



**DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS PARA MANEJO DO PÉ DIABÉTICO NEUROPÁTICO**

**DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL TECHNOLOGIES FOR NEUROPATHIC DIABETIC FOOT MANAGEMENT**

**DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS PARA EL MANEJO DEL PIE DIABÉTICO NEUROPÁTICO**

Natália Aguiar Moraes Vitoriano<sup>1</sup>, Thereza Maria Magalhães Moreira<sup>2</sup>

e371706

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i7.1706>

PUBLICADO: 07/2022

**RESUMO**

Dentre as complicações microvasculares graves do Diabetes, pode-se destacar o pé em risco neuropático que causa perda da sensibilidade, deformidades e traumas superficiais que podem levar a quadros de infecções, úlceras e/ou destruição dos tecidos profundos. Objetivou-se analisar as evidências científicas do desenvolvimento de tecnologias educativas para manejo do pé diabético neuropático. Trata-se de uma revisão integrativa, realizada de maio a julho de 2021, através de busca nas bases de dados: MEDLINE, LILACS, WOS e SCiELO. Foram adotados como critérios de inclusão evidências publicadas entre 2016 e julho de 2021, cujo objetivo tenha sido aplicação de tecnologias educacionais voltadas para pé diabético neuropático. A amostra totalizou 75 artigos, após finalizada todas as etapas do processo de análise, foram incluídos nesta revisão 8 artigos. O resultado foi apresentado por meio de uma tabela contendo as principais características dos artigos elegíveis. Foi possível identificar, dentre as estratégias educativas desenvolvidas, a presença do álbum seriado, objeto virtual de aprendizagem, manual, aplicativo, tecnologia com metodologia mista e AVA. Sendo reforçado, por meio deste estudo, a relevância desta temática e o crescente interesse entre estudiosos da área da saúde sobre o gerenciamento do cuidado em saúde e redução de complicações advindas do Diabetes Mellitus.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diabetes Mellitus. Neuropatia Diabética. Tecnologia

**ABSTRACT**

*Among the severe microvascular complications of Diabetes, one can highlight the foot at neuropathic risk that causes loss of sensitivity, deformities and superficial traumas that can lead to infections, ulcers and/or destruction of deep tissues. The objective of this study was to analyze the scientific evidence of the development of educational technologies for the management of neuropathic diabetic foot. This is an integrative review, carried out from May to July 2021, through search in the databases: MEDLINE, LILACS, WOS and SCiELO. Evidence published between 2016 and July 2021 were adopted as inclusion criteria, whose objective was the application of educational technologies aimed at neuropathic diabetic foot. The sample totaled 75 articles, after finishing all stages of the analysis process, 8 articles were included in this review. The result was presented through a table containing the main characteristics of the eligible articles. It was possible to identify, among the educational strategies developed, the presence of the serial album, virtual object of learning, manual, application, technology with mixed methodology and AVA. Through this study, this study reinforces the relevance of this theme and the growing interest among health scholars about the management of health care and reduction of complications resulting from Diabetes Mellitus.*

**KEYWORDS:** *Diabetes Mellitus. Diabetic neuropathy. Technology*

<sup>1</sup> Fisioterapeuta e mestre em gestão em saúde pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) e professora do curso de graduação em fisioterapia do Centro Universitário UNIFAMETRO.

<sup>2</sup> Advogada, Mestre e Doutora em enfermagem pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e pós-doutorado em saúde coletiva pela Universidade de São Paulo (USP). Professora associada do Curso de Graduação em enfermagem da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Pesquisadora CNPq-nível 1A



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS PARA MANEJO DO PÉ DIABÉTICO NEUROPÁTICO  
Natália Aguiar Moraes Vitoriano, Thereza Maria Magalhães Moreira

### RESUMEN

*Entre las complicaciones microvasculares graves de la Diabetes, se puede destacar el pie en riesgo neuropático que provoca pérdida de sensibilidad, deformidades y traumatismos superficiales que pueden derivar en infecciones, úlceras y/o destrucción de tejidos profundos. El objetivo de este estudio fue analizar la evidencia científica del desarrollo de tecnologías educativas para el manejo del pie diabético neuropático. Se trata de una revisión integradora, realizada de mayo a julio de 2021, mediante búsqueda en las bases de datos: MEDLINE, LILACS, WOS y SCIELO. Se adoptaron como criterios de inclusión las evidencias publicadas entre 2016 y julio de 2021, cuyo objetivo fue la aplicación de tecnologías educativas dirigidas al pie diabético neuropático. La muestra totalizó 75 artículos, después de finalizar todas las etapas del proceso de análisis, se incluyeron 8 artículos en esta revisión. El resultado se presentó a través de una tabla que contenía las principales características de los artículos elegibles. Se pudo identificar, entre las estrategias educativas desarrolladas, la presencia del álbum serial, objeto virtual de aprendizaje, manual, aplicación, tecnología con metodología mixta y AVA. A través de este estudio, este estudio refuerza la relevancia de este tema y el creciente interés entre los estudiosos de la salud sobre el manejo de la atención médica y la reducción de las complicaciones resultantes de la diabetes mellitus.*

