

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

ELIENE SOUSA MURO

**AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UM APLICATIVO
PARA O EXAME DOS PÉS DA PESSOA COM DIABETES *MELLITUS***

Alfenas/MG

2018

ELIENE SOUSA MURO

**AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UM APLICATIVO
PARA O EXAME DOS PÉS DA PESSOA COM DIABETES MELLITUS**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Alfenas.

Linha de Pesquisa: O Processo do Cuidar em Enfermagem.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Denise Hollanda Iunes.

Co-orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Erika de Cássia Lopes Chaves

Alfenas/MG

2018

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfnas
Biblioteca Central – Campus Sede

M977a Muro, Eliene Sousa.
Avaliação das propriedades psicométricas de um aplicativo para
exame dos pés da pessoa com Diabetes Mellitus / Eliene Sousa Muro.
-- Alfnas-MG, 2018.
97 f.: il. --

Orientadora: Denise Hollanda Iunes.
Dissertação (Mestrado em Enfermagem) -Universidade
Federal de Alfnas, 2018.
Bibliografia.

1. Diabetes Mellitus. 2. Pé Diabético. 3. Exame Físico.
4. Software. 5. Confiabilidade (Probabilidades). I. Iunes, Denise
Hollanda. II. Título.

CDD-610.7



Eliene Sousa Muro

“Avaliação das propriedades psicométricas de um aplicativo para o exame dos pés da pessoa com Diabetes Mellitus”

A Banca Examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Enfermagem.

Aprovada em: 19/02/2018

Profa. Dra. Denise Hollanda Lunes
Instituição: Universidade Federal de Alfenas-
MG – UNIFAL-MG

Assinatura: _____

Profa. Dra. Silvia Graciela Ruginsk Leitão
Instituição: Universidade Federal de Alfenas-
MG – UNIFAL-MG

Assinatura: _____

Profa. Dra. Natália Chantal Magalhães da
Silva

Instituição: Universidade Federal do Estado do
Rio de Janeiro - UNIRIO

Assinatura: _____

Dedico esta dissertação ao meu marido David, de quem recebi todo apoio e parceria na construção deste projeto, e a meu filho Enrico, que foi o melhor presente que recebi neste percurso, tornando-o mais suave e prazeroso.

AGRADECIMENTOS

Nestes últimos anos percebi a importância de construir nossos objetivos apoiados na força divina, na família, amigos e parceiros, que, de uma forma bem evidente, estas relações se fortaleceram, neste período, mostrando que são os vínculos bem estabelecidos que tornam tudo possível. E é com muita sinceridade que manifesto minha gratidão:

A Deus:

Porque sem a sua proteção e benevolência, nada disso seria possível.

Ao meu querido marido Ismael David de Oliveira Muro

Por ter sido fundamental nesta conquista, pelo amor incondicional e incentivo. Obrigada por estar ao meu lado e compartilhar comigo as alegrias e dificuldades nesta trajetória.

Ao meu amado filho Enrico Muro

Que chegou para encher o meu coração de amor e felicidade, que, com muita doçura, impediu que qualquer dificuldade atrapalhasse esse sentimento sublime de ser mãe.

À minha família

Que mesmo longe geograficamente, apoiou-me e torceu pelas minhas conquistas. Em especial a minha mãe, Maria, que sempre me incentivou, e minha irmã, Gracélia, que constantemente me colocou em suas orações.

À minha sogra Maria Rosalina e meu sogro Ismael Guillermo

Por estarem sempre disponíveis todas as vezes que precisei. Agradeço imensamente a vocês pelo apoio e compreensão.

À minha orientadora Professora Doutora Denise Hollanda Iunes

Por me conceder o privilégio de ser sua orientanda e acreditar no meu potencial, contribuindo de forma tão valiosa para o meu crescimento pessoal e profissional.

À minha Co-orientadora Professora Doutora Erika de Cássia Lopes Chaves

Que me acolheu como orientanda desde a iniciação científica. Obrigada por me fazer sentir tão amparada. Serei eternamente grata a você por todo ensinamento e amizade.

À Banca Examinadora

Pela disponibilidade, colaboração e pelo conhecimento compartilhado por meio de tão pertinentes sugestões que enriqueceram o desenvolvimento desta dissertação.

Ao Professor Doutor Denismar Alves Nogueira

Pela disponibilidade e boa vontade em me auxiliar nas análises estatísticas.

Aos meus amigos do Mestrado, turma 2016

Pelas alegrias e desafios compartilhados, que fizeram fortalecer e construir novas as amizades.

Aos meus colaboradores de pesquisa

Que tão prontamente me auxiliaram na etapa de coleta dos dados, contribuindo de forma grandiosa com a realização deste estudo.

À Universidade Federal de Alfenas,

Que me acolheu para mais esta oportunidade de formação e proporcionou um enorme crescimento profissional.

À Prefeitura Municipal de Alfenas

Que concedeu a autorização para a realização do estudo.

À equipe de funcionários das Unidades Básicas de Saúde e Estratégia de Saúde da Família

Pelo acolhimento e parceria durante a etapa de coleta dos dados.

Aos voluntários deste estudo

Pela disponibilidade e pela oportunidade de ampliar meu conhecimento sobre o Pé Diabético.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

Pelo financiamento dos meus estudos.

À Fundação de Amparo em Pesquisa de Minas Gerais - FAPEMIG

Pelo apoio financeiro ao meu projeto.

RESUMO

Considerado um problema de saúde pública e de alta prevalência no mundo, o Diabetes *Mellitus* configura-se por níveis elevados de glicemia sérica. Devido a sua cronicidade, predispõe a pessoa a complicações irreversíveis, dentre elas o pé diabético; um problema grave que se caracteriza por lesões nos pés com perda do epitélio, que pode atingir derme até tecidos mais profundos, tornando-se a principal causa de amputações nos membros inferiores. Com isso, destaca-se a necessidade de os profissionais de saúde promoverem uma assistência adequada às pessoas com Diabetes *Mellitus* por meio de avaliações periódicas dos pés, utilizando metodologias inovadoras confiáveis, que combinam ciência e tecnologia, a fim de medir precisamente o risco de desenvolver o pé diabético e intervir precocemente no problema. Frente a isso, o estudo objetiva avaliar as propriedades psicométricas de um aplicativo de avaliação dos pés da pessoa com Diabetes *Mellitus* do tipo 2 em um município do sul de Minas Gerais. Trata-se de um estudo metodológico quantitativo em que o processo de validação foi realizado por meio das etapas: análise de conteúdo do aplicativo; confiabilidade interexaminadores e intraexaminador e validade de critério concorrente. A análise de conteúdo foi realizada por um comitê com 15 juízes de diferentes categorias profissionais os quais por meio de um formulário avaliaram o aplicativo quanto a sua funcionalidade e aplicabilidade. Ao término dessa etapa, realizou-se a coleta de dados no período de abril a junho de 2017 com voluntários portadores de Diabetes *Mellitus* do tipo 2. A confiabilidade interexaminadores foi realizada por dois avaliadores diferentes os quais, em um mesmo momento, utilizaram o aplicativo em uma amostra de 100 voluntários. A confiabilidade intraexaminador foi realizada pelo mesmo investigador em momentos diferentes com 67 voluntários. Na validade de critério, 100 voluntários foram avaliados por meio de um instrumento impresso com itens de avaliação preconizados pelo Ministério da Saúde e concomitantemente pelo aplicativo. Para análise dos dados foi utilizado o coeficiente estatístico de Kappa. Os dados evidenciaram, na análise de conteúdo do aplicativo, excelente concordância entre juízes. Nas análises de confiabilidade interexaminadores e intraexaminador, mais de 90% dos indicadores da avaliação do pé diabético expressaram confiabilidade satisfatória e excelente e apenas os itens: “já teve os pés avaliados”, “conhece cuidados com os pés” e “xerodermia/seca”, apresentaram confiabilidade baixa na análise intraexaminador, porém, apesar de serem importantes para complementar a avaliação, estes não constituem em indicadores que pontuam para a classificação do risco do pé diabético. Na validade de critério, não houve nível de concordância baixa e, para a maioria dos itens, a confiabilidade foi excelente, constatando que o aplicativo gera repostas semelhantes

às respostas do instrumento impresso e ainda possui vantagens, visto que oferece as possibilidades da tecnologia digital, além de possuir recursos como fotos, vídeos e telas de ajuda. Conclui-se que o estudo permitiu a avaliação de conteúdo e das propriedades psicométricas do aplicativo “Cuidando do pé”, o qual mostrou-se um instrumento confiável para conduzir o profissional de saúde no processo de avaliação dos pés da pessoa com DM e mensuração do risco do pé diabético.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus. Pé Diabético. Exame Físico. Software. Confiabilidade e Validade.

ABSTRAT

Considered a public health problem of high prevalence in the world, Diabetes Mellitus is characterized by elevated levels of serum glucose. Due to its chronicity, it predisposes the person to irreversible complications, among them, the diabetic foot; a serious problem that is characterized by lesions in the feet with loss of epithelium, which can reach the dermis to deeper tissues making it the main cause of amputations in the lower limbs. This highlights the need for health professionals to provide adequate assistance to people with Diabetes Mellitus through periodic foot assessments using reliable innovative methodologies that combine science and technology to accurately measure the risk of developing diabetic foot and intervene early in the problem. The objective of this study was to evaluate the psychometric properties of a foot evaluation of the person with Type 2 Diabetes Mellitus in a municipality in the south of Minas Gerais. This is a quantitative methodological study in which the validation process was carried out through the following steps: application content analysis; inter-examiner and intra-examiner reliability and concurrent criterion validity. The content analysis was performed by a committee with 15 judges from different professional categories that through a form evaluated the application as to its functionality and applicability. At the end of this phase, data were collected from April to June 2017 with volunteers with Type 2 Diabetes Mellitus. The inter-rater reliability was performed by two different evaluators at the same time who used the application in a sample of 100 volunteers. Intra-examiner reliability was performed by the same investigator at different times with 67 volunteers. In the criterion validity 100 volunteers were evaluated by means of a printed instrument with evaluation items recommended by the Ministry of Health and concomitantly by the application. Kappa statistical coefficient was used to analyze the data. The data evidenced, in the content analysis of the application, excellent agreement among judges. In the inter-examiner and intra-examiner reliability analyzes, more than 90% of diabetic foot evaluation indicators expressed satisfactory and excellent reliability and only the items: "already had feet evaluated", "knows foot care" and "xeroderma / dry ", Presented low reliability in the intra-examiner analysis, but, although they are important to complement the evaluation, these do not constitute indicators that score for risk classification of the diabetic foot. In the criterion validity, there was no low level of agreement and for most of the items, the reliability was excellent, noting that the application generates answers similar to the answers of the printed instrument and still has advantages, since it offers the possibilities of digital technology, besides features such as photos, videos, and help screens. It was concluded that the study allowed the evaluation of content and psychometric properties of the "Caring for the Foot" application,

which proved to be a reliable tool to guide the health professional in the process of assessing the feet of the person with DM and measurement of the risk of diabetic foot.

Key words: Diabetes Mellitus. Diabetic foot. Physical Examination. Software. Reliability and Validity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	Critérios estabelecidos por Fehring (1994) para a identificação de peritos - Minas Gerais, 2017	27
Figura 1	Ícone do aplicativo “Cuidando do pé”	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização dos juízes de acordo com a titulação, área de trabalho e autoria de estudos - Brasil - 2017 (n=15).	36
Tabela 2 - Frequência das respostas dos juízes na avaliação do aplicativo - Brasil - 2017 (n=15).....	37
Tabela 3 - Nível de concordância entre as categorias profissionais dos juízes, medido pelo Kappa Fleiss - Brasil - 2017 (n=15).....	38
Tabela 4 - Nível de concordância da análise interexaminadores e intraexaminador das informações complementares do aplicativo, medido pelo Kappa <i>Cohen</i> - Brasil - 2017.....	41
Tabela 5 - Nível de concordância da análise interexaminadores e intraexaminador das variáveis referentes à avaliação da pele e anexos, medido pelo Kappa <i>Cohen</i> - Brasil - 2017.....	42
Tabela 6 - Nível de concordância da análise interexaminadores e intraexaminador das variáveis referentes a sensibilidade, reflexo e avaliação vascular, medido pelo Kappa <i>Cohen</i> - Brasil - 2017.....	45
Tabela 7 - Nível de concordância da comparação interexaminadores e intraexaminador das variáveis referentes às deformidades, medido pelo Kappa <i>Cohen</i> - Brasil - 2017. .	47
Tabela 8 - Nível de concordância da análise interexaminadores e intraexaminador das variáveis “nível de dor”, “cor da pele”, “temperatura”, “pulsos” e “classificação de risco”, medido pelo Kappa ponderado - Brasil - 2017.....	49
Tabela 9 - Nível de concordância da comparação entre as variáveis referentes às informações complementares e a avaliação da pele e anexos do aplicativo com o instrumento impresso, medido pelo Kappa <i>Cohen</i> - Brasil - 2017.	52
Tabela 10 - Nível de concordância da comparação entre as variáveis referentes a sensibilidade, reflexo, avaliação vascular e deformidades, do aplicativo com o instrumento impresso, medido pelo Kappa <i>Cohen</i> - Brasil - 2017.	54
Tabela 11 - Nível de concordância da comparação entre variáveis nível de dor, cor da pele, temperatura, pulsos e classificação de risco, do aplicativo com o instrumento impresso, medido pelo Kappa ponderado - Brasil - 2017.....	55

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS DO ESTUDO	16
2.1	OBJETIVO GERAL	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
3	REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1	DIABETES <i>MELLITUS</i>	17
3.2	O PÉ DIABÉTICO.....	18
3.3	AVALIAÇÃO DOS PÉS DA PESSOA COM DIABETES <i>MELLITUS</i>	19
3.4	TECNOLOGIA NA SAÚDE.....	22
4	REFERENCIAL METODOLÓGICO	24
4.1	AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UM INSTRUMENTO	24
4.1.1	Validade de um instrumento de medida	24
4.1.1.1.	Validade de conteúdo.....	24
4.1.1.2.	Validade de critério.....	25
4.1.1.3.	Validade de construto.....	25
4.2	AVALIAÇÃO DA CONFIABILIDADE	25
5	MATERIAL E MÉTODOS	27
5.1	PRIMEIRA ETAPA: AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO DO APLICATIVO POR JUÍZES	27
5.2	SEGUNDA ETAPA: AVALIAÇÃO DA CONFIABILIDADE	30
5.3	TERCEIRA ETAPA: VALIDADE DE CRITÉRIO.....	30
5.4	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	30
5.4.1	Aplicativo para a avaliação dos pés da pessoa com Diabetes <i>Mellitus</i>	30
5.4.2	Instrumento impresso de avaliação dos pés da pessoa com diabetes de acordo com o manual do pé diabético do Ministério da Saúde	32
5.5	PROCEDIMENTO DE COLETA DOS DADOS	32
5.5.1	Voluntários da pesquisa	33
5.5.2	Coleta de dados	33
5.6	TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS	34
5.7	ASPECTOS ÉTICOS.....	35
6	RESULTADOS	36
6.1	CARACTERIZAÇÃO DOS JUÍZES	36
6.2	PRIMEIRA ETAPA: AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO DO APLICATIVO PELOS JUÍZES.....	37
6.3	SEGUNDA ETAPA: AVALIAÇÃO DA CONFIABILIDADE	39
6.3.1	Confiabilidade interexaminadores e intraexaminador	39
6.4	TERCEIRA ETAPA: VALIDADE DE CRITÉRIO CONCORRENTE	51
7	DISCUSSÃO	57
8	CONCLUSÃO	64
	REFERÊNCIAS	65
	APÊNDICES	71
	ANEXOS	85

1 INTRODUÇÃO

O Diabetes *Mellitus* (DM) tornou-se um crescente problema de saúde mundial por ser uma doença de alta morbimortalidade e caracteriza-se por níveis elevados de glicemia em decorrência da irregularidade parcial ou total da produção de insulina pelo pâncreas (OLIVEIRA et al., 2016). Segundo estimativas da Organização Mundial de Saúde, a população mundial de pessoas com DM acima dos 18 anos de idade atingiu 422 milhões em 2014 (*WORLD HEALTH ORGANIZATION*, 2016).

Por ser uma doença crônica e de progressão silenciosa, predispõe o indivíduo a complicações irreversíveis com impacto negativo em nível individual e coletivo, dentre elas o pé diabético (BRASIL, 2013; BUS et al., 2016).

O pé diabético é uma complicação onerosa de caráter recorrente e mutilante. Sua origem é precipitada pelo estabelecimento da neuropatia diabética, que, quando associada a outros fatores como isquemia e infecção, o problema é intensificado, predispondo o surgimento de úlceras e amputações nos membros inferiores (BORTOLETTO et al., 2010; RIBEIRO et al., 2017).

Por conseguinte, investir na prevenção e no controle do pé diabético em nível primário é a medida mais pertinente, considerando as repercussões humanas e socioeconômicas da doença. Diante desse contexto, é fundamental que os profissionais de saúde realizem avaliações periódicas dos pés de pessoas com DM, visando identificar e intervir nos fatores de risco modificáveis, o que implicará na redução dos sintomas da neuropatia e vasculopatia e consequentemente reduzirá o risco de ulcerações e amputações (AMARAL JUNIOR et al., 2014; RIBEIRO et al., 2017).

Diante dessa realidade, destaca-se a necessidade de os profissionais de saúde avançarem na busca dos conhecimentos acerca da problemática e identificar metodologias adequadas que possam ser utilizadas no cuidado e, dessa forma, adequar a assistência ao controle adequado do pé diabético e suas implicações.

No intuito de prevenir o problema, diferentes estratégias têm sido elaboradas para a prevenção e tratamento do pé diabético. Em 2016, o Ministério da Saúde publicou o Manual do Pé Diabético, uma ferramenta elaborada com base nas melhores evidências científicas, que fornece subsídios aos profissionais de saúde quanto à relevância do cuidado com os pés da pessoa com DM, as ações preventivas e educativas que devem ser associadas ao exame periódico, a rotina recomendada para avaliação dos pés e os tratamentos recomendados para as

principais alterações do exame, revelando ser um eficiente guia na prática clínica (BRASIL, 2016).

Entretanto, apesar da importância em avaliar os pés da pessoa com DM durante o atendimento (*AMERICAN DIABETES ASSOCIATION*, 2017), essa prática ainda é pouco concretizada nos serviços de saúde, prejudicando a identificação de risco prévio para desenvolvimento de úlceras e postergando o cuidado pertinentes (IUNES et al., 2014; FORMOSA; GATT; CHOCKALINGAM, 2012; OLIVEIRA et al., 2016).

A dificuldade retratada pelo profissional de saúde em realizar uma avaliação adequada dos pés de portadores de diabetes está atrelada à sobrecarga de trabalho e/ou à falta de tempo, associados à falta de padronização de ferramentas adequadas para essa finalidade (OLIVEIRA et al., 2016; SANTOS et al., 2015). Muitas vezes, nos serviços de saúde, os profissionais se deparam com uma quantidade enorme de impressos para serem preenchidos durante o atendimento ao cliente e, devido ao tempo insuficiente para a realização de múltiplas tarefas, eles têm dificuldades em efetuar a avaliação dos membros inferiores e registrar os dados encontrados em formulários específicos para ação.

Dessa forma, nota-se que os instrumentos impressos nem sempre têm sido um método apropriado para realização de algumas atividades nos serviços de saúde, pois esses impressos são sujeitos a extravio, o que permite que uma mesma informação seja coletada diversas vezes, ao passo que o atendimento é realizado por diferentes profissionais. Essa realidade expõe a pessoa a repetidas abordagens que causam desgosto, constrangimento e até mesmo irritação, contribuindo para a omissão das informações importantes para tomada de decisão. Além disso, a quantidade de papel gerada nos serviços de saúde tem enfrentado problemas de armazenamento (CANO et al., 2011; PATRÍCIO et al., 2011).

Outra preocupação relacionada ao uso do papel é como o consumo exagerado desse recurso impacta no meio ambiente. Atualmente, uma das principais alternativas adotadas para redução do uso desse material, tanto em termos de sustentabilidade como econômicos, é a digitalização de documentos (LUNARDI; FRIO; BRUM, 2011).

Nessa vertente, os profissionais de saúde devem considerar estratégias atualizadas e inovadoras, que facilite o acesso durante a assistência e que permita a otimização do tempo. Para esse fim, o que se vê na atualidade é a utilização de recursos tecnológicos nos serviços de saúde. De acordo com a literatura, o uso da tecnologia na saúde colabora para o processo de tomada de decisão, desenvolve e dissemina novos conhecimentos, aumenta a qualidade, a efetividade e a eficácia do cuidado, fazendo avançar a ciência (ABOOTT; BARBOSA, 2015; BRASIL, 2014; TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014).

A união das ciências da saúde e a tecnologia permite a construção de novos conhecimentos e ferramentas que colaboram com a prevenção e o tratamento de doenças. Nesse ínterim, são os aplicativos para dispositivos móveis, como celulares e *tablets*, que ganharam destaque na área da saúde, de forma a contribuir com a transmissão de dados, acompanhamento de pacientes e incentivo às práticas baseadas em evidências por meio dos indicadores adquiridos (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017; TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014).

Tendo em vista a contribuição positiva da tecnologia nos serviços de saúde, a necessidade de alterações na aplicabilidade dos instrumentos impressos, acrescida da necessidade de atenção, por parte dos profissionais de saúde, acerca das complicações da DM, justificam a necessidade de se buscar novos recursos que possam ser utilizados no cuidado com os pés das pessoas com a doença.

Desse modo, o aplicativo, construído por Chaves et al (2017) com base no Manual do Pé Diabético (BRASIL, 2016) representa uma alternativa, por se tratar de um instrumento tecnológico que permite uma avaliação detalhada e criteriosa dos membros inferiores das pessoas portadoras de DM, de maneira rápida e interativa, bem como favorece o campo científico, pois permite a exportação de bancos de dados codificados em formato de planilha eletrônica de forma segura, que contribui para poupar tempo do pesquisador referente à tabulação de dados e evitar viés de pesquisa. Ainda, favorece economia de gastos com papel e impressões.

