregando-o como indicador da efetividade dos cuidados na rede de AB, definindo-se assim, como *Interações por Condições Sensíveis à Atenção Primária (ICSAP)*, ou seja, “com finalidade de reduzir o risco de hospitalizações” (LEITE et al., 2021).

Por isso, para prevenir as complicações e incapacidades permanentes ocasionadas pelo DM, o Ministério da Saúde, por meio das ações da AB, oferece um cuidado longitudinal, integral e coordenado à saúde da população adscrita, onde propõe rastrear de forma sistemática e ininterrupta a DM para o tratamento precoce, pois a Unidade Básicas de Saúde (UBS) é o local adequado para o seguimento integral desses portadores. (BRASIL, 2016; FERREIRA et al., 2022).

2.4 Classificação de Risco do Pé Diabético

Nem todos os pacientes diabéticos apresentam risco de ulceração, visto que, os principais fatores de risco são: perda da PSP, DAP e deformidade no pé. Porém, com essa alta prevalência, a neuropatia periférica e as alterações vasculares são os fatores mais consideráveis para tal evolução (SILVA et al., 2020).

Por meio de falhas no diagnóstico clínico e a falta de conscientização de muitos pacientes, a ND resulta em altos índices de mortalidade e morbidade por tais complicações, além de modificar a qualidade de vida do indivíduo e dos seus familiares. Pois, ocorre uma perda na sensibilidade dos MMII, que quando não identificadas e tratadas, ocasionam amputações que são precedidas de ulcerações (INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT, 2019).

Por sua vez, a classificação de risco se torna indispensável para o manejo adequado com os portadores de diabetes, impossibilitando que ocorram tais agravos já que as complicações do DM surgem da combinação de diversos fatores (BRASIL, 2016; INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT, 2019).

Tendo em vista as referências disponíveis, há vários tipos de classificação de risco, e um deles é a Diretriz atual do IWGDF, que descreve que a classificação de risco deve ser definida por Grau, variando de 0 a 3 sendo:

- a) 0: para neuropatia ausente com sensibilidade preservada;
- b) 1: para neuropatia presente com alteração de sensibilidade;
- c) 2: para neuropatia presente, sinais de doença vascular periférica e/ou deformidade nos pés; e
- d) 3: História de ulceração do pé ou amputação de um membro inferior. para amputação prévia. (INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT, 2019)

A tabela 1 detalha com mais informações essa classificação de risco.

Tabela 1 – O Sistema de Estratificação de Risco IWGDF 2019 e a correspondente frequência de triagem do pé

Categoria	Risco de ulceração	Características	Frequência*
0	Muito baixo	Sem PSP e Sem DAP	Uma vez ao ano
1	Baixo	PSP ou DAP	Uma vez a cada 6-12 meses
2	Moderado	PSP + DAP, ou PSP + deformidade no pé ou DAP + deformidade no pé	Uma vez a cada 3-6 meses
3	Alto	PSP ou DAP, e um ou mais dos seguintes: - Histórico de úlcera no pé - Uma amputação de membro inferior (menor ou maior) - Doença renal em estágio terminal (DRET)	Uma vez a cada 1-3 meses

Legenda: A frequência de triagem é baseada na opinião de especialistas, uma vez que não há evidências publicadas que apoiem esses intervalos de tempo (*), Perda de sensibilidade protetora (PSP), Doença arterial periférica (DAP).

Fonte: A autora, 2023.

Somado a isso, recomenda-se o rastreamento para a prevenção de úlceras nos pés a identificação de pessoas em risco, assim como, uma triagem para todas as pessoas com diabetes sem fatores de risco adicionais (INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT, 2019).

2.5 Atuação do(a) Enfermeiro(a) na Assistência ao paciente portador da Diabetes Mellitus e a sua prática por meio da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)

Entre tais considerações, a prática da enfermagem, se direciona para sua finalidade específica, o cuidado, tornando-se indispensável a sua qualificação profissional a respeito de conceitos e práticas, permitindo o desenvolvimento de habilidades específicas, tais como uma postura crítica, uma autoavaliação e gestão do serviço. Uma vez que, o cuidado ao paciente portador da DM exigem competências desenvolvidas com base nas políticas públicas por meio de uma assistência planejada, contribuindo na redução de internações e com ações por meio da assistência preventiva (BATISTA et al., 2023).

Sendo assim, a consulta de enfermagem, além de ser considerada uma ferramenta de educação em saúde, permite ao Enfermeiro(a) autonomia e uma atuação mais resolutiva,

fazendo com que este profissional seja tanto um agente cuidador, assim como, educador. E, tratando-se da atenção ao paciente diabético, é da sua responsabilidade realizar o exame físico dos pés visando à prevenção do surgimento e agravos relacionados aos MMII (BATISTA et al., 2023; SILVA et al., 2020).

Nessa perspectiva, e, visando à proposta pedagógica da inserção de novas tecnologias no ambiente de trabalho para os profissionais da saúde, contribuindo com a implementação e consolidação do SUS, o trabalho da enfermagem tem o objetivo de prestar assistência ao indivíduo sadio ou doente, a família e a comunidade, executando atividades para promoção, manutenção e recuperação da saúde. Assim, estes profissionais, ao desempenhar seu papel social de cuidador, vive as tensões da produção de procedimentos *versus* a produção de cuidado. (SARTI et al., 2013)

O uso da TIC nos dias atuais é primordial para o processo de ensino-aprendizagem dos profissionais de saúde, devendo sua utilização ser estimulada para uma qualificação na sua prática profissional. Considerando que ainda há muito a se alcançar neste campo desafiador da TIC, enquanto complemento de uma prática profissional mediada pelas realidades locais. Se torna oportuno a utilização de softwares na prática de enfermagem no cuidado em saúde, por meio de um espaço para compartilhamento de informações e de conhecimentos. (LIMA; BARBOSA, 2019).

No Brasil, estudos de revisão integrativa identificou o uso da tecnologia móvel aplicada à saúde, considerando a importância da prática da enfermagem e a aplicação dos seus conhecimentos no que tange à tecnologia móvel, contribuindo com a prática assistencial e o cuidado seguro ao paciente. (LIMA; BARBOSA, 2019).

Em relação a atenção voltada a prevenção do pé diabético, os aplicativos móveis tem mais o foco assistencial, emergindo como uma ferramenta inovadora para a assistência de enfermagem, por meio de sua aplicação e utilização. Sendo algo benéfico para a integração de habilidades tecnológicas à prática clínica, repercutindo significativamente sobre os resultados de saúde. (LIMA; BARBOSA, 2019).