**PALABRAS CLAVE:** Diabetes Mellitus. Neuropatía diabética. Tecnología.

### INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é considerado uma condição crônica relacionada a distúrbios metabólicos resultantes da deficiência na ação e/ou na secreção da insulina e da elevação dos índices glicêmicos<sup>1</sup>. No cenário mundial o Brasil vem ocupando o quinto lugar com 16,8 milhões de pessoas com DM, com estimativas para 2030 e 2045 de 21,5 e 26 milhões de casos, respectivamente<sup>2</sup>.

Dentre as complicações microvasculares graves do DM, pode-se destacar o pé em risco neuropático que causa perda da sensibilidade, deformidades e traumas superficiais que podem levar a quadros de infecções, úlceras e/ou destruição dos tecidos profundos devido a anormalidades neurológicas e vários graus de doença vascular periférica no membro inferior<sup>3,4</sup>.

O pé neuropático pode gerar grande impacto negativo na qualidade de vida, principalmente em decorrência de sua associação com alterações à nível neurológico, vascular e metabólico, que podem vir a ocasionar situações de amputações<sup>5</sup>. Dados epidemiológicos relatam que a cada 30 segundos, um membro inferior ou parte dele sofre amputação, no mundo, devido a complicações do diabetes<sup>6</sup>.

Um dos grandes desafios no tratamento do pé neuropático está relacionado à ausência de abordagens preventivas, culminando assim, em prognósticos mais reservados devido o paciente se encontrar em fases avançadas da doença<sup>2</sup>. Estudos apontam que indivíduos com DM apresentam conhecimento insuficiente quando questionados sobre a doença e suas possíveis complicações, atestando assim, que há falhas dentro do processo de orientações e aprendizagem para o autocuidado<sup>7</sup>. De acordo com Borba<sup>8</sup>, a aplicação de ferramentas educativas se faz necessária para despertar na pessoa com DM maior interesse ao controle e prevenção das complicações, melhorando seu nível de conhecimento e de autocuidado.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS PARA MANEJO DO PÉ DIABÉTICO NEUROPÁTICO  
Natália Aguiar Moraes Vitoriano, Thereza Maria Magalhães Moreira

A educação em saúde é considerada uma estratégia pedagógica fundamental para o desenvolvimento no paciente de novas habilidades no cuidar e olhar mais crítico sobre sua condição de saúde. Baseado nesse panorama, profissionais de saúde devem estimular atendimentos voltados para orientações quanto o manejo da doença e valorizar a comunicação entre o paciente<sup>9</sup>.

As estratégias de educação em saúde utilizadas por profissionais de saúde, devem se destacar por meio de atividades que possibilitem maiores interações entre profissional e paciente, de forma objetiva e de fácil compreensão para uma melhor contribuição na aquisição de conhecimentos e estratégias de promoção à saúde<sup>10</sup>. Conforme Santos<sup>11</sup>, a aplicação de intervenções educativas em pacientes com complicações decorrentes do pé neuropático deve ser associada à assistência multiprofissional, influenciando para a obtenção de um melhor resultado nos casos de lesões nos pés e na piora do contexto da neuropatia diabética.

Partindo deste pressuposto, foi realizada uma revisão integrativa com o objetivo de analisar as evidências científicas do desenvolvimento de tecnologias educativas para manejo do pé diabético neuropático.

### MÉTODO

Tratou-se de revisão integrativa, a qual possibilita sintetizar e integrar conceitos, teorias e estudos empíricos, permitindo analisar determinado assunto de forma ampla e estruturada<sup>12</sup>. A revisão abordou a seguinte questão norteadora: "Quais as evidências em tecnologias educativas existentes para o manejo do pé diabético neuropático?", desenvolvida conforme a estratégia PICO (População/Participantes; Intervenção; Comparador; *Outcome*/Desfecho), conforme apresentado no quadro 1.

