

## **Tecnologias educacionais validadas para pessoas com diabetes mellitus: Tendências das produções da pós-graduação brasileira**

**Validated educational technologies for people with diabetes mellitus: Trends in brazilian graduate production**

**Tecnologías educativas validadas para personas con diabetes mellitus: Tendencias en la producción de graduados brasileños**

Recebido: 04/04/2021 | Revisado: 12/04/2021 | Aceito: 17/04/2021 | Publicado: 01/05/2021

### **Dedabrio Marques Gama**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0459-9749>  
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil  
E-mail: [dedabrio.gama@gmail.com](mailto:dedabrio.gama@gmail.com)

### **Lais Mara Caetano da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7596-2333>  
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil  
E-mail: [lais.silva@ufsm.br](mailto:lais.silva@ufsm.br)

### **Maria Denise Schimith**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4867-4990>  
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil  
E-mail: [ma.denise2011@gmail.com](mailto:ma.denise2011@gmail.com)

### **Marcelo Nunes da Silva Fernandes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0566-0174>  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil  
E-mail: [marcelonsf@gmail.com](mailto:marcelonsf@gmail.com)

### **Daiana Cristina Wickert**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7180-1428>  
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil  
E-mail: [daianacristinaw@gmail.com](mailto:daianacristinaw@gmail.com)

### **Vivian De Franceschi Brondani**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4179-0630>  
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil  
E-mail: [vivianbrondani@gmail.com](mailto:vivianbrondani@gmail.com)

### **Adriany da Rocha Pimentão**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9532-6924>  
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil  
E-mail: [apimentao@uea.edu.br](mailto:apimentao@uea.edu.br)

### **Lais Quevedo Siqueira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0374-1141>  
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil  
E-mail: [laisquevedosiqueira@gmail.com](mailto:laisquevedosiqueira@gmail.com)

### **Resumo**

**Objetivo:** identificar as tendências das produções científicas da pós-graduação brasileira acerca das tecnologias educacionais validadas para pessoas com diabetes mellitus. **Método:** trata-se de uma revisão descritiva, com abordagem narrativa. Foi realizada uma busca no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, a fim de identificar as Teses e Dissertações sobre a temática proposta. A busca foi realizada em dezembro de 2020 e foram utilizadas as estratégias “tecnologia educacional AND diabet\*” e “tecnologia AND diabet\*”. Após a seleção e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 19 estudos compuseram esta revisão. **Resultados:** encontrou-se 17 dissertações e duas teses. Destacam-se estudos a partir de 2014, com predominância nas regiões Nordeste e Sudeste. As contribuições das tecnologias educacionais validadas para pessoas com diabetes mellitus apontam para a valorização das necessidades dos sujeitos e das experiências profissionais, o empoderamento para o autocuidado, a necessidade de mudanças de comportamento e de controle da doença e suas complicações. **Conclusão:** a área da saúde produz trabalhos com o tema validação de tecnologias educacionais, porém com uma brusca diminuição de produções acerca das doenças crônicas, especialmente a diabetes mellitus.

**Palavras-chave:** Enfermagem; Tecnologia educacional; Validação; Diabetes Mellitus; Doença crônica; Ensino.

### Abstract

Objective: to identify the trends of scientific production in Brazilian postgraduate studies about educational technologies validated for people with diabetes mellitus. Method: this is a descriptive review, with a narrative approach. A search was carried out at the Bank of Theses and Dissertations of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel, in order to identify the Theses and Dissertations on the proposed theme. The search was carried out in December 2020 and the strategies "educational technology AND diabet \*" and "technology AND diabet \*" were used. After selecting and applying the inclusion and exclusion criteria, 19 studies made up this review. Results: 17 dissertations and two theses were found. Studies from 2014 stand out, with predominance in the Northeast and Southeast regions. The contributions of educational technologies validated for people with diabetes mellitus point to the appreciation of the subjects' needs and professional experiences, empowerment for self-care, the need for behavioral changes and disease control and its complications. Conclusion: the health area produces works with the theme of validation of educational technologies, but with a sharp decrease in production about chronic diseases, especially diabetes mellitus.

**Keywords:** Nursing; Educational technology; Validation; Diabetes Mellitus; Chronic disease; Teaching.

### Resumen

Objetivo: identificar las tendencias de la producción científica en los estudios de posgrado brasileños sobre tecnologías educativas validadas para personas con diabetes mellitus. Método: se trata de una revisión descriptiva, con enfoque narrativo. Se realizó una búsqueda en el Banco de Tesis y Disertaciones de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior, con el fin de identificar las Tesis y Disertaciones sobre el tema propuesto. La búsqueda se realizó en diciembre de 2020 y se utilizaron las estrategias "tecnología educativa AND diabet \*" y "tecnología AND diabet \*". Después de seleccionar y aplicar los criterios de inclusión y exclusión, 19 estudios conformaron esta revisión. Resultados: se encontraron 17 disertaciones y dos tesis. Destacan los estudios de 2014, con predominio en las regiones Nordeste y Sudeste. Los aportes de las tecnologías educativas validadas para personas con diabetes mellitus apuntan a la valoración de las necesidades y experiencias profesionales de los sujetos, el empoderamiento para el autocuidado, la necesidad de cambios de comportamiento y control de la enfermedad y sus complicaciones. Conclusión: el área de salud produce trabajos con el tema de validación de tecnologías educativas, pero con una fuerte disminución en la producción sobre enfermedades crónicas, especialmente diabetes mellitus.