Torna-se importante de que os enfermeiros por serem parte de praticamente todas as modalidades, ações e serviços no contexto da AB, ao agrupar novas tecnologias no cuidado, estes profissionais requerem conhecimentos acerca dos impactos dessas tecnologias no seu cotidiano, podendo unir a tecnologia com a prática do cuidar. Entretanto, a característica com

que o cuidado é aplicado atualmente tem sido modificada pela incorporação dessas tecnologias. (FARIA; DAVID; ACIOLI, 2013).

2.6 Aplicativos móveis no cuidado a saúde

A tecnologia já é uma realidade amplamente discutida, e, a sua utilização vem crescendo muito com o passar dos anos, sendo importante para o desenvolvimento de ferramentas que facilitem e otimizem o cuidado à saúde, sendo este, um dos principais setores atingidos pelo uso crescente das TIC (SCARCELLA, 2017).

Associado com a revolução tecnológica, o uso da telefonia móvel tem se tornado parte do cotidiano das pessoas, observando-se um aumento expressivo no uso de smartphone, assim como também outros celulares cada vez mais inteligentes, por ser capaz de conter diversas funcionalidades, “considera-se um computador de bolso, contendo uma variedade de aplicativos que podem ser acessados 24 horas por dia” (BEZERRA, 2020; LAMEIRA, 2018).

Sendo assim, dentre as possibilidades propostas pela inovação tecnológica, os dispositivos móveis permitem uma melhor agilidade desde o processo da coleta de dados até o uso de aplicações que auxiliem no processo de tomada de decisão em seus diversos níveis de complexidade, permitindo também dar apoio aos serviços de saúde” (BEZERRA, 2020; NAZARENO, 2018).

Quanto ao entendimento da sua nomenclatura, os aplicativos são normalmente conhecidos como “apps” ou “app mobile”. A sigla “app” é uma abreviatura de “aplicação de software” (BEZERRA, 2020; NAZARENO, 2018).

Existem estudos comprovando eficácia dos aplicativos móveis e o seu potencial em contribuir para melhorar a condição de saúde, visto que, as TIC tem se apresentado como uma ferramenta de suma importância para o cuidado, devendo ser utilizado de forma complementar para o público alvo (BEZERRA, 2020; NAZARENO, 2018).

3 METODOLOGIA

Com o propósito de explicar os métodos seguidos para esta pesquisa, este capítulo apresenta as etapas da investigação realizada. Inicialmente foi realizado um levantamento do referencial teórico para contribuir com a ideia proposta de um App para os profissionais enfermeiros e a saúde dos pacientes portadores da DM. A posteriori, foi desenvolvido um projeto de produção tecnológica quanto a elaboração de um aplicativo junto a um profissional de Tecnologia da Informação (TI), sendo este, responsável pela programação e desenvolvimento do *software*.

Em suma, propõe-se que os resultados obtidos nesse processo se traduzam em um produto para a prática de enfermagem diante dos cuidados com os pés dos pacientes portadores da DM.

Para o fortalecimento teórico e fundamentação do estudo, foi realizada uma revisão da literatura, por meio da busca em bases de dados como *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline)*, Literatura Latino-americana (Lilacs), *Scientific Electronic Library Online (Scielo)*, Google Acadêmico, além de sites das instituições envolvidas no processo. Foram considerados os trabalhos em inglês e português.

3.1 Tipo de estudo

Estudo prospectivo, descritivo e analítico, realizou-se uma pesquisa metodológica baseada no desenvolvimento de um aplicativo móvel, com foco na avaliação da pessoa com diabetes e seus riscos para o desenvolvimento e alterações neuropáticas, vasculares e ulceração nos pés.

3.2 Delineamento

Considerando o Pé Diabético como uma das principais complicações da DM, suscetíveis de uma intervenção adequada na APS, a elaboração do protótipo visa fornecer dados e informações que integram o manejo dos pacientes portadores da DM, de maneira coerente e adequada, de acordo com a prática da enfermagem. O conteúdo que será elaborado pretende obter uma boa usabilidade, confiabilidade e fidedignidade das informações, para avaliação e manejo do pé do portador de diabetes na APS. Dessa forma, o referido aplicativo tem como proposta reunir etapas que são recomendadas para a avaliação dos pés dos pacientes diabéticos, guiando o enfermeiro durante este acompanhamento. Foram utilizados como referência de base para a construção, os manuais do Ministério da Saúde, como o Manual do Pé Diabético e Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: Diabetes Mellitus (2016) e as Diretrizes do *International Working Group on the Diabetic Foot (IWGD)*

Optou-se em desenvolver o aplicativo, pois este irá oferecer uma visão geral da avaliação dos pés, envolvendo a produção de funcionalidades que reúnam informações de cada usuário, no qual é realizado um acompanhamento mais direcionado para o profissional enfermeiro. Os futuros usuários do *software* poderão registrar a avaliação dos seus pacientes e acompanhá-los diante dos dados registrados e organizar a sua agenda na rotina da UBS. O aplicativo foi desenvolvido a partir da revisão bibliográfica e da e na sequencia no desenvolvimento.

3.3 Desenvolvimento do Aplicativo Móvel

A descrição da implementação do aplicativo recorrendo à análise dos desenhos de diagramas, à arquitetura, aos esboços da aplicação e ao layout final à aplicação.

O aplicativo recebeu o nome *Enfoot*, fazendo alusão ao nome Enfermeiro e a palavra “*Foot*” em inglês, que significa “Pé” em português.

O processo de desenvolvimento do aplicativo móvel envolveu a realização de reuniões através de vídeo chamadas e encontro presencial com o profissional desenvolvedor. Nestas

reuniões foram explicados os detalhes a respeito do aplicativo, alinhando as ideias da pesquisadora com as possibilidades da programação. Durante o desenvolvimento do aplicativo as seguintes etapas foram contempladas:

- a) revisão de trabalhos sobre avaliação de risco do desenvolvimento do pé diabético;
- b) levantamento de aplicativos em bases de dados e lojas virtuais de aplicativos sobre o tema;
- c) programação: implementação do aplicativo com o layout e interações especificadas; e
- d) registro como Produto Digital.

O desenvolvimento do aplicativo com a parte da criação e identidade visual foi elaborado pela pesquisadora, e, a programação do aplicativo foi realizada por um desenvolvedor de sistemas.