Apesar da relevância clínica do instrumento em questão e de este apresentar uma perfeita usabilidade, nota-se a necessidade de avaliar as suas propriedades psicométricas, uma metodologia essencial para tornar o uso de um instrumento seguro tanto na prática clínica quanto para os produtos científicos, fato este que impulsionou a realização de estudos (ALEXANDRE et al., 2013).

Frente a isso, o estudo apresenta como proposta avaliar as propriedades psicométricas de uma versão tecnológica para dispositivos móveis dos indicadores para avaliação do pé da pessoa com DM preconizados pelo Manual do Pé Diabético do Ministério da Saúde. Ainda o estudo reúne profissionais da área de saúde e da informática, diferentes áreas que juntas proporcionaram melhor desempenho das atividades e agregação de conhecimentos e valores. Logo, poderá ser utilizado nos serviços de saúde, tanto em ambiente hospitalar quanto nas estratégias de saúde da família, como um método confiável para exame dos pés.

2 OBJETIVOS DO ESTUDO

Na sequência estão descritos os objetivos geral e específicos do presente estudo.

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar as propriedades psicométricas de um aplicativo de avaliação dos pés da pessoa com Diabetes *Mellitus* do tipo 2 em um município do sul de Minas Gerais.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Realizar a análise de conteúdo do aplicativo junto aos juízes;
- b) Avaliar a confiabilidade interexaminadores e intraexaminador do aplicativo junto às pessoas com Diabetes Mellitus do tipo 2;
- c) Avaliar a validade de critério do aplicativo.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Para melhor compreensão do problema em estudo, foi realizada uma revisão na literatura e apresentada a seguir por meio dos seguintes tópicos: Diabetes *Mellitus*, pé diabético, avaliação dos pés da pessoa com Diabetes *Mellitus* e tecnologia na saúde.

3.1 DIABETES MELLITUS

O Diabetes *Mellitus* (DM) é um grupo heterogêneo de disfunções metabólicas resultante de defeitos na secreção de insulina, na ação desta ou em ambas as situações, causando a hiperglicemia. A prevalência dessa doença vem afetando milhões de pessoas no mundo inteiro de todas as faixas etárias e gênero. Atualmente, estima-se que a população mundial com diabetes chega a 415 milhões de pessoas, com projeção de 642 milhões em 2040 (*INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2015; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2016*). Essa doença acomete 6,5% da população brasileira, o que corresponde a 13,4 milhões de pessoas diabéticas (*NASCIMENTO; PUPE; CAVALCANTI, 2016*).

A doença é dividida em quatro tipos: diabetes tipo 1, resultante da destruição de células beta-pancreáticas, levando à deficiência na secreção de insulina; diabetes tipo 2, é o mais incidente e ocorre em decorrência da diminuição da sensibilidade celular à insulina; diabetes por causas idiopáticas e autoimune; e, por fim, o diabetes gestacional, que ocorre durante a gravidez (*AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015; BRASIL, 2013*).

O DM do tipo 2 corresponde a aproximadamente 95% dos casos da doença e apresenta-se, na maioria das vezes, após os 40 anos de idade. A causa não está totalmente definida, no entanto, está associada com hereditariedade, sedentarismo, envelhecimento, dietas ricas em gorduras, sobrepeso, obesidade, dentre outras. O uso da insulina exógena não é regra nesse caso, porém algumas pessoas podem precisar da insulino-terapia para sua sobrevivência (*SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2016*).

O diagnóstico do diabetes baseia-se na identificação da hiperglicemia. Existem quatro tipos de exames que podem ser utilizados para o diagnóstico: glicemia casual, glicemia de jejum, teste de tolerância à glicose (TTG) e hemoglobina glicada (HbA1c). Portanto, na avaliação inicial da pessoa diagnosticada com DM, é necessário identificar os fatores de risco, as patologias associadas, as condições de saúde e estratificar quanto ao risco cardiovascular (*BRASIL, 2013*).

A Evolução do DM é marcada pelo aparecimento de complicações crônicas. As denominadas como macrovasculares são consideradas as principais causas da morbimortalidade associada à enfermidade e resulta de alterações nos grandes vasos que causam infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral e doença vascular periférica; outras, específicas do diabetes, como a retinopatia, a nefropatia e a neuropatia diabética são referidas como microvasculares (TSCHIEDEL, 2014).

Com base na complexidade dessa doença, é primordial que os profissionais de saúde, com destaque o enfermeiro, realizem o rastreamento precoce da doença, monitore os níveis glicêmicos da pessoa e elabore um processo educativo individualizado pautado na mudança do estilo de vida que incluam hábitos alimentares saudáveis, estímulo à atividade física regular, redução do consumo de bebidas alcoólicas e abandono do tabagismo (BRASIL, 2013).

Portanto, para que as metas terapêuticas do processo educativo sejam alcançadas, é necessário um engajamento multiprofissional, com medidas preventivas pautadas em diretrizes bem definidas e acompanhamento contínuo da equipe com foco principal na prevenção das complicações crônicas, dentre elas o pé diabético (BRASIL, 2016).

3.2 O PÉ DIABÉTICO

No contexto das complicações relacionadas ao DM, destaca-se o pé diabético, definido como uma série de alterações que ocorrem nos membros inferiores de pessoas com a doença em decorrência da presença de pelo menos uma das alterações: neuropatia diabética, problemas vasculares, ortopédicos e infecciosos, que predis põem o desenvolvimento de úlceras nos pés (BORTOLETTO et al., 2010; PAPANAS; ZIEGLER, 2012).

As lesões que afetam os membros inferiores manifestam-se duas vezes mais em pessoas com DM comparadas às não-diabéticas e atinge 30% da população acima de 40 anos de idade. A estimativa é que 15% desses indivíduos desenvolverão o pé diabético (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015). Ainda, essa enfermidade está relacionada negativamente com a qualidade de vida dessas pessoas, uma vez que interfere na produtividade e independência do sujeito e, algumas vezes, é incapacitante, devido ao índice de amputações associadas a tal patologia (CUBAS et al., 2013).

A neuropatia diabética e a Doença Arterial Periférica (DAP) estão fortemente ligadas ao acometimento do pé diabético. A neuropatia diabética pode comprometer as fibras sensitivas,

motoras e autonômicas. As manifestações clínicas nos pés estão atreladas aos tipos de fibras afetadas (RIBEIRO et al., 2017; SILVA et al., 2014).

A degeneração das fibras sensitivas ocorre de forma lenta e torna as sensações de dor e temperatura imperceptíveis para as pessoas com DM, o que as deixa suscetíveis à não-percepção de traumas nos pés. As manifestações clínicas referentes à neuropatia sensorial tem início, geralmente, nos dedos dos pés, envolvendo dormência, formigamento, desequilíbrio e quedas, choques, queimação ou até mesmo anestesia e úlceras neuropáticas (*AMERICAN DIABETES ASSOCIATION*, 2017; NASCIMENTO; PUPE; CAVALCANTI, 2016).

As alterações nas fibras motoras manifestam-se com a atrofia e astenia dos músculos dorsais, dando origem a deformidades osteoarticulares como, por exemplo, pé em garra e dedos em martelo (SILVA et al., 2014).

Neste contexto, é importante enfatizar que a presença de neuropatia motora nos pés geralmente necessita do uso de calçados adaptados, que inclui sapatos terapêuticos, palmilhas feitas sob medida ou órtese de dedo, no intuito de acomodar e proteger os pés por meio da redistribuição do peso corporal (BUS et al., 2016).

Outro marcador para o risco do pé diabético é a DAP, uma vez que interfere no suprimento de oxigênio e nutrientes aos tecidos devido à redução do fluxo sanguíneo, o que, conseqüentemente, aumenta o tempo de cicatrização das feridas nos pés (SILVA et al., 2014). Os sinais e sintomas, como velocidade de marcha reduzida, fadiga de membros inferiores, claudicação e pulsos distais diminuídos são comumente manifestados em pessoas com DM que apresentam a DAP (*AMERICAN DIABETES ASSOCIATION*, 2017).

Por conseguinte, é de extrema relevância que durante a avaliação dos pés do indivíduo com DM, além de uma investigação detalhada da neuropatia diabética e da DAP, deve-se considerar a contribuição de outros fatores de risco para aparecimento das lesões nos membros inferiores, como, por exemplo: dificuldades visuais, história de úlceras ou amputação nos pés, tabagismo, controle glicêmico inadequado, nefropatia diabética, alterações anatômicas dos pés e infecção (BUS et al., 2016; NONGMAITHEM et al., 2016).

3.3 AVALIAÇÃO DOS PÉS DA PESSOA COM DIABETES *MELLITUS*

O pé diabético causa um impacto socioeconômico mundial preocupante, devido a altos custos humano e financeiro, gerados, na maioria das vezes, pelo aumento das admissões hospitalares e internações prolongadas (KERR; RAYMAN; JEFFCOATE, 2014). Esse fato

demonstra a necessidade de desenvolvimento de medidas preventivas capazes de englobar um exame adequado dos pés, no intuito de diagnosticar precocemente o problema e prevenir os agravos, como, por exemplo, a amputação (*AMERICAN DIABETES ASSOCIATION*, 2017; *BUS et al.*, 2016).

Durante a assistência à pessoa com DM, é importante uma avaliação criteriosa da integridade tissular dos membros inferiores e atentar para as características dermatológicas, estruturais, circulatórias e sensitivas que sugerem risco de lesão (*CUBAS et al.*, 2013; *OLIVEIRA et al.*, 2016; *PEREIRA et al.*, 2013).

A inspeção regular dos pés associada a medidas preventivas multidisciplinares têm contribuído para a redução das amputações em indivíduos diabéticos (*BRASIL*, 2016; *OLIVEIRA et al.*, 2016). Com isso, é importante que os profissionais de saúde envolvidos com o manejo do pé diabético estabeleçam uma linha de conduta padronizada utilizando, no exame dos pés, indicadores fidedignos capazes de medir fielmente o risco do pé diabético (*SANTOS et al.*, 2015; *SILVA et al.*, 2014).

A literatura recomenda que a avaliação adequada dos pés inclua uma anamnese detalhada; a inspeção da pele e unhas, a avaliação neurológica, vascular e de alterações anatômicas dos pés (*BRASIL*, 2013; *BRASIL*, 2016; *SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES*, 2016; *WORLD HEALTH ORGANIZATION*, 2016).

A anamnese compreende a investigação da história clínica e dos fatores de risco associados ao desenvolvimento do pé diabético, como: história de complicações micro e macrovasculares, visão deficiente, história de úlceras ou amputação nos pés, hipertensão arterial, obesidade, tabagismo, mau controle da glicemia (*BRASIL*, 2016; *SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES*, 2015). Ainda, é de grande importância nesta etapa o questionamento sobre o autocuidado, o uso de calçados adequados, bem como sobre a presença de dor, queimação, pontada, dormência, parestesia e/ou fraqueza nos pés (*AMARAL JUNIOR et al.*, 2014; *BARRILE et al.*, 2013; *WORLD HEALTH ORGANIZATION*, 2016).

Na avaliação da pele, deve-se pesquisar a presença de micose, umidade e maceração interdigital; lesões esfoliativas; rachaduras; úlceras ativas, pele seca; calosidades e bolhas. Quanto às unhas, investiga-se espessamento, unhas encravadas, corte incorreto e onicomicose. Ainda, observam-se as condições de higiene dos pés do indivíduo (*BRASIL*, 2016; *CUBAS et al.*, 2013).

Para a avaliação neurológica, que consiste em avaliar a sensibilidade e os reflexos, diferentes testes têm sido recomendados para a identificação da neuropatia diabética. Por exemplo, a sensibilidade dolorosa pode ser avaliada por meio do teste da picada com o uso de

alfinetes ou agulhas; a sensibilidade térmica pode ser identificada por meio de um tubo de ensaio com água quente e fria; a vibratória com o uso de diapasão de 128 Hz; e a sensibilidade tátil pode ser realizada com um algodão ou com monofilamento de Semmes-Weinstem 10 gramas.

Este último é o método de escolha mais eficaz na identificação da alteração da sensibilidade, mas para confirmação da alteração sugere-se a associação de pelo menos mais um método. Já os testes de reflexos compreendem a avaliação do reflexo patelar e tendíneo aquileu, por meio da percussão dos tendões com um martelo de reflexos (*AMERICAN DIABETES ASSOCIATION*, 2017; BARRILE et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2016; SANTOS et al., 2015).

Outro item importante no exame dos pés é a avaliação vascular. A triagem da DAP deve caminhar na procura da claudicação; dor em repouso, no período noturno ou durante a marcha; velocidade de marcha reduzida e, principalmente, avaliação dos pulsos tibiais e pediosos. O Índice de Pressão Tornozelo Braço é outro procedimento recomendado, em que valores inferiores a 0,9 são sinais de alterações em nível vascular. Ainda, é aconselhável a observação da coloração da pele quanto aos sinais de cianose ou palidez; temperatura dos pés e diminuição da pilificação (*AMERICAN DIABETES ASSOCIATION*, 2017; BRASIL, 2016; SILVA et al., 2014).

A avaliação da anatomia dos pés consiste em examinar as deformidades ósseas que podem ser caracterizadas como dedos em martelo, dedos em garra, proeminências de metatarsos, hálux valgo ou artropatia de Charcot. Na oportunidade o profissional deve avaliar a pressão plantar e orientar quanto ao uso de palmilhas terapêuticas e de calçados apropriados para alívio de pressão (BRASIL, 2016; DILIBERTO; BAUMHAUER; NAWOCZENSKI, 2016).

Com base na avaliação, é possível classificar o risco de a pessoa com DM desenvolver o pé diabético de acordo com a presença de determinados fatores de risco, como, por exemplo, a história prévia de úlceras ou amputação e de determinados critérios como os achados da sensibilidade e da DAP. Esses riscos podem variar entre baixo, moderado, alto e muito alto e determinam a periodicidade da avaliação. No entanto é necessário considerar as características clínicas encontradas e a individualidade da pessoa, por meio da observação da capacidade de autocuidado e do contexto familiar, socioeconômico e cultural, o qual está inserido, para melhor determinar o tempo da reavaliação (BOULTON et al., 2008; BRASIL, 2013).

Por conseguinte, todas essas avaliações demandam tempo e devem ser sistematizadas, para isso, a proposta de Chaves et al (2017) contribui com esse processo, visto que disponibiliza

uma ferramenta de suporte aos profissionais de saúde com indicadores fidedignos de avaliação do pé diabético recomendados pelo Manual do Pé Diabético do Ministério da Saúde, que permite a investigação da história clínica da pessoa e o exame minucioso dos pés, na busca de alterações na pele e anexos, disfunções na sensibilidade e reflexos, alterações vasculares e anatômicas dos pés (BRASIL, 2016).

3.4 TECNOLOGIA NA SAÚDE

Atualmente, a sociedade mundial é marcada por uma revolução digital e, em virtude disso, a rotina diária das pessoas se tornou necessariamente dependente da tecnologia. No Brasil, o uso de computadores com acesso à internet tem aumentado consideravelmente, no entanto, são os telefones celulares os dispositivos mais utilizados para esse fim. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2015), 92,1 milhões de pessoas fazem uso do telefone celular para acessar a internet em seus domicílios e ambiente de trabalho. Esse fato demonstra a disseminação dos dispositivos móveis que a população brasileira adotou como ferramenta para se comunicar e interagir.

Com os avanços tecnológicos e a expansão dos dispositivos móveis como *tablets* e *smartphones*, tornou-se oportuna a utilização desses recursos na saúde. O uso da tecnologia móvel na saúde favorece o diagnóstico e o tratamento de doenças, bem como facilita o armazenamento dos dados das pessoas, permitindo o acesso rápido dessas informações pelos profissionais de saúde (ABBOTT; BARBOSA, 2015; VÁZQUEZ et al., 2016).

A literatura aponta que o campo científico têm contribuído para a construção de ferramentas tecnológicas que auxiliam os profissionais de saúde na prática clínica. Tibes, Dias e Zem-Mascarenhas (2014), ao analisarem publicações na linha de pesquisa de tecnologia móvel aplicada à saúde, constataram que houve um crescimento no desenvolvimento de aplicativos na área e, grande parte destes, abrange a equipe multiprofissional.

A medicina é uma das áreas da saúde com maiores destaques da aplicabilidade dessas ferramentas, como, por exemplo, aplicativos de bulários e prescrições médicas; os livros e atlas de anatomia desenvolvidos para uso em dispositivos móveis; a utilização de jogos para elaboração de casos clínicos, dentre outros (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017). Tais inovações auxiliam a categoria na tomada de decisão diagnóstica, no processamento de imagem e na transmissão de dados de exames, bem como contribuem com o aprendizado de forma interativa e agradável (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014).

Outro exemplo do uso de recursos tecnológicos na promoção da saúde foi evidenciado no estudo de Carlos et al (2016), em que foi desenvolvido e avaliado um aplicativo para dispositivos móveis com finalidade de auxiliar profissionais da voz no gerenciamento da saúde vocal. Ao final concluíram que tal ferramenta auxilia tanto os usuários no cuidado com a voz quanto os fonoaudiólogos no acompanhamento dessa clientela.

A temática do DM também tem inspirado a elaboração de aplicativos, como retrata a revisão de Arrais e Crotti (2015), a qual revelou uma variedade de aplicativos disponíveis para o controle metabólico de pessoas com DM. Entretanto, esses estudiosos apontam a necessidade de padronização estrutural dessas ferramentas tecnológicas, bem como a avaliação de sua funcionalidade, para maior segurança e confiabilidade dos resultados obtidos.

Frente a isso, o aplicativo criado por Chaves et al (2017) trata-se de uma proposta inovadora no que se refere à assistência à pessoa com DM, porém requer que seja testado tanto para profissionais como por pesquisadores, para avaliar suas qualidades psicométricas.

4 REFERENCIAL METODOLÓGICO

O Referencial metodológico do presente estudo está descrito a seguir.

4.1 AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UM INSTRUMENTO

Existem algumas etapas recomendadas para validar um instrumento. No entanto, é importante conhecer os métodos de validação para auxiliar na escolha do método que melhor responda ao objetivo.

4.1.1 Validade de um instrumento de medida

A validade indica em que grau o instrumento é capaz de medir o fenômeno de interesse. De acordo com Polit e Beck (2011), a validade possui três aspectos principais que compreendem a validade de conteúdo, a validade do critério e a validade de construto. Ainda, há a validade aparente ou de face, que avalia de forma subjetiva se o instrumento mensura o construto adequado.

4.1.1.1. Validade de conteúdo

A validade de conteúdo possui a finalidade de verificar a adequação da representação comportamental dos atributos latentes (PASQUALI, 2010). Essa análise sugere a quantidade de questões e itens de um instrumento apropriados para abarcar completamente seu domínio e medir aquilo que se propõe. Essa fase é baseada no julgamento por especialistas que permite a análise da congruência das opiniões (POLIT; BECK, 2011).

De acordo com Pasquali (2010), o comitê de juízes deve ser de preferência composto por especialistas, que tenham conhecimento na área do instrumento o qual estão avaliando, bem como a finalidade que o instrumento pretende medir, ter domínio dos conceitos presentes nele e representar as diferentes áreas do conhecimento.

4.1.1.2. Validade de critério

A validade de critério consiste em relacionar escores do construto com critérios seguros existentes na literatura ou fenômenos externos que permitem concluir, por meio dessa comparação, que tal instrumento construído medirá aquilo que se espera, ou seja, só possui validade quando as respostas do construto correspondem aos escores do critério (POLIT; BECK, 2011).

Para isso, há duas modalidades de validade de critério: validade concorrente, aquela que exige que a coleta de dados seja realizada de forma simultânea entre o instrumento que se pretende validar e o critério relacionado; e validade preditiva, em que os dados sobre o critério são coletados após a coleta da informação sobre o instrumento a ser validado (PASQUALI, 2010; POLIT; BECK, 2011).

4.1.1.3. Validade de construto

A validade de construto está relacionada com o critério principal que avalia o estudo em termos de qualidade e se o instrumento consegue medir de forma válida o conceito abstrato estudado, ou seja, a capacidade de uma medição se ajustar em uma concepção teórica sobre um fato estudado. Nesse tipo de validação, o intuito é testar hipóteses e a abordagem envolve análise lógica e teste de relações previstas. São abordagens da validação de construto: técnica dos grupos conhecidos, em que os escores de grupos supostamente diferentes em termos atributo são comparados, e análise fatorial, que identifica um conjunto de itens relacionados em uma escala (POLIT; BECK, 2011).

4.2 AVALIAÇÃO DA CONFIABILIDADE

Segundo o referencial teórico de Polit e Beck (2011), a confiabilidade de uma medição consiste na consistência com que um instrumento afere um fenômeno. O instrumento é seguro na medida em que suas avaliações demonstram valores com variação mínima, ou seja, quanto mais próximos forem os valores medidos, mais confiável é o instrumento.

Para avaliar a qualidade de um instrumento, existem alguns tipos de confiabilidade relevantes na pesquisa quantitativa de acordo com aqueles mesmos autores, por exemplo:

- a) Equivalência: refere-se ao grau de concordância entre dois ou mais observadores treinados que fazem observações concomitantes e independentes, ou seja, confiabilidade interobservadores. Quanto maior o grau de concordância, menor a chance de ter erros de medição. O índice de equivalência é calculado para avaliar a congruência dos escores dos dois observadores diferentes e concluir sobre a precisão e confiabilidade do instrumento;
- b) Estabilidade: corresponde à confiabilidade teste-reteste (intraobservadores), ou seja, a mesma medição é realizada em dois momentos diferentes em um mesmo grupo, com a finalidade de obter escores similares. O cálculo da confiabilidade teste-reteste considera a possibilidade de o instrumento sofrer influências externas em um espaço de tempo. O tamanho da diferença entre os escores é quantificada pelo coeficiente de confiabilidade (denominados como r) e variam de 0,00 a 1,00. Quanto maior o valor, mais confiável é o instrumento de medição;
- c) Consistência interna: refere-se ao grau com que os itens do instrumento mensuram um mesmo fenômeno. O cálculo de escolha que avalia a consistência interna de um instrumento é o cálculo do alfa de *Cronbach*, o qual varia entre 0,00 e 1,00, sendo que, quanto maior o valor do alfa de *Cronbach*, mais consistente é a medição. Nos instrumentos que exigem soma de escores, a avaliação da consistência interna é indicada.