**Quadro 1 – Questão norteadora segundo a estratégia PICO.**

PICO	Componentes	Descritores	Origem
População/ Participantes	Indivíduos com Pé Diabético Neuropático	"Diabetic Neuropathies" "Diabetes Mellitus" "Diabetic Foot"	DeCS
Intervenção	Tecnologias Educativas	"Health Literacy" "Educational Technology" "Technology"	DeCS
Comparador	Outro ou nenhum tratamento	-	-
<i>Outcome</i> /Desfecho	Cuidado em Saúde	"Health"	DeCS

**Fonte:** Autoria própria.

Na busca das publicações foram consultadas as seguintes bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE/PubMed®), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Web of Science* (WOS) e *Scientific Eletronic Library*



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS PARA MANEJO DO PÉ DIABÉTICO NEUROPÁTICO  
Natália Aguiar Moraes Vitoriano, Thereza Maria Magalhães Moreira

*Online* (SciELO). A coleta de dados ocorreu via busca avançada nas bases de dados relatadas nos meses de maio a julho de 2021.

Foram adotados como critérios para seleção as evidências publicadas entre 2016 e julho de 2021, cujo objetivo tenha sido aplicação de tecnologias educacionais voltadas para pé diabético neuropático, disponível em texto completo, em língua portuguesa, inglesa e espanhola. Os critérios de exclusão foram: anais de eventos científicos, publicações do tipo editorial, teses e dissertações, estudos duplicados, relatos de experiência e estudos de revisão, bem como qualquer publicação não relacionada ao objetivo desta temática.

Os termos de busca controlados utilizados para a pesquisa foram consultados na plataforma Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Foi utilizada uma estratégia de busca diferente para cada base de dados utilizando-se, além dos termos controlados DeCS a combinação destes termos por meio dos operadores booleanos *AND* e *OR*, conforme demonstrado no quadro 2.

**Quadro 2 – Estratégia de busca segundo a base de dados.**

Base de Dados	Estratégia de Busca	Artigos encontrados
MEDLINE/PubMed®	(( <i>Diabetes Mellitus AND (Health Literacy) AND (Technology)</i> ))	12
WOS	(( <i>Diabetes Mellitus) AND (Health Literacy) AND (Technology)</i> ))	22
LILACS	(( <i>Diabetes Mellitus) AND (Educational Technology)</i> ))	24
SciELO	(( <i>Diabetes Mellitus) AND (Educational Technology)</i> ))	17
<b>Total</b>		<b>75</b>

Fonte: Autoria própria.

A busca dos artigos se deu nas etapas: 1) Seleção e análise dos artigos baseada nos títulos, resumos e critérios de elegibilidade nas bases de dados relatadas; 2) Exclusão dos estudos duplicados nas bases de dados; 3) Identificação dos estudos que cumpriram com os critérios de elegibilidade do estudo através da leitura na íntegra, o que possibilitou a exclusão dos trabalhos que não se encaixavam na pesquisa; 4) Seleção e tabulação de dados e informações a serem extraídas dos artigos.

Após finalizada todas as etapas do processo de busca, a amostra totalizou 75 artigos. Após leitura de títulos e resumos, exclusão de estudos em duplicidade e leitura na íntegra, 08 artigos foram incluídos nesta revisão.

Para fichamento dos dados encontrados utilizou-se o *software Microsoft Excel®*, por meio de uma tabela desenvolvida pela própria autora contendo autores, ano, objetivo do estudo, tipo do estudo, estratégia educativa utilizada e principais resultado.