**Palabras clave:** Enfermería; Tecnología educacional; Validación; Diabetes Mellitus; Enfermedad crónica; Enseñanza.

## 1. Introdução

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) podem levar à incapacidade e morte precoce, o que as tornam um dos maiores problemas de saúde pública no Brasil (Terzic & Waldman, 2011; Silva, Luiz & Pereira, 2015). Essas doenças têm grande impacto na qualidade de vida das pessoas, sendo responsáveis pela maioria das mortes em países de alta, média ou baixa condição socioeconômica (Schmidt et al. 2011).

As DCNT são as principais causas de óbitos no mundo, representando 63% da mortalidade em 2008 (Brasil, 2011a). Estima-se um crescimento de 15% na mortalidade por DCNT entre 2010 e 2020 em todo mundo (Who, 2012). No Brasil, correspondem a 72% de mortalidade, sendo que em 2007 a taxa de mortes por DCNT foi de 540 óbitos por 100 mil habitantes (Schmidt et al. 2011; Brasil, 2011a). Além disso, são também responsáveis por 75% dos gastos no Sistema Único de Saúde (SUS), possuindo grande impacto na qualidade de vida, além de gerar um elevado número de mortes prematuras e limitações nas atividades cotidianas (Brasil, 2011b).

Quase dois terços das mortes prematuras em adultos com idade entre 15 e 69 anos e três quartos de todas as mortes entre adultos são atribuíveis às DCNT. Além das mortes, destacam-se as sequelas e incapacidades deixadas por elas, bem como o sofrimento e o alto número de anos de vida perdidos. A projeção dos anos de vida perdidos ajustados por incapacidade para 2030 prevê um aumento de 37% nos países de baixa renda e 11% nos países de média renda (Brasil, 2011b; Brasil, 2013a).

Dentre as DCNT destaca-se a Diabetes Mellitus (DM) (Brasil, 2011a), doença metabólica na qual ocorre hiperglicemia resultante dos defeitos na ação ou na secreção de insulina, ou ambas (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2017). No Brasil, a DM está entre as DCNT com maiores índices de morbimortalidade, acometendo 20% dos adultos entre 65 e 76 anos (Santos et al., 2018). Estima-se que em 2030 serão 21,5 milhões, e 2045 serão 26,0 milhões de pessoas que vivem com DM (IDF Guia de Incidência Política, 2019).

Os fatores desencadeantes da doença, destacam-se idade, sexo, etnia, tabagismo, altas taxas de glicemia, sedentarismo, consumo excessivo de bebidas alcoólicas, obesidade, açúcar em excesso e ingestão insuficiente de frutas e hortaliças. Logo, quando os fatores de risco não são controlados, podem se agravar os sinais e sintomas da doença, colaborando para o surgimento de suas complicações (Santos et al., 2020). Além disso, há determinantes socioeconômicos como a desigualdade social, o desemprego, a baixa escolaridade e a pobreza (Organização Pan-Americana da Saúde, 2011).

Dessa forma, identificar o risco e prevenir os vários fatores de risco torna-se fundamental para o controle desta doença, pois seu manejo inadequado compromete a qualidade de vida dos indivíduos e de suas famílias. Uma das estratégias utilizadas para abordar os fatores de risco da DM é a educação em saúde. Trata-se de uma ferramenta fundamental que busca articular saberes científicos e populares para enfrentar os problemas de saúde que afetam os indivíduos, famílias e comunidades (Sousa, Torres & Pinheiro, 2010; Santos, Celio & Marcon, 2015). Ainda, a educação em saúde trabalha sobre uma determinada situação de saúde-doença, de modo que o sujeito se perceba como o agente de transformação de sua própria vida (Sousa, Torres & Pinheiro, 2010).

A educação em saúde pode ser desenvolvida pelo uso de tecnologias educacionais, visando contribuir com atividades de ensino e de aprendizagem (Assunção et al. 2013). No que se refere a validação de tecnologias educacionais, é necessário envolver a comunidade nas discussões sobre educação em saúde, no intuito de que as investigações possam gerar novas tecnologias, considerando o propósito do pesquisador e a ferramenta que se pretende validar (Teixeira, 2010).

Entre os desafios para a educação em saúde com a comunidade, quando se trata da validação de tecnologias educacionais, estão a promoção de estudos que permitam identificar informações que interessam a uma determinada comunidade, visando um processo participativo e inclusivo (Teixeira, 2010). No que tange à formação dos enfermeiros para validação de tecnologias educacionais, deve-se integrar tais aspectos às atuais discussões sobre educação em saúde com a comunidade, visando envolvê-los em tais processos (Teixeira, 2010).

Com a crescente validação de tecnologias, em especial as voltadas à educação em saúde, o estudo justifica-se pela possibilidade de favorecer a autonomia e a tomada de decisão das pessoas com DM e evidenciar iniciativas para ampliar os conhecimentos e promover a divulgação dos recursos produzidos. Assim, a fim de aprofundar conhecimentos sobre os estudos de validação, buscou-se realizar um estudo bibliográfico, buscando responder ao seguinte questionamento: Quais as tendências das produções científicas da pós-graduação brasileira acerca das tecnologias educacionais validadas para pessoas com diabetes mellitus? E, como objetivo, tem-se: identificar as tendências das produções científicas da pós-graduação brasileira acerca das tecnologias educacionais validadas para pessoas com diabetes mellitus.