3.3.1 Revisão da literatura

Para o desenvolvimento do App foi realizada uma revisão bibliográfica na literatura científica e cinzenta o objeto de estudo, sendo apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Revisão Integrativa - Classificação e Categoria (Continua)

Título do Trabalho	Autoria	Ano	Objetivo
Usabilidade de um aplicativo móvel sobre o autocuidado com o pé diabético.	Marques et al.	2020	Avaliar a usabilidade pelo usuário final de um protótipo de aplicativo para o autocuidado com o pé diabético.
Aplicativo móvel para avaliação dos pés de pessoas com diabetes mellitus.	Vêscovi et al.	2017	Descrever o processo de desenvolvimento e validação de um aplicativo para dispositivos móveis sobre avaliação e classificação de risco dos pés de pessoas com Diabetes mellitus.

Tabela 2 - Revisão Integrativa - Classificação e Categoria (Conclusão)

Tecnologias digitais na prevenção de pé diabético: uma revisão sobre aplicativos móveis.	Dabó et al.	2020	Analisar aplicativos móveis desenvolvidos para prevenção do pé diabético.
Desenvolvimento de um aplicativo para avaliação dos pés de pessoas com diabetes mellitus.	Ismael David de Oliveira Muro	2018	Desenvolver um aplicativo para avaliar os pés da pessoa com Diabetes Mellitus
Aplicativos móveis para promoção de cuidados com pé diabético: revisão de escopo	Mourão et al.	2022	Analisar aplicativos em plataformas móveis voltados à promoção de cuidados com o pé de diabéticos quanto à usabilidade e recursos disponíveis.
Elaboração e desenvolvimento de aplicativo móvel para autocuidado e automonitoramento do pé diabético	Maria Fernanda Silveira Scarcella	2017	Desenvolver um aplicativo de prevenção do pé diabético para dispositivos móveis com enfoque no autocuidado e automonitoramento da pessoa com diabetes.
Elaboração e desenvolvimento de aplicativo para dispositivos móveis para prevenção do pé diabético	Graziela da Costa Santos.	2013	Elaborar aplicativo para prevenção de pé diabético que auxiliasse no suporte assistencial e educação permanente de profissionais de saúde.

Fonte: A autora, 2023.

3.3.2 Levantamento de aplicativos existentes em bases de dados e lojas virtuais na *Play Store*®

Os aplicativos encontrados, existentes no mercado, estão listados abaixo:

- a) Avaliação do Pé diabético;
- b) Mi Pie Diabético;
- c) PedCare; e
- d) IDPD: Dor e pé diabético.

3.3.3 Programação

Para o desenvolvimento do aplicativo foi utilizada uma plataforma chamada *Outsystem* que é uma plataforma *Low-code*. Essa plataforma desenvolve tanto para *Android* quanto para *IOS*. Além disso também foi utilizado outras tecnologias como o *C#* e o *do .net* que roda dentro da plataforma no *back-end*, e também o *JavaScript* e *CSS* que roda no *Front-end* da plataforma.

Todos os dados ficam armazenado dentro de um módulo de banco de dados que foi adicionado na plataforma e gerenciado pelo o desenvolvedor, podendo assim modificado e criar relacionamentos entre as tabelas.

O aplicativo é leve e dispensa necessidade de conexão. Porém para uma devida atualização e melhorias da aplicação, necessita de estar sempre atualizando na base de dados. Outra questão é a preocupação com dados dos usuários na aplicação, por isso contém os termos de consentimento que garante a visualização de informações e proteção de dados de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

3.3.4 Registro

Após a programação, foi realizado o pedido de registro no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), através do departamento de inovação da UERJ, o INOVAUERJ, sob o número de processo 512023001429-0, documento na íntegra apresentado no ANEXO A.

3.4 **Elaboração do Design**

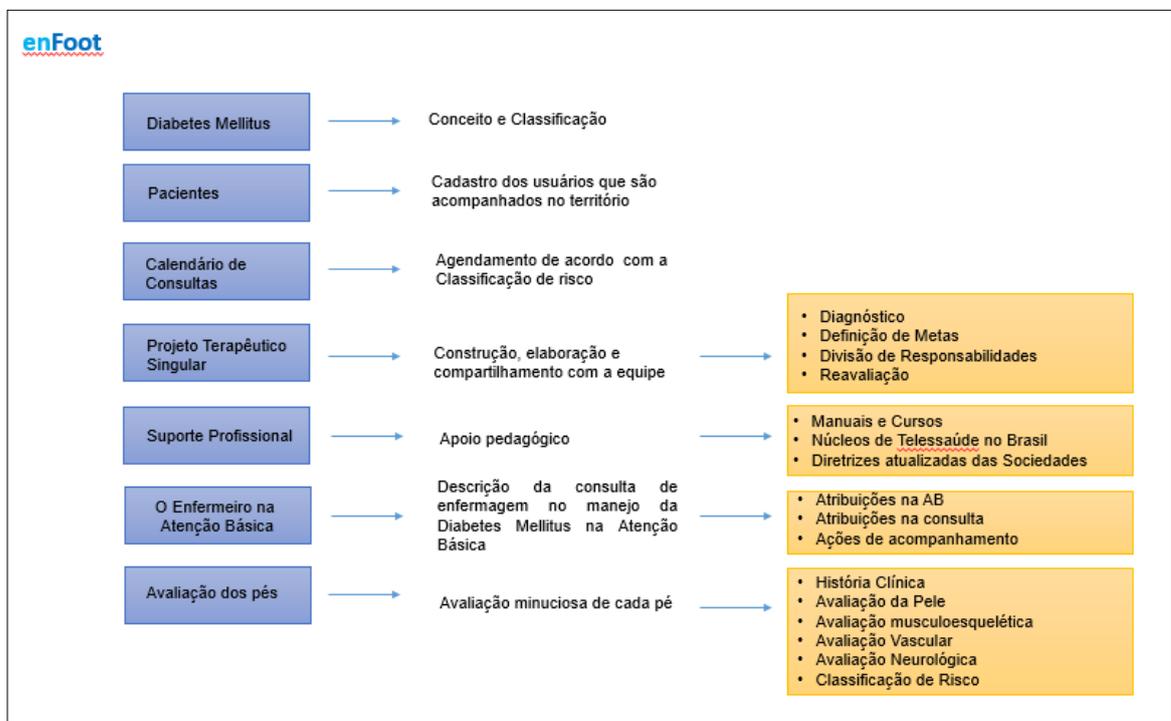
Para essa construção foi realizada inicialmente uma pesquisa de aplicativos similares, antes de começar a elaboração do layout, não necessariamente em conteúdo, mas em função. Foi pesquisado quanto ao entendimento de quais recursos seriam interessantes para o público-

alvo. Concluímos que o visual deveria conter uma apresentação simples, com material textual resumido e ilustrações, e um menu de fácil navegação.

Posteriormente, realizou-se uma pesquisa para a criação do nome, através de uma lista com possíveis opções de acordo com tema e público-alvo, apresentando-se como “enFOOT”.