Com base neste referencial, o estudo optou por avaliar a confiabilidade interexaminadores (equivalência) e confiabilidade intraexaminadores (estabilidade) do aplicativo, com a finalidade de avaliar se os resultados obtidos por dois examinadores independentes são congruentes e se os resultados do mesmo grupo nos dois momentos da avaliação foram parecidos.

5 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de estudo metodológico com abordagem quantitativa em que será validado um aplicativo denominado “Cuidando do pé”, que é um instrumento informatizado construído por Chaves et al (2017) a partir dos indicadores para avaliação dos pés da pessoa com DM, preconizados pelo Manual do Pé Diabético do Ministério da Saúde (BRASIL, 2016).

No presente estudo, optou-se por seguir as seguintes etapas do processo de validação proposto por Pasquali (2010) e Polit e Beck (2011): análise de conteúdo do aplicativo; confiabilidade interexaminadores e intraexaminador e validade de critério concorrente.

5.1 PRIMEIRA ETAPA: AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO DO APLICATIVO POR JUÍZES

Para este estudo, o processo de análise de conteúdo consistiu na avaliação do aplicativo por um comitê de juízes e, para determinar a quantidade de juízes, foram adotadas as recomendações de Pasquali (2010) em que define um mínimo de seis e o máximo de vinte sujeitos, composto por três indivíduos de cada grupo de profissionais selecionados para participar.

Os critérios para seleção dos juízes seguiram as orientações de Fehring (1994), que recomenda a aquisição de no mínimo cinco pontos, a qual considerou a experiência profissional, titulação acadêmica e publicação científica na área (QUADRO 1).

Quadro 1 - Critérios estabelecidos por Fehring (1994) para a identificação de peritos - Minas Gerais, 2017.

Critérios	Pontuação
Titulação de Mestre em Enfermagem	04
Titulação de Mestre em Enfermagem com dissertação direcionada a conteúdo relevante do estudo	01
Publicação de artigo sobre a temática em periódicos de referência	02
Artigo publicado sobre a temática e com conteúdo relevante à área em foco	02
Doutorado versando sobre a temática	02
Experiência clínica de pelo menos 01 ano na área em estudo	01
Certificado de prática clínica relevante à área em estudo	02

Fonte: Adaptado de Fehring (1994).

Logo, o comitê foi constituído por 15 juízes, composto por: três docentes de tecnologia da informação com experiência em programação; três docentes de Enfermagem com experiência em complicações decorrentes da DM; três fisioterapeutas atuantes no atendimento de pessoas com diabetes e pé diabético; três médicos que atuam na prática clínica no tratamento do DM e suas complicações; três enfermeiros com experiência na prevenção do pé diabético, sendo que dois deles são pesquisadores da temática e o terceiro possui experiência em construção e validação de instrumento.

Optou-se por um grupo de juízes de diferentes categorias profissionais, por se tratar de um estudo de característica multidisciplinar, uma vez que o aplicativo que se propôs avaliar foi desenvolvido para ser usado na prática clínica por diferentes classes de profissionais da área da saúde. Além disso, diferentes pontos de vistas contribuíram para a melhoria nesse processo de avaliação.

A atribuição do grupo de juízes nessa etapa foi avaliar a funcionalidade e aplicabilidade do aplicativo na prática clínica, com atenção para os itens “imagens e conteúdo das informações”, a fim de julgar se o instrumento informatizado medirá o fenômeno proposto, nesse caso, a avaliação do pé da pessoa com DM (PASQUALI, 2009; POLIT; BECK, 2011).

Para isso, todos os juízes foram convidados para participar da pesquisa e foi agendado um horário para realização da avaliação. No momento do procedimento, que ocorreu individualmente, foi entregue ao avaliador o TCLE - Termo de Consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A) em duas vias, juntamente com o telefone móvel contendo o aplicativo, com indicação do ícone para o respectivo acesso (FIGURA 1).

Figura 1 - ícone do aplicativo “Cuidando do Pé”



Fonte: Chaves et al (2017)

Em seguida, foi entregue o questionário para caracterização dos juízes (APÊNDICE B), de acordo com os critérios de Fehring (1994), e o formulário com os itens para avaliação do aplicativo (APÊNDICE B), que foi fundamentado na literatura (BARRA; SASSO; ALMEIDA, 2015; PASQUALI, 2010; SALLES, 2016).

Esse formulário possui 17 itens que investiga: facilidade de acesso e manuseio, desempenho, interatividade, aparência, pertinência, clareza, relevância, tempo de avaliação, confiabilidade da avaliação e ainda permite que o juiz avalie o quanto ele acredita que o aplicativo melhora a avaliação dos pés da pessoa com DM comparado ao Manual do Pé Diabético, o qual fundamentou a construção do aplicativo (BRASIL, 2016). Ao final, o formulário possui uma questão aberta que permite ao juiz sugerir e pontuar suas considerações sobre o instrumento.

Após esse processo, foi realizada a síntese dos juízes, em que foi analisado o nível de concordância entre eles e avaliadas todas as sugestões recomendadas para melhoria do aplicativo.

O aplicativo foi disponibilizado para a próxima etapa de validação somente após concluída essa etapa de avaliação.

5.2 SEGUNDA ETAPA: AVALIAÇÃO DA CONFIABILIDADE

Por se tratar de validação de um instrumento construído com base em um referencial teórico com indicadores para avaliação dos pés da pessoa com DM, comprovadamente válidos, o presente estudo optou por realizar a confiabilidade interexaminadores e intraexaminador do aplicativo.

A confiabilidade interexaminadores foi realizada por dois avaliadores diferentes em um mesmo momento que utilizaram o aplicativo para proceder à avaliação dos pés das pessoas com DM.

A confiabilidade intraexaminador do aplicativo foi realizada pelo mesmo investigador em momentos diferentes, ou seja, o voluntário teve seus pés avaliados em um primeiro momento e após 15 dias recebeu uma nova avaliação.

5.3 TERCEIRA ETAPA: VALIDADE DE CRITÉRIO

A validade de critério concorrente, nesta proposta, representa a análise de comparação entre a avaliação dos pés de uma mesma pessoa realizada por dois examinadores diferentes, em que um utilizou o aplicativo e o outro utilizou um instrumento impresso (APÊNDICE C) com os itens de avaliação do Manual do Pé Diabético de forma que permitisse a avaliação e comparação posterior entre os dois instrumentos: impresso *versus* aplicativo.

5.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para este estudo foram utilizados dois instrumentos na coleta dos dados apresentados a seguir, em que um deles corresponde ao instrumento tecnológico (aplicativo) e o outro ao instrumento impresso, usado apenas na etapa da validade de critério.

5.4.1 Aplicativo para a avaliação dos pés da pessoa com Diabetes *Mellitus*

O instrumento de coleta de dados trata-se de um aplicativo denominado “Cuidando do pé” desenvolvido por Chaves et al (2017), a partir dos critérios de avaliação dos pés da pessoa com DM, preconizados pelo Manual do Pé Diabético do Ministério da Saúde (BRASIL, 2016).

Nesse instrumento informatizado, os itens de avaliação estão apresentados de forma organizada e resumida e ainda permite que o exame dos pés na prática clínica seja de forma mais interativa, por possuir, mediante o competente consentimento, fotos dos pés das pessoas com DM que apresentavam alterações e vídeos demonstrativos de autoria do inventor do aplicativo em parceria com profissionais da saúde.

No que se refere aos recursos da informática no instrumento, este conta com 19 telas principais (ANEXO A), dispostas da seguinte forma: uma tela de apresentação com opções de entrada para o usuário acessar as informações sobre o aplicativo e sobre instruções de uso. Em seguida, encontra-se a tela inicial com recursos para cadastrar a pessoa, para exportação dos dados e a listagem das pessoas que já foram avaliadas. Posteriormente o aplicativo segue com as telas da avaliação propriamente dita, que contém os itens de avaliação, símbolos que permitem o acesso de fotos e de ajuda e vídeos que demonstram o procedimento dos testes da sensibilidade e de reflexo.

As telas de avaliação exibem os dados de identificação, seguidos das informações complementares que consistem em investigar a história de tabagismo; etilismo; hipertensão arterial; dificuldade visual; história de úlceras; amputação; dor ou desconforto; se já teve os pés avaliados por profissionais de saúde; se conhece os cuidados com os pés e se realiza frequentemente os cuidados com os pés.

O exame dos membros inferiores compõe quatro etapas. A primeira etapa, referente à pele e anexos, abrange os itens: integridade da pele; cor; pilificação; hidratação; unhas e espaços interdigitais. A segunda etapa consiste na avaliação da sensibilidade, que compreende: teste com o monofilamento de *Semmes-Weinstein*; sensibilidade vibratória com diapasão 128 Hz e reflexo tendíneo Aquileu. A terceira etapa envolve a avaliação vascular, que inclui os sinais de insuficiência venosa; temperatura e pulsos. A última etapa compreende a avaliação de deformidades dos pés.

A tela final inclui os resultados da avaliação dos pés, em que apresenta a classificação do risco do pé diabético, atribuindo uma classificação de 0 a 3, no qual 0 é risco baixo, 1 moderado, 2 alto e 3 risco muito alto. Ainda, o aplicativo oferece, além da classificação do risco da pessoa avaliada, a alteração que sugeriu tal risco, as recomendações de acordo com o problema apresentado, a frequência de avaliação e as condutas que deverão ser tomadas pelo profissional de saúde.

5.4.2 Instrumento impresso de avaliação dos pés da pessoa com diabetes de acordo com o manual do pé diabético do Ministério da Saúde

O instrumento impresso utilizado como critério possui os indicadores para avaliação dos pés preconizados pelo Ministério da Saúde, organizados da seguinte forma: dados de identificação, que permitem o registro do nome da pessoa; data de nascimento; data da avaliação; unidade de origem; sexo; número do prontuário e do cartão do SUS; peso; altura; glicemia; tempo de diagnóstico e uso de hipoglicemiantes orais e insulina. Na sequência, constituem-se as informações complementares que compreendem a investigação dos fatores risco para o desenvolvimento de úlceras nos pés.

Os próximos itens correspondem à avaliação propriamente dita, que inclui a inspeção da pele e anexos como unhas e pelos; avaliação da sensibilidade com o uso de monofilamento de *Semmes-Weinstein*; diapasão 128 Hz e do reflexo tendíneo Aquileu com o uso de martelo de reflexos. Ainda, o instrumento permite identificar os sinais de insuficiência venosa; alterações de temperatura e pulsos tibiais e pediosos e as deformidades dos pés.

Por fim, é possível classificar o risco do pé diabético, atribuindo uma classificação de 0 a 3, na qual 0 é risco baixo; 1, moderado; 2, alto e 3, risco muito alto.

5.5 PROCEDIMENTO DE COLETA DOS DADOS

Este estudo foi desenvolvido em município do Sul de Minas Gerais junto a pessoas com DM do tipo 2, cadastradas no e-SUS Atenção Básica, que corresponde a 2606 pessoas.

O município em questão conta com 12 serviços de atenção primária à saúde; destes, foram selecionados para integrar este estudo um ambulatório que realiza avaliação dos pés de pessoas com DM, uma unidade básica de saúde e uma estratégia de saúde da família.

Ainda, foi utilizado para recepção e avaliação dos voluntários do estudo o laboratório de Saúde Coletiva da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas.

Os voluntários foram avaliados em um local que permitia a privacidade, deixando-os mais confortáveis para responder as questões e expor seus pés.

5.5.1 Voluntários da pesquisa

Participaram das etapas de confiabilidade interexaminadores e validade de critério 100 pessoas com DM do tipo 2 que frequentam os serviços de atenção básica de saúde do município e que aceitaram ser voluntárias da pesquisa.

Para o procedimento da confiabilidade intraexaminador, todos os 100 voluntários foram convidados para participar da reavaliação, no entanto, apenas 67 concluíram essa etapa.

Os critérios de elegibilidade para seleção da amostra foram: pessoas com diagnóstico de DM do tipo 2, maiores de 18 anos, que não possuíssem déficit na capacidade de compreensão; que não tivesse condição física diminuída a ponto de dificultar o acesso aos locais de coleta de dados.

A determinação do tamanho amostral foi fundamentada na proposta de Beaton et al (2002), os quais referem que uma amostra representativa para a coleta de dados que permite verificar a validade e confiabilidade do instrumento é de no mínimo 5 e no máximo 10 indivíduos para cada item. Como o aplicativo possui 5 domínios (pele e anexos, avaliação neurológica, avaliação vascular, deformidades e classificação de risco), logo o estudo propõe avaliar um mínimo de 50 pessoas.

5.5.2 Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu no período de abril a junho de 2017. Os voluntários foram convidados a participar do estudo mediante ligações telefônicas; por meio dos agentes comunitários de saúde ou abordados em sala de espera dos serviços de saúde em que se procedeu a coleta.

Inicialmente, foi realizada uma entrevista com cada voluntário, que permitiu estabelecer uma anamnese. Em seguida, os participantes foram posicionados em decúbito dorsal, em uma maca, para o exame da pele e anexos, da sensibilidade e da avaliação vascular. Para a avaliação do reflexo tendíneo aquileo, foi solicitado ao voluntário que sentasse na maca e posicionasse os joelhos pendentes, de forma a proceder à avaliação de um membro por vez. Cada avaliação durou em média 15 minutos.

No momento da avaliação, o voluntário foi examinado por três avaliadores diferentes, sendo que dois avaliadores utilizavam o aplicativo que correspondeu à análise da confiabilidade interexaminadores e um utilizava o instrumento impresso, que permitiu a análise da validade

de critério. Cada examinador realizava sua avaliação separadamente, cuidando para que não houvesse comunicação entre eles sobre o resultado, a fim de evitar viés na pesquisa.

Para análise da confiabilidade intraexaminador, um dos avaliadores da primeira avaliação que utilizou o aplicativo foi selecionado para realizar a reavaliação. Foi disponibilizado a ele um novo aparelho de celular a fim de evitar o acesso do avaliador aos resultados da primeira avaliação. Esta etapa ocorreu após 15 dias da primeira abordagem, tendo havido prévio agendamento com as pessoas que aceitaram participar, as quais foram atendidas ou no ambiente da primeira avaliação ou em seu próprio domicílio, conforme a sua preferência. As reavaliações respeitaram a disponibilidade de horário dos voluntários, porém atentando para serem avaliados no mesmo período do dia que se procedeu a primeira avaliação.

Os avaliadores envolvidos na coleta de dados foram estudantes do sexto período de Enfermagem e enfermeiros recém-formados, que receberam treinamento adequado por meio de uma aula expositiva dialogada sobre a forma correta de se avaliar os pés e linguagem padronizada de acordo com os itens dos instrumentos utilizados. Em seguida, eles simularam uma avaliação utilizando o aplicativo e outra utilizando o instrumento impresso, em que a cada momento um avaliador representava um paciente. Ambos os segmentos foram treinados para coleta de dados tanto com o aplicativo quanto com o instrumento impresso.

5.6 TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS

Após os dados serem coletados, foram inseridos em planilha eletrônica, com dupla digitação e validação e posteriormente foram convertidos para os *softwares* destinados à análise estatística.

Para análise descritiva e análise da confiabilidade interexaminadores, intraexaminador e validade de critério, as variáveis dicotômicas foram exportadas para o software o *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 20. As variáveis ordinais e os dados dos juízes referentes à validade de conteúdo foram convertidos para o programa R Core Team (2016). Para os testes estatísticos adotados, foi considerado um nível de 5% de significância.

Para avaliação da concordância entre os 15 juízes, os dados foram analisados por meio do teste Kappa *Fleiss* (FLEISS, 1981). Optou-se por este teste nessa fase por permitir a análise da concordância entre mais de dois sujeitos. A obtenção dos valores de concordância medida pelo Kappa, segundo *Fleiss* (1981), varia entre 0 e 1, podendo ser interpretados da seguinte maneira: $K < 0,40$ é pobre; $0,40 \leq K < 0,75$ é satisfatório e $K \geq 0,75$ é excelente.

Para obter a confiabilidade interexaminadores, intraexaminador e a validade de critério concorrente, as variáveis dicotômicas foram avaliadas por meio do Kappa de *Cohen* e para as variáveis ordinais foi empregado o Kappa ponderado.

O Kappa de *Cohen* permite avaliar o índice de concordância ou reprodutibilidade entre dois conjuntos de dados (COHEN, 1960). Com isso, foi possível verificar, por meio do Kappa de *Cohen*, a intensidade da concordância entre dois examinadores diferentes, entre dois métodos (aplicativo *versus* impresso) e entre o mesmo examinador em dois momentos diferentes.

O kappa ponderado calcula a reprodutibilidade quando as variáveis são ordinais e os resultados podem ser apresentados por mais de duas categorias (PINTO et al., 2017).

A interpretação dos testes Kappa seguiu a mesma referência de *Fleiss* (1981) assumindo que, quanto mais próximo de 1, melhor é a coerência das respostas entre os investigadores.

5.7 ASPECTOS ÉTICOS

Primeiramente, buscou-se a autorização prévia do Secretário de Saúde do município para a realização do estudo (ANEXO B). Em seguida, para assegurar os direitos dos participantes e cumprir os aspectos contidos na Resolução 466/12, que trata das diretrizes e normas preconizadas em pesquisa envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012), o projeto do presente estudo foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL/MG e obteve sua aprovação, sob o CAAE 55954816.1.0000.5142 e parecer 1. 679.932 (ANEXO C).

Para a etapa da avaliação dos juízes, os especialistas foram convidados a participarem do estudo e ao concordarem assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) específico para os juízes (APÊNDICE C).

Para as demais etapas, os voluntários com DM do tipo 2 que concordaram na integração do estudo assinaram o TCLE (APÊNDICE D) e foram informados sobre os objetivos do estudo e dos preceitos éticos que norteiam uma investigação científica: autonomia, riscos, benefícios e relevância social da pesquisa, assegurando-lhes o anonimato, o sigilo das informações e a liberdade de interromper a sua participação em qualquer momento do estudo.

6 RESULTADOS

Na sequência, os resultados estão apresentados em tópicos, para melhor compreensão e organização e de acordo com os objetivos do estudo.

6.1 CARACTERIZAÇÃO DOS JUÍZES

Participaram deste estudo 15 juízes de cinco categorias profissionais diferentes, em que 53,3% (n=8) eram do sexo feminino e 46,7% (n=7) do sexo masculino, com idade média de $44,53 \pm 16,05$ anos, mínima de 28 anos e máxima de 76 anos. O tempo de experiência profissional variou entre quatro anos a 49 anos com média de $20,6 \pm 14,86$ anos.

Conforme a proposta de Fehing (1994), todos os juízes obtiveram pontuação mínima de cinco pontos, necessária para participar como perito em estudos de validação de conteúdo. A tabela 1 um representa a caracterização dos juízes, por meio do percentual, segundo a titulação acadêmica, experiência profissional com DM ou programação de software, autoria de trabalho sobre a temática.

Tabela 1 - Caracterização dos juízes de acordo com a titulação, área de trabalho e autoria de estudos - Brasil - 2017 (n=15).

VARIÁVEL PERCENTUAL		
Titulação acadêmica		
Especialista	40,0	
Mestrado	46,7	
Doutorado	13,3	
Área de Trabalho		
	Diabetes Mellitus	Software
Ensino	26,7	20,0
Pesquisa	20,0	20,0
Prática	73,3	13,3
Autoria de estudo		
	Diabetes Mellitus	Software
Dissertação	13,3	20,0
Tese	6,7	100,0
Publicação trabalho	33,3	13,3
Apresentação trabalho	33,3	20,0

Fonte: Do autor

Os 12 especialistas da área da saúde que constituíram o comitê de juízes, quando questionados quanto ao uso de instrumento tecnológico na assistência à pessoa com DM e sobre a avaliação dos pés dessa clientela, 8,3% (n=1) referiram o uso de software e 58,3% (n=11) avaliam os pés das pessoas quanto ao risco do pé diabético.

6.2 PRIMEIRA ETAPA: AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO DO APLICATIVO PELOS JUÍZES

Na primeira etapa, os resultados revelaram, como mostra a Tabela 2, que os juízes concordaram em 100% (n=15) com a maioria dos itens avaliados e apenas o item que se refere à dificuldade de manusear mostrou discordância de 6,6% (n=1).

No que tange à melhoria da avaliação dos pés utilizando o aplicativo, comparado ao próprio Manual do Pé Diabético, 46,6% (n=7) consideraram que o aplicativo melhora muito e 53,3% (n=8) que melhora extremamente a avaliação dos pés.

Tabela 2 - Frequência das respostas dos juízes na avaliação do aplicativo - Brasil - 2017 (n=15).

ITENS AVALIADOS	Concordo	Discordo
	%	%
Fácil acesso	100	0
Desempenho eficiente	100	0
Fácil operacionalização	100	0
Interatividade	100	0
É autoexplicativo	100	0
Dados estruturados permitindo raciocínio com a prática	100	0
Funciona sem interferências	100	0
Intercâmbio de informações eficiente	100	0
Fácil compreensão	100	0
Facilita avaliação dos pés	100	0
Tempo da avaliação adequado	100	0
Itens relevantes e pertinentes	100	0
Dados condizentes com os resultados	100	0
Qualidade estética/visual	100	0
Dificuldade para manusear	93,3	6,6
Avaliação confiável	100	0

Fonte: Do autor

Em relação à concordância entre os juízes da mesma categoria profissional sobre o conteúdo do aplicativo, incluindo imagens e informações (Tabela 3), demonstrado pelo índice de Kappa *Fleiss* (1981), foi observada concordância perfeita. Apenas entre os peritos da área de Medicina foi encontrado um Kappa caracterizado como satisfatório, pois um dos juízes apontou dificuldade no manuseio do aplicativo.

Tabela 3 - Nível de concordância entre as categorias profissionais dos juízes, medido pelo Kappa *Fleiss* - Brasil - 2017 (n=15).

Categorias profissionais (n=15)	kappa	Valor p*	Nível
Fisioterapeuta (n=3)	0,817	<0,01	Excelente
Enfermeiro (n=3)	1,000	<0,01	Excelente
Docentes de Enfermagem (n=3)	1,000	<0,01	Excelente
Médico (n=3)	0,528	<0,01	Satisfatório
Docente programador (n=3)	0,817	<0,01	Excelente

Fonte: Do autor

Legenda: * Nível de significância: 5%, Teste de Kappa *Fleiss*

Após a avaliação da concordância por categorias profissionais, todas as respostas dos 15 juízes foram submetidas à análise de concordância interavaliadores por meio do teste Kappa *Fleiss*, em que foi encontrado um $K = 0,788$ ($P < 0,01$), o qual demonstrou excelente concordância do comitê de juízes.

