



TECNOLOGIA EDUCATIVA PARA CUIDADOS E PREVENÇÃO DO PÉ DIABÉTICO

Cecilia Arruda*
Julia Estela Willrich Boell**
Denise Maria Guerreiro Vieira da Silva***
Soraia Geraldo Rozza Lopes****
Priscylla Lauterte*****
Cintia Junkes*****

RESUMO

Objetivo: delinear o percurso metodológico da criação de uma tecnologia educativa para a prevenção do pé diabético. **Método:** pesquisa metodológica que utilizou um caminho sistematizado para criar uma tecnologia educativa para a prevenção do pé diabético, seguindo as seguintes etapas: 1) Reunião de conteúdos produzidos pelo Laboratório de Pesquisa e Tecnologia em Enfermagem e Saúde a Pessoas em Condição Crônica; 2) Revisão bibliográfica; 3) Diálogo entre pesquisadoras e enfermeiras de um hospital; 4) Definição do conteúdo técnico e abordagem pedagógica; 5) Descrição do passo a passo do processo educativo, os materiais necessários e a abordagem pedagógica; 6) Treinamento da equipe de pesquisadoras para a realização da tecnologia educativa; 7) Teste piloto com pessoas com diabetes, internadas em unidades médico-cirúrgicas de um hospital. **Resultados:** a tecnologia educativa criada pautou-se na sistematização das ações “OUVIR-VER-FAZER”, incluindo a orientação e demonstração dos cuidados com os pés pelo profissional de saúde, usando materiais que permitem a simulação desses cuidados em um pé modelo e, em seguida, a reprodução dos cuidados pela pessoa com diabetes. **Conclusão:** a tecnologia educativa, construída sob uma perspectiva pedagógica problematizadora, é uma ferramenta assistencial de baixo custo e simples aplicação que pode contribuir para a prevenção do pé diabético.

Palavras-chave: Tecnologia Educacional. Educação em Saúde. Diabetes Mellitus. Pé Diabético. Enfermagem.

INTRODUÇÃO

Uma das complicações mais frequentes do diabetes mellitus (DM) e que traz prejuízos relevantes às pessoas que possuem essa condição crônica, com impacto nos serviços de saúde e na sociedade em geral, são as alterações nos pés, conhecidas pelo termo “pé diabético”. Essa complicação decorre, principalmente, das neuropatias diabéticas e da doença arterial periférica que resultam em ulcerações nos pés das pessoas com DM, podendo preceder as amputações⁽¹⁻³⁾.

Anualmente, as úlceras de pé diabético apresentam até 6,3% de incidência e até 10% de prevalência em países com má situação socioeconômica. A cada ano também se estima

que um milhão de pessoas com DM sofre uma amputação em todo o mundo, traduzindo-se em três por minuto. Evidências mais recentes sugerem que a incidência de úlceras nos pés ao longo da vida é entre 19% e 34%^(2,4).

Estudos realizados em diferentes países têm mostrado que programas de educação em saúde para pessoas com DM são capazes de reduzir o desenvolvimento do pé diabético, visto que intervenções educativas implementadas adequadamente melhoram o nível de conhecimentos e de autocuidado das pessoas com DM⁽⁵⁻¹⁰⁾.

A educação em saúde para a prevenção do pé diabético inclui, principalmente, a avaliação dos fatores de risco e o manejo adequado dos mesmos; das deformidades nos pés, perda da

*Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: cecilia2030@gmail.com. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8301-0495>.

**Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Secretária Municipal de Saúde de Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: juliaestela_8@hotmail.com. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5956-9590>.

***Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora Titular Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: deniseguerreiro@hotmail.com. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2139-083X>.

****Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Docente do Curso de Enfermagem e do Programa de Pós Graduação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Coxim, MS, Brasil. E-mail: soraia.rozza@ufms.br. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8938-2169>.

*****Enfermeira. Mestre em Enfermagem. Secretária Municipal de Saúde de Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: pry.enfermeira@gmail.com ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4855-2053>.

*****Enfermeira. Mestre em Enfermagem. Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago, Florianópolis, SC, Brasil E-mail: cintiajunkes@yahoo.com.br. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7272-9701>.

sensação protetora dos pés e o reconhecimento da doença arterial periférica; cuidados apropriados com os pés e a importância do monitoramento diário dos pés⁽¹¹⁾. Mesmo o ensino de procedimentos simples, como a escolha do calçado adequado e a higiene correta dos pés, contribui para o controle da evolução da complicação⁽⁴⁾.