Como recurso, foi utilizado o *Microsoft PowerPoint*: para o desenho do layout base do aplicativo e das interações com o usuário. Para a próxima etapa foi elaborado um fluxograma, com o intuito de planejar o que deveria conter no aplicativo móvel, quais os passos e itens do mesmo. Na Figura 1 o fluxograma de funcionalidades do App.

Figura 1 - Fluxograma da funcionalidade do Aplicativo



Fonte: A autora, 2023.

Outra etapa importante desse processo foi a criação de Iconografia, onde foi pensando no logotipo (Figura 2) que resume e define a identidade de qualquer produto. Para tal, foi utilizado o programa *Adobe Photoshop*. Vale ressaltar que, o objetivo foi de torná-lo interativo e didático, optando por uma tipografia simples.

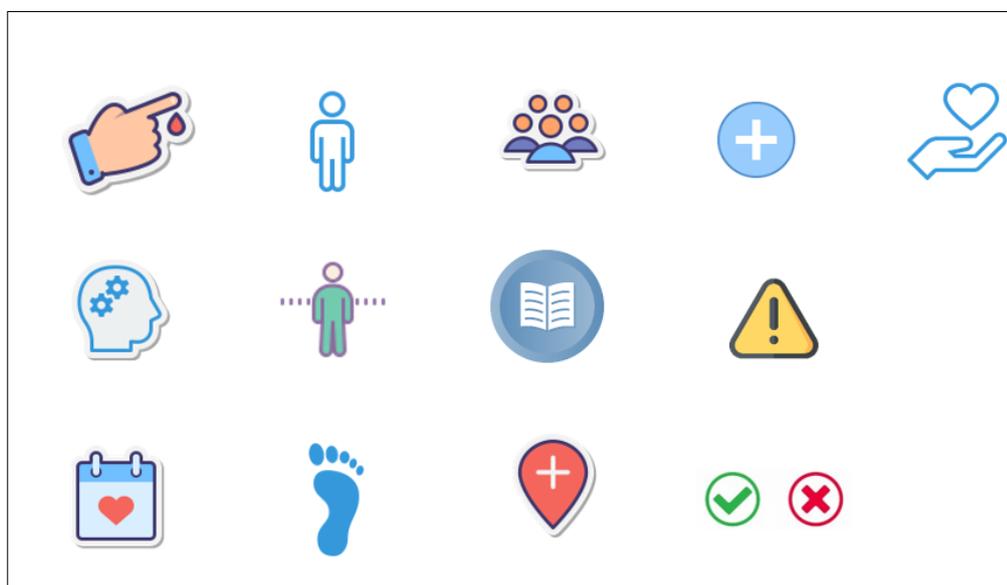
Figura 2 - Logotipo do aplicativo móvel



Fonte: A autora, 2023.

Para cada função do App, foram escolhidos ícones que remetesse a ideia do conteúdo de cada opção, o download foi realizado no site <https://www.flaticon.com>, o qual consiste em um repositório de imagens na internet, sem a presença de direitos autorais. Os ícones podem ser vistos na Figura 3.

Figura 3 - Ícones utilizados no aplicativo móvel

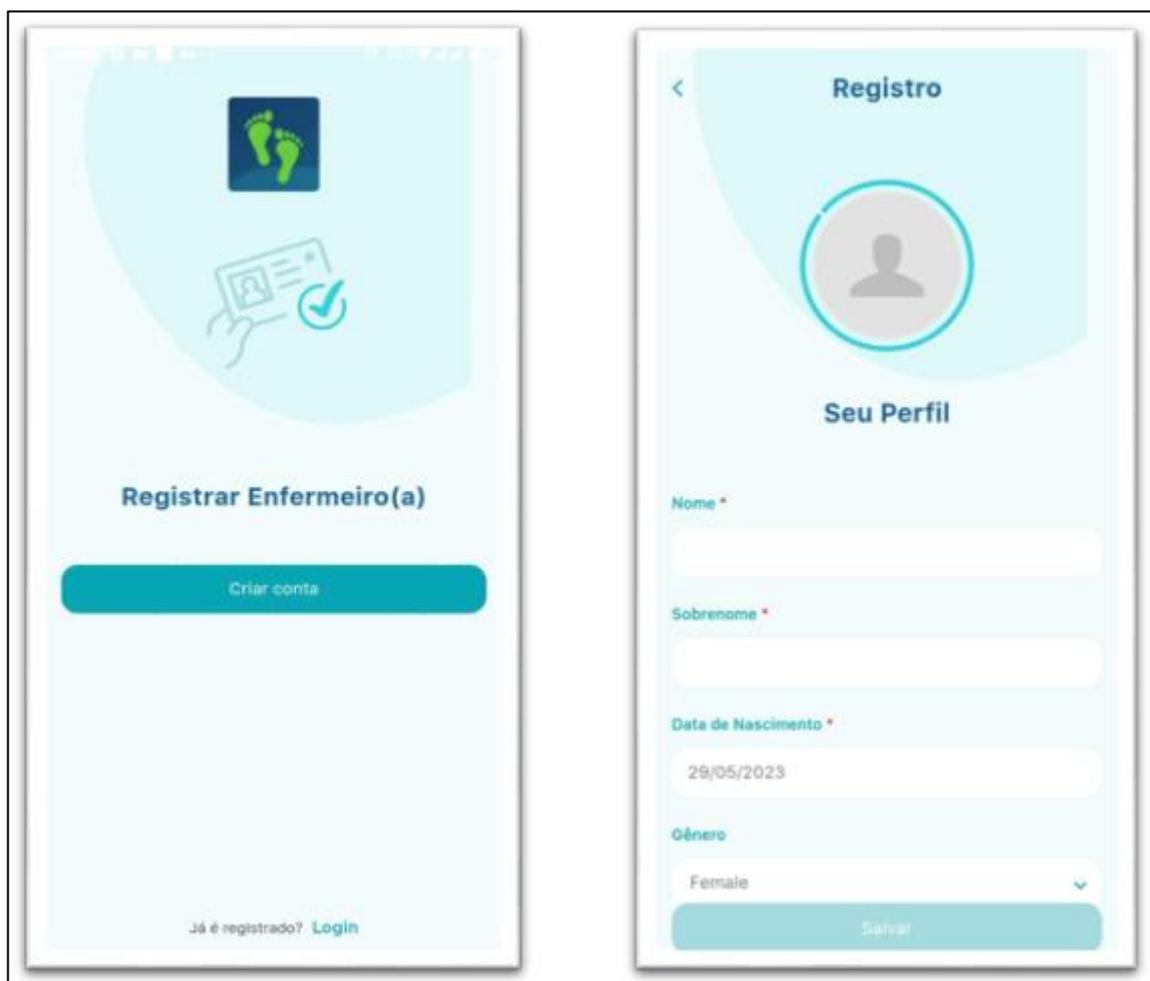


Fonte: A autora, 2023.