Os especialistas, ao avaliarem o aplicativo, consideraram-no prático e de fácil navegação do usuário, com potencial para avaliar, de forma criteriosa, os pés das pessoas com DM. Além disso, contribuíram com o aperfeiçoamento do aplicativo com as seguintes sugestões:

- a) Acrescentar fotos de bolhas e artropatia de Charcot;
- b) Identificar se a glicemia é em jejum ou pós-prandial;
- c) Acrescentar nas informações complementares sobre o autocuidado dos pés e a periodicidade e incluir a avaliação da dor nos membros inferiores;
- d) Descrever parâmetros de temperatura para os termos (preservada, aumentada, fria);
- e) Retirar a prescrição de medicamentos para micose e descrever que o profissional competente poderá prescrever tais medicações;
- f) Retirar a opção “diminuído” do item pilificação;

- g) Apresentar parâmetros da frequência dos pulsos;
- h) Adicionar um ícone "play" nos vídeos e incluir ícone explícito de fechamento das imagens exibidas em tela cheia.

Conforme apresentado anteriormente, as sugestões apontadas foram cuidadosamente agrupadas e avaliadas, o que constitui a etapa de síntese dos juízes.

Contudo, considerando as melhorias no aplicativo (ANEXO A) a partir da análise dos juízes, o estudo seguiu com as próximas etapas de validação.

6.3 SEGUNDA ETAPA: AVALIAÇÃO DA CONFIABILIDADE

Na segunda etapa, a amostra foi composta por 100 voluntários com DM do tipo 2, sendo que, destes, 67 voluntários participaram da fase de confiabilidade intraexaminador.

Do total de voluntários, 67% eram mulheres e 33% eram homens e possuíam uma média de idade de $63,60 \pm 12,01$ anos. A média do peso era de $75,95 \pm 16,12$ Kg e a média de altura dos participantes de $1,61 \pm 0,086$ m.

O tempo de diagnóstico de DM foi em média $10,89 \pm 0,09$ anos. Quanto aos valores da glicemia dos participantes, a média foi de $156,21 \pm 63,83$ mgdl. Destes valores, 75% foram obtidos em jejum e 25% pós-prandial. O uso de hipoglicemiantes foi apontado por 94% dos voluntários e 23% usam insulina.

6.3.1 Confiabilidade interexaminadores e intraexaminador

Na confiabilidade interexaminadores, os dados analisados revelaram que, dos 45 itens do aplicativo correlacionados, a maioria (80,0%) retrataram nível de confiabilidade excelente, uma vez que os valores de kappa encontrados foram superiores a 0,75. Os demais itens (20,0%) atingiram nível de concordância satisfatória por apresentarem valores de Kappa entre 0,40 a 0,75.

Na análise da concordância dos dados da confiabilidade intraexaminador, 68,9% dos indicadores da avaliação tiveram os valores de Kappa acima de 0,75, configurando perfeita confiabilidade. Contudo, 24,5% dos itens apresentaram confiabilidade satisfatória com kappa

entre 0,40 a 0,75 e apenas 6,6% exibiram Kappa inferior 0,40, tendo sido atribuído um nível de concordância baixo para estes indicadores.

A Tabela 4 representa a confiabilidade interexaminadores e intraexaminador dos itens que constituem as informações complementares presentes no aplicativo.

Observa-se por meio dos resultados apresentados na Tabela 4 que a análise dos itens das informações complementares entre examinadores diferentes (interexaminadores) obteve, em sua maioria, confiabilidade excelente, apenas o item “Conhece cuidados com os pés” apresentou confiabilidade satisfatória ($K=0,681$).

Nessa análise, a comparação pelo mesmo examinador em momentos diferentes (intraexaminador) mostrou confiabilidade baixa para os itens: “já teve os pés avaliados” ($K=0,039$) e “conhece cuidados com os pés” ($K=0,241$), embora esse último tenha apresentado significância estatística. Para o item “realiza os cuidados com os pés” a concordância foi satisfatória ($K=0,670$) e os demais itens a concordância foi perfeita.

Tabela 4 - Nível de concordância da análise interexaminadores e intraexaminador das informações complementares do aplicativo, medido pelo Kappa *Cohen* - Brasil - 2017.

Confiabilidade interexaminadores (n=100)							Confiabilidade intraexaminador (n=67)				
VARIÁVEL		E*1 %	E*2 %	Kappa	Valor p	Nível	E*1 %	E*1 %	Kappa	Valor p	Nível
Tabagismo	Sim	10,0	10,0	1,000	<0,01	Excelente	9,0	9,0	1,000	<0,01	Excelente
	Não	90,0	90,0				91,0	91,0			
Etilismo	Sim	10,0	11,0	0,840	<0,01	Excelente	10,3	10,3	1,000	<0,01	Excelente
	Não	90,0	89,0				89,7	89,7			
Hipertensão arterial	Sim	68,0	66,0	0,955	<0,01	Excelente	68,7	67,2	0,966	<0,01	Excelente
	Não	32,0	34,0				31,3	32,8			
Dificuldade visual	Sim	67,0	64,0	0,934	<0,01	Excelente	67,2	67,2	0,932	<0,01	Excelente
	Não	33,0	36,0				32,8	32,8			
História de úlcera	Sim	7,0	7,0	1,000	<0,01	Excelente	6,0	6,0	1,000	<0,01	Excelente
	Não	93,0	93,0				94,0	94,0			
Amputação	Sim	2,0	2,0	1,000	<0,01	Excelente	3,0	3,0	1,000	<0,01	Excelente
	Não	98,0	98,0				97,0	97,0			
Já teve os pés avaliados	Sim	47,0	52,0	0,860	<0,01	Excelente	56,7	98,5	0,039	0,249	Baixo
	Não	53,0	48,0				43,3	1,5			
Conhece cuidados com os pés	Sim	48,0	54,0	0,681	<0,01	Satisfatório	58,2	91,0	0,241	0,002	Baixo
	Não	52,0	46,0				41,8	9,0			
Realiza os cuidados com os pés	Sim	43,0	51,0	0,761	<0,01	Excelente	50,7	67,2	0,670	<0,01	Satisfatório
	Não	57,0	49,0				49,3	32,8			

Fonte: Do autor

Legenda: * E: Examinador, Nível de significância: 5%, Teste de Kappa *Cohen*

No que diz respeito aos itens de avaliação da pele e anexos, a Tabela 5 apresenta a confiabilidade interexaminadores e intraexaminador dos 17 itens que representam esse domínio.

Tabela 5 - Nível de concordância da análise interexaminadores e intraexaminador das variáveis referentes à avaliação da pele e anexos, medido pelo Kappa *Cohen* - Brasil - 2017.

(continua)

Confiabilidade interexaminadores (n=100)						Confiabilidade intraexaminador (n=67)					
Variável		E* 1 %	E*2 %	Kappa	Valor p	Nível	E*1 %	E*1 %	Kappa	Valor p	Nível
Integridade da pele:											
Preservada	Sim	17,0	30,0	0,538	<0,01	Satisfatório	17,9	14,9	0,674	<0,01	Satisfatório
	Não	83,0	70,0				82,1	85,1			
Lesões esfoliativas	Sim	43,0	40,0	0,609	<0,01	Satisfatório	46,3	52,2	0,762	<0,01	Excelente
	Não	57,0	60,0				53,7	47,8			
Micose	Sim	46,0	34,0	0,713	<0,01	Satisfatório	37,3	37,3	0,872	<0,01	Excelente
	Não	54,0	66,0				62,7	62,7			
Ulcerações	Sim	2,0	2,0	1,000	<0,01	Excelente	1,5	3,0	0,660	<0,01	Satisfatório
	Não	98,0	98,0				98,5	97,0			
Bolhas	Sim	0,0	1,0	1,000	<0,01	Excelente	100,0	100,0	1,000	<0,01	Excelente
	Não	100,0	99,0				0	0			
Calosidades	Sim	47,0	39,0	0,676	<0,01	Satisfatório	50,7	46,3	0,791	<0,01	Excelente
	Não	53,0	61,0				49,3	53,7			
Pilificação	P*	74,0	72,0	0,899	<0,01	Excelente	82,1	77,6	0,918	<0,01	Excelente
	A*	26,0	28,0				17,9	22,4			

Tabela 5 - Nível de concordância da análise interexaminadores e intraexaminador das variáveis referentes à avaliação da pele e anexos, medido pelo Kappa *Cohen* - Brasil - 2017.

(conclusão)

Confiabilidade interexaminadores (n=100)						Confiabilidade intraexaminador (n=67)					
Variável		E* 1 %	E*2 %	Kappa	Valor p	Nível	E*1 %	E*1 %	Kappa	Valor p	Nível
Hidratação:											
Preservada	Sim	7,0	11,0	0,757	<0,01	Excelente	1,5	4,5	0,489	<0,01	Satisfatório
	Não	93,0	89,0				98,5	95,5			
Xerodermia / seca	Sim	92,0	89,0	0,710	<0,01	Satisfatório	97,0	92,5	0,254	0,020	Baixo
	Não	8,0	11,0				3,0	7,5			
Rachadura	Sim	47,0	45,0	0,839	<0,01	Excelente	43,3	43,3	1,000	<0,01	Excelente
	Não	53,0	55,0				56,7	56,7			
Unhas:											
Preservadas	Sim	28,0	33,0	0,788	<0,01	Excelente	28,4	28,4	0,927	<0,01	Excelente
	Não	72,0	67,0				71,6	71,6			
Hipotróficas	Sim	24,0	26,0	0,733	<0,01	Satisfatório	20,9	17,9	0,809	<0,01	Excelente
	Não	76,0	74,0				79,1	82,1			
Hipertróficas	Sim	64,0	61,0	0,766	<0,01	Excelente	62,7	65,7	0,870	<0,01	Excelente
	Não	36,0	39,0				37,3	34,3			
Corte da unhas	C*	33,0	32,0	0,795	<0,01	Excelente	37,3	43,3	0,876	<0,01	Excelente
	I*	67,0	68,0				62,7	56,7			
Espaços interdigitais:											
Preservados	Sim	59,0	59,0	0,959	<0,01	Excelente	68,7	67,2	0,829	<0,01	Excelente
	Não	41,0	41,0				31,3	32,8			
Úmidos	Sim	27,0	24,0	0,763	<0,01	Excelente	20,9	16,4	0,755	<0,01	Excelente
	Não	73,0	76,0				79,1	83,6			
Maceração	Sim	29,0	26,0	0,925	<0,01	Excelente	22,4	26,9	0,880	<0,01	Excelente
	Não	71,0	74,0				77,6	73,1			

Fonte: Do autor

Legenda: *E: Examinador, *P: presente, *A: ausente, *C: correto, *I: incorreto, Nível de significância 5%, Teste de Kappa *Cohen*

Conforme observado na tabela 5, a confiabilidade interexaminadores para a avaliação da pele e anexos foi excelente para a maior parte dos itens, indicando que os dois investigadores examinaram a pele e anexos no que se refere a esses itens de forma bastante similar. Enquanto para os itens: integridade da pele preservada; lesões esfoliativas; micose; calosidades; xerodermia e unhas hipotróficas, a concordância entre eles foi satisfatória.

Levando em consideração o índice do Kappa, apenas o item xerodermia/seca ($K=0,254$), embora estatisticamente significativo, apresentou baixa concordância na comparação intraexaminador. No entanto, os demais itens demonstraram confiabilidade satisfatória a excelente.

Os dados apresentados na Tabela 6 são referentes aos itens da avaliação da sensibilidade, do reflexo tendíneo aquileu, da avaliação vascular comparados nas fases interexaminadores e intraexaminador.

Tabela 6 - Nível de concordância da análise interexaminadores e intraexaminador das variáveis referentes a sensibilidade, reflexo e avaliação vascular, medido pelo Kappa *Cohen* - Brasil - 2017.

		Confiabilidade interexaminadores (n=100)					Confiabilidade intraexaminador (n=67)				
Variável		E*1 %	E*2 %	Kappa	Valor p	Nível	E*1 %	E*1 %	Kappa	Valor p	Nível
Teste com monofilamento de Semmes-Weinstein (10g)											
Sensibilidade	Preservada	76,0	70,0	0,798	<0,01	Excelente	76,1	77,6	0,622	<0,01	Satisfatório
	Alterada	24,0	30,0				23,9	22,4			
Sensibilidade vibratória com diapasão 128 Hz											
Percepção vibratória	Presente	74,0	74,0	0,780	<0,01	Excelente	82,1	76,1	0,820	<0,01	Excelente
	Ausente	26,0	26,0				17,9	23,9			
Reflexo tendíneo Aquileu											
Reflexo	Normal	51,0	60,0	0,699	<0,01	Satisfatório	53,7	46,3	0,852	<0,01	Excelente
	Alterado	49,0	40,0				46,3	53,7			
Avaliação vascular:											
Sinais de Insuficiência venosa	Sim	56,0	50,0	0,880	<0,01	Excelente	55,2	56,7	0,970	<0,01	Excelente
	Não	44,0	50,0				9,0	43,3			
Edema	Sim	19,0	16,0	0,827	<0,01	Excelente	16,4	13,4	0,883	<0,01	Excelente
	Não	81,0	84,0				83,6	86,6			
Varizes	Sim	52,0	45,0	0,861	<0,01	Excelente	52,2	53,7	0,970	<0,01	Excelente
	Não	48,0	55,0				47,8	46,3			

Fonte: Do autor

Legenda: * E: Examinador, Nível de significância de 5%, Teste de Kappa *Cohen*

Com a análise interexaminadores, disposta na Tabela 6, foi possível identificar a concordância perfeita entre a avaliação dos observadores para as cinco das seis variáveis apresentadas e satisfatória ($k=0,699$) para a avaliação do reflexo tendíneo aquileo. Isso denota uma reprodutibilidade confiável na avaliação desses itens por diferentes avaliadores com o aplicativo.

A análise intraexaminador mostrou concordância satisfatória ($k=0,622$) para o item "sensibilidade com monofilamento de *Semmes Weinstein*" e excelente para todos os demais itens apresentados na Tabela 6, indicando que nos dois momentos o examinador realizou de forma similar a avaliação neurológica e vascular.

Na sequência, está a Tabela 7, que apresenta a análise inter e intraexaminador referente às deformidades.

Tabela 7 - Nível de concordância da comparação interexaminadores e intraexaminador das variáveis referentes às deformidades, medido pelo Kappa *Cohen* - Brasil - 2017.

Confiabilidade interexaminadores (n=100)						Confiabilidade intraexaminador (n=67)					
Variável		E*1 %	E*2 %	Kappa	Valor p	Nível	E*1 %	E*1 %	Kappa	Valor p	Nível
Deformidades:											
Sem deformidades	Sim	76,0	73,0	0,816	<0,01	Excelente	65,7	68,7	0,932	<0,01	Excelente
	Não	24,0	27,0				34,3	31,3			
Garra	Sim	9,0	11,0	0,778	<0,01	Excelente	6,0	6,0	1,000	<0,01	Excelente
	Não	91,0	89,0				94,0	94,0			
Martelo	Sim	5,0	4,0	0,884	<0,01	Excelente	3,0	1,5	0,660	<0,01	Satisfatório
	Não	95,0	96,0				97,0	98,5			
Hálux valgo	Sim	13,0	14,0	0,872	<0,01	Excelente	10,4	11,9	0,925	<0,01	Excelente
	Não	87,0	86,0				89,6	88,1			
Artropatia de Charcot	Sim	2,0	2,0	1,000	<0,01	Excelente	1,5	1,5	1,000	<0,01	Excelente
	Não	98,0	98,0				98,5	98,5			

Fonte: Do autor

Legenda: * E: Examinador, Nível de significância de 5%, Teste de Kappa *Cohen*

Observa-se que, ao analisar as variáveis referente às deformidades, a confiabilidade interexaminadores mostrou-se excelente para todos os itens, enquanto na análise intraexaminador apenas a deformidade dedos em martelo apresentou nível de concordância satisfatório ($k=0,660$).

A análise das variáveis: nível de dor, cor da pele, temperatura, pulsos e a classificação de risco por meio do Kappa ponderado está apresentado na Tabela 8.

Tabela 8 - Nível de concordância da análise interexaminadores e intraexaminador das variáveis “nível de dor”, “cor da pele”, “temperatura”, “pulsos” e “classificação de risco”, medido pelo Kappa ponderado - Brasil - 2017.

(continua)

Confiabilidade interexaminadores (n=100)					Confiabilidade Intraexaminador (n=67)						
Variável		E*1 %	E*2 %	Kappa ponderado	Valor p	Nível	E*1 %	E*1 %	Kappa ponderado	Valor p	Nível
Nível de dor	Nenhuma	79,0	79,0	0,914	<0,01	Excelente	83,6	88,1	0,514	<0,01	Satisfatório
	Moderada	10,0	12,0				10,4	7,4			
	Forte	11,0	9,0				6,0	4,5			
Cor da pele	Normal	78,0	80,0	0,796	<0,01	Excelente	82,1	83,6	0,857	<0,01	Excelente
	Pálida	1,0	0,0				0,0	0,0			
	Azulada	19,0	19,0				16,4	14,9			
	Avermelhada	2,0	1,0				1,5	1,5			
Temperatura	Normal	92,0	92,0	0,805	<0,01	Excelente	94,0	92,5	0,647	<0,01	Satisfatório
	Quente	5,0	5,0				4,5	4,5			
	Fria	3,0	3,0				1,5	3,0			
Pulso tibial E	Presente	79,0	74,0	0,784	<0,01	Excelente	80,6	80,6	0,707	<0,01	Satisfatório
	Diminuído	21,0	25,0				17,9	16,4			
	Ausente	0,0	1,0				1,5	3,0			

Tabela 8 - Nível de concordância da análise interexaminadores e intraexaminador das variáveis “nível de dor”, “cor da pele”, “temperatura”, “pulsos” e “classificação de risco”, medido pelo Kappa ponderado - Brasil - 2017.

(conclusão)

Confiabilidade interexaminadores (n=100)					Confiabilidade Intraexaminador (n=67)						
Variável		E*1 %	E*2 %	Kappa ponderado	Valor p	Nível	E*1 %	E*1 %	Kappa ponderado	Valor p	Nível
Pulso tibial D	Presente	82,0	78,0	0,743	<0,01	Satisfatório	88,1	85,1	0,730	<0,01	Satisfatório
	Diminuído	17,0	20,0				9,0	13,4			
	Ausente	1,0	2,0				3,0	1,5			
Pulso pedioso E	Presente	78,0	74,0	0,781	<0,01	Excelente	79,1	77,6	0,663	<0,01	Satisfatório
	Diminuído	22,0	26,0				19,4	22,4			
	Ausente	0,0	0,0				1,5	0,0			
Pulso pedioso D	Presente	81,0	75,0	0,768	<0,01	Excelente	82,1	79,1	0,809	<0,01	Excelente
	Diminuído	19,0	25,0				17,9	20,9			
	Ausente	0,0	0,0				0,0	0,0			
Classificação de risco	Baixo	20,0	18,0	0,933	<0,01	Excelente	22,4	17,9	0,880	<0,01	Excelente
	Moderado	15,0	17,0				10,4	10,4			
	Alto	58,0	58,0				61,2	64,2			
	Muito alto	7,0	7,0				6,0	7,5			

Fonte: Do autor

Legenda: * E: Examinador, Nível de significância de 5%, Teste de Kappa Ponderado

Na avaliação da confiabilidade interexaminadores, observa-se na tabela 8 que apenas o item Pulso tibial Direito não atingiu concordância perfeita devido ao valor de kappa representar uma concordância satisfatória. Enquanto a análise intraexaminador para as mesmas variáveis mostrou que os itens: cor da pele, pulso pedioso direito e a classificação de risco apresentaram coerência excelente. Ao passo que, as outras variáveis deste domínio, revelaram nível de concordância satisfatória.

Isso comprova que, também na investigação destes indicadores do exame do pé diabético, ambas as análises (inter e intraexaminadores) foram confiáveis devido à concordância ser de satisfatória a excelente.

Nota-se que a variável classificação de risco, tanto na análise interexaminador quanto na intraexaminador, obteve os valores de Kappa próximos a um, constatando a perfeita concordância para esse item. Esse resultado é de suma importância para o presente estudo, pois permite inferir que a classificação do risco dos pés da pessoa com DM por meio do aplicativo é confiável.

6.4 TERCEIRA ETAPA: VALIDADE DE CRITÉRIO CONCORRENTE

Os resultados da validade de critério concorrente referentes às informações complementares e avaliação da pele e anexos podem ser observados na Tabela 9.

Tabela 9 - Nível de concordância da comparação entre as variáveis referentes às informações complementares e a avaliação da pele e anexos do aplicativo com o instrumento impresso, medido pelo Kappa *Cohen* - Brasil - 2017.

(continua)

Validade de critério (n=100)						
Variável		Aplicativo %	Impresso %	Kappa	Valor p	Nível
Informações complementares:						
Tabagismo	Sim	10,0	10,0	0,860	<0,01	Excelente
	Não	90,0	90,0			
Etilismo	Sim	10,0	11,0	0,947	<0,01	Excelente
	Não	90,0	89,0			
Hipertensão arterial	Sim	68,0	66,0	0,955	<0,01	Excelente
	Não	32,0	34,0			
Dificuldade visual	Sim	67,0	66,0	0,978	<0,01	Excelente
	Não	33,0	34,0			
História de úlcera	Sim	7,0	7,0	1,000	<0,01	Excelente
	Não	93,0	93,0			
Amputação	Sim	2,0	2,0	1,000	<0,01	Excelente
	Não	98,0	98,0			
Já teve os pés avaliados	Sim	47,0	49,0	0,960	<0,01	Excelente
	Não	53,0	51,0			
Conhece cuidados com os pés	Sim	48,0	53,0	0,860	<0,01	Excelente
	Não	52,0	47,0			
Realiza os cuidados	Sim	43,0	45,0	0,878	<0,01	Excelente
	Não	57,0	55,0			
Integridade da pele:						
Preservada	Sim	17,0	19,0	0,729	<0,01	Satisfatório
	Não	83,0	81,0			
Lesões esfoliativas	Sim	43,0	42,0	0,816	<0,01	Excelente
	Não	57,0	58,0			
Micose	Sim	46,0	41,0	0,817	<0,01	Excelente
	Não	54,0	59,0			
Ulcerações	Sim	2,0	2,0	1,000	<0,01	Excelente
	Não	98,0	98,0			
Bolhas	Sim	0,0	0,0	1,000	<0,01	Excelente
	Não	100,0	100,0			
Calosidades	Sim	47,0	46,0	0,779	<0,01	Excelente
	Não	53,0	54,0			
Pilificação	Presente	74,0	73,0	0,923	<0,01	Excelente
	Ausente	26,0	27,0			

Tabela 9 - Nível de concordância da comparação entre as variáveis referentes às informações complementares e a avaliação da pele e anexos do aplicativo com o instrumento impresso, medido pelo Kappa *Cohen* - Brasil - 2017.