Apesar do reconhecimento dos avanços que a educação em saúde promove, da existência de políticas instituídas por órgãos governamentais brasileiros e dos consensos de sociedades científicas, que estabelecem diretrizes para o cuidado com os pés para prevenção de complicações em pessoas com DM, ainda há muitos descompassos com a realidade. Essa situação se expressa pela persistência de falta de conhecimento das pessoas com DM sobre a importância dos cuidados com os pés e insuficiências na atenção recebida^(1,12-15).

Além disso, reconhece-se a existência de muitas propostas de educação e de protocolos para os cuidados e para a prevenção do pé diabético, porém poucas propostas educativas têm se transformado em tecnologias que sejam de baixo custo e de fácil acesso⁽¹⁶⁾. Uma tecnologia educativa precisa promover, além de conhecimento, o desenvolvimento de autonomia da pessoa, sendo esse um dos principais objetivos da educação em saúde.

Elaborou-se como questão de pesquisa: como deveria ser composta uma tecnologia educativa voltada às pessoas com DM e família visando aos cuidados e à prevenção do pé diabético?

Diante da gravidade das complicações nos pés das pessoas com DM e da necessidade de construir novas estratégias para a educação em saúde que considere a realidade das condições de vida e saúde dessas pessoas, realizou-se um estudo que teve como objetivo delinear o percurso metodológico da criação de uma tecnologia educativa para a prevenção do pé diabético.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa metodológica que se utilizou de um percurso sistematizado para a criação de uma tecnologia educativa para a prevenção do pé diabético. É uma tecnologia de processo que gera um produto imaterial, ou seja, uma técnica que integra uma ou mais etapas do

processo de trabalho. Tecnologia de processo envolve proposições teórico-metodológicas para inovar e qualificar o cuidado a indivíduos, grupos ou comunidades, oferecendo formas originais e diferenciadas de produzir o cuidado em saúde⁽¹⁷⁾.

Inicialmente, o grupo de pesquisadoras realizou cinco reuniões quinzenais, nas quais foram exploradas e aprofundadas temáticas acerca das “tecnologias educativas”, “cuidados com os pés de pessoas com DM” e “prevenção de complicações”. A partir dessas discussões, estabeleceu-se um percurso sistematizado para o processo de criação da tecnologia educativa, que compreendeu sete etapas:

- 1) Reunião de teses, dissertações, artigos e experiências educativas produzidas pelo Laboratório de Pesquisa e Tecnologia em Enfermagem e Saúde a Pessoas em Condição Crônica (NUCRON), em seus 30 anos de existência, acerca das temáticas de interesse, gerando subsídios teóricos e práticos ao desenvolvimento da tecnologia educativa;
- 2) Revisão da literatura, incluindo periódicos científicos, diretrizes do Ministério da Saúde do Brasil, diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) e da *American Diabetes Association* (ADA). O conteúdo foi sistematizado em um quadro com as principais indicações dos cuidados com pés a serem realizados visando auxiliar na tomada de decisões pela equipe acerca do conteúdo que deveria compor a tecnologia educativa;
- 3) Diálogo com enfermeiras do ambulatório de endocrinologia e enfermeiras assistenciais dos setores de internação adulto do Hospital Universitário onde o estudo foi desenvolvido, com discussão sobre a criação da tecnologia educativa, possibilidades da sua inserção na prática e identificação das necessidades dos serviços;
- 4) Definições sobre o conteúdo técnico e abordagem pedagógica da proposta educativa. Utilizou-se como referencial teórico o “Modelo de cuidado de enfermagem às pessoas com diabetes mellitus hospitalizadas”⁽¹⁸⁾, além da perspectiva da pedagogia problematizadora⁽¹⁹⁾;
- 5) Construção da tecnologia educativa para a prevenção do pé diabético, que incluiu o processo educativo (o passo a passo), os

materiais necessários e a abordagem pedagógica;

6) Treinamento da equipe de pesquisadoras para a realização da tecnologia educativa de forma padronizada visando evitar imprecisões ou equívocos em sua aplicação. O treinamento incluiu a discussão de todos os passos da aplicação e consolidação da abordagem pedagógica;

Nessa etapa, foi possível aprimorar a linguagem/comunicação, as técnicas para a realização dos cuidados com os pés, a organização do material necessário e o controle do tempo despendido;

7) Teste piloto com quatro pessoas com DM, internadas em uma das unidades de internação médico-cirúrgicas de um Hospital Universitário do Sul do Brasil, durante o mês de novembro de 2016.

Na etapa 7, os participantes foram identificados com auxílio do enfermeiro assistencial de cada unidade de internação médico-cirúrgica e, em seguida, convidados para participar da pesquisa.