4 RESULTADOS

Através da utilização dos métodos de construção do *software*, pode-se identificar algumas telas que fazem parte do sistema, visualizando a melhoria e adequação. Como primeira tela do protótipo tem-se a página de *Cadastro do Usuário* (Figura 4), utilizada para obter acesso ao sistema. Nela o usuário deve informar seus dados, e somente os profissionais enfermeiros irão possuir acesso.

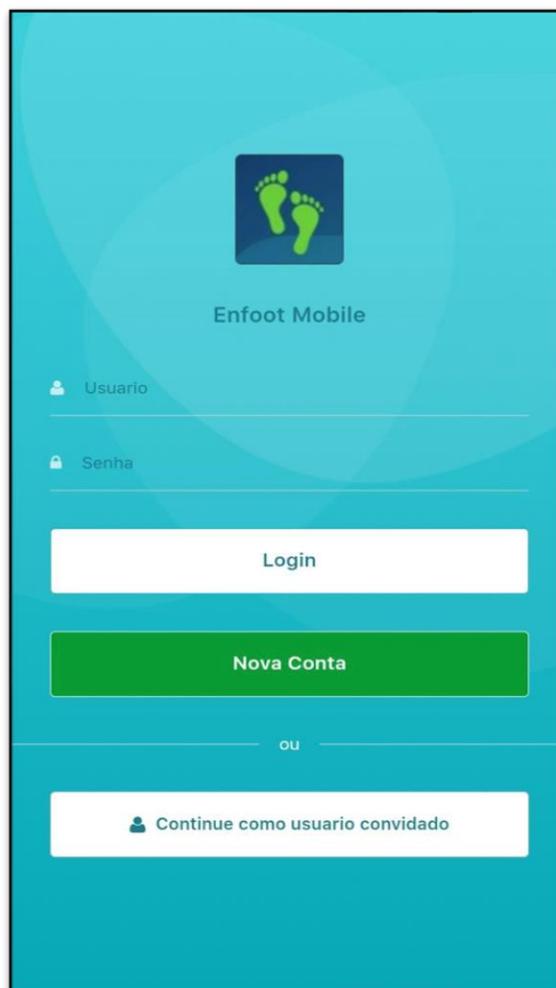
Figura 4 - Telas de cadastro do profissional do aplicativo móvel



Fonte: A autora, 2023.

A Figura 5 demonstra a tela de Login, utilizada para obter acesso ao sistema. Nela o usuário deve informar seu e-mail e senha cadastrados, ou solicitar uma nova senha pelo link “Esqueci minha senha”.

Figura 5 - Tela de Login do aplicativo móvel



Fonte: A autora, 2023.

Após o login, o usuário terá acesso ao **Menu Principal**, onde contém as opções das suas funcionalidades, conforme as Figuras 6 e 7. São áreas destinadas ao cadastro e acompanhamento dos pacientes diante da avaliação dos pés, com o intuito de centralizar as informações referentes à classificação de risco.

Figura 6 - Menu principal do aplicativo móvel



Fonte: A autora, 2023.

Figura 7 - Menu principal do aplicativo móvel



Fonte: A autora, 2023.

Figura 8 - Conceito e Classificação da DM



Fonte: A autora, 2023

Figura 9 - Cadastro de Pacientes

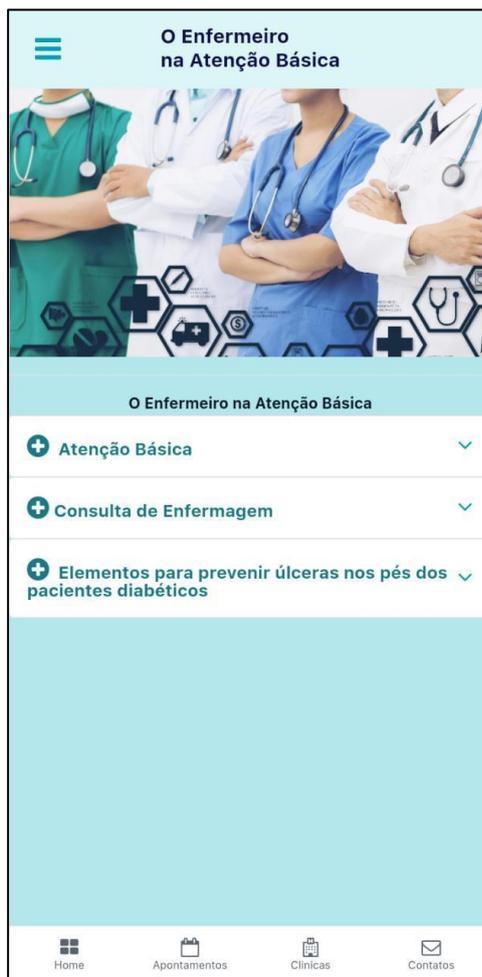
Fonte: A autora, 2023

No Ícone do *Diabetes Mellitus* terá um breve texto quanto ao seu conceito e a sua classificação (Figura 8), com algumas informações relevantes sobre o assunto. Ao selecionar a opção *Cadastrar Paciente*, o usuário terá acesso a uma ficha para registro de informações sobre o paciente (Figura 9).

Além do cadastro do paciente, o aplicativo apresenta a opção de um *Calendário de Consulta*, onde o profissional irá organizar a sua agenda de acordo com a classificação de risco de cada paciente avaliado. Isso permitirá uma visão geral de acordo com os pacientes que são acompanhados em seu território, com o objetivo de facilitar o seu planejamento junto com a equipe, e, melhorando o atendimento ao usuário.

No ícone *Enfermeiro na Atenção Básica* (Figura 10), o usuário terá a sua disposição uma base bibliográfica que foi utilizada para o norte das suas atribuições nesse contexto, a qual poderá se basear com autonomia em suas condutas, incluindo: as atribuições na AB e na consulta com o paciente portador de DM.