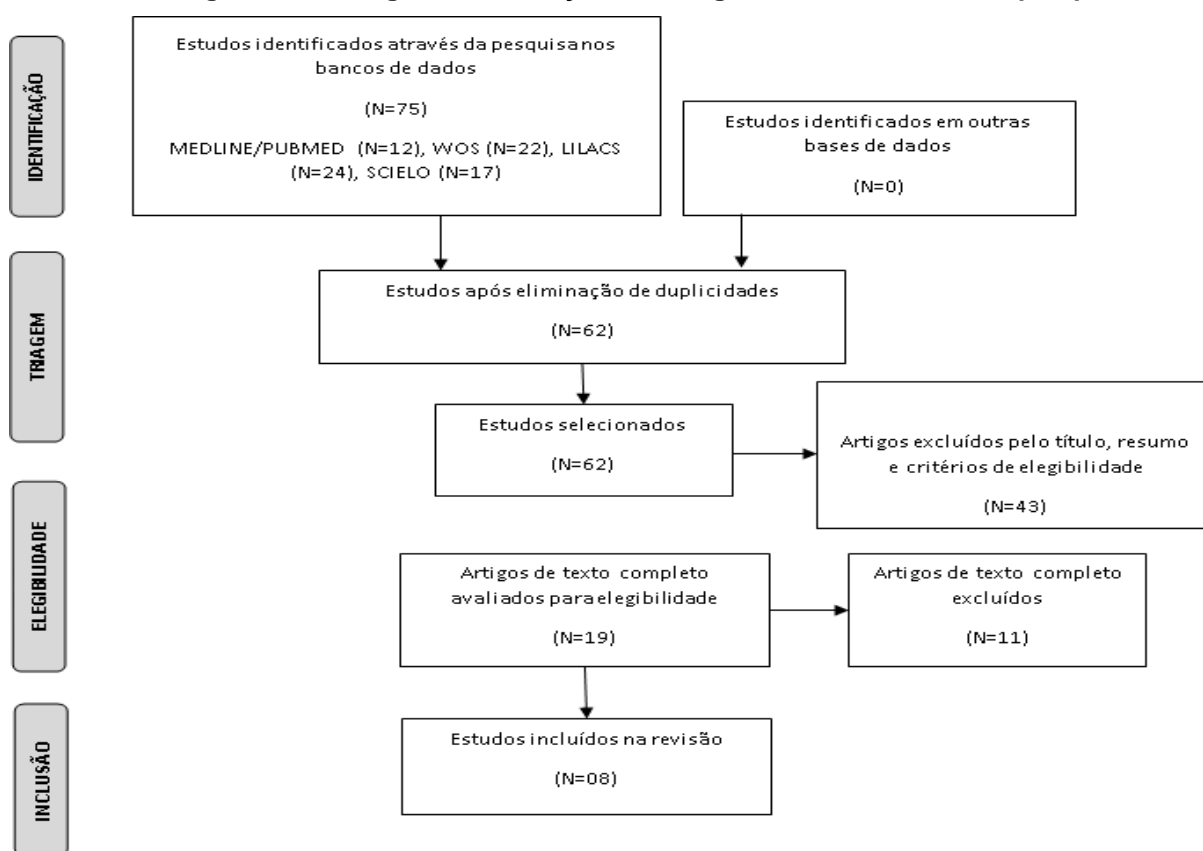
## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS PARA MANEJO DO PÉ DIABÉTICO NEUROPÁTICO  
Natália Aguiar Moraes Vitoriano, Thereza Maria Magalhães Moreira

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas bases de dados, utilizando-se os termos de busca, foram encontrados 75 artigos, dos quais restaram 62 subsequentemente à eliminação dos estudos em duplicidade. Após leitura de títulos e resumos, 43 artigos foram excluídos segundo os critérios de elegibilidade, destes, 19 foram selecionados para leitura na íntegra, no qual 11 foram excluídos após leitura completa, totalizando 08 artigos elegíveis para compor esta revisão. O processo de busca até a seleção final dos estudos segue demonstrado na figura 1.

**Figura 1 – Fluxograma de seleção dos artigos, conforme fases da pesquisa.**



Fonte: Autoria própria.

Diante do exposto, pode-se perceber que a adoção de estratégias educativas no manejo de pacientes com diabetes e pé em risco necessita ser incentivada dentro da perspectiva da assistência ao cuidado em saúde. Isto porque, além de melhorarem a qualidade da vida desses indivíduos, pode promover maior autonomia perante a doença. A seguir, na tabela 1 foram descritas características dos artigos elegíveis, com parte das informações relevantes dos estudos (autores, ano, objetivo do estudo, tipo do estudo, estratégia educativa utilizada e principais resultados).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS PARA MANEJO DO PÉ DIABÉTICO NEUROPÁTICO  
Natália Aguiar Moraes Vitoriano, Thereza Maria Magalhães Moreira