## 2. Método

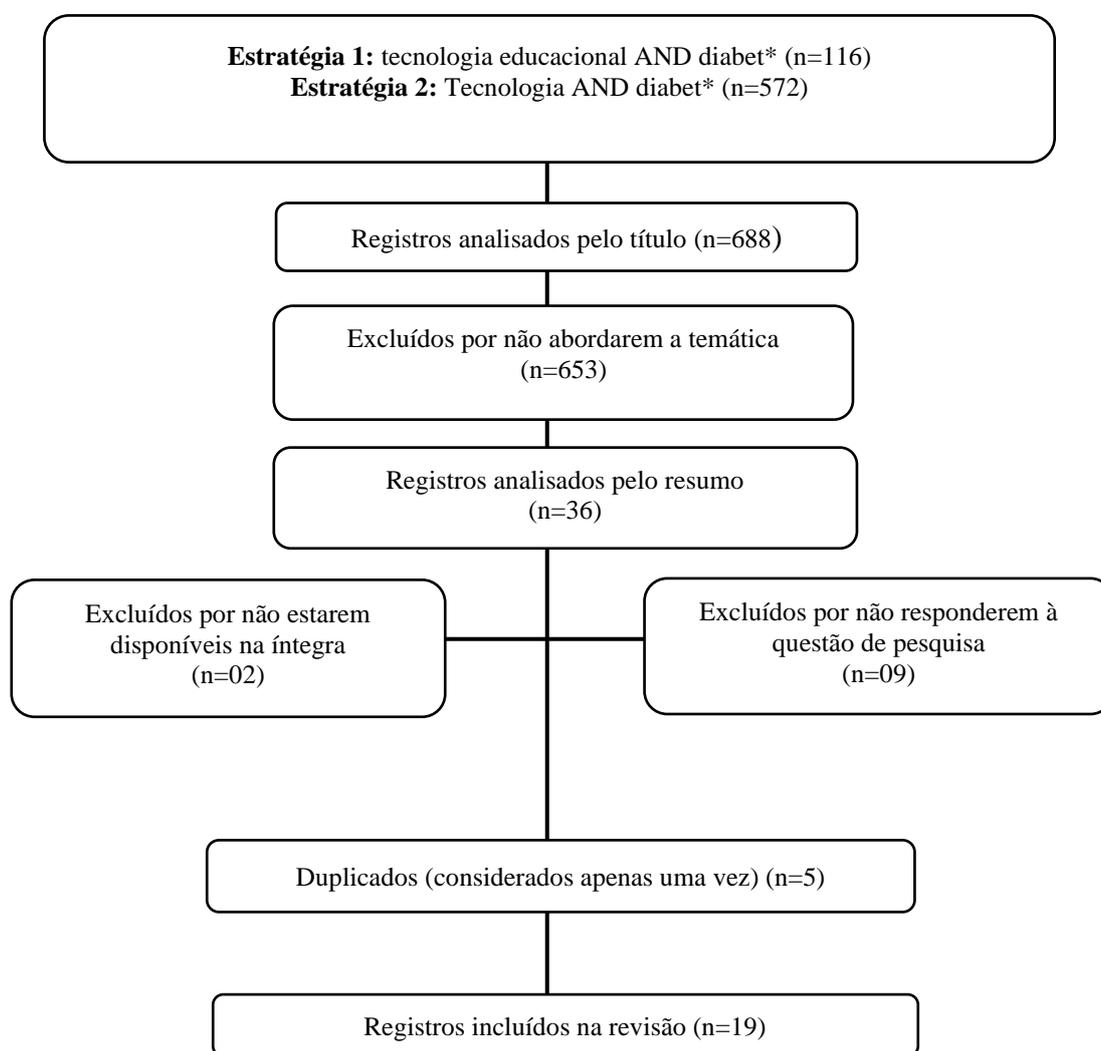
Trata-se de uma revisão descritiva, com abordagem narrativa. A abordagem narrativa permite que em um pequeno período de tempo sejam obtidas informações sobre algum tema (Rother, 2007). A busca foi realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a fim de identificar as tendências de Teses e Dissertações acerca da temática proposta.

A busca foi realizada em dezembro de 2020 e foram utilizadas duas estratégias, a saber: estratégia 1: tecnologia educacional AND diabet\*; estratégia 2: tecnologia AND diabet\*. Utilizou-se o operador booleano AND a fim de associar as temáticas, sendo realizadas em dois momentos. Foram incluídos estudos que respondessem à pergunta de revisão, disponíveis *on-line*, na íntegra e realizados com pessoas com diabetes, tecnologias, validação; assuntos associados à exposição e/ou doenças crônicas; e pesquisas nacionais que respondessem à questão de pesquisa. Nos casos em que houve estudos duplicados, apenas um foi incluído.

Não foi estabelecido recorte temporal nem restrição de área de conhecimento, com o intuito de obter uma avaliação fidedigna da produção sobre a temática no contexto nacional. A utilização dos termos anteriormente apresentados teve o intuito de captar o máximo de produções, visto que o termo “tecnologias educacionais e validação” ainda é recente no Brasil.