Figura 10 - Atribuições do Enfermeiro na Atenção Básica

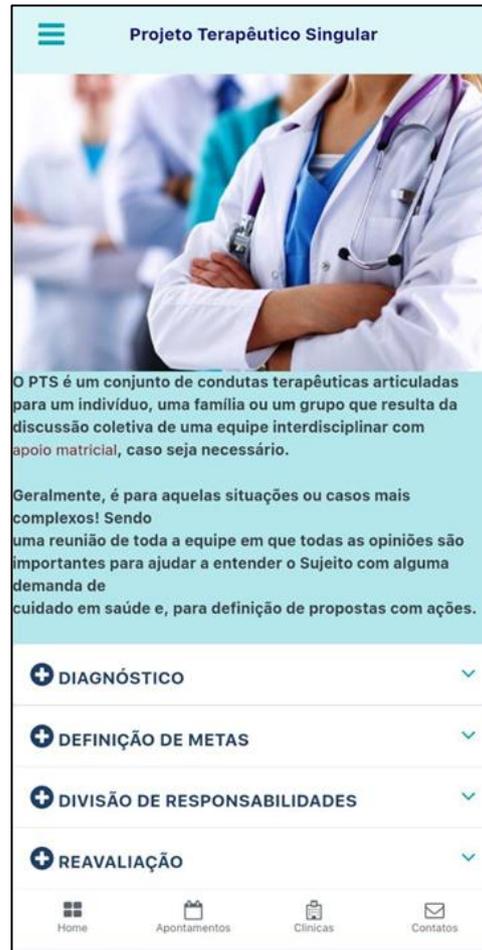


Fonte: A autora, 2023.

Ao selecionar a opção *Suporte Profissional*, o usuário terá acesso a informações sobre os materiais norteadores para a avaliação dos pés dos pacientes portadores da DM, assim como, cursos voltados para esse cuidado e a indicação dos núcleos de Telessaúde em todo o país, com o intuito de qualificar esses profissionais em suas condutas clínicas.

No ícone **Projeto Terapêutico Singular** o usuário terá um breve modelo de como construir essa ferramenta diante dos casos mais complexos e de difícil manejo na AB (Figura 11). Será descrito um passo a passo de como criar, assim como, irá permitir que seja gerado um arquivo em PDF para que o mesmo seja compartilhado com os demais profissionais da equipe que irão contribuir nesse planejamento.

Figura 11 - Como construir um Projeto terapêutico Singular



Fonte: A autora, 2023.

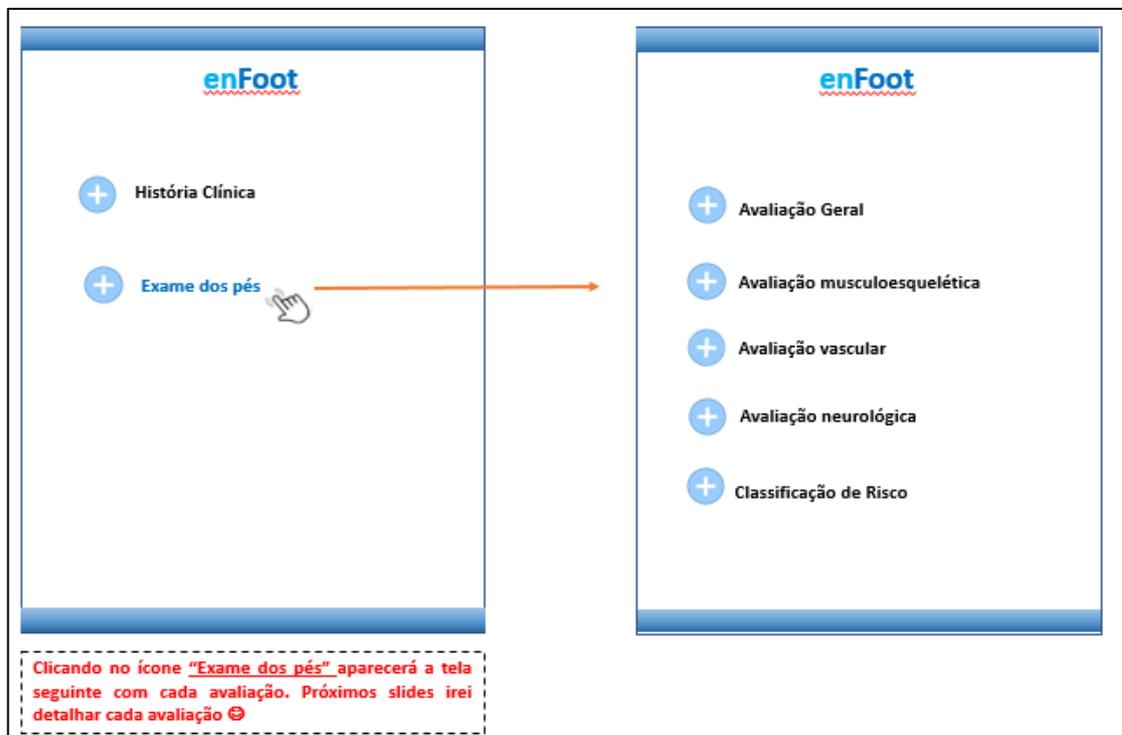
Na área da **Avaliação dos Pés**, o usuário será redirecionado para várias páginas, que contém uma lista com todas as possíveis avaliações, e, ao final ele irá fazer a classificação de risco e então poderá agendar cada consulta de acordo com o que foi identificado, inclusive algum encaminhamento necessário (Figuras 12, 13, 14). Nessas telas são apresentados imagens, textos e vídeos, com o objetivo de facilitar o entendimento do usuário e qualificar a sua compreensão através desses recursos gráficos.

Figura 12 – Avaliação dos Pés (Iniciar avaliação)



Fonte: A autora, 2023.

Figura 13 - Avaliação dos Pés



Fonte: A autora, 2023.

Figura 14 - Classificação de Risco dos Pés

enFoot

COMO FOI A AVALIAÇÃO COM SEU PACIENTE?
ASSINALE A CARACTERÍSTICA IDENTIFICADA.

Sem PSP e sem DAP	●
PSP ou DAP – PSP com ou sem deformidade	●
PSP + DAP ou PSP + DEFORMIDADE NO PÉ ou DAP + DEFORMIDADE NO PÉS	●
PSP ou DAP + UM OU MAIS: • HISTÓRICO DE ÚLCERA NO PÉ • UMA AMPUTAÇÃO DE MEMBRO INFERIOR (MENOR OU MAIOR) • DOENÇA RENAL EM ESTÁDIO TERMINAL (DRET)	●

O profissional deverá selecionar alguma dessa avaliação e depois virar o desfecho de cada uma delas, ir para a próxima tela de acordo com o que ele sinalizou para sair o resultado final da classificação de risco.

Fonte: A autora, 2023.

O software terá um condensador de informações em cada tela, simultâneas, sem perdas de dados e efetivando um registro geral para que ao final de cada avaliação seja gerado um relatório do que foi feito, onde o usuário poderá compartilhar com outro profissional, assim como, imprimir em formato de arquivo e anexar ao prontuário do paciente.