**Tabela 1 - Análise descritiva dos estudos elegíveis.**

Estudos elegíveis	Objetivo	Tipo de estudo	Estratégia educativa	Principais resultados
ALMEIDA <i>et al.</i> (2019).	Avaliar um AVA sobre ações educativas para pessoas com diabetes mellitus.	Transversal	AVA	O AVA sobre Educação em Saúde no Diabetes Mellitus auxiliou o processo de formação profissional ao promover aprendizagem motivadora por meio de recursos multimídias. Os quatro módulos do curso, a construção dos textos em linguagem acessível, os chats e fóruns foram considerados satisfatórios durante o processo.
ARRUDA <i>et al.</i> (2021).	Delinear o percurso metodológico da criação de uma tecnologia educativa para a prevenção do pé diabético.	Metodológico	Tecnologia Educativa Ouvir-Ver-Fazer	A tecnologia contemplou oito questões norteadoras associada a múltiplos materiais que deram suporte para o desenvolvimento da atividade como forma de promover maior compreensão e favorecer mudança de comportamento. Considerada de baixo custo, simples de ser aplicada e com potencial para fomentar a integralidade da assistência em saúde.
CHAVES <i>et al.</i> (2021).	Elaborar e validar o conteúdo e aparência de um álbum seriado sobre prevenção do pé diabético para utilização por profissionais da Atenção Primária à Saúde.	Metodológico	Álbum Seriado	O álbum seriado teve sua aparência e conteúdo validados, mostrando ser uma ferramenta educativa para promoção da autonomia de pessoas com DM relacionados ao cuidado e prevenção do pé diabético. Apresentou grande contribuição por ser uma ferramenta útil no processo de empoderamento do usuário para o autocuidado.
DE SOUZA <i>et al.</i> (2021).	Descrever o processo de construção e avaliar as evidências de validade de conteúdo e de aparência de álbum	Metodológico	Álbum Seriado	O álbum obteve Índice de Validade de Conteúdo global de 0,90, indicando que o material está apto a ser utilizado em atividades educativas. Para a adequabilidade do material o resultado de 44,5% classificou o álbum como



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS PARA MANEJO DO PÉ DIABÉTICO NEUROPÁTICO  
Natália Aguiar Moraes Vitoriano, Thereza Maria Magalhães Moreira

	seriado para prevenção de complicações dos pés em diabéticos.			adequado. Acredita-se que a tecnologia proposta será útil para o processo de aprendizagem sobre prevenção e cuidados do pé diabético.
GALDINO <i>et al.</i> (2019).	Descrever a validação de AVA sobre o autocuidado com pés de pessoas com diabetes.	Metodológico	AVA	A validação por diferentes grupos de juízes e pelo público permitiu a criação de um recurso educativo centrado nas principais complicações de pessoas com pé diabético. Acredita-se que a AVA possa contribuir para a adesão de práticas para o autocuidado com os pés dos pacientes com DM, e que impacte na redução de complicações em membros inferiores.
MARQUES <i>et al.</i> (2021).	Descrever o processo de validação de aplicativo multimídia em plataforma móvel para a promoção de cuidado com os pés de pessoas com diabetes.	Metodológico	Aplicativo	O processo de construção e testagem de evidência de validade do aplicativo obedeceu a um método rigoroso para sua idealização, resultando em um índice de validade de conteúdo de 0,95. Sua avaliação contou com profissionais especialistas na área do DM, profissionais da tecnologia da informação e público-alvo, garantindo uma ferramenta com conteúdo fundamental para o autocuidado em saúde, por meio de linguagem simples, figuras e animações claras, que podem ser incorporadas à rotina de cuidados com o diabetes e o pé em risco.
PADILHA <i>et al.</i> (2017).	Construir um manual educativo para pessoas com diabetes mellitus com pé diabético.	Metodológico	Manual	A construção e testagem de evidência de validade por <i>experts</i> , pacientes e familiares foram consideradas satisfatórias quanto ao conteúdo, linguagem acessível, atraente e de fácil compreensão para o público. O manual foi classificado como relevante para o uso no ensino educativo em saúde,



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS PARA MANEJO DO PÉ DIABÉTICO NEUROPÁTICO  
Natália Aguiar Moraes Vitoriano, Thereza Maria Magalhães Moreira

				contribuindo assim, para a ampliação do conhecimento das pessoas com DM e auxílio nas orientações prestadas pelos profissionais aos pacientes com pé diabético.
SANTIAGO <i>et al.</i> (2021).	Desenvolver e validar um curso, na modalidade a distância, voltado para os pilares da gestão dos cuidados com os pés das pessoas com DM.	Metodológico	AVA	A criação do AVA para a gestão de cuidados dos pés de pessoas com DM apresentou boa testagem de evidência de validade entre juízes podendo ser disponibilizada para a atualização, qualificação e capacitação de profissionais. O AVA contemplou 8 unidades temáticas sobre o DM, associado a recursos interativos para facilitar o aprendizado e auxiliar na implantação de estratégias para a redução das complicações causadas por problemas nos pés.

Fonte: Autoria própria

Pode-se inferir a existência de diferentes estratégias educativas disponíveis para pessoas com DM e com interesse em temáticas voltadas para o manejo do pé em risco neuropático. Em conformidade com outras publicações, a abordagem do pé neuropático possui um impacto financeiro elevado para o sistema público de saúde, com custos que perfazem desde cuidados básicos até necessidades de intervenção com enfoque na reabilitação funcional de indivíduos com diabetes<sup>13</sup>.