Na busca “tecnologia educacional AND diabet\*” foram encontrados 116 estudos. Após a leitura dos títulos, resumos e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, sete foram selecionados na primeira busca. Em “tecnologia AND diabet\*”, obteve-se 572 estudos, e ao final da seleção, totalizaram 18 estudos, destes, cinco eram duplicados (estavam presentes na busca anterior) e um não estava disponível na íntegra. Portanto, 19 trabalhos compuseram o corpus desta revisão, como representado na Figura 1. Destaca-se que a seleção dos artigos para a revisão seguiu recomendações do checklist PRISMA (Moher, Liberati, Tetzlaff & Altman, 2015). Vale ressaltar que os critérios de inclusão e exclusão foram aplicados previamente na leitura dos títulos.

**Figura 1:** Fluxo do processo de seleção do *corpus* das produções. Santa Maria, RS, Brasil, 2021.



Fonte: Autores.

As teses e dissertações foram avaliadas e caracterizadas de maneira descritiva, por meio de frequência absoluta e relativa. Após a análise crítica e síntese das 19 produções que compõem o corpus final da presente revisão, elaborou-se as categorias: “Caracterização das teses e dissertações acerca das tecnologias educacionais validadas para pessoas com DM” e “Contribuições da utilização das tecnologias educacionais validadas para pessoas com DM”.

Por se tratar de um estudo de revisão, não foi necessária a aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa, no entanto, ressalta-se que todos os aspectos éticos foram respeitados, sendo as informações apresentadas fidedignas.

### 3. Resultados e discussão

#### 3.1 Caracterização das dissertações e teses acerca das tecnologias educacionais validadas para pessoas com Diabetes Mellitus

Após a seleção e leitura crítica dos estudos, foram extraídas as seguintes informações: título, autor, ano de defesa, nível acadêmico, programa de pós-graduação, instituição, região geográfica, categoria profissional e gênero, as quais são apresentadas no Quadro 1.

**Quadro 1:** Principais informações acerca dos estudos selecionados. Santa Maria, RS, Brasil, 2021.

Título	Autor/Ano	Nível acadêmico, Programa e Instituição
Um app feito pra mim: desenvolvimento de tecnologia móvel para crianças com diabetes mellitus tipo 1 e suas famílias.	Amaral, 2018 <sup>A1</sup>	Dissertação - Mestrado Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.
Elaboração de tecnologia educativa (website) para o adolescente com diabetes mellitus tipo 1: subsídios ao cuidado clínico de enfermagem.	Silva, 2017 <sup>A2</sup>	Dissertação – Mestrado Acadêmico em Cuidados Clínico em Enfermagem/ Universidade Estadual do Ceará.
Desenvolvimento de jogo educativo para adolescentes com diabetes mellitus tipo 1.	Serafim, 2018 <sup>A3</sup>	Dissertação - Mestrado Profissional em Saúde da Criança e do Adolescente/ Universidade Estadual do Ceará.
Risco para desenvolver o pé diabético utilizando redes neurais artificiais: uma tecnologia para o cuidado de enfermagem.	Ferreira, 2014 <sup>A4</sup>	Dissertação – Mestrado do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Enfermagem, Stricto sensu, área de concentração: Tecnologia e Comunicação no Cuidado em Saúde e Enfermagem da Universidade Federal de Juiz de Fora.
Tecnologia de Reabilitação no cuidado do diabetes mellitus: desenvolvimento e validação de um software que personaliza a evolução de exercícios para pés e tornozelos.	Ferreira, 2018 <sup>A5</sup>	Dissertação - Mestrado da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo Programa de Ciências da Reabilitação.
Construção e validação de cartilha educativa para o autocuidado com os pés de pessoas com diabetes.	Galdino, 2014 <sup>A6</sup>	Dissertação – Mestrado Acadêmico em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde do Programa de Pós- Graduação em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará.
Educação em saúde para crianças diabéticas por meio de cartilha educativa e abordagem lúdica.	Hermes, 2018 <sup>A7</sup>	Dissertação - Mestrado Programa de Pós-graduação em Biociências e Saúde, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
Uma cartilha como ferramenta de tecnologia educacional para o desenvolvimento de competências do enfermeiro no cuidado ao paciente com diabetes mellitus na estratégia de saúde da família.	Jasmim, 2018 <sup>A8</sup>	Dissertação - Mestrado Profissional em Ensino na Saúde da Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa da Universidade Federal Fluminense.
Construção de cartilha educativa de cuidados preventivos com os pés em pessoas diabéticas.	Lacerda, 2017 <sup>A9</sup>	Dissertação - Mestrado Profissional em Gestão em Saúde do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará.
Construção e validação de tecnologia educativa para a prevenção do pé diabético.	Leal, 2018 <sup>A10</sup>	Dissertação - Mestrado Profissional em Ensino na Saúde do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará.
Aplicativo multimídia em plataforma móvel para a promoção de cuidado com os pés de pessoas com diabetes: ensaio clínico controlado randomizado.	Marques, 2018 <sup>A11</sup>	Tese – Doutorado Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará.
Validação de um manual educativo como tecnologia de enfermagem para pessoas com diabetes mellitus tipo 2.	Melo, 2017 <sup>A12</sup>	Dissertação - Mestrado Programa de Pós Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Sergipe.
Eficácia de filme educativo de curta-metragem para o autocuidado com o pé diabético: ensaio clínico controlado randomizado.	Menezes, 2016 <sup>A13</sup>	Tese – Doutorado em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Ceará.
Percurso dialógico no desenvolvimento de uma gerontotecnologia: pesquisa-ação com usuários de insulina.	Moura, 2017 <sup>A14</sup>	Dissertação – Mestrado de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Maringá.
Avaliação das propriedades psicométricas de um aplicativo para o exame dos pés da pessoa com diabetes mellitus.	Muro, 2018 <sup>A15</sup>	Dissertação – Mestrado em Enfermagem pela Universidade Federal de Alfenas.