5 DISCUSSÃO

Com a elaboração do protótipo foi possível perceber o quanto é minuciosa a avaliação dos pés dos pacientes portador da DM, e como um instrumento sistematizado pode possibilitar gerenciar as especificidades de cada paciente, contribuindo com a qualificação dos profissionais enfermeiros que atuam na AB, melhorando a qualidade em seus atendimentos.

Durante o desenvolvimento do App foi possível conhecer a importância da TIC para contribuição do cuidado da enfermagem. Sendo importante o planejamento para o acompanhamento dos pacientes que possuem maior risco em desenvolver o Pé diabético.

No decorrer da pesquisa identificou-se um pouco de dificuldade em pode traduzir esse tipo de informação para um software.

Em contrapartida, percebe-se a necessidade de tempo, recursos humanos e recursos financeiros para uma elaboração mais robusta desse *software*.

Como proposta a estudos futuros, tem-se o desenvolvimento desse *software* e o gerenciamento do cuidado de enfermagem no que tange uma atenção voltada para o paciente portador da DM.

CONCLUSÃO

O aplicativo móvel, enFOOT, para *Android*, foi criado a partir da sistematização da avaliação clínica da pessoa com diabetes, visando o rastreamento de risco de complicações neurológicas e ou vasculares e ou DE ulceração dos pés, realizada durante a consulta de enfermagem, na Atenção Primária a Saúde.

Acredita-se no seu potencial para aprimorar o processo de enfermagem de avaliação dos pés dos pacientes diabéticos, com vistas a realizar um levantamento das possíveis alterações decorrentes do diabetes mellitus, priorizando a qualidade da informação e a integralidade do cuidado.

A ferramenta é uma alternativa para complementar a prática do cuidado na APS, e seus parâmetros de aplicação não eliminam o uso das nas recomendações para acompanhamento já estabelecido pelos manuais do Ministério da Saúde e das instituições nacionais de referência para boas práticas desse cuidado.

O uso dos aplicativos móveis surgiu com o objetivo que visa facilitar a realização de atividades específicas, para o enfermeiro(a), trazendo mais praticidade no seu cotidiano a partir de alguma necessidade, mesmo que acessória.

A presente proposta, servirá de base norteadora para a implantação de futuros fluxos, assim como na agilidade no processamento dos dados de cada paciente diabético que é acompanhado na APS, estabelecendo uma linha de ação.

Quanto a limitação do estudo, o App é destinado para Android, não contemplando usuários de outros sistemas operacionais, ainda necessitando de um processo de validação por especialistas.

Nessa perspectiva, contribuindo para o SUS, por meio de uma assistência adequada n APS, poderá se alcançar uma qualidade nos atendimentos à esses pacientes e conseqüentemente melhorando na qualidade de vida dessas pessoas, diminuindo assim internações hospitalares, incapacidades e mortes, além de reduzir o impacto socioeconômico aos serviços de saúde.

REFERÊNCIAS

- ARMSTRONG DG, BOULTON AJM, BUS SA. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *New England Journal of Medicine*, v.376, n.24, p.2367-2375, 2017.
- BATISTA, J. L. F. P. et al. Cuidados de enfermagem ao paciente com pé diabético e suas complicações: Habilidades e dificuldades assistenciais. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, v. 27, n. 4, p. 1932–1945, 2023.
- BEZERRA, L. B. et al. Aplicativos Móveis No Cuidado Em Saúde: Uma Revisão Integrativa. *Revista Enfermagem Atual In Derme*, v. 93, n. 31, e-020047, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica, diabetes mellitus. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.
- 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). Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html>. Acesso em: 04 out. 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil 2021-2030. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 160 p. (Cadernos de Atenção Básica, n. 36).
- BRUTTI, B. et al. Diabete Mellitus: definição, diagnóstico, tratamento e mortalidade no Brasil, Rio Grande do Sul e Santa Maria, no período de 2010 a 2014. *Braz. J. Hea. Rev.*, v. 2, n. 4, p. 3174-3182, 2019.
- CAIAFA, J. S. et al. Atenção integral ao portador de pé diabético. *Jornal Vascular Brasileiro*, v.10 n.4, p. 1-32, 2011. (Suplemento 2)
- CASTRO, R. M. F. et al. Diabetes mellitus e suas complicações - uma revisão sistemática e informativa. *Brazilian Journal of Health Review*, v.4, n.1, p.3349-3391, 2021.
- COLODETTI et al. Aplicativo móvel para o cuidado da úlcera do pé diabético. *Acta Paul Enferm.* v.34, eAPE00702, 2021. DOI: 10.37689/acta-ape/2021AO00702

- CORREIA, E. F. et al. Principais fatores de risco para amputação de membros inferiores em pacientes com pé diabético: uma revisão sistemática. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 8, p. e59511831599, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i8.31599.
- CORTEZ, D. N. et al. Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes mellitus na atenção primária. *Acta Paul. Enferm.*, v. 28, n. 3, p.250-255, 2015.
- FARIA, M. G. A.; DAVID, H. M. S.; ACIOLI, S. Consultorias online: uma nova perspectiva no trabalho da enfermagem. *Cogitare Enferm.*, v.18, n.2, p.274-279, 2013.
- FASSINA, G. et al. Avaliação do autocuidado em pacientes portadores do pé diabético. *Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba*, v.20, n.4, p.200-206, 2018.
- FÉLIX, V. H. C.; Oliveira, F. T. M.; Oliveira, E. Importância da avaliação do pé diabético na prevenção de lesões e amputações. *Braz. J. Hea. Rev, Curitiba*, v. 3, n. 6, p.19260-19283, 2020.
- FERREIRA, C. R. S. et al. Pé diabético na atenção primária: rastreamento de neuropatia e doença arterial periférica. *Enferm Foco*, v.12, n.5, p.873-879, 2022.
- GARCIA, L. R. S. et al. Conhecimento sobre diabetes mellitus entre profissionais da rede pública de ensino. *Rev Bras Promoç. Saúde*, v.30, n.1, p.57-63, 2017.
- GONTIJO, P. V. C. et al. Avaliação da integridade tissular de pacientes com pé diabético. *Rev. Bras. Enferm.*, v.73, e20200032, 2020. (Suplemento 5). DOI: 10.1590/0034-7167-2020-0032
- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. The International Diabetes Federation. Disponível em: <<https://diabetesatlas.org/data/en/>>. Acesso em: 26 de jan. 2022.
- SCHAPER, N. C. et al. Practical guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease (IWGDF 2023 update). *Diabetes Metabolism Research and Reviews*, e3657, 2023. DOI: 10.1002/dmrr.3657
- LAZZARINI, P. A. et al. Diabetes-related lower-extremity complications are a leading cause of the global burden of disability. *Diabet Med.*, v.35, n.9, p.1297-1299, 2018.
- LEITE, C. R. M, et al. *Interdisciplinaridade no contexto das doenças dos pés no diabetes. tratamentos clínicos, políticas públicas e tecnologia em saúde*. Mossoró: EDUERN, 2021. 569p.
- LIMA, C. S. P.; BARBOSA, S. F. F. Aplicativos móveis em saúde: caracterização da produção científica da enfermagem brasileira. *Rev. Eletr. Enferm.*, v.21, n.53278, p.1-11, 2019.
- MAVROGENIS, A. F. et al. Current concepts for the evaluation and management of diabetic foot ulcers. *EFORT Open Rev.*, v.3, n.9, p.513-525, 2018