Consideraram-se os seguintes critérios de inclusão: estar internado em clínica médico-cirúrgica; ter mais de 18 anos; ter diagnóstico médico de DM tipo 1 ou 2; ter conhecimento do diagnóstico de DM; não ter amputação prévia; não ter úlceras nos pés no momento da avaliação e da intervenção educativa; e o participante consentir em fazer parte da pesquisa por meio da leitura, compreensão e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Como critério de exclusão apresentar dificuldade na fala, comunicação e/ou interação.

Imediatamente, após a aplicação da tecnologia educativa na prática fizeram-se registros escritos refletindo a experiência vivenciada e, posteriormente, realizada uma roda de discussão entre as pesquisadoras para o compartilhamento das experiências e análise dos dados. Esse momento possibilitou refinamentos no desenvolvimento da tecnologia visando melhor adequar conteúdo, linguagem, materiais e tempo para a execução.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC, sob protocolo número 1.932.640, seguindo todos os preceitos estabelecidos na Resolução 466/2012/CNS. Conforme previsto no processo

de desenvolvimento de tecnologias educativas, destaca-se que está em andamento a etapa de validação da tecnologia educativa construída por meio da aplicação na prática assistencial de enfermagem às pessoas com DM.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O caminho percorrido para atingir o objetivo da pesquisa gerou subsídios técnicos e pedagógicos para o desenvolvimento de uma dinâmica inédita de educação em saúde que se constituiu em uma tecnologia educativa para os cuidados e a prevenção do pé diabético.

O referencial teórico utilizado orientou a construção da tecnologia educativa ao imprimir o olhar ampliado para o cuidado de enfermagem às pessoas com DM de forma integral, interdisciplinar, humanizado e com valorização da abordagem do cuidado centrado na pessoa com DM e em sua família. Considerou-se, também, que o momento da hospitalização é um espaço propício para a educação em saúde e compreendido como potencializador para melhorar o autocuidado⁽¹⁸⁾.

A tecnologia educativa construída foi denominada “Cuidados com os pés para a prevenção de complicações: OUVIR-VER-FAZER”. A tecnologia é composta por oito questões norteadoras e materiais que dão o suporte para o desenvolvimento da atividade educativa, sendo eles: um pé modelo simulando o pé humano (material sintético) (Figura 1); um espelho emoldurado de 20 cm por 15 cm; diferentes tipos de sabonetes (glicerina e/ou neutros e sabonetes perfumados comumente encontrados em farmácias e supermercados); uma toalha pequena; um frasco com creme hidratante; diferentes instrumentos de corte de unhas (tesourinhas, cortadores e alicates); *kit* de unhas postiças e fita adesiva dupla face; diferentes tipos de meias (sem costura e sem elástico, com costura e com elástico, de algodão e de náilon); diferentes tipos de calçados (abertos, fechados, com salto e sem salto); e figuras de pés com deformidades e calosidades. Todos os materiais foram acondicionados em uma mochila visando fácil armazenamento e deslocamento para a realização da atividade educativa.



Figura 1. Pé modelo utilizado na aplicação da tecnologia educativa

A aplicação da tecnologia educativa construída (Quadro 1) visa possibilitar às pessoas com DM e seus familiares o **ouvir** como devem ser realizados os cuidados, o **observar** os

cuidados sendo realizados em um pé modelo e o **realizar/fazer** os cuidados nos próprios pés com a supervisão e o auxílio de um profissional de saúde.