(conclusão)

Validade de critério (n=100)						
Variável		Aplicativo %	Impresso %	Kappa	Valor p	Nível
Hidratação:						
Preservada	Sim	7,0	7,0	0,846	<0,01	Excelente
	Não	93,0	93,0			
Xerodermia/seca	Sim	8,0	9,0	0,807	<0,01	Excelente
	Não	92,0	91,0			
Rachadura	Sim	47,0	49,0	0,920	<0,01	Excelente
	Não	53,0	51,0			
Unhas:						
Preservadas	Sim	28,0	36,0	0,772	<0,01	Excelente
	Não	72,0	64,0			
Hipotróficas	sim	24,0	22,0	0,774	<0,01	Excelente
	não	76,0	78,0			
Hipertróficas	sim	64,0	60,0	0,788	<0,01	Excelente
	não	36,0	40,0			
Corte da unhas	correto	33,0	34,0	0,888	<0,01	Excelente
	incorreto	67,0	66,0			
Espaços interdigitais:						
Preservados	sim	59,0	60,0	0,938	<0,01	Excelente
	não	41,0	40,0			
Úmidos	sim	27,0	26,0	0,820	<0,01	Excelente
	não	73,0	74,0			
Maceração	sim	29,0	28,0	0,975	<0,01	Excelente
	não	71,0	72,0			

Fonte: Do autor

Legenda: Teste de Kappa *Cohen*, Nível de significância: 5%

Nota-se, na tabela acima, que a comparação entre as 26 variáveis dos dois instrumentos teve concordância excelente para 96,1% (25) dos itens. A única variável que apresentou diferença, com concordância satisfatória, foi a “integridade da pele preservada”. Tais resultados demonstram que para estes itens o aplicativo gera repostas semelhantes às repostas do instrumento impresso.

Em relação à análise da avaliação da sensibilidade, do reflexo tendíneo aquileu, da avaliação vascular e das deformidades pelos dois instrumentos, os resultados estão dispostos na Tabela 10.

Tabela 10 - Nível de concordância da comparação entre as variáveis referentes a sensibilidade, reflexo, avaliação vascular e deformidades, do aplicativo com o instrumento impresso, medido pelo Kappa *Cohen* - Brasil - 2017.

Validade de critério (n=100)						
Variável		Aplicativo %	Impresso %	Kappa	Valor p	Nível
Teste com monofilamento de Semmes-Weinstein (10g)						
Sensibilidade	preservada	76,0	71,0	0,872	<0,01	Excelente
	alterada	24,0	29,0			
Sensibilidade vibratório com diapasão 128 Hz						
Percepção vibratória	presente	74,0	70,0	0,752	<0,01	Excelente
	ausente	26,0	30,0			
Reflexo tendíneo Aquileu						
Reflexo	normal	51,0	59,0	0,759	<0,01	Excelente
	alterado	49,0	41,0			
Avaliação vascular						
Sinais de insuficiência venosa	sim	52	53	0,940	<0,01	Excelente
	não	48	47			
Edema	sim	19,0	17,0	0,932	<0,01	Excelente
	não	81,0	83,0			
Varizes	sim	52,0	47,0	0,900	<0,01	Excelente
	não	48,0	53,0			
Deformidades:						
Sem deformidades	sim	76,0	76,0	0,945	<0,01	Excelente
	não	24,0	24,0			
Garra	sim	9,0	8,0	0,936	<0,01	Excelente
	não	91,0	92,0			
Martelo	sim	5,0	5,0	1,000	<0,01	Excelente
	não	95,0	95,0			
Hálux valgo	sim	13,0	13,0	0,912	<0,01	Excelente
	não	87,0	87,0			
Artropatia de Charcot	sim	2,0	2,0	1,000	<0,01	Excelente
	não	98,0	98,0			

Fonte: Do autor

Legenda: Teste de Kappa *Cohen*, Nível de significância: 5%

Os achados dessa comparação, demonstrada na Tabela 10, revelaram que a avaliação feita pelo aplicativo é tão confiável quanto pelo instrumento impresso, uma vez que todas as variáveis concordam com excelência, exibindo kappa superior a 0,75 e $p < 0,01$. Os itens referentes a sensibilidade e avaliação vascular são marcadores para a classificação do risco do pé diabético, por isso a importância desses resultados que comprovam a fidedignidade das variáveis em questão.

Na sequência, os resultados evidenciados na Tabela 11 representam a validade de critério das variáveis ordinais, que correspondem ao nível de dor, cor da pele, temperatura, pulsos e a classificação de risco.

Tabela 11 - Nível de concordância da comparação entre variáveis nível de dor, cor da pele, temperatura, pulsos e classificação de risco, do aplicativo com o instrumento impresso, medido pelo Kappa ponderado - Brasil - 2017.

Validade de critério (n=100)						
Variável	Aplicativo %	Impresso %	Kappa ponderado	Valor p	Nível	
Nível de dor	Nenhuma	79,0	78,0	0,982	<0,01	Excelente
	Moderada	10,0	11,0			
	Forte	11,0	11,0			
Cor da pele	Normal	78,0	81,0	0,867	<0,01	Excelente
	Pálida	1,0	2,0			
	azulada/arroxeadada	19,0	15,0			
	avermelhada	2,0	2,0			
Temperatura	Normal	92,0	90,0	0,834	<0,01	Excelente
	Quente	5,0	5,0			
	Fria	3,0	5,0			
Pulso tibial E	Presente	79,0	75,0	0,831	<0,01	Excelente
	Diminuído	21,0	35,0			
	Ausente	0,0	0,0			
Pulso tibial D	Presente	82,0	79,0	0,910	<0,01	Excelente
	Diminuído	17,0	20,0			
	Ausente	1,0	1,0			
Pulso pedioso E	Presente	78,0	78,0	0,825	<0,01	Excelente
	Diminuído	22,0	22,0			
	Ausente	0,0	0,0			
Pulso pedioso D	Presente	81,0	80,0	0,777	<0,01	Excelente
	Diminuído	19,0	20,0			
	Ausente	0,0	0,0			
Classificação de risco	Baixo	20,0	17,0	0,855	<0,01	Excelente
	Moderado	15,0	18,0			
	Alto	58,0	58,0			
	muito alto	7,0	7,0			

Fonte: Do autor

Legenda: Teste de Kappa Ponderado, Nível de significância: 5%

Os valores do Kappa ponderado das variáveis supracitadas encontram-se próximos de 1, ou seja, foi perfeita a coerência das respostas entre os dois métodos de avaliação para estes

itens. Além disso, o tempo cronometrado durante a avaliação dos pés pelos examinadores foi similar para as duas formas de coleta, em torno de 15 minutos.

7 DISCUSSÃO

A avaliação das propriedades psicométricas de um instrumento de medida, segundo Gomes et al (2014), permite uma análise precisa sobre validade e confiabilidade do instrumento de medida. Neste estudo, o aplicativo Cuidando do pé foi testado e conferiu boas propriedades psicométricas, indicando evidências de validade e de confiabilidade excelentes. Assim, infere-se que os dados obtidos por meio do aplicativo representam confiavelmente o risco de a pessoa com DM desenvolver o pé diabético.

A avaliação de conteúdo pelos juízes demonstrou que o aplicativo "Cuidando do Pé" é apropriado para uso com nível de concordância excelente ($K= 0,788$ e $P<0,01$) e revelou o consenso de que o mesmo possui adequada funcionalidade e aplicabilidade. Com este resultado, torna viável a incorporação deste recurso tecnológico na prática clínica para auxiliar os profissionais de saúde no rastreamento do risco do pé diabético e melhorar a assistência à pessoa com DM (SANTOS, 2013).

De acordo com Arrais e Crotti (2015), os aplicativos móveis devem favorecer a interoperabilidade entre sistemas e oportunizar a comunicação e interação entre a equipe, assegurando uma adequada relação profissional-paciente. Estes requisitos foram positivamente avaliados pelos juízes do presente estudo, uma vez que concordaram com unanimidade que o aplicativo é interativo; de fácil operacionalização e compreensão; que possui um eficiente intercâmbio de informações; dentre outras questões.

Entretanto um dos juízes apontou dificuldade em manusear o aplicativo, alegando não ser muito familiarizado com aparelhos tecnológicos. Todavia, estudiosos que abordam os dispositivos informatizados, mesmo com a visibilidade da era cibernética atual, ainda deparam com os leigos em tecnologia (SANTOS, 2013). Contudo, conforme ressaltam Barra (2008) e Kim et al (2014), com a inclusão digital, é inevitável a disseminação de aplicativos móveis nas diversas áreas do conhecimento, aprimorando as atividades laborais, sobretudo nos serviços de saúde.

Sob o mesmo ponto de vista, a Sociedade Brasileira de Diabetes destaca a contribuição dos aplicativos no tratamento e monitoramento do DM, os quais permitem o gerenciamento eletrônico do diabetes, cooperando com o controle dos níveis glicêmicos, facilidade de cálculos e manejo da doença pelos profissionais de saúde e por pessoa e família (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2016). Nesse sentido, torna-se necessário reiterar sobre a importância da adesão dos profissionais de saúde às novas possibilidades oferecidas pelo aplicativo "Cuidando do pé", visto que, segundo a ótica dos juízes, ele é prático e de fácil

navegação do usuário, com potencial para avaliar, de forma criteriosa, os pés das pessoas com DM.

Neste estudo, após as análises de concordância, observa-se que o aplicativo pôde ser aperfeiçoado com base nas sugestões apontadas pelo comitê de juízes. Apenas no que diz respeito aos itens temperatura e pulsos, referentes à avaliação vascular, as sugestões não foram consideradas em sua totalidade.

No item temperatura, foi sugerido descrever os parâmetros para os termos “preservada”, “aumentada” e “fria”, utilizando os parâmetros da temperatura corporal do adulto. De acordo com Porto (2014), as extremidades sofrem maiores alterações em relação a outras regiões do corpo, atribuindo um valor em torno de 30,0°C para os pés. Para a mensuração desse parâmetro, requer uso de equipamento específico, como, por exemplo, termômetro de superfície ou câmera termográfica.

Dada a finalidade do estudo, que é a de aumentar a adesão dos profissionais de saúde em relação ao exame dos pés, tornando-o mais prático, a exigência do uso desses equipamentos poderia impossibilitar a avaliação do item em estudo, pois demanda a aquisição de novos recursos pelos serviços de saúde. Por isso, optou-se por incluir a avaliação da temperatura de forma subjetiva, em que os pés são avaliados simultaneamente com as mãos e comparando a temperatura de um membro em relação ao outro conforme a literatura recomenda (PORTO, 2014). Essa avaliação não impede o profissional que possui tais equipamentos de utilizá-los durante o exame dos pés.

No que se refere à avaliação dos pulsos, a sugestão de um dos juízes foi acrescentar os parâmetros de frequência para as opções presente, diminuído e ausente. Entretanto, como a avaliação dos pulsos tibiais e pediosos requer a identificação apenas da amplitude, optou por inserir uma tela de ajuda com a informação da forma de avaliação desses pulsos.

Em relação à confiabilidade que, segundo Polit e Beck (2011), é a precisão em que um instrumento produz resultados idênticos sobre medidas repetidas, foi possível extrair conclusões favoráveis sobre a equivalência e estabilidade do aplicativo "Cuidando do Pé", uma vez que apresentou nível de confiabilidade de satisfatória a excelente para mais de 90% dos itens analisados, tanto na análise interexaminadores quanto na intraexaminador.

A confiabilidade de um instrumento, de acordo com Polit e Beck (2011), constitui um procedimento necessário para o exercício da saúde que utiliza de instrumentos de medida. Neste íterim, é importante ressaltar que o instrumento tecnológico avaliado pode ser uma alternativa para os profissionais de saúde, uma vez que foi constatado por meio deste estudo que esse aplicativo possui confiabilidade compatível para uso na prática clínica.

A identificação da confiabilidade adequada desse aplicativo torna a sua utilização segura, tanto na prática quanto para fins de pesquisa, pois fornece a comprovação de que este instrumento é capaz de realizar e manter seu funcionamento em circunstâncias de rotina, bem como em um intervalo de tempo, com respostas que refletem a realidade do que está se propondo a medir (PASQUALI, 2009), neste caso, o risco do pé diabético.

Uma das vantagens de ter um aplicativo de suporte na avaliação dos pés da pessoa com DM, com sua confiabilidade testada, é que, por ser uma ferramenta tecnológica, possibilita a execução do procedimento de forma mais sofisticada. Barra (2008) em seu estudo afirma que testes aplicados via recursos tecnológicos ampliam as possibilidades de qualidade das informações exibidas, pois lançam mão de imagens, sons, vídeos e utilização de outros periféricos, o que proporciona agilidade do processo e menores custos operacionais. Enquanto, segundo a visão de Kim et al (2014), as virtudes dos aplicativos de celulares na prática clínica, em um aspecto técnico, estão no poder da computação, na tela sensível ao toque e na transferência de dados em alta velocidade.

A importância de avaliar a confiabilidade de aplicativos também foi evidenciada no estudo de Arrais e Crotti (2015), em que foi realizado um levantamento de pesquisas sobre o perfil dos aplicativos voltados para controle e monitorização de pacientes com DM. Esses autores encontraram que é crescente a elaboração de aplicativos na área da diabetologia, no entanto, poucos concluem sobre a efetividade do uso dos aplicativos, reforçando a necessidade de testar essas ferramentas em termos de usabilidade e qualidades psicométricas.

Nota-se, na análise da confiabilidade intraexaminador do presente estudo, que as respostas referentes aos itens "já teve os pés avaliados" ($K=0,039$) e "conhece cuidados com os pés" ($K=0,241$) apresentaram um baixo nível de concordância. Porém, foi observado que os voluntários consideraram a avaliação realizada pelos pesquisadores na primeira abordagem, o que contribuiu para uma baixa confiabilidade no que diz respeito a esses itens.

O mesmo foi evidenciado para o item: xerodermia/seca ($K=0,254$); neste caso, o que contribuiu para a baixa confiabilidade foi o fato de os voluntários receberem as orientações sobre os cuidados com a hidratação dos pés na primeira avaliação, o que permitiu inferir que eles se preocuparam em demonstrar ao pesquisador que aderiram às informações recebidas, visto que conheciam dia e horário da reavaliação e sabiam que seriam novamente avaliados pela mesma pessoa.

Por conseguinte, embora os itens: "já teve os pés avaliados", "conhece cuidados com os pés" e "xerodermia/seca" serem importantes para complementar a avaliação dos pés e contribuir para uma assistência mais holística da pessoa com DM, estes não constituem em

indicadores que pontuam para a classificação do risco do pé diabético. Pois, de acordo com a literatura, o risco do pé diabético é determinado pela presença da neuropatia periférica, doença vascular periférica, deformidade nos pés e história de úlceras e/ou amputação nos membros inferiores (BRASIL, 2013; BUS et al., 2016; *INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT*, 2015; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015).

Diferentemente dos itens supracitados, os indicadores marcadores da classificação de risco do pé diabético, que correspondem à avaliação neurológica e vascular, revelaram confiabilidade intraexaminador satisfatória e excelente, o que comprova a fidedignidade das respostas para essas variáveis. Estes são itens primordiais no exame dos pés, pois é por meio deles que o profissional identificará os sinais de neuropatia periférica e da DAP, uma vez que a presença de qualquer alteração nestes domínios implicará na determinação do grau de risco que a pessoa apresenta para desenvolver úlceras nos pés (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015; BUS et al., 2016).

A avaliação neurológica dos pés requer o uso de materiais, como, por exemplo, o monofilamento de 10g, o diapasão 128 Hz e o martelo de reflexo (*AMERICAN DIABETES ASSOCIATION*, 2017), o que evita variações nas respostas e conclusões subjetivas quando as avaliações são realizadas por diferentes avaliadores e/ou em diferentes momentos. Esse fato também pode ter colaborado para a confiabilidade satisfatória e excelente encontrada neste domínio, tanto na análise interexaminadores, quanto na intraexaminador.

Por fim, os resultados das análises interexaminadores e intraexaminador referente à classificação do risco mostrou que o aplicativo é confiável para estratificar o grau de risco de a pessoa desenvolver o pé diabético. Frente a isso, entende-se que o instrumento "Cuidando do Pé" atende as necessidades propostas, visto que ele emite resultados precisos sobre o grau de risco, o que possibilita tirar conclusões sobre a ameaça das úlceras nos pés. Para Thomazelli, Machado e Dolçan (2014), a estratificação do grau de risco possibilita o acompanhamento e manejo adequado da pessoa por parte dos profissionais da saúde.

Quando realizada a validade de critério concorrente, comparando a versão impressa com o aplicativo, foi encontrado um nível de concordância excelente, mostrando que os dois métodos de avaliação geram repostas semelhantes. Resultados similares foram descritos no estudo de Kim et al (2014), em que um aplicativo para smartphones da *International Prostate Symptom Score* (IPSS) que mede sintomas do trato urinário inferior foi comparado a uma versão em papel da IPSS. As análises realizadas por meio do teste *t* pareado para os dois pares de questionários evidenciaram que não houve diferenças entre os dois métodos de coleta ($P = 0,289$).

Em outro estudo, desta vez comparando uma versão *online* do instrumento *Female Sexual Function Index* com sua forma em papel, revelou respostas equivalentes. Ainda, os autores concluíram que o uso de recursos tecnológicos pode facilitar a realização de novas investigações, uma vez que ferramentas que unem a Internet a bancos de dados podem simplificar a coleta dos dados e viabilizar a pesquisa. Por sua vez, instrumentos com essas características, quando validados, tornam confiável sua utilização e justifica a opção por essa modalidade, podendo se tornar padrão na coleta de dados em saúde (LATORRE et al., 2013). Vale ressaltar que o aplicativo validado neste estudo permite a exportação dos dados coletados já em planilhas eletrônicas, poupando o tempo do pesquisador com tabulação de dados e evitando viés de pesquisa com possíveis erros de digitação, o que configura como um importante instrumento a ser considerado nas pesquisas científicas.

Em relação ao tempo dispensado para a avaliação dos pés dos voluntários pelo aplicativo e o instrumento impresso, o tempo gasto em cada avaliação foi idêntico pelos dois métodos de coleta. Por conseguinte, Belisário et al (2015), em sua revisão, avaliaram o impacto que os aplicativos de *smartphone* e *tablet* têm na qualidade das respostas comparado a outros modos de entrega. Ao analisar o tempo necessário para completar um questionário de pesquisa em 14 estudos, um deles corroborou com o achado desta pesquisa, uma vez que não foi encontrada diferença significativa entre os dois modos de entrega, aplicativo *versus* papel. Já em dois dos estudos analisados nessa mesma revisão, evidenciaram que os questionários de pesquisa na forma de aplicativos foram mais rápidos que no papel e via SMS.

Outros estudiosos também reforçam algumas vantagens do uso clínico de aplicativos em *smartphones* comparados a métodos convencionais, em destaque o benefício de produzir dados em grande escala por menos tempo (KIM et al., 2014).

Conforme Pasquali (2009), quando se comparam dois testes com a mesma finalidade, a fim de realizar a validade de critério concorrente, espera-se que o instrumento que se pretende validar seja comparado a testes confiáveis e que se sobressaia ao outro já disponível. Nesse sentido, embora os dois métodos de coleta de dados não apresentem diferença no tempo gasto no momento da avaliação, eles emitem respostas equivalentes e o aplicativo ainda oferece aos usuários recursos complementares como fotos e vídeos que tornam o exame dos pés mais prático e fácil.

Ainda, apesar de os indicadores de avaliação dos pés do Manual do Pé Diabético segundo Brasil (2016), utilizado como critério neste estudo, não possuírem registros de avaliação das suas propriedades psicométricas, esse constitui no principal e mais recente guia

para exame dos pés da pessoa com DM preconizado pelo Ministério da Saúde e elaborado pelos mais conceituados especialistas na temática com base nas melhores evidências científicas.

Do ponto de vista econômico, diferente do instrumento impresso, o aplicativo Cuidando do pé favorece a economia de gastos com papel e impressões, podendo contribuir com a redução do uso de papéis no que se refere à assistência ao pé diabético, amenizando problemas com armazenamentos enfrentados pelos serviços de saúde. Em consonância, Latorre et al (2013) afirmam que o uso de questionários informatizados reduz gastos com fotocópias e permite o processamento e a apresentação instantânea dos resultados.

A questão relacionada à redução no uso de papel vai além da economia, é preciso considerar também a sustentabilidade, pois a produção do papel provoca danos à natureza com a extração da madeira, uso excessivo de água e energia. Ainda, o processamento da madeira libera ao ambiente odores poluentes e líquidos tóxicos resultantes do branqueamento da celulose, impactando diretamente a qualidade da água, do solo e dos alimentos (QUINTIERE, 2012).

Observa-se que o aplicativo Cuidando do pé apresenta algumas vantagens em relação à versão impressa e vale lembrar que este é uma ferramenta que o profissional de saúde poderá ter em seu celular, sem prejuízo na memória do dispositivo, com possibilidade de ser acessado em qualquer momento sem depender da internet, pois esta só será necessária no momento da exportação dos dados. Tal procedimento poderá ser realizado perfeitamente em uma outra ocasião. Em conformidade, Oliveira e Alencar (2017) ressaltam que os aplicativos para aparelhos móveis são as novas fontes de informação, paralelas à *Web*, que possuem as especificidades de serem digitais, portáteis, de propriedade e controle individual e ainda permitem o acesso à Internet.