Em virtude disso, a educação em saúde se torna estratégia fundamental para redução de maiores danos e complicações relacionadas ao pé em risco, pois proporciona um maior envolvimento e responsabilização da pessoa por seu tratamento, resultando em uma maior adesão a proposta terapêutica, minimizando assim, incapacidades associadas<sup>14</sup>.

Foi possível identificar nos artigos selecionados<sup>15,16,17,18,19,20,21</sup>, dentre as estratégias educativas desenvolvidas, a presença do álbum seriado, Objeto Virtual de Aprendizagem, manual, aplicativo, tecnologia com metodologia mista e AVA (AVA). Em sua maioria percebe-se o cuidado dos pesquisadores em realizar um processo de testagem de evidência de validade dessas tecnologias educativas a fim de propiciar maior grau de confiabilidade. Segundo Albuquerque<sup>23</sup> o emprego de ferramentas educativas validadas concerne ao produto idealizado maior segurança no processo de ensino-aprendizagem, além de aproximar a comunicação na assistência à saúde fortalecendo o grau de coerência das informações repassadas. Em todas as tecnologias desenvolvidas houve um





## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS PARA MANEJO DO PÉ DIABÉTICO NEUROPÁTICO  
Natália Aguiar Moraes Vitoriano, Thereza Maria Magalhães Moreira

rigoroso cuidado durante o processo de construção do conteúdo, enfatizando assim, o que diz Aquino<sup>24</sup> sobre o processo de construção de material educacional contemplar evidências científicas atualizadas e que estejam em consenso com os requisitos observados pelos avaliadores especialistas.

Algumas das estratégias educativas identificadas foram desenvolvidas como forma de auxiliar no processo de formação profissional e com foco no aperfeiçoamento da assistência em saúde ao cuidado do paciente com diabetes e pé de risco. A atualização dos profissionais de saúde é primordial para uma adequada gestão dos cuidados em doenças crônicas, em especial, o diabetes. Desta forma, esse profissional deve estar apto a realizar as devidas avaliações e orientações para um melhor manejo da doença<sup>25</sup>.

No estudo de Santiago<sup>22</sup> um AVA foi desenvolvido no intuito de atualizar, qualificar e capacitar profissionais da rede de atenção primária que acompanhavam pacientes com pé neuropático, contemplando estratégias para a redução de suas complicações. Fratucci<sup>26</sup> em meio a investigações sobre o processo de ensino aprendizagem dos trabalhadores da atenção básica mediado por tecnologias de ensino à distância percebeu o reconhecimento desse método pelos funcionários, sendo considerada por estes como uma forma de melhorar a qualificação e reorganização de suas práticas assistenciais. Em ALMEIDA<sup>15</sup> a construção de um AVA sobre educação em saúde no DM auxiliou o processo de formação profissional de acadêmicos de enfermagem ao promover uma aprendizagem mais motivadora por meio de recursos multimídias.

Os métodos utilizados no ensino à distância têm trazido perspectivas para o processo de aprendizagem, pois possibilitam alcançar um maior número de discentes e em locais variados para o estímulo à construção de conhecimento complementar<sup>27</sup>. Ademais, ferramentas que estimulam o ensino à distância viabilizam a autonomia do aluno no desenvolvimento de habilidades para aprofundamento do conteúdo e melhoram a capacidade argumentativa<sup>28</sup>.

Outra tecnologia educacional observada ao longo dos estudos foi a de MARQUES<sup>20</sup> que desenvolveu aplicativo para promoção de cuidado com pés de pessoas com diabetes, no qual passou por criterioso processo de testagem de evidência de validade. Os aplicativos de *mobile health* (saúde móvel) vem sendo utilizado em diversos cenários para mediação do processo de ensino aprendizagem e promoção à saúde de diversas doenças<sup>29</sup>.

Na construção desse aplicativo foi perceptível o cuidado do pesquisador em retratar as reais necessidades dos indivíduos com pé diabético, como forma de auxiliar e estimular o autocuidado e, a longo prazo, possibilitar a redução de custos em saúde em decorrência de complicações.