Diabetes e analfabetismo: elaboração e avaliação de estratégia educacional para tratamento independente.	Oliveira, 2015 <sup>A16</sup>	Dissertação - Mestrado programa de pós-graduação do Instituto de Ensino e Pesquisa – IEP do grupo Santa Casa de Belo Horizonte.
Construção e validação do instrumento para consulta de enfermagem ao indivíduo com diabetes mellitus tipo 2.	Pimentel, 2018 <sup>A17</sup>	Dissertação - Mestrado Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Sergipe.
Desenvolvimento e validação de tecnologia educativa para adolescentes com diabetes mellitus tipo 1.	Rebouças, 2018 <sup>A18</sup>	Dissertação - Mestrado Profissional em Saúde da Criança e do Adolescente do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará.
Tecnologia educativa sobre índice glicêmico para orientar pessoas com diabetes fundamentada em king.	Xavier, 2016 <sup>A19</sup>	Dissertação - Mestrado Acadêmico Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde do Programa de Pós-Graduação Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará.

Fonte: Autores.

Quanto ao ano de defesa, 2018<sup>A1, A3, A5, A7, A8, A10, A11, A15, A17, A18</sup>, possui dez (52,63%) estudos, ao passo que 2017<sup>A2, A9, A12, A14</sup> registrou quatro (21,05%) defesas, 2016<sup>A13, A19</sup> duas (10,53%), 2015<sup>A16</sup> uma (5,26%) e 2014<sup>A4, A6</sup> duas (10,53%) defesas. Dentre os 19 estudos avaliados, foram identificadas duas (10,53%) teses<sup>A11, A13</sup> e dezessete (89,47%) dissertações<sup>A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A12, A14, A15, A16, A17, A18, A19</sup>. Quanto as instituições de publicação dos estudos, um (5,26%) foi da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto Universidade de São Paulo (EERP-USP)<sup>A1</sup>, nove (47,37%) da Universidade Estadual do Ceará (UECE)<sup>A2, A3, A5, A9, A10, A11, A13, A18, A19</sup>, um (5,26%) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)<sup>A4</sup>, um (5,26%) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP)<sup>A5</sup>, um (5,26%) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)<sup>A7</sup>, um (5,26%) da Universidade Federal Fluminense (UFF)<sup>A8</sup>, dois (10,53%) da Universidade Federal de Sergipe (UFS)<sup>A12, A17</sup>, um (5,26%) da Universidade Estadual de Maringá (UEM)<sup>A14</sup>, um (5,26%) da Universidade Federal de Alfnas (UNIFAL)<sup>A15</sup> e um (5,26%) do Instituto de Ensino e Pesquisa do Grupo Santa casa de Belo (IEP-SBH)<sup>A16</sup>.

Quanto à região geográfica de localização das instituições em que foram realizados os estudos, onze (57,89%) são da Região Nordeste (UECE<sup>A2, A3, A6, A9, A11, A13, A18, A19</sup>, UFS<sup>A14, A17</sup>). A Região Sudeste produziu seis (31,58%) estudos (EERP-USP<sup>A1</sup>, UFJF<sup>A4</sup>, FMUSP<sup>A5</sup>, UFF<sup>A8</sup>, UNIFAL<sup>A15</sup>, IEP-SBH<sup>A16</sup>) e a Região Sul (Unioeste<sup>A7</sup>, UEM<sup>A14</sup>), dois (10,53%) estudos cada. Destaca-se que outro estudo que versava acerca das tendências da produção científica no Brasil também identificou que a maioria dos estudos eram provenientes de dissertações. Ainda, identificou que as regiões Nordeste e Sudeste concentraram a maior parte das publicações, da mesma forma como ocorreu no presente estudo (Brondani et al. 2020).

No que se refere à categoria profissional dos autores, houve predomínio de Enfermeiros(as)<sup>A1, A2, A3, A4, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A17, A18, A19</sup>, com 17 (89,47%), sendo que médico<sup>A16</sup> e fisioterapeuta<sup>A5</sup> contou com um estudo cada (10,53%). Corroborando os achados, estudo brasileiro sobre validação de tecnologia educacional relata que a categoria profissional Enfermeiro aparece em maior número (Wild, Nietzsche, Salbego, Teixeira & Favero, 2019).