Outro ponto favorável é que o examinador que utilizou o instrumento impresso teve dificuldades, em suas primeiras avaliações, em determinar o grau de risco que a pessoa apresentava, uma vez que no aplicativo este risco já é exibido na forma de laudo ao final da avaliação dos pés.

É importante ressaltar que todos os itens foram respondidos, devido ao instrumento informatizado não permitir que o examinador siga com a avaliação sem assinalar uma das opções na tela. Já pelo método impresso alguns itens, ainda que em pequena quantidade, deixaram de ser respondidos.

Ainda, é possível concluir que o aplicativo, por possibilitar uma análise minuciosa dos pés e da história clínica de pessoas com DM, permite identificar alterações relacionadas a uma condição que antecede o pé diabético e alterações que agravam a condição já instalada dessa

complicação. Portanto, além de essa ferramenta, ao final, identificar o risco para o desenvolvimento da condição supracitada, ela ainda permite realizar o acompanhamento desta, propondo recomendações para a equipe multiprofissional e indicadores que fornecem um *feedback* quanto à conduta realizada.

Em síntese, a avaliação das propriedades psicométricas do aplicativo Cuidando do pé foi concretizada e ele se mostrou confiável e preciso em mensurar o fenômeno em questão, com potencial para uso tanto na prática clínica quanto para fins de pesquisa.

No entanto, por ser o conhecimento um processo dinâmico, atualizações podem ser necessárias no aplicativo e, uma das limitações observadas no estudo, relacionada ao instrumento, é que alterações para aperfeiçoamento do mesmo dependem do profissional da informática, ou seja, é preciso ir até o desenvolvedor para fazer tais mudanças. Entretanto, um fator favorável é que a programação do aplicativo foi realizada por um programador envolvido com a pesquisa, e não por uma empresa contratada, o que torna mais fácil a interação e a resolução de problemas.

8 CONCLUSÃO

De uma forma geral, o estudo proporcionou a avaliação de conteúdo pelos juízes e das propriedades psicométricas do aplicativo “Cuidando do pé”, o qual se mostrou um instrumento confiável para conduzir o profissional de saúde no processo de avaliação dos pés da pessoa com DM e mensuração do risco do pé diabético.

Ainda, o instrumento tecnológico demonstrou ser capaz de medir o fenômeno de interesse, pois os resultados da comparação entre os dois instrumentos (aplicativo *versus* impresso) revelaram concordância de satisfatória a excelente, sendo que predominou os itens que tiveram concordância excelente. Esse fato evidenciou que as respostas do aplicativo correspondem seguramente aos dados do critério, nesse caso o instrumento impresso.

O estudo mostrou também que o aplicativo possui vantagens significativas em relação à versão impressa, visto que oferece as possibilidades da tecnologia digital, além de possuir recursos, como fotos, que auxiliam os profissionais na identificação das alterações nos pés e na forma de realização dos testes por meio de vídeos e telas de ajuda, indicando ser um método de escolha para a avaliação dos pés da pessoa com DM.

REFERÊNCIAS

- ABBOTT, P. A.; BARBOSA, S. F. F. Using information technology and social mobilization to combat disease. **Acta paul. Enferm**, São Paulo, v. 28, n. 1, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201500001>>. Acesso em: 22 jul. 2017.
- ALEXANDRE, N. M. C. et al. A confiabilidade no desenvolvimento e avaliação de instrumentos de medida na área da saúde. **Rev. Eletr. Enf.**, Goiânia, v. 15, n. 3, p. 802-809, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5216/ree.v15i3.20776>>. Acesso em: 15 jul. 2017.
- AMARAL JÚNIOR, A. H. et al. Prevenção de lesões de membros inferiores e redução da morbidade em pacientes diabéticos. **Rev Bras Ortop.**, [S.l.], v. 49, n. 5, p. 482–487, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2013.08.01>>. Acesso em: 24 jul. 2017.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes – 2015. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 38, suppl 1, p. S1-S94, 2015.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes – 2017. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 40, suppl 1, p. S4-S5, 2017.
- ARRAIS, R. F.; CROTTI, P. L. R. Revisão: aplicativos para dispositivos móveis (“Apps”) na automonitorização em pacientes diabéticos. **J. Health Inform**, [S.l.], v. 7, n. 4, p. 127–133, 2015.
- BARRA, D. C. C. **Processo de Enfermagem Informatizado em terapia intensiva em ambiente PDA (Assistente Pessoal Digital) a partir da CIPE® versão 1.0**. 2008. 158f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Curso de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- BARRA, D. C. C.; SASSO, G. T. M. D. ALMEIDA, S. R. W. Usabilidade do Processo de Enfermagem Informatizado a partir da CIPE® em Unidades de Terapia Intensiva. **Rev Esc Enferm USP.**, São Paulo, v. 49, n. 2, p. 326-334, 2015.
- BARRILE, S. R. et al. Comprometimento sensório-motor dos membros inferiores em diabéticos do tipo 2. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 26, n. 3, p. 537-548, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502013000300007>>. Acesso em: 24 jul. 2017.
- BEATON, D. et al. **Recommendations for the Cross-Cultural adaptation of Health Status Measures**. American Academy of Orthopaedic Surgeons Institute for Work & Health, 2002.
- BELISARIO, J. S. M. et al. Comparison of self-administered survey questionnaire responses collected using mobile apps versus other methods. **Cochrane Database of Systematic**

Reviews, [S.l.], v. 7, n. 7, p. 113, 2015. Disponível em:
<<http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.MR000042.pub2>>

BORTOLETTO, M. S. S. et al. Caracterização dos portadores de diabetes submetidos a amputação de membros inferiores em Londrina, Estado do Paraná. **Acta Sci Health Sci**. [S.l.], v. 32, n. 2, p. 205-213, 2010.

BOULTON, A. J. M. et al. Comprehensive foot examination and risk assessment: a report of the Task Force of the Foot Care Interest Group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. **Diabetes Care**, New York, v. 31, n. 8, 2008.

BRASIL. Resolução 466/2012/CNS/MS/CONEP. **Diário Oficial da União**, Brasília, v. 12, n. 1, p. 59, 2012. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus**. Brasília, 2013. 160 p.: il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 36).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica**. Brasília, 2016. 62 p.: il.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gestão de Sistemas e Tecnologias da Informação em Hospitais. Panorama, Tendências e Perspectivas em saúde. Brasília, 2014. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/por_que_gesiti_gestao_sistemas.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2017.

BUS, S. A. et al. IWGDF guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes. **Diabetes/Metabolism Research and Reviews**, [S.l.], v. 32, n. S1, p. 16–24, 2016. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1002/dmrr.2696>>. Acesso em: 13 nov. 2017.

CANO, D. V. B. et al. Protocolo eletrônico de fisioterapia respiratória em pacientes com escoliose idiopática do adolescente. São Paulo: **Rev. Col. Bras. Cir.** [S.l.], v. 38, n. 3, p. 177-180, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v38n3/07.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2017.

CARLOS, D. A. O. et al. Concepção e Avaliação de Tecnologia Health para Promoção da Saúde Vocal. **RISTI**, [S.l.], n. 19, 2016.

CHAVES, E. C. L. et al. **Cuidando do Pé**, BR512017001129-0, 17 fev. 2017, 19 set. 2017.

COHEN, J. **A coefficient of agreement for nominal scales.** Educational and Psychological Measurement, [S.l.], v. 20, p. 37-46, 1960.

CUBAS, M. R. et al. Pé diabético: orientações e conhecimento sobre cuidados preventivos. **Fisioter Mov.** [S.l.], v. 26, n. 3, p. 647-655, 2013.

DILIBERTO, F. E.; BAUMHAUER, J. F.; NAWOCZENSKI, D. A. The prevention of diabetic foot ulceration: how biomechanical research informs clinical practice. **Braz J Phys Ther.**, [S.l.], v. 20, n. 5, p. 375-383, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0195>>. Acesso em: 22 jul. 2017.

FEHRING, R. J. **Classification of nursing diagnosis: Proceedings of the tenth conference of North American Nursing Diagnoses Association.** Philadelphia: J. B. Lippincott, 1994.

FLEISS, J. **Statistical methods for rates and proportions.** New York: John Wiley & Sons, 1981.

FORMOSA, C.; GATT, A.; CHOCKAÇINGAM, N. Screening for peripheral vascular disease in patients with type 2 diabetes in Malta in a primary care setting. **Quality in primary care**, [S.l.], v. 20, n. 6, p. 409-414, 2012.

GOMES, L. B. et al. Propriedades psicométricas de instrumentos de avaliação do envolvimento paterno: revisão de literatura. **Avaliação Psicológica**, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 19–27, 2014.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas.** 7 ed. Bruxelas: IDF, 2015. Disponível em: <<http://www.idf.org/diabetesatlas>>. Acesso em 22 jul. 2017.

INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT. **IWGDF Guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes.** Amsterdam, 2015. Disponível em: <www.iwgdf.org/files/2015/website_prevention.pdf>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal.** Rio de Janeiro, 2015. 87 p.

IUNES, D. H. et al. Self-Care Associated with Home Exercises in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. **PLoS ONE.** [S.l.], v. 9, n. 12, 2014.

KERR, M.; RAYMAN, G.; JEFFCOATE, W. J. Cost of diabetic foot disease to the National Health Service in England. **Diabetic Med**, [S.l.], v. 31, 2014.

KIM, Jae Heon et al. Validation and reliability of a smartphone application for the international prostate symptom score questionnaire: A randomized repeated measures crossover study. **Journal of Medical Internet Research**, [S.l.], v. 16, n. 2, p. e38, 2014. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24513507>>. Acesso em: 13 nov. 2017.

LATORRE, Gustavo Fernando Sutter et al. Validade e confiabilidade de uma versão on-line do Female Sexual Function Index por teste e reteste TT - Confiability and reliability of an on-line version of the Female Sexual Function Index by test-retest. **Rev Bras Ginecol Obstet**, [S.l.], v. 35, n. 10, p. 469–474, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032013001000008>

LUNARDI, G. L.; FRIO, R. S.; BRUM, M. de M. Tecnologia da Informação e Sustentabilidade: Levantamento das Principais Práticas Verdes Aplicadas à Área de Tecnologia. **Revista Interinstitucional de Psicologia Edição Especial**, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 159–172, 2011.

NASCIMENTO, O. J. M.; PUPE, C. C. B.; CAVALCANTI, E. B. U. Diabetic neuropathy. **Rev Dor**. São Paulo, v. 17, Supl 1, p. S46-51, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/1806-0013.20160047>. Acesso em: 24 jul. 2017.

NONGMAITHEM, M. et al. A study of risk factors and foot care behavior among diabetics. **J Family Med Prim Care**, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 399–403, 2016.

OLIVEIRA, A. R. F.; ALENCAR, M. S. M. The use of health applications for mobile devices as sources of information and education in healthcare. **Rev. Digit. Bibliotecon. Cienc. Inf.** Campinas, v. 15, n. 1, p. 234-245, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.20396/rdbci.v15i1.8648137>>. Acesso em: 24 jul. 2017.

OLIVEIRA, L. Z. et al. Grau de risco para desenvolvimento de úlceras nos pés de pacientes diabéticos de meia idade e idosos. **Fisioterapia Brasil**, [S.l.], v. 14, n. 6, 2013.

OLIVEIRA, P. S. et al. Practice nurse family health strategy in the prevention of diabetic foot. **J. res.: fundam. care. online**, [S.l.], v. 8, n. 3, p. 4841-4849, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2016>>. Acesso em: 24 jul. 2017.

PAPANAS, N.; ZIEGLER, D. Prediabetic neuropathy: does it exist? **Curr Diab Rep**, [S.l.], v. 12, n. 4, p. 376-383, 2012. Disponível em <<http://dx.doi: 10.1007/s11892-012-0278-3>>. Acesso em: 15 jul. 2017.

PASQUALI, L. Psicometria. **Rev Esc Enferm USP**. São Paulo, v. 43, p. 992-999, 2009. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342009000500002> >. Acesso em: 18 jul. 2017.

PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica: Fundamentos e práticas.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

PATRÍCIO, C. M. et al. O prontuário eletrônico do paciente no sistema de saúde brasileiro: uma realidade para os médicos? Porto Alegre: **Scientia Medica**, [S.l.], v. 21, n. 3, p. 121-131, 2011.

PEREIRA et al. Nursing clinical approach in the prevention of diabetic foot. **Rev Bras Promoc Saude**, Fortaleza, v. 26, n. 4, p. 498-504, 2013.

PINTO, J. S. et al. **Métodos para estimação de reprodutividade de medidas.** Faculdades de Medicina do Porto, 2017. Disponível em:
<<https://users.med.up.pt/~joakim/intromed/kappaponderado.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem.** 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PORTO, S. C. **Semiologia Médica.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

QUINTIERE, M. DE M. R. **Impactos Ambientais – A Indústria de Papel e Celulose.** Disponível em: <<https://blogdoquintiere.wordpress.com/2012/11/13/impactos-ambientais-a-industria-de-papel-e-celulose/>>. Acesso em: 11 nov. 2017.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria, 2016. Disponível em: <<https://www.R-project.org/>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

RIBEIRO, W. F. P. et al. Conhecendo o grau de risco para o desenvolvimento do pé diabético em pessoas idosas com diabetes mellitus tipo 2. **Enfermagem Brasil**, [S.l.], v. 16, n. 2, p. 80-88, 2017.

SALLES, T. A. **Desenvolvimento e avaliação de um sistema interativo para ponderar o consumo de álcool e /ou outras drogas entre adolescentes.** 2016. 88f., Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2016.

SANTOS, G. C. **Elaboração e desenvolvimento de aplicativo para dispositivos móveis para prevenção do pé diabético.** 2013. 123f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Curso de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

SANTOS, H. de C. Dos et al. Escores de neuropatia periférica em diabéticos. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 40–5, 2015.

SILVA, C. A. M. et al. Pé diabético e avaliação do risco de ulceração. **Revista de Enfermagem Referência**, [S.l.], n. 1, p. 153-161, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12707/RIII12166>. Acesso em: 24 jul. 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2014-2015**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2015. 390p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da sociedade Brasileira do diabetes: 2015-2016**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2016. 348p.

TIBES, C. M. S.; DIAS, J. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Mobile applications developed for the health sector in brazil: an integrative literature review. **Rev Min Enferm**, [S.l.], v. 18, n. 2, p. 479-486, 2014.

THOMAZELLI, Fúlvio Clemo Santos; MACHADO, Caroline Boeira; DOLÇAN, Kalinka Sana. Análise do risco de pé diabético em um ambulatório interdisciplinar de diabetes. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 59, n. 1, p. 10–14, 2014.

TSCHIEDEL, B. Complicações crônicas do Diabetes. **JBM**. [S.l.], v. 102, n. 5, 2014. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/0047-2077/2014/v102n5/a4502.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Report on Diabetes**. Genebra:WHO, 2016. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257_eng.pdf>.

VÁZQUEZ, M. Y. G. et al. Mobile Phones and Psychosocial Therapies with Vulnerable People: a First State of the Art. **Journal of Medical Systems**, [S.l.], v. 40, n. 6, p. 1–12, 2016.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 Universidade Federal de Alfenas. UNIFAL-MG
 Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700. Alfenas/MG. CEP 37130-000
 Fone: (35) 3299-1380



APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS JUÍZES

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa **“AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UM APLICATIVO PARA EXAME DOS PÉS DA PESSOA COM DIABETES *MELLITUS*”**. Sua participação não é obrigatória, e, no caso de você concordar em participar, favor assinar ao final do documento. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço do pesquisador (a) principal, podendo tirar dúvidas do projeto e de sua participação.

TÍTULO DA PESQUISA: Avaliação das propriedades psicométricas de um aplicativo para o exame dos pés da pessoa com Diabetes *Mellitus*.

PESQUISADOR (A) RESPONSÁVEL: Eliene Sousa Muro

ENDEREÇO: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 714, centro, Campus UNIFAL-MG, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Alfenas.

TELEFONE: (35) 98898-2011

PESQUISADORES PARTICIPANTES: Denise Hollanda Iunes, Erika de Cássia Lopes Chaves, Juliana Bassalobre Carvalho Borges, Ismael David de Oliveira Muro.

OBJETIVO: o objetivo deste estudo é validar um aplicativo desenvolvido para avaliar os pés de portadores de Diabetes *Mellitus*.

JUSTIFICATIVA: este estudo justifica-se pela necessidade de validar uma nova ferramenta de fácil e rápida aplicação, de modo que facilite o exame dos pés de pessoas com Diabetes *Mellitus* durante a assistência do profissional de saúde, proporcionando uma avaliação adequada e capaz de identificar precocemente o risco de lesão nos pés.

PROCEDIMENTOS DO ESTUDO: após o seu consentimento por meio da assinatura deste termo, você realizará a validação aparente e de conteúdo da ferramenta. Sua participação consiste em avaliar a funcionalidade e aplicabilidade do instrumento na forma de aplicativo disponível em um celular por meio da plataforma *android* e preencher o formulário impresso elaborado para esta finalidade. Os dados da pesquisa serão utilizados para validar este aplicativo e posteriormente os resultados serão divulgados em publicações científicas mantendo sigilosa a identidade do participante.

RISCOS E DESCONFORTOS: este estudo apresenta risco e desconforto mínimo, isto é, você poderá se sentir constrangido (a) ao manusear o aplicativo, por se tratar de um método novo para avaliação dos pés da pessoa com DM, que utiliza recursos tecnológicos na sua construção. Para minimizar o risco, você poderá se recusar a participar do estudo ou se, porventura, sentir-se mais confortável, você poderá

solicitar ao pesquisador que te ensine a manusear o aplicativo e esse processo poderá ocorrer em ambiente mais reservado, de modo que mantenha a sua privacidade.

BENEFÍCIOS: você será beneficiado com a oportunidade de conhecer e participar de um estudo que possui uma proposta inovadora para avaliação dos pés da pessoa com DM. Assim você estará contribuindo com a prevenção do risco do pé diabético e proporcionando a esses indivíduos uma melhor qualidade de vida.

CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE: informo que você não terá nenhum custo e nem receberá qualquer vantagem financeira com sua participação. Você será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para desistir de participar e retirar seu consentimento a qualquer momento sem que isso traga prejuízos para você ou sua família. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade. **CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:** você não será identificado em nenhuma publicação, ou seja, somente as pessoas envolvidas na pesquisa saberão sobre seus dados. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua autorização. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos e, após esse tempo, serão destruídos.

Assinatura do Pesquisador Responsável: _____

Eu, _____, declaro que li as informações contidas nesse documento, fui devidamente informado (a) pelo pesquisador (a) – **ELIENE SOUSA MURO** - dos procedimentos que serão utilizados, riscos e desconfortos, benefícios, custo/reembolso dos participantes, confidencialidade da pesquisa, concordando ainda em participar da pesquisa.

Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem qualquer penalidade.

Declaro ainda que recebi uma cópia desse Termo de Consentimento. Poderei consultar o pesquisador responsável (acima identificado) ou o CEP-UNIFAL-MG, com endereço na Universidade Federal de Alfenas, Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, centro, Cep - 37130-000, Fone: (35) 3299-1318, no e-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br sempre que entender necessário obter informações ou esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e minha participação no mesmo. Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados.

LOCAL: _____ DATA: _____

(Nome por extenso)

(Assinatura)

APÊNDICE B - INSTRUÇÕES AO AVALIADOR

Prezado (a) senhor (a), estou realizando um estudo durante o meu mestrado em Enfermagem na Universidade Federal de Alfenas, denominado “Avaliação das propriedades psicométricas de um aplicativo para exame dos pés da pessoa com Diabetes *Mellitus*”. Trata-se de um aplicativo construído para celulares com plataforma *Android*, que transformou a avaliação dos pés da pessoa com Diabetes *Mellitus* proposta pelo Manual do Pé Diabético do Ministério da Saúde (BRASIL, 2016), em um sistema informatizado.

Considerando sua experiência e conhecimento com a temática, você está sendo convidado (a) para avaliar esse aplicativo quanto a sua funcionalidade e aplicabilidade na prática clínica. Para tal, solicito que localize na tela inicial do celular o ícone do aplicativo nomeado “Cuidando do pé” e inicie a sua avaliação.

Para proceder com sua avaliação é necessário que você cadastre no sistema uma pessoa fictícia.

Quando terminar de observar o programa, por gentileza, dê sua opinião, respondendo o formulário destinado à sua avaliação.

Peço ainda que responda o questionário a seguir, cujo o objetivo é caracterizar os avaliadores assegurando o anonimato.

Questionário para Caracterização dos Avaliadores

1-Idade: _____	2-Sexo: () feminino () masculino
3-Cidade onde trabalha atualmente:	
4-Categoria Profissional: () Enfermeiro () Fisioterapeuta () Médico () Docente () Profissional de TI () Outro. Qual: _____	
5-Mencione o tempo (em anos) de experiência profissional:	
6-Já trabalhou ou trabalha com Diabetes <i>Mellitus</i> e/ou pé diabético: () sim () não Se “sim” especificar a área e o tempo de experiência: () no ensino. Tempo: _____ () na pesquisa. Tempo: _____ () na prática. Tempo: _____	
7-Já trabalhou ou trabalha com Programação de software: () sim () não Se “sim”, especificar a área e o tempo de experiência: () no ensino. Tempo: _____ () na pesquisa. Tempo: _____ () na prática. Tempo: _____	
8-Última titulação acadêmica: () Graduação () Doutorado () Especialista () Livre Docência () Mestrado () Programa de Pós-doutorado	
9-Realiza ou já realizou trabalho (autoria/coautoria) abordando o tema Diabetes <i>Mellitus</i> e/ou pé diabético: () sim () não Se “sim”, assinale a(s) alternativa(s) correspondentes: () Dissertação de Mestrado () Publicação de trabalho de pesquisa () Tese Doutorado () Apresentação de trabalhos em eventos científicos	
10-Realiza ou já realizou (autoria/coautoria) trabalho abordando o tema programação de software: () sim () não Se “sim”, assinale a(s) alternativa(s) correspondentes: () Dissertação de Mestrado () Publicação de trabalho de pesquisa () Tese Doutorado () Apresentação de trabalhos em eventos científicos	
11-Já utilizou algum software para assistência à pessoa com Diabetes <i>Mellitus</i> ? () Sim () Não	
12- Em sua atuação profissional, realiza avaliação dos pés da pessoa com Diabetes <i>Mellitus</i> ? () Sim () Não	

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO APLICATIVO “CUIDANDO DO PÉ”		
ITEM AVALIADO	Sim	Não (justifique)
1- O aplicativo é de fácil acesso?		
2- O aplicativo possui desempenho eficiente no dispositivo móvel?		
3- É de fácil operacionalização?		
4- A interface do aplicativo permite a interatividade entre usuário e programa?		
5- O aplicativo é autoexplicativo e fácil de manusear?		
6- Os dados estão estruturados de forma que permite um raciocínio compatível com a prática clínica?		
7- O aplicativo funciona adequadamente, sem interferências? (internet, chamadas, outros aplicativos do dispositivo etc)		
8- O aplicativo é eficiente para o intercâmbio de informação entre o usuário e o programa?		
9- É de fácil compreensão a maneira que é apresentado o conteúdo das informações?		
10- O aplicativo facilita a avaliação do pé da pessoa com Diabetes <i>Mellitus</i> ?		
11- O Tempo de cada avaliação é adequado?		
12- Todas as informações inseridas no programa são relevantes e pertinentes para avaliação do pé?		
13- Ao cadastrar a pessoa no programa, os dados selecionados no decorrer da avaliação são condizentes com os resultados gerados ao final dela?		
14- A qualidade estética/visual é satisfatória?		
15- Você sentiu alguma dificuldade para manusear o aplicativo?		
16- Você considera que a avaliação por este aplicativo é tão confiável quanto o instrumento escrito (manual do Ministério da saúde)		

Tendo em mãos o Manual do Pé Diabético do Ministério da Saúde (BRASIL, 2016), o qual fundamentou a elaboração do aplicativo, o quanto você acredita que o aplicativo **melhora** a avaliação dos pés da pessoa com Diabetes *Mellitus*.