NAZARENO, M.; LAMEIRA, S. Desenvolvimento e validação de aplicativo mobile para cadastramento de ocorrências do corpo de bombeiros militar do Pará. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistema de Informação) - Faculdade de Computação, Universidade Federal do Pará, 2018.

NEGREIROS, K. S. E.; COSTA, O. M.. A importância da avaliação do pé em diabéticos para prevenção de lesões, úlceras e amputações. 2020. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/14658/1/07%20KALINE.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2020.

RODACKI, M. et al. Classificação do diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022). Disponível em: <<https://diretriz.diabetes.org.br/classificacao-do-diabetes/>>. Acesso em: 04 out. 2023.

ROSA, M. F. F. et al. Desenvolvimento de tecnologia dura para tratamento do pé diabético: um estudo de caso na perspectiva da saúde coletiva. *Saúde em Debate*, v. 43, n. 2, p.87–100, 2019.

SAPRA, A.; BHANDARI, P. Diabetes Mellitus. 2021. Disponível em: <<https://europepmc.org/article/NBK/nbk551501>>. Acesso em: 13 dez. 2021.

SARTI et al. Teleconsultoria assíncrona como ferramenta de suporte ao trabalho em saúde. *Rev. Bras. Pesq. Saúde*, v.15, n. 3, p.79-84, 2013.

SCARCELLA, M. F. S. *Elaboração e desenvolvimento de aplicativo móvel para autocuidado e automonitoramento do pé diabético*. 2017. 92 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2017.

SENTEIO, J. S. et al. Prevalência de fatores de risco para o desenvolvimento de pé diabético. *Rev Pesq Cuid é Fund.*, v. 10, n. 4, p. 919–925, 2018.

SILVA et al. Grau de risco do pé diabético na atenção primária à saúde. *Rev. Enferm. UFSM*, v.10, e78, p.1-16, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. *Uma revisão sistemática sobre as atribuições da enfermagem em acampamentos educativos em diabetes*. 2022. Disponível em: <<https://diabetes.org.br/uma-revisao-sistemica-sobre-as-atribuicoes-da-enfermagem-em-acampamentos-educativos-em-diabetes/>>. Acesso em: 28 maio. 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes*. 2023. Disponível em: < <https://diretriz.diabetes.org.br/classificacao-do-diabetes/#ftoc-introducao> > Acesso em: 28 mai. 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020*. Disponível em: <<http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>> Acesso em: 13 dez. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. *Diretriz SBD 2019*. Disponível em: <<http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>> Acesso em: 25 jan. 2022

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. *Diretriz SBD 2021: Classificação do diabetes*. Disponível em: <<https://diretriz.diabetes.org.br/classificacao-do-diabetes/>> Acesso em: 13 dez. 2021.

VÊSCOVI, S. J. V. et al. Aplicativo móvel para avaliação dos pés de pessoas com diabetes mellitus. *Acta Paul Enferm.*, v.30, n.6, p.607-13, 2017.

ANEXO - Comprovantes de Registro do site INPI



Pedido de Registro de Programa de Computador - RPC

Número do Processo: 512023001429-0

Dados do Titular

Titular 1 de 1

Nome ou Razão Social: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Tipo de Pessoa: Pessoa Jurídica
CPF/CNPJ: 33540014000157
Nacionalidade: Brasileira
Qualificação Jurídica: Instituição de Ensino e Pesquisa
Endereço: r. São Francisco Xavier, 524 - T-29 - bl F - Maracanã
Cidade: Rio de Janeiro
Estado: RJ
CEP: 20550-013
País: Brasil
Telefone: (21) 2334-0017
Fax: (21) 2334-0018
Email: veras@uerj.br

Dados do Programa

Data de Publicação: 30/04/2023

- § 2º do art. 2º da Lei 9.000/98: "Fica assegurada a tutela dos direitos relativos a programa de computador pelo prazo de cinquenta anos contados a partir de 1º de janeiro do ano subsequente ao da sua publicação ou, na ausência desta, da sua criação"

Título: Enfoot mobile

Algoritmo hash: SHA-256 - Secure Hash Algorithm

Resumo digital hash: 732209bfd7ab20c2036732bde3e2ea2efa83ab1141dd83da8dfbd7015c186924

§1º e Incisos VI e VII do §2º do Art. 2º da Instrução Normativa: O titular é o responsável único pela transformação, em resumo digital hash, dos trechos do programa de computador e demais dados considerados suficientes para identificação e caracterização, que serão motivo do registro. O titular

PETICIONAMENTO ELETRÔNICO

Esta solicitação foi enviada pelo sistema Petição Eletrônica em 22/05/2023 às 09:04, Petição 870230042472

terá a inteira responsabilidade pela guarda da informação sigilosa definida no inciso III, § 1º, art. 3º da Lei 9.809 de 19 de fevereiro de 1998.

Linguagem: JAVA SCRIPT

Outros - outsystem

Campo de Aplicação: SD01-SAÚDE (POLÍTICA DE SAÚDE, HIGIENE, SAÚDE FÍSICA, MENTAL, PÚBLICA)
SD02-ADM SANIT = ADMINISTRAÇÃO DE SAÚDE; SERVIÇOS BÁSICOS DE SAÚDE, SERVIÇOS DE SAÚDE HOSPITAL, CENTRO DE SAÚDE, POSTO DE SAÚDE, DE SOCORRO, ETC; SISTEMA DE SAÚDE, LEVANTAMENTO SANITÁRIO, EDUCAÇÃO SANITÁRIA, CAMPANHA DE SAÚDE PÚBLICA, EQUIPAMENTO MÉDICO

Tipo de Programa: AP01 - APLICATIVOS

**PETICIONAMENTO
ELETRÔNICO**

Esta solicitação foi enviada pelo sistema Petição Eletrônica em 22/05/2023 às 09:04, Petição 870230042472