Houve predomínio de pesquisadoras mulheres<sup>A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A12, A13, A14, A15, A16, A18</sup>, contabilizando dezesseis (84,21%) e três (15,79%)<sup>A11, A17, A19</sup> pesquisadores homens. O mesmo estudo refere que a maioria foi formada por mulheres e acrescenta que possuíam ampla experiência no desenvolvimento e validação de tecnologia e educação em saúde (Wild, Nietzsche, Salbego, Teixeira & Favero, 2019).

### 3.2 Contribuições da utilização das tecnologias educacionais validadas para pessoas com Diabetes Mellitus

Os estudos<sup>A2, A3, A4, A9, A11, A12</sup> apontam que o desenvolvimento de uma tecnologia educativa deve buscar atender as necessidades dos sujeitos e as experiências profissionais, visando proporcionar acesso seguro e a aquisição de conhecimentos para o cuidado em saúde por meio de uma aprendizagem que possibilita autonomia das pessoas com DM.

Nessa perspectiva, a educação em saúde se insere como uma ferramenta para desenvolver o cuidado preventivo e instigador de mudanças (Pinafo, Nunes, González & Garanhani, 2011). Nesse sentido, se faz necessário motivar as pessoas com

DM para o autocuidado e manter o seu acompanhamento regularmente, bem como o vínculo com a equipe de saúde para que haja sucesso no tratamento e complicações sejam prevenidas.

Os estudos <sup>A1, A4, A9, A10, A12, A17</sup> acrescentam que as tecnologias educacionais podem favorecer o diálogo entre profissionais e usuários, bem como proporcionar o empoderamento para o autocuidado de pessoas com DM, visando a um cuidado seguro, adequado e se constituindo como grande aliada da promoção da saúde e da prevenção de complicações.

Cabe destacar que a promoção da saúde se traduz em uma forma de conduzir a educação em saúde de maneira mais adequada às demandas das DCNT, mediante a prevenção de agravos na prestação de cuidados em saúde (Berardinelli, Guedes, Ramos & Silva, 2014).

As tecnologias utilizadas pelos estudos <sup>A5, A7, A10, A13, A16, A18</sup> apontam a necessidade de mudanças de comportamento, ou seja, nos hábitos de vida para um melhor controle da DM, utilizando-se da educação em saúde como ferramenta para promover a adesão e o autogerenciamento do tratamento e, conseqüentemente, contribuir para a qualidade de vida das pessoas com DM.

O foco principal das intervenções educativas para o autocuidado está na relação do profissional como apoiador da pessoa para que esta possa ser uma produtora social de sua saúde. Assim, não se trata apenas da transferência de informações e de responsabilidades, mas da construção em conjunto, apoiada no autocuidado e no empoderamento do sujeito em relação à sua saúde. Dessa forma, torna-se possível decidir sobre seu tratamento, entender a trajetória da doença, mudar o estilo de vida e manter as mudanças que favoreçam sua saúde (Mendes, 2012).

Os estudos <sup>A8, A14, A19</sup> destacam a necessidade de controle da doença, a falta de adesão aos grupos de apoio e ao tratamento, a não aceitação da doença, a percepção defasada a respeito da DM e suas complicações, que se constituem como questões desafiadoras no que tange ao manejo da doença. Por mais bem planejado que seja o tratamento, ele não será eficaz se a pessoa não o incorporar à sua rotina de vida diária as mudanças comportamentais recomendadas. Assim, constitui-se como maior desafio aos profissionais de saúde o fato de ensinar as pessoas com DM a viver com a doença e a manejá-la frente às situações que acontecem no dia a dia, ou seja, educar de modo que a mudança de comportamento aconteça e se mantenha ao longo da trajetória de vida e da doença que se apresentou nesse percurso (Grossi & Pascali, 2011).

Os estudos <sup>A5, A6, A11, A15</sup>, por sua vez, destacam que as tecnologias potencializam a adesão ao autocuidado com os pés de pessoas com DM. O pé diabético é uma infecção, ulceração e/ou destruição dos tecidos moles associadas a vários graus de doença arterial periférica nos membros inferiores (International Working Group on the Diabetic Foot, 2015), que resulta em grande impacto para a vida da pessoa que está sob essa condição, gerando incapacidades e, conseqüentemente, impactando na realização de atividades da vida diária e de permanência no mercado de trabalho em caso de pessoas com idade economicamente ativa.

Nesse contexto, ulceração pode causar infecção no pé diabético, fazendo com que seja uma condição ameaçadora a saúde das pessoas com DM. As lesões nos pés são decorrentes de diversos fatores, incluindo as condições socioeconômicas, os padrões de cuidados, a higiene e a qualidade dos calçados utilizados. Por meio da inspeção regular dos pés, do uso de calçados adequados e do acesso aos cuidados especializados, as ulcerações nos pés podem ser prevenidas (International Working Group on the Diabetic Foot, 2015).

Assim, considerando o risco elevado relacionado às complicações decorrentes da DM, é importante que as pessoas com a doença examinem os seus pés regularmente, buscando detectar precocemente as alterações existentes que, quando não corrigidas, podem levar ao desenvolvimento do pé diabético e, em últimos casos, devido as suas complicações, a amputação do pé ou membro.