<input type="checkbox"/> Não melhorado	<input type="checkbox"/> Pouco melhorado	<input type="checkbox"/> Parcialmente melhorado	<input type="checkbox"/> Muito melhorado	<input type="checkbox"/> Extremamente melhorado
--	--	---	--	---



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 Universidade Federal de Alfenas. UNIFAL-MG
 Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700. Alfenas/MG. CEP
 37130-000
 Fone: (35) 3299-1380



APÊNDICE C - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DOS PÉS DE PESSOAS COM DIABETES DE ACORDO COM O MANUAL DO PÉ DIABÉTICO DO MINISTÉRIO DA SAÚDE (BRASIL, 2016)

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Unidade de origem: _____ Data: ____/____/____

Nome do paciente: _____ DN: _____

Sexo: () Masc. () Fem. Pront.: _____ Nº Cartão do SUS:

Peso: _____ Altura: _____ Glicemia: _____ () jejum () pós prandial

Usuário de: () hipoglicemiante oral () insulina

Tempo de diagnóstico: _____ () dias () meses () anos

2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Tabagismo () Não () Sim

Etilismo () Não () Sim

Hip. Arterial () Não () Sim

Dificuldade Visual () Não () Sim

História de úlcera () Não () Sim

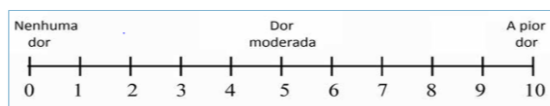
Amputação () Não () Sim

Já teve os pés avaliados por profissionais da saúde () Não () Sim

Conhece os cuidados com os pés () Não () Sim

Realiza frequentemente os cuidados com os pés () Não () Sim

Nível de dor: ()



3. AVALIAÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES

I) Pele e Anexos:

a) Integridade da pele Preservada Lesões esfoliativas
Micose Ulcerações Bolhas
Calosidades

b) Cor Normal Pálida Azulada/Arroxeadada
Avermelhada

c) Pilificação Presente Ausente

d) Hidratação Preservada Xerodermia/seca Rachadura

e) Unhas Preservadas Hipotróficas/Encravadas
Hipertróficas/Espessadas

Correto
Corte das unhas: Incorreto

f) Espaços Interdigitais Preservados Úmidos Maceração

II) AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE

a) Teste do monofilamento de Semmes-Weinstein (10 g)

Locais para avaliação



() Sensibilidade preservada em todos os pontos

() Sensibilidade alterada em pelo menos um dos quatros pontos

Técnica de aplicação do teste

1- Esclarecer o paciente sobre o teste. Solicitar ao mesmo que diga "sim" cada vez que perceber o contato com o monofilamento.

2- Aplicar o monofilamento de 10 gramas perpendicular à superfície da pele, sem que a pessoa examinada veja o momento do toque.

3- Pressionar com força suficiente apenas para encurvar o monofilamento, sem que ele deslize sobre a pele.

4- O tempo total entre o toque para encurvar o monofilamento e sua remoção não deve exceder 2 segundos.

5- Perguntar, aleatoriamente, se o paciente sentiu ou não a pressão/toque (SIM ou NÃO) e onde está sendo tocado (Pé Direito ou Esquerdo).

6- Aplicar duas vezes no mesmo local, alternando com pelo menos uma vez simulada (não tocar), contabilizando no mínimo três perguntas por aplicação.

7- A percepção da sensibilidade protetora está presente se duas respostas forem corretas das três aplicações.

8- A percepção da sensibilidade protetora está ausente se duas respostas forem incorretas das três aplicações.

b) Sensibilidade vibratória com Diapasão 128 Hz



1-Segurar o cabo do diapasão com uma mão e aplicar sobre a palma da outra um golpe para produzir a vibração das hastes superiores;

2- Aplicar a ponta do cabo do diapasão perpendicularmente e com pressão constante sobre a falange distal;

3- Manter o cabo do diapasão até que a pessoa informe não sentir mais a vibração;

4- Repetir a aplicação mais duas vezes em ambos os pés, mas alternando-as com pelo menos uma aplicação "simulada" em que o diapasão não esteja vibrando;

5- O teste anormal: perda da sensação vibratória quando o diapasão ainda está vibrando;

6- Sensibilidade protetora presente se duas respostas forem corretas das três aplicações;

7- Sensibilidade protetora ausente se duas respostas forem incorretas das três aplicações respostas.

() Percepção vibratória presente em pelo menos duas vezes da avaliação

() Percepção vibratória presente em apenas uma ou nenhuma da avaliação

4. CLASSIFICAÇÃO DO RISCO

RISCO	ALTERAÇÕES	RECOMENDAÇÃO	FREQ. DA AVALIAÇÃO
0-Baixo	Sem PSP e sem DAP.	Orientações Sobre calçados apropriados; Estímulo ao autocuidado	1 vez ao ano
1-Moderado	PSP com ou sem deformidades	Considerar o uso de calçados adaptados; Considerar correção cirúrgica caso não haja adaptação	A cada 3 a 6 meses
2-Alto	DAP com ou sem PSP	Considerar o uso de calçados adaptados; Considerar necessidade de encaminhamento ao cirurgião vascular	A cada 2 a 3 meses Avaliar encaminhamento ao cirurgião vascular
3-Muito Alto	História de Úlcera ou amputação	Considerar o uso de calçados adaptados; Considerar correção cirúrgica caso não haja adaptação; se houver DAP, Considerar necessidade de encaminhamento ao cirurgião vascular	A cada 1 a 2 meses

PSP: Perda da Sensibilidade Protetora dos pés

DAP: Doença Arterial periférica

Responsável pelo atendimento: _____ Reg.: _____



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 Universidade Federal de Alfenas. UNIFAL-MG
 Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700. Alfenas/MG. CEP 37130-000
 Fone: (35) 3299-1380



APÊNDICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS VOLUNTÁRIOS DA PESQUISA

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa “**AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UM APLICATIVO PARA EXAME DOS PÉS DA PESSOA COM DIABETES *MELLITUS***”. Sua participação não é obrigatória, e, no caso de você concordar em participar, favor assinar ao final do documento. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço do pesquisador (a) principal, podendo tirar dúvidas do projeto e de sua participação.

TÍTULO DA PESQUISA: Avaliação das propriedades psicométricas de um aplicativo para o exame dos pés da pessoa com Diabetes *Mellitus*.

PESQUISADOR (A) RESPONSÁVEL: Eliene Sousa Muro

ENDEREÇO: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 714, centro, Campus UNIFAL-MG, Escola de Enfermagem, Universidade Federal De Alfenas.

TELEFONE: (35) 98898-2011

PESQUISADORES PARTICIPANTES: Denise Hollanda Iunes, Erika de Cássia Lopes Chaves, Juliana Bassalobre Carvalho Borges, Ismael David de Oliveira Muro.

OBJETIVO: o objetivo deste estudo é validar um aplicativo de avaliação dos pés de pessoas com Diabetes *Mellitus*. Para isso, você terá seus pés avaliados por um profissional de saúde treinado, que poderá realizar essa avaliação utilizando um instrumento informatizado, apresentado a você em um celular, ou utilizando o instrumento em sua forma impressa.

JUSTIFICATIVA: este estudo justifica-se pela necessidade de validar uma nova ferramenta de fácil e rápida aplicação, de modo que facilite o exame dos pés de pessoas com Diabetes *Mellitus* durante a assistência do profissional de saúde, proporcionando uma avaliação adequada e capaz de identificar precocemente o risco de lesão nos pés.

PROCEDIMENTOS DO ESTUDO: para a realização da pesquisa adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): você será convidado (a) a comparecer na Estratégia de Saúde da Família da sua área de abrangência em data e hora pré-agendadas. Após o seu consentimento por meio da assinatura deste termo, você terá seus pés avaliados. A avaliação consistirá na inspeção de pele e anexos; avaliação da sensibilidade com monofilamento de nylon e diapasão 128 Hz; avaliação do reflexo tendíneo Aquileu; avaliação vascular e avaliação de deformidades nos pés. Finalizando a avaliação você será informado (a) quanto ao grau de risco de desenvolver lesões nos pés, em que 0 é risco baixo, 1 moderado, 2 alto e o risco muito alto recebe a classificação 3. Você também poderá ter seus pés fotografados durante esta avaliação, respeitando seu anonimato. Os dados da pesquisa serão utilizados

para validar este aplicativo e posteriormente os resultados serão divulgados em publicações científicas, mantendo sigilosa a identidade do participante.

RISCOS E DESCONFORTOS: este estudo apresenta risco e desconforto mínimo, isto é, você poderá se sentir constrangido (a) ao expor seus pés para a avaliação. Para minimizar o risco, você poderá se recusar a participar do estudo ou se, porventura, sentir-se mais confortável, as avaliações poderão ocorrer em ambiente mais reservado, de modo que mantenha a sua privacidade.

BENEFÍCIOS: você será beneficiado com um método novo para avaliação dos pés, que permitirá a realização de um exame minucioso na busca de sinais que identifiquem a presença do risco de desenvolver o pé diabético. Isso proporcionará a você a possibilidade de prevenir que a complicação ocorra e, conseqüentemente, possibilitará uma melhor qualidade de vida.

CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE: informo que você não terá nenhum custo, os procedimentos realizados serão totalmente gratuitos e nem receberá qualquer vantagem financeira com sua participação. Você será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para desistir de participar e retirar seu consentimento a qualquer momento sem que isto traga prejuízos para você ou sua família. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. **CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:** você não será identificado em nenhuma publicação, ou seja, somente as pessoas envolvidas na pesquisa saberão sobre seus dados. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua autorização. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos.

Assinatura do Pesquisador Responsável: _____

Eu, _____, declaro que li as informações contidas nesse documento, fui devidamente informado (a) pelo pesquisador (a) – **ELIENE SOUSA MURO** - dos procedimentos que serão utilizados, riscos e desconfortos, benefícios, custo/reembolso dos participantes, confidencialidade da pesquisa, concordando ainda em participar da pesquisa.

Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento.

Declaro ainda que recebi uma cópia desse Termo de Consentimento. Poderei consultar o pesquisador responsável (acima identificado) ou o CEP-UNIFAL-MG, com endereço na Universidade Federal de Alfenas, Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, centro, Cep - 37130-000, Fone: (35) 3299-1318, no e-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br sempre que entender necessário obter informações ou

esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e minha participação nele. Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados.

LOCAL: _____ DATA: _____

(Nome por extenso)

(Assinatura)

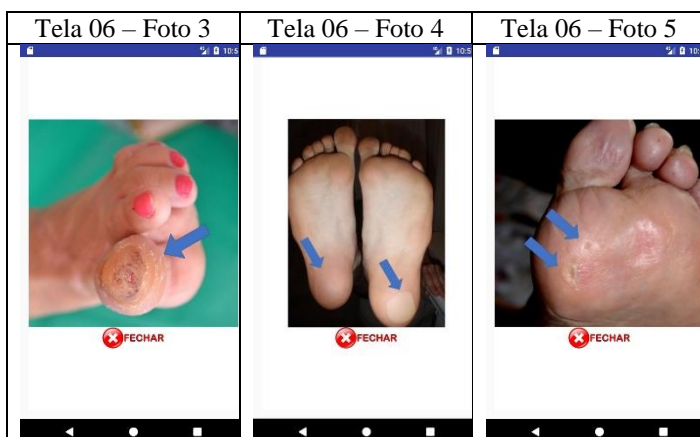
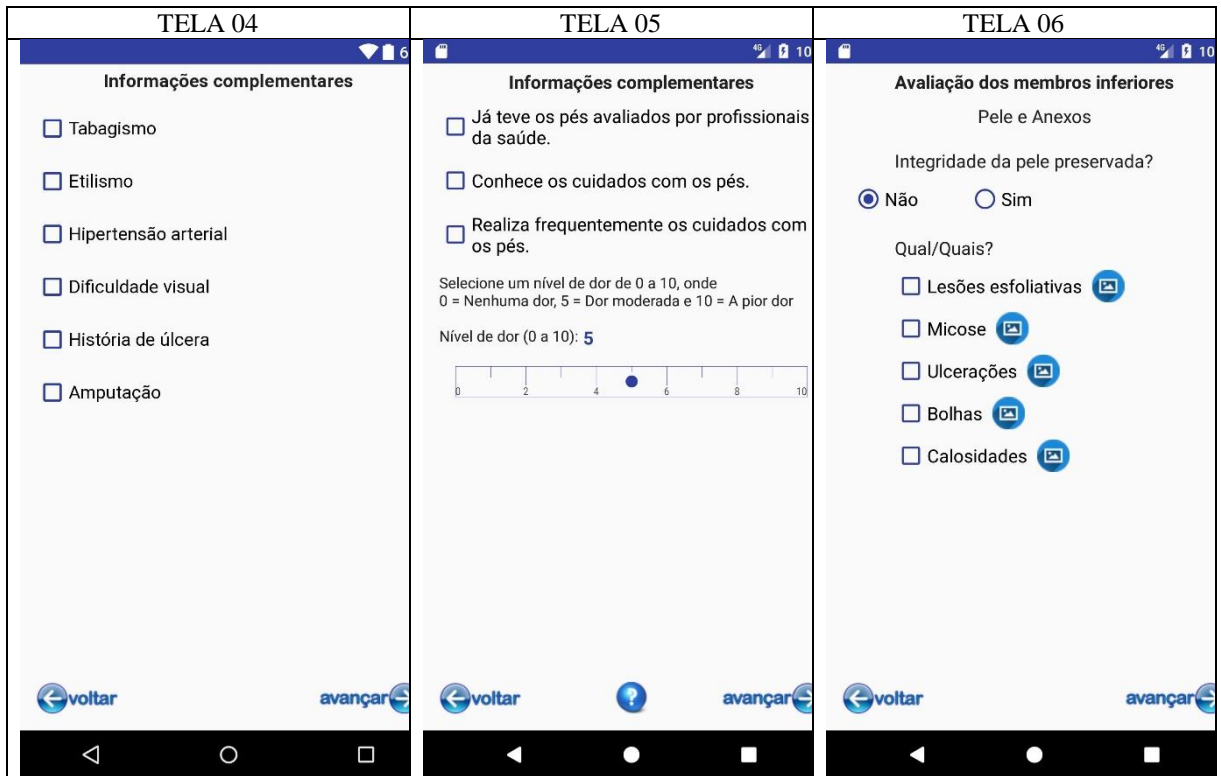


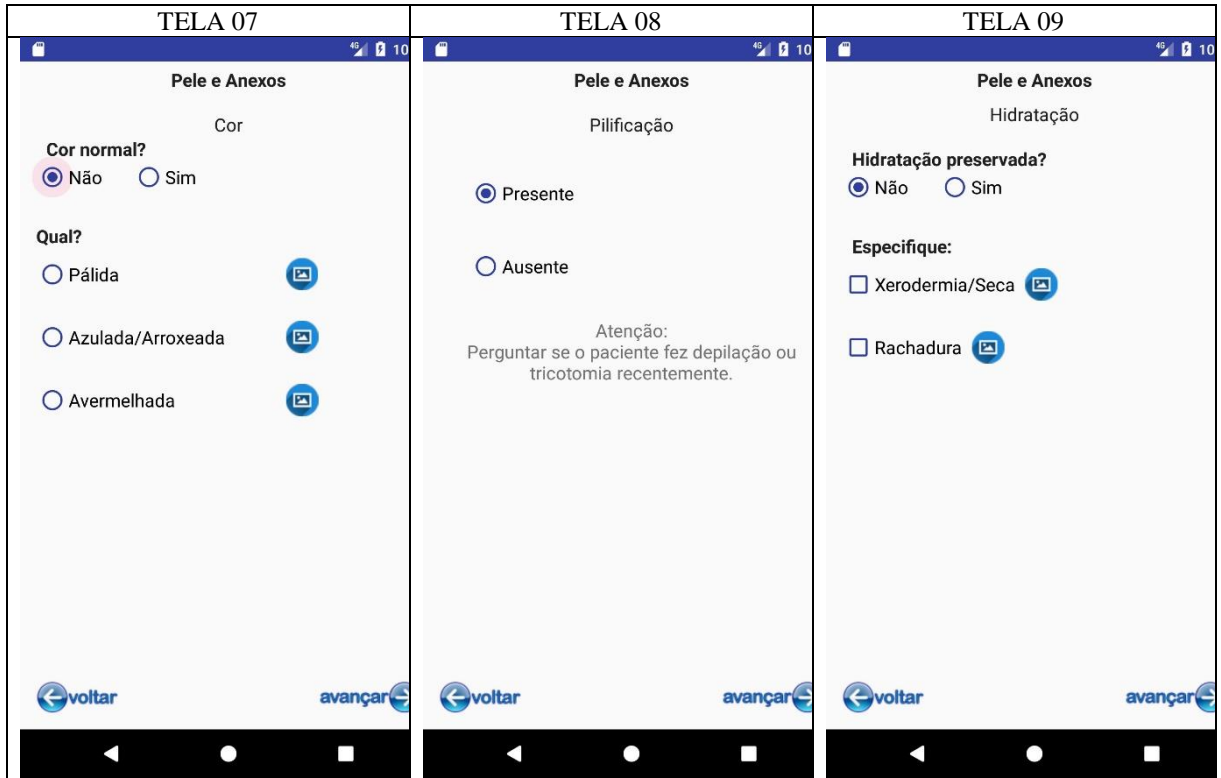
ANEXOS

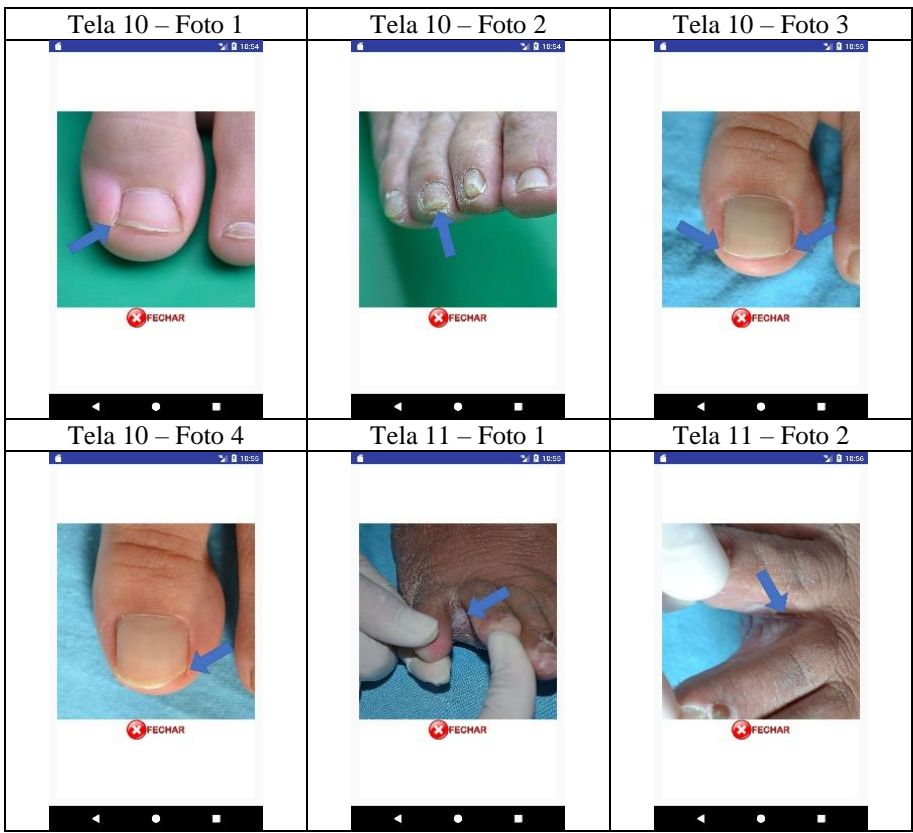
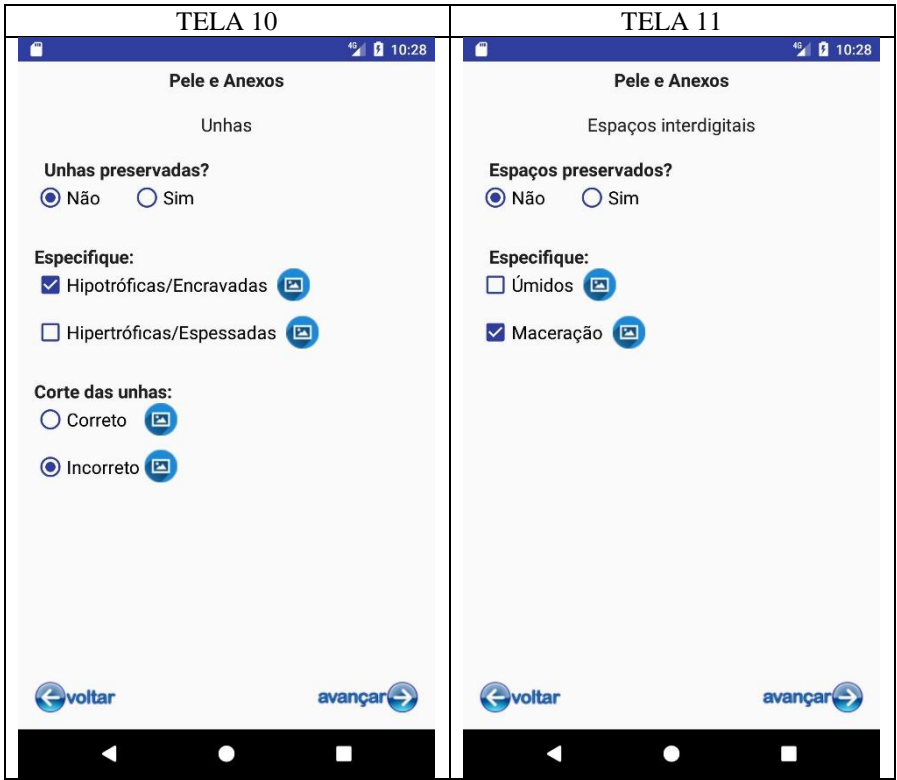
ANEXO A – TELAS DO APLICATIVO CUIDANDO DO PÉ