De acordo com Goyal<sup>30</sup>, o uso de aplicativos móveis em saúde pode oferecer informação diferenciada sobre a doença e promover mudanças efetivas no comportamento e na autogestão do paciente com DM. Levando em consideração que o pé diabético é caracterizado como uma das principais complicações das pessoas que possuem diabetes e por estar relacionado a um contexto que envolve monitorização contínua e um processo persistente para a sensibilização de pacientes



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS PARA MANEJO DO PÉ DIABÉTICO NEUROPÁTICO  
Natália Aguiar Moraes Vitoriano, Thereza Maria Magalhães Moreira

quanto a necessidade de mudanças em suas condutas, utilizar o *mobile health*, estratégia educativa eficaz no controle do DM.

Em Arruda<sup>16</sup> foi observada idealização de tecnologia para prevenção do pé diabético pautada em técnica que incorporava várias etapas do processo de trabalho, perfazendo mescla entre o teórico-prático, a fim de proporcionar inovação na forma de produzir e repassar orientações em saúde. A tecnologia foi nomeada como “Ouvir-Ver-Fazer”, na qual contemplou oito questões norteadoras associada à utilização de múltiplos materiais, tendo sua aplicação voltada às pessoas com DM e seus familiares, para que possam ouvir como devem ser realizados os cuidados, observar o manejo adequado do pé diabético através de um pé modelo e fazer esses cuidados sob supervisão de profissional de saúde.

Utilizar ferramentas educativas diversificadas durante o processo de aprendizagem, associado a recursos cinestésicos, sonoros e visuais demonstra resultados benéficos, pois promovem melhor adesão e entendimento ao paciente com DM, além de facilitar mudança comportamental<sup>31</sup>.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa apresentou diversas evidências científicas sobre tecnologias educativas em saúde para indivíduos com diabetes e pé neuropático, reforçando a relevância desta temática e o crescente interesse entre estudiosos da área da saúde. Foi possível observar o destaque quanto ao processo de testagem de evidência de validade e criação de conteúdo entre as mais variadas estratégias educativas apresentadas, para que assim, possam promover maior segurança no processo de ensino-aprendizagem.

Quanto às principais evidências, percebeu-se que todas as metodologias de educação em saúde foram voltadas para a promoção do autocuidado em pessoas com diabetes e prevenção do pé neuropático. Assim, pode-se concluir que a educação em saúde é fundamental a indivíduos com doenças crônicas, em especial com diabetes, tendo o intuito de melhorar o gerenciamento do cuidado em saúde, melhorar a qualidade de vida e reduzir possíveis complicações.

### REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad; 2020.
2. International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). Guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes. International Working Group on the Diabetic Foot; 2019.
3. Boell JEW, Ribeiro RM, Silva DMGV. Fatores de risco para o desencadeamento do pé diabético. Rev. Eletr. Enf. [Internet] 2014;16(2):386-93.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS PARA MANEJO DO PÉ DIABÉTICO NEUROPÁTICO  
Natália Aguiar Moraes Vitoriano, Thereza Maria Magalhães Moreira

4. Bus SA, Van NJJ, Lavery LA, Monteiro-Soares M, Rasmussen A, Jubiz Y, Price PE. IWGDF guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes. *Diabetes Metabol Res Rev* [Internet] 2016;32(Suppl 1):16-24.
5. Amaral JAH, Amaral LAH, Bastos MG, Nascimento LC, Alves MJM, Andrade MAP. Prevenção de lesões de membros inferiores e redução da morbidade em pacientes diabéticos. *Rev Bras Ortop* [Internet] 2014;49(5):482-87.
6. Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, Fernandes JDR, Ohlrogge AW, Malanda B. IDF diabetes atlas: global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018;138:271-81.
7. Moreira JB, Muro ES, Monteiro LA, lunes DH, Assis BB, Chaves ECL. The effect of operative groups on diabetic foot self-care education: a randomized clinical trial. *Rev. Esc. Enferm*. 2020;54:e03624.
8. Borba AK, Arruda IK, Marques AP, Leal MC, Diniz AS. Knowledge and attitude about diabetes self-care of older adults in primary health care. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2019;24(1):125-36.
9. Nietzsche EA. Tecnologia emancipatória: possibilidade para a práxis de enfermagem. Ijuí: Unijuí; 2000.
10. Brasil GB, Rodrigues ILA, Nogueira LMV, Palmeira IP. Educational technology for people living with HIV: validation study. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(Suppl 4):1657-62.
11. Santos WP. Abordagens metodológicas utilizadas em intervenções educativas voltadas a indivíduos com diabetes mellitus. *Enferm Actual*. 2020;38:260-71.
12. Mariano AM, Santos MR. Revisão da literatura: apresentação de uma abordagem integradora. In: *AEDEM International Conference*; 2017. p. 427-442.
13. Quilici MTV, Sá DFF, Vieira AEF, Toledo MI. Risk Factors for foot amputation in patients hospitalized for diabetic foot infection. *J Diabetes Res* 2016.
14. Gomides DS, Villas-Boas LC, Coelho AC, Pace AE. Autocuidado das pessoas com diabetes mellitus que possuem complicações em membros inferiores. *Acta Paul Enferm* [Internet] 2013;26(3):289-93.
15. Almeida CAPL, Sousa KHJF, Oliveira JL, Lima LS, Santos TS, Amorim FCM, Carvalho CMS, Oliveira ADS, Carvalho HEF, Sousa BSA. Avaliação de ambiente virtual de aprendizagem. *Escola Anna Nery*. 2019;23(4).
16. Arruda C, Boell JEW, Da Silva DMGV, Lopes SGR, Lauterte P, Junkes C. Tecnologia educativa para cuidados e prevenção do pé diabético. *Cienc Cuid Saude* 2021;20:e50115.
17. Chaves MAA, Santos RF, Moura LKB, Lago EC, Sousa KHJF, Almeida CAPL. Elaboração e validação de um álbum seriado para prevenção do pé diabético. *Revista Cuidarte*. 2021;12(1):e1233.
18. Souza IC, Costa JS, Alencar MMSC, Monteiro PGA, Aquino PS, Castro RCMB. Construction and evaluation of a serial album for the prevention of foot complications in diabetics. *Rev Rene*. 2021;22:e61427.
19. Galdino YLS, Moreira TMM, Marques ADB, Silva FAA. Validation of a booklet on self-care with the diabetic foot. *Rev Bras Enferm* [Internet] 2019;72(2):780-7.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS EDUCATIVAS PARA MANEJO DO PÉ DIABÉTICO NEUROPÁTICO  
Natália Aguiar Moraes Vitoriano, Thereza Maria Magalhães Moreira