#### 4. Conclusão

Este estudo teve como objetivo identificar as tendências das produções científicas da pós-graduação brasileira acerca das tecnologias educacionais validadas para pessoas com DM. Os resultados apontam que a maioria das publicações são atuais e foram dissertações publicadas por enfermeiras na região nordeste do Brasil. As contribuições das tecnologias educacionais validadas para pessoas com DM apontam para a valorização das necessidades das pessoas e das experiências profissionais, o empoderamento para o autocuidado, a necessidade de mudanças de comportamento e de controle da doença e de suas complicações.

Como existem poucos trabalhos publicados referentes a temática tecnologias educacionais validadas para pessoas com DM, constatou-se que existe uma lacuna na realização de pesquisas nessa área. Isto demonstra a relevância do presente estudo para embasar a elaboração de novas pesquisas, com maior aprofundamento e a partir das quais possam emergir contribuições relacionadas a educação em saúde voltada às DCNT por meio de tecnologias validadas. Assim, sugere-se a realização de novos estudos, visando ampliar o campo de conhecimento e os resultados encontrados. É necessário superar os desafios que ainda persistem no que se refere aos estudos de validação, principalmente aqueles relacionados às tecnologias educacionais para pessoas com DM.

Dessa forma, identificar as tendências das produções científicas da pós-graduação brasileira acerca das tecnologias educacionais validadas para pessoas com DM permitiu identificar que a área da saúde produz trabalhos com o tema validação de tecnologias educacionais, porém, de forma incipiente acerca das doenças crônicas, especialmente a DM. Assim, sugere-se que a temática seja aprofundada em estudos futuros, contribuindo para o planejamento de novas pesquisas direcionadas a educação em saúde e o desenvolvimento de novas tecnologias educacionais voltadas às pessoas com DM.

#### Referências

- Amaral, P. R. Q. (2018). *Um app feito pra mim: desenvolvimento de tecnologia móvel para crianças com diabetes mellitus tipo 1 e suas famílias*. 131f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.
- Assunção, A. P. F., Barbosa, C. R., Teixeira, E., Medeiros, H. P. M., Tavares, I. C., & Sabóia, V. M. (2013). Práticas e tecnologias educacionais no cotidiano de enfermeiras da estratégia saúde da família. *Rev. Enferm. UFPE*. 7(11), 6329-35.
- Berardine, L. M. M., Guedes, N. A. C., Ramos, J. P. & Silva, M. G. N. (2014). Tecnologia educacional como estratégia de empoderamento de pessoas com enfermidades crônicas. *Rev Enfermagem UERJ*. 22(5), 603-9.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica (2013a). *Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica*. Brasília: Ministério da Saúde, DF, Brasil.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica (2013b). *Diretrizes para o cuidado das pessoas com doenças crônicas nas redes de atenção à saúde e nas linhas de cuidado prioritárias*. Brasília: Ministério da Saúde, DF, Brasil.
- Brasil. Agência Nacional de Saúde Suplementar (2011a). *Manual técnico para promoção da saúde e prevenção de riscos e doenças na saúde suplementar* / Agência Nacional de Saúde Suplementar (Brasil). (4a ed.), 244, 2011a.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (2011b). Departamento de Análise de Situação de Saúde. *Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022*. Brasília, DF Ministério da Saúde, Brasil.
- Brondani, V. F., Schimith, M. D., Puhl, G. S., Buriol, D., Rambo, C. A. M., Gama, D. M. (2020). Agrotóxicos e saúde de trabalhadores rurais: tendências da produção científica no Brasil. *Research, Society and Development*, 9(9), e950998258.
- Ferreira, J. S. S. P. (2018). *Tecnologia de Reabilitação no cuidado do diabetes mellitus: desenvolvimento e validação de um software que personaliza a evolução de exercícios para pés e tornozelos*. 147f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Ferreira, A. C. B. H. (2014). *Risco para desenvolver o pé diabético utilizando redes neurais artificiais: uma tecnologia para o cuidado de enfermagem*. 102f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.
- Galdino, Y. L. S. (2014). *Construção e validação de cartilha educativa para o autocuidado com os pés de pessoas com diabetes*. 88f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza.
- Grossi, S. A. A. & Pascali, P. M. (2011). *Cuidados de Enfermagem em Diabetes mellitus*. AC Farmacêutica.