TELA INICIAL	SOBRE O APLICATIVO	INSTRUÇÕES DE USO
<p>Este aplicativo é uma ferramenta para avaliação dos pés de pessoas com Diabetes Mellitus, baseados nas orientações do Ministério da Saúde</p> <p>Versão 1.0</p> <p>avançar →</p>	<p>Sobre o Aplicativo</p> <p>Esse aplicativo foi desenvolvido no Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação em conjunto com o Programa de Pós Graduação em Enfermagem, ambos da Universidade Federal de Alfenas.</p> <p>Autores: Profa. Dra. Denise Hollanda lunes (Orientadora) Profa. Dra. Erika de Cassia Lopes Chaves (Orientadora) Profa. Dra. Juliana Bassalobre Carvalho Borges (Orientadora) Eliene Sousa Muro (Mestranda) Ismael David de Oliveira Muro (Mestrando)</p> <p>Financiamento: Este projeto teve o apoio da FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais)</p> <p>Agradecimento: Agradeço à Universidade Federal de Alfenas, pela oportunidade ao oferecer seus cursos de Mestrado. Agradeço ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais pelo apoio. Agradeço também à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais pelo apoio financeiro ao projeto.</p> <p>FECHAR</p>	<p>Instruções de uso</p> <p>O aplicativo está organizado da seguinte forma: -Apresentação -Tela inicial (Listagem, exportação e cadastro de pacientes) -Telas de coletas de dados do paciente; -Resultados</p> <p>Tela inicial: <input type="button" value="ADICIONAR PACIENTES"/> inicia uma coleta de dados de um novo paciente; <input type="button" value="EXPORTAR PACIENTES"/> Exporta todos os pacientes listados para o formato de planilha eletrônica;</p> <p>Para visualizar os dados coletados de um paciente, basta clicar sobre o nome correspondente;</p> <p>Telas de coletas de dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="button" value="Foto"/> Indica que existe uma foto para ajudar a identificar o problema; <input type="button" value="Ajuda"/> Abre a ajuda passo-a-passo sobre o processo de avaliação <p>Atenção, quando inserir ou alterar um paciente, os dados só serão salvos quando se avançar até a tela de Resultados.</p> <p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="button" value="Enviar"/> Envia os resultados por e-mail <p>FECHAR</p>

TELA 01	TELA 02	TELA 03
<p>EXPORTAR PACIENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> Item 1 Sub Item 1 Item 2 Sub Item 2 Item 3 Sub Item 3 Item 4 Sub Item 4 Item 5 Sub Item 5 Item 6 Sub Item 6 Item 7 Sub Item 7 Item 8 <p>voltar ← ADICIONAR PACIENTE +</p>	<p>Dados de Identificação</p> <p>Data do Cadastro: dd/mm/aaaa <input type="button" value="EXCLUIR CADASTRO"/> <input type="button" value="VER RESULTADOS"/></p> <p>Nº cartão do SUS <input type="text"/></p> <p>Nome do paciente <input type="text"/></p> <p>Data de nascimento <input type="text"/></p> <p>Sexo Tempo de diagnóstico</p> <p><input type="radio"/> Masculino <input type="text"/> Dias <input type="radio"/> Feminino <input type="text"/> Meses <input type="radio"/> Anos</p> <p>voltar ← avançar →</p>	<p>Dados de Identificação</p> <p>Prontuário <input type="text"/></p> <p>Unidade de origem <input type="text"/></p> <p>Peso(Kg) Altura(m) Glicemia <input type="text" value="55.6"/> <input type="text" value="1.65"/> <input type="text" value="80.5"/></p> <p>Glicemia feita em <input type="radio"/> jejum <input type="radio"/> pós prandial</p> <p>Usuário de <input type="checkbox"/> hipoglicemiante oral <input type="checkbox"/> insulina</p> <p>voltar ← avançar →</p>

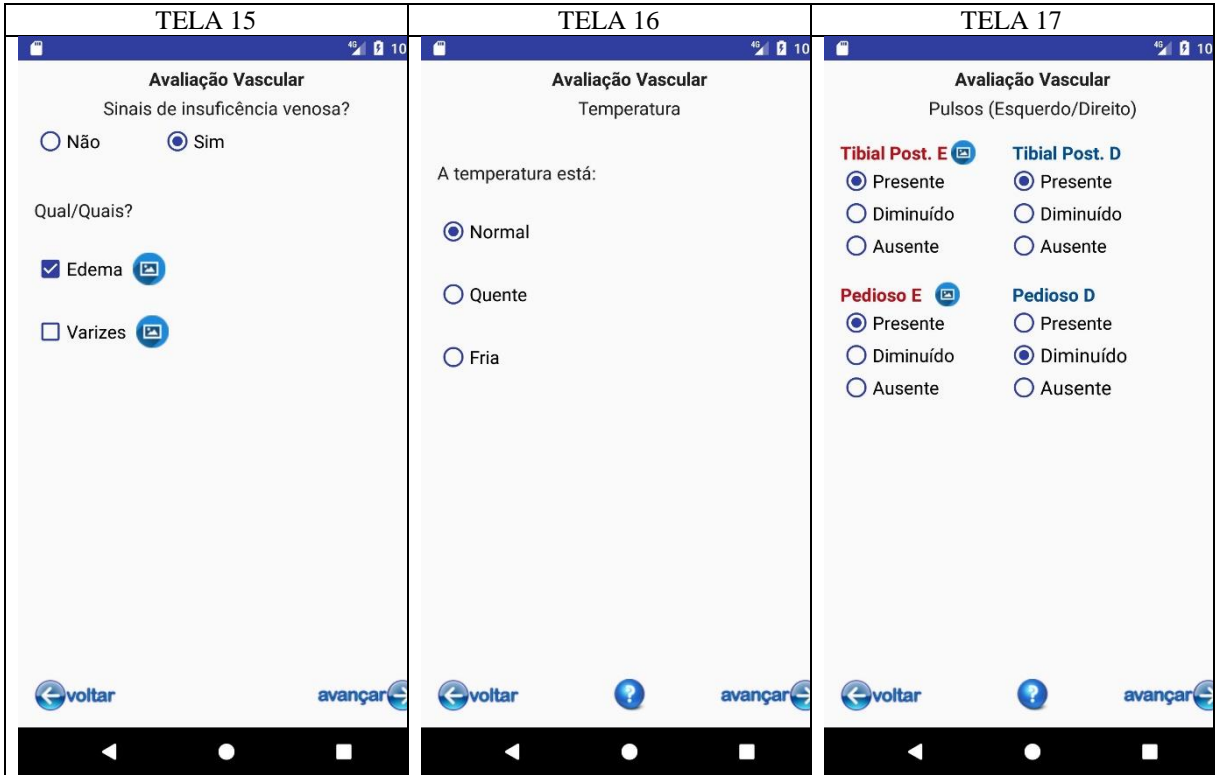










TELA 12	TELA 13	TELA 14
<p>Avaliação da Sensibilidade Teste do monofilamento de Semmes-Weinstein 10g</p>  <p> <input checked="" type="radio"/> Sensibilidade preservada em todos os pontos <input type="radio"/> Sensibilidade alterada em pelo menos um dos quatro pontos </p>	<p>Avaliação da Sensibilidade Sensibilidade vibratória: Diapasão 128Hz</p>  <p>Percepção vibratória presente em:</p> <p> <input checked="" type="radio"/> pelo menos duas vezes da avaliação <input type="radio"/> apenas uma ou nenhuma da avaliação </p>	<p>Avaliação do Reflexo Tendíneo Aquileu</p>  <p> <input checked="" type="radio"/> Reflexo normal <input type="radio"/> Reflexo alterado </p>

TELA 12 - AJUDA	TELA 13 - AJUDA	TELA 14 - AJUDA
<ol style="list-style-type: none"> 1 - Aplicar o monofilamento adequado(10 gramas) perpendicular à superfície da pele, sem que a pessoa examinada veja o momento do toque; 2 - Pressionar com força suficiente apenas para encurvar o monofilamento, sem que ele deslize sobre a pele; 3 - O tempo total entre o toque para encurvar o monofilamento e sua remoção não deve exceder 2 segundos; 4 - Perguntar, aleatoriamente, se o paciente sentiu ou não a pressão/toque (SIM ou NÃO) e onde está sendo tocado (Pé Direito ou Esquerdo); 5 - Serão pesquisados quatro pontos (pontos vermelho-escuro), em ambos os pés; 6 - Aplicar duas vezes no mesmo local, alternando com pelo menos uma vez simulada (não tocar), contabilizando no mínimo três perguntas por aplicação; 7 - A percepção da sensibilidade protetora está presente se duas respostas forem corretas das três aplicações; 8 - A percepção da sensibilidade protetora está 	<ol style="list-style-type: none"> 1- Segure o cabo do diapasão e bata sobre a palma da outra mão; 2- Coloque a ponta do diapasão com pressão constante sobre a falange distal; 3- Mantenha o cabo do diapasão até que a pessoa informe não sentir mais a vibração; 4- Repita a aplicação mais duas vezes em ambos os pés, faça pelo menos uma aplicação "simulada"; 5- O teste anormal: perda da sensação vibratória quando o diapasão ainda está vibrando; 6- Sensibilidade PRESENTE se duas (em três) respostas forem corretas; 7- Sensibilidade AUSENTE se duas respostas forem incorretas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1- Com o paciente sentado e com o pé pendente e relaxado; 2- O pé deve estar em discreta dorsoflexão; 3- Com o martelo de reflexos, aplique um golpe suave sobre o tendão Aquileu; 4- A resposta esperada é a flexão plantar reflexa do pé; 5- O teste está alterado quando o reflexo está ausente ou diminuído.



TELA 18	TELA 19
<p>Deformidade dos pés Apresenta deformidades?</p> <p><input type="radio"/> Não <input checked="" type="radio"/> Sim</p> <p>Qual/Quais?</p> <p><input type="checkbox"/> Garra </p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Martelo </p> <p><input type="checkbox"/> Hálux Valgo D/E </p> <p><input type="checkbox"/> Artropatia de Charcot </p> <p>voltar avançar</p>	<p>CLASSIFICAÇÃO DO RISCO</p> <p>Risco</p> <p>2 - Risco Alto</p> <p>Alteração</p> <p>Doença Arterial Periférica, com ou sem Perda da Sensibilidade Protetora dos pés.</p> <p>Recomendação</p> <p>Considerar o uso de calçados adaptados; Considerar necessidade de encaminhamento ao cirurgião vascular</p> <p>Frequência da Avaliação</p> <p>A cada 2 a 3 meses. Avaliar encaminhamento ao cirurgião vascular.</p> <p>Conduta</p> <p>Micose nos espaços interdigitais (úmido e/ou maceração):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientar o paciente a secar os espaços interdigitais após o banho e não passar loção hidratante entre os dedos dos pés. - Encaminhar para avaliação médica pra tratamento adequado. <p>FECHAR </p>

Tela 18 – Foto 1	Tela 18 – Foto 2	Tela 18 – Foto 3	Tela 18 – Foto 4
 <p>FECHAR</p>	 <p>FECHAR</p>	 <p>FECHAR</p>	 <p>FECHAR</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 Universidade Federal de Alfenas. UNIFAL-MG
 Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700. Alfenas/MG. CEP 37130-000
 Fone: (35) 3299-1380



ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DO SECRETÁRIO DE SAÚDE DE ALFENAS

25

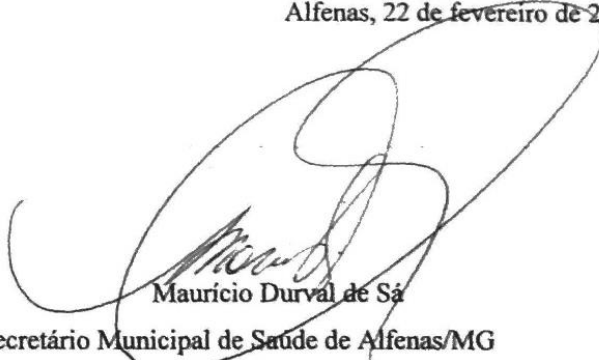


PREFEITURA MUNICIPAL DE ALFENAS
Secretaria Municipal de Saúde
 Rua Francisco Mariano no. 270 – Centro Alfenas-MG
 Cep: 37130-000 Fone: (35) 3292-5101

APÊNDICE E – TERMO DE ACEITE

Eu, Maurício Durval de Sá, na qualidade de Secretário de Saúde do município de Alfenas/MG, autorizo o desenvolvimento da pesquisa **“CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM APLICATIVO PARA AVALIAÇÃO DA INTEGRIDADE TISSULAR DOS PÉS DE PESSOAS COM DIABETES MELITTUS”** pelos pesquisadores do Programa de Pós Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) em unidades de Estratégia de Saúde da Família do município de Alfenas/MG.

Alfenas, 22 de fevereiro de 2016.


 Maurício Durval de Sá
 Secretário Municipal de Saúde de Alfenas/MG
 Prefeitura municipal de Alfenas/MG

ANEXO C- APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM APLICATIVO PARA AVALIAÇÃO DA INTEGRIDADE TISSULAR DOS PÉS DE PESSOAS COM DE DIABETES MELITTUS

Pesquisador: Eliene Sousa Muro

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 55954816.1.0000.5142

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.679.932

Apresentação do Projeto:

Projeto de Mestrado.

O Diabetes Mellitus (DM) tem se tornado um grande desafio para saúde por se tratar de um problema mundial e por ser uma doença de elevada morbidade e mortalidade. De acordo com a American Diabetes Association (2015) o Diabetes Mellitus possui caráter crônico e refere-se a um transtorno do metabolismo da glicose no sangue, resultante de defeitos na secreção de insulina, na ação da mesma ou em ambas as situações, causando a hiperglicemia. A prevalência dessa patologia vem afetando milhões de pessoas no mundo inteiro de todas as faixas etárias e gênero.

Atualmente, estima-se que a população mundial com diabetes chega a 382 milhões de pessoas, com projeção de 471 milhões em 2035. No Brasil, houve um aumento do acometimento em 2013, que atingiu 11.933.580 pessoas, na faixa etária de 20 a 79 anos. (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2015; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015) A Evolução do DM é marcada pelo aparecimento de complicações crônicas. Algumas são específicas do diabetes, como a retinopatia, a nefropatia e a neuropatia diabética referidas como microvasculares. Outras, chamadas como macrovasculares, são resultantes de alterações nos grandes vasos e causam infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral e doença vascular periférica; estas são mais graves nos indivíduos acometidos, sendo a principal

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro

CEP: 37.130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: comite.elica@unifal-mg.edu.br

Continuação do Parecer: 1.679.932

causa da morbimortalidade associada ao diabetes (TSCHIEDEL, 2014). No contexto das complicações relacionadas ao DM, destaca-se o pé diabético, definido como uma série de alterações que ocorrem nos membros inferiores de pessoas com a doença em decorrência da presença de pelo menos uma das alterações: neuropatia diabética, problemas vasculares, ortopédicos e infecciosos, induzidas pela hiperglicemia que torna os indivíduos susceptíveis ao desenvolvimento de lesões (PAPANAS; ZIEGLER, 2012; BORTOLETTO et al., 2012). As lesões que afetam os membros inferiores manifestam-se duas vezes mais em pessoas com DM comparados ao não diabético e atinge 30% da população acima de 40 anos de idade. A estimativa é que 15% dos indivíduos com DM desenvolverão o pé diabético (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014). Ainda, essa enfermidade está relacionada negativamente com a qualidade de vida do paciente, uma vez que interfere na produtividade e independência do sujeito e algumas vezes é incapacitante, devido o índice de amputações associadas a tal patologia (CUBAS et al., 2013). Dessa forma, essa complicação representa um preocupante impacto socioeconômico mundial, devido a altos custos humano e financeiro, gerados, na maioria das vezes, pelo aumento das admissões hospitalares e internações prolongadas (CORRER et al., 2009; BRASIL, 2013). Esse fato têm demonstrado

a necessidade de desenvolvimento de medidas preventivas capazes de englobar um exame adequado dos pés do paciente com DM, no intuito de diagnosticar precocemente o problema e prevenir os agravos, como por exemplo, a amputação (CAIAFA et al., 2011; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014). Para isso, o enfermeiro é peça fundamental na assistência à saúde das pessoas com DM, pois atua de forma determinante no diagnóstico e no acompanhamento dessas pessoas, bem como desempenha uma importante atribuição de orientar tais pacientes sobre cuidados necessários com os pés com a finalidade de evitar o aparecimento de lesões (CUBAS et al., 2013). Durante a assistência de enfermagem, é importante uma avaliação detalhada e criteriosa da integridade tissular dos membros inferiores do enfermo e atentar para as características dermatológicas, estruturais, circulatórias e sensitivas que sugerem risco de lesão, além da observação das condições de higiene, características dos calçados, tipo de corte das unhas e preservação das cutículas (CUBAS et al., 2013; EDWALL; DANIELSON; OHRN, 2010). No intuito de prevenir o problema, diferentes estratégias têm sido elaboradas para a prevenção e tratamento do pé diabético. Uma ferramenta eficaz para avaliação do risco de lesões nos membros inferiores é a escala de avaliação dos pés pessoas portadoras de diabetes mellitus, construída e validada pelos autores Silva et al (2013).

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700**Bairro:** centro**CEP:** 37.130-000**UF:** MG**Município:** ALFENAS**Telefone:** (35)3299-1318**Fax:** (35)3299-1318**E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br

Continuação do Parecer: 1.679.932

Objetivo da Pesquisa:

Desenvolver um Aplicativo para a implementação da "Escala de avaliação dos pés de portadores de Diabetes Mellitus" e validá-la junto à pacientes com Diabetes Mellitus do tipo 2 em dois municípios do sul de Minas Gerais.

O objetivo está claro, bem definido e coerente.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

- a. Risco de execução do projeto: destaca que há risco mínimo.
- b. Benefícios oriundos da execução: apresenta dos benefícios.
- c. Para cada risco descrito, o pesquisador apresentou uma correta ação de minimizadora/corretiva

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

- a. Metodologia da pesquisa - adequada ao objetivo proposto, atualizada.
- b. Referencial teórico da pesquisa - atualizada e suficiente para o que propõe
- c. Cronograma de execução da pesquisa - coerente com os objetivos propostos e adequado ao tempo de tramitação do projeto.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- a. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – presente e adequado.
- b. Termo de Assentimento (TA) – não se aplica.
- c. Termo de Assentimento Esclarecido (TAE) – não se aplica.
- d. Termo de Compromisso para Utilização de Dados e Prontuários (TCUD) – não se aplica.
- e. Termo de Anuência Institucional (TAI) – presente e adequado.
- f. Folha de rosto - presente
- g. Projeto de pesquisa completo e detalhado - presente

Atenção: Modelos dos termos obrigatórios são encontrados em: <http://www.unifalmg.edu.br/comiteep/node/17>

Recomendações:

Não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomendação de aprovação do projeto

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro

CEP: 37.130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



Continuação do Parecer: 1.679.932

Considerações Finais a critério do CEP:

O colegiado do CEP acata o parecer do relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_711350.pdf	29/06/2016 20:03:45		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOMESTRADO.docx	29/06/2016 19:54:03	Eliene Sousa Muro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEPACIENTES.docx	29/06/2016 19:32:46	Eliene Sousa Muro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEPERITOS.docx	29/06/2016 19:32:07	Eliene Sousa Muro	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto.pdf	11/05/2016 09:12:18	Eliene Sousa Muro	Aceito
Outros	TERMOAUTORIZACAOUSODAESCALA.docx	10/05/2016 22:54:03	Eliene Sousa Muro	Aceito
Outros	TermoBoaEsperanca.pdf	10/05/2016 22:52:44	Eliene Sousa Muro	Aceito
Outros	termoprefeituraalfenas.pdf	10/05/2016 22:51:08	Eliene Sousa Muro	Aceito
Outros	ESCALA.docx	10/05/2016 22:50:16	Eliene Sousa Muro	Aceito
Outros	FormularioAvaliacaoJuizes.docx	10/05/2016 22:49:41	Eliene Sousa Muro	Aceito
Outros	PEDIDOAUTORIZACAOPREFEITURABOAESPERANCA.docx	10/05/2016 22:46:31	Eliene Sousa Muro	Aceito
Outros	PEDIDOAUTORIZACAOPREFEITURAAALFENAS.docx	10/05/2016 22:43:41	Eliene Sousa Muro	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	10/05/2016 22:32:35	Eliene Sousa Muro	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro

CEP: 37.130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



Continuação do Parecer: 1.679.932

ALFENAS, 15 de Agosto de 2016

Marcela Filié Haddad

Assinado por:
Marcela Filié Haddad
(Coordenador)

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro

CEP: 37.130-000

UF: MG

Município: ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318

Fax: (35)3299-1318

E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br