20. Marques ADB, Moreira TMM, Carvalho REFL, Chaves EMC, Oliveira SKP, Felipe GF, Silveira JAN. PEDCARE: validation of a mobile application on diabetic foot self-care. *Rev Bras Enferm* 2021;74(Suppl 5):e20200856.
21. Padilha AP, Rosa LM, Schoeller SD, Junkes C, Mendez CB, Martins MMFPS. Manual de cuidados às pessoas com diabetes e pé diabético: construção por scoping study. *Texto Contexto Enferm*. 2017;26(4):e2190017.
22. Santiago MAMT, Tarcia RML, Frederico GA, Vitorino LM, Parisi MCR, Gamba MA. Digital educational technology for care management of diabetes mellitus people's feet. *Rev Bras Enferm*. 2021;74(Suppl 5):e20190725.
23. Albuquerque AFLL, Pinheiro AKB, Linhares FMP, Guedes TG. Technology for self-care for ostomized women's sexual and reproductive health. *Rev Bras Enferm [Internet]* 2016;69(6):1099-106.
24. Aquino JA, Baldoni AO, Oliveira CL, Figueiredo RC, Cardoso CS, Pereira ML, Sanches-Giraud, C. Educational booklet on diabetes construction and content validation. *Ciênc Biol Saude [Internet]* 2016;37(1):77-82.
25. Scain SF, Franzen E, Hirakata VN. Effects of nursing care on patients in an educational program for prevention of diabetic foot. *Rev Gaúcha Enferm*. 2018;39:e20170230.
26. Fratucci MVB, Araújo ME, Zilbovicius C, Frias AC. Distance Education as a strategy for permanent education in the Health field: training impact on the family health strategy team in the services organization. *Rev Bras Aprend Ab Dist*. 2016;15:61-80.
27. Alves VLS, Okagawa FS, Parra JFG, Bohomol E, Cunha ICKO. Virtual interactivity: web forum café in a nursing management course. *REME Rev Min Enferm [Internet]* 2015;19(1):134-40.
28. Filatro A. Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia. São Paulo: SENAC; 2019.
29. Milne-Ives M, Lam C, Cock C, Van VMH, Meinert E. Mobile apps for health behavior change in physical activity, diet, drug and alcohol use, and mental health: systematic review. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020;18(3):1-16.
30. Goyal S, Morita P, Lewis GF, Yu C, Seto E, Cafazzo JA. The Systematic design of a behavioural mobile health application for the selfmanagement of type 2 diabetes. *Can J Diabetes [Internet]* 2016;40:95-104.
31. Baba M, Duff J, Foley L, Davis WA, Davis TME. A comparison of two methods of foot health education: The Fremantle Diabetes Study Phase II. *Prim. care diabetes*. 2015;9(2):155-162.