- Hermes, T. S. V. (2018). *Educação em saúde para crianças diabéticas por meio de cartilha educativa e abordagem lúdica*. 176f. Dissertação (Mestrado do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel.
- IDF. International Diabetes Federation (2019). *Guía de Incidência Política de la Novena Edición del Atlas de la Diabetes de la Fid.* [https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200121\\_115939\\_2407-IDF-Advocacy-Guide-SP-Final-lowres-210120.pdf](https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200121_115939_2407-IDF-Advocacy-Guide-SP-Final-lowres-210120.pdf).
- International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). (2015). *Guidance on prevention and management of foot problems in diabetes: development of an evidence-based global consensus*. <http://www.iwgdf.org>.
- Jasmim, J. S. (2018). *Uma cartilha como ferramenta de tecnologia educacional para o desenvolvimento de competências do enfermeiro no cuidado ao paciente com diabetes mellitus na estratégia de saúde da família*. 136f. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal Fluminense, Niterói.
- Lacerda, C. M. M. (2017). *Construção de cartilha educativa de cuidados preventivos com os pés em pessoas diabéticas*. 116f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão em Saúde) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza.
- Leal, L. B. (2018). *Construção e validação de tecnologia educativa para a prevenção do pé diabético*. 95f. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza.
- Lima, S. A., Mantelo, C. H.P. & Silva, M. S. (2015) Percepção de pessoas com diabetes mellitus, tipo 2, acerca de um processo de educação para a saúde. *Rev. Rene*. 16(4), 522-31.
- Marques, A. B. D. (2018). *Aplicativo multimídia em plataforma móvel para a promoção de cuidado com os pés de pessoas com diabetes: ensaio clínico controlado randomizado*. 218f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza.
- Melo, I. A. (2017). *Validação de um manual educativo como tecnologia de enfermagem para pessoas com diabetes mellitus tipo 2*. 184f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade federal de Sergipe, Aracaju.
- Menezes, L. C. G. (2016). *Eficácia de filme educativo de curta-metragem para o autocuidado com o pé diabético: ensaio clínico controlado randomizado*. 264f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza.
- Mendes, E.V. (2012). *O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia de saúde da família*. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde.
- Moura, M. B. (2017). *Percurso dialógico no desenvolvimento de uma gerontotecnologia: pesquisa-ação com usuários de insulina*. 176f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Estadual de Maringá, Paraná.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G. (2015). The PRISMA Group. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiol Serv Saúde*. 24(2), 335-42.
- Muro, E. S. (2018). *Avaliação das propriedades psicométricas de um aplicativo para o exame dos pés da pessoa com diabetes mellitus*. 99f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Alfenas, Minas Gerais, Alfenas.
- Oliveira, S. M. S. (2015). *Diabetes e analfabetismo: elaboração e avaliação de estratégia educacional para tratamento independente*. 97f. Dissertação (Mestrado Profissional) - Instituto de Ensino e Pesquisa, Belo Horizonte.
- Organização Pan-Americana da Saúde. (2011). *Doenças crônicas não transmissíveis: estratégias de controle e desafios e para os sistemas de saúde*. Traduzido por Flávio Goulart, Brasília, DF, Organização Pan-americana da Saúde.
- Pimentel, T. S. (2018). *Construção e validação do instrumento para consulta de enfermagem ao indivíduo com diabetes mellitus tipo 2*. 130f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Sergipe, Aracaju.
- Pinafo, E., Nunes, E. F. P. A., González, A. D. & Garanhani, M. L. (2011). Relações entre concepções e práticas de educação em saúde na visão de uma equipe de Saúde da Família. *Trab. Educ. Saúde*, Rio de Janeiro, 9(2), 201-221.
- Rebouças, T. S. (2018). *Desenvolvimento e validação de tecnologia educativa para adolescentes com diabetes mellitus tipo 1*. 114f. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza.
- Rother, E.T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta paulista de enfermagem*, 20(2),2.
- Serafim, A. R. R. M. (2018) *Desenvolvimento de jogo educativo para adolescentes com diabetes mellitus tipo 1*. 116f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza.
- Schmidt, M.I., Duncan, B.B., Silva, G.A., Menezes, A.M., Monteiro, C.A., Barreto, S.M., Chor, D. & Menezes, P.R. (2011). Chronic non communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet*, 377(9781), 1949-1961.
- Santos, A. L., et al. (2018). Viver e conviver com diabetes: dificuldades experienciadas no enfrentamento e manejo da doença. *Revista de Enfermagem UERJ*, 26, e18221.
- Santos, I. M., et al. (2020). Conhecimento e atitudes de usuários com Diabetes Mellitus em uma unidade de ambulatório especializada. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 12(12), e4148.
- Silva, A. N. S. (2017). *Elaboração de tecnologia educativa (website) para o adolescente com diabetes mellitus tipo 1: subsídios ao cuidado clínico de enfermagem*. 102f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza.
- Silva, S. M., Luiz, R. R. & Pereira, R. A. (2015). Fatores de risco e proteção para doenças cardiovasculares em adultos de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Rev. Bras. Epidemiol.* 18(2), 425-438.

Sociedade Brasileira de Diabetes. (2017). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. São Paulo: Clannad. <http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf&gt>

Sousa, L. B., Torres, C. A., Pinheiro, P. N. C. & Pinheiro, A. K. B. (2010). Práticas de educação em saúde no Brasil: a atuação da enfermagem. *REUERJ*, 18(1), 55-60.

Terzic, A., & Waldman, S. (2011). Chronic diseases: the emerging pandemic. *Clinical and translational science*, 4(3), 225-226.

Teixeira, E. (2010). Tecnologias em enfermagem: produções e tendências para a educação em saúde com a comunidade. *Rev. Eletr. Enferm. [Internet]*, 12(4), 598. <http://www.fen.ufg.br/revista/v12/n4/v12n4a01.htm>.

Wild, C. F. W, Nietsche, E., Salbego, C., Teixeira, E. & Favero, N. B. (2019). Validation of educational booklet: an educational technology in dengue prevention. *Rev Bras Enferm.* 72(1), 1318-25.

Who. (2012). World Health Organization. 65th World Health Assembly closes with new global health measures. [http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2012/wha65\\_closes\\_20120526/en/index.html](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2012/wha65_closes_20120526/en/index.html)

Xavier, G. A. (2016). *Tecnologia educativa sobre índice glicêmico para orientar pessoas com diabetes fundamentada em King*. 92f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Estadual do Ceará.