Quadro 1. Cuidados com os pés para a prevenção de complicações: OUVIR-VER-FAZER

QUESTÕES NORTEADORAS	DESENVOLVIMENTO
1. Como realizar a autoavaliação dos pés?	<p>OUVIR: orientar estratégias para a autoavaliação dos pés e aspectos que devem ser observados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indicar que a avaliação dos pés deve ocorrer diariamente; - Observar, cuidadosamente, as condições de hidratação dos pés, se há lesões, calos, rachaduras, bolhas na pele do dorso do pé, planta do pé, calcanhar e entre os dedos; - Olhar o tamanho e o formato das unhas; - Ressaltar a importância do uso do espelho para avaliar a sola dos pés e parte posterior dos pés, caso não consiga visualizá-los de forma adequada por alguma dificuldade de mobilidade; - Solicitar ao familiar/cuidador que realize a inspeção dos pés da pessoa com DM, caso ela tenha dificuldades visuais ou de mobilidade, por exemplo. <p>VER: demonstrar como realizar a avaliação dos pés, observando a pele do dorso do pé, planta do pé, calcanhar e entre os dedos. Essa avaliação é realizada no pé modelo, no qual podem ser inseridos calos, rachaduras ou outras condições frequentemente encontradas. Avaliar as condições de hidratação dos pés, verificar se há lesões, calos, rachaduras e bolhas. Observar, também, o tamanho e o formato das unhas.</p> <p>Mostrar como utilizar o espelho para a avaliação, caso a pessoa tenha dificuldade de mobilidade.</p> <p>FAZER: solicitar à pessoa que realize a autoavaliação no próprio pé ou, se necessário, solicitar ao familiar para fazê-la. O profissional observa atentamente, dialoga sobre como a autoavaliação está sendo realizada e indica os ajustes nesse cuidado, se necessário.</p>
2. Qual produto utilizar para lavar os pés e a temperatura da água adequada?	<p>OUVIR: orientar sobre os produtos ideais para higienizar os pés e temperatura adequada da água:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sabonetes em barra ou líquidos que sejam neutros, como aqueles sem perfume ou à base de glicerina; - Evitar sabonetes muito perfumados; - Indicar que a água deve ser morna; - Evitar água muito quente, pois resseca a pele, causando rachaduras/fissuras/descamação, e pode provocar queimaduras ou bolhas, o que pode ser ainda mais grave na pessoa com DM cuja sensibilidade pode estar diminuída. <p>VER: escolher, dentre os diversos produtos disponíveis, o sabonete adequado e simular a lavagem no pé modelo.</p> <p>FAZER: solicitar à pessoa que realize a escolha do produto, dentre os apresentados, simulando o cuidado no próprio pé ou, se necessário, solicitar ao familiar para fazê-la. O profissional observa atentamente, dialoga sobre a escolha realizada pela pessoa e indica os ajustes nesse cuidado, se necessário.</p>
3. Como secar os pés?	<p>OUVIR: orientar a forma correta de secar os pés após o banho/higienização:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ressaltar a importância de secar entre os dedos dos pés, pois, se deixar as interdigitais úmidas, irá favorecer a umidade excessiva e proliferação de fungos e bactérias. <p>VER: realizar o cuidado, simulando a secagem, do pé modelo com uma toalha.</p> <p>FAZER: solicitar à pessoa que realize a simulação da secagem do próprio pé com a toalha ou, se necessário, solicitar ao familiar/cuidador para fazê-la. O profissional observa atentamente, dialoga sobre como a pessoa realizou esse cuidado e indica ajustes, se necessário.</p>

Continua.

QUESTÕES NORTEADORAS	DESENVOLVIMENTO
4. Como utilizar cremes hidratantes?	<p>OUVIR: orientar a importância da utilização dos cremes hidratantes e a forma de aplicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ressaltar que os cremes hidratantes mantêm a umidade adequada da pele, evitando ressecamento, rachaduras e fissuras; - Indicar que deve ser aplicado após a higiene dos pés e sempre que achar necessário (pelo menos 2x ao dia); - Indicar os locais onde o creme hidratante deve ser aplicado (dorso do pé, planta do pé, calcanhar, sobre os dedos), ressaltando que não deve ser aplicado entre os dedos, pois favorece a umidade excessiva e proliferação de fungos e bactérias. <p>VER: realizar o cuidado aplicando um creme hidratante no pé modelo de forma suave, em movimentos circulares, incluindo dorso dos pés, planta dos pés, calcanhares e sobre os dedos.</p> <p>FAZER: solicitar à pessoa que realize a aplicação do creme hidratante no próprio pé ou, se necessário, solicitar ao familiar para fazê-la. O profissional observa atentamente, dialoga sobre o cuidado realizado e indica ajustes, se necessário.</p>
5. Como e com que frequência cortar as unhas?	<p>OUVIR: orientar a forma correta de cortar as unhas e frequência ideal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destacar os instrumentos apropriados: tesourinha, cortador ou alicate de cortar unhas; - Indicar que as unhas devem ser cortadas em linha reta e nunca no formato arredondado para evitar que fiquem “encravadas”; cortar em tamanho mediano (na linha do dedo); e não deixar que cresçam muito; - Ressaltar que a frequência do corte é determinada pela própria pessoa em sua avaliação diária. <p>VER: realizar o cuidado cortando com a tesourinha, cortador ou alicate as unhas do pé modelo (unhas postiças coladas nos dedos do pé modelo).</p> <p>FAZER: solicitar à pessoa que realize o corte da unha no pé modelo ou na própria unha do pé (caso haja necessidade). Se necessário, solicitar ao familiar para fazê-lo. O profissional observa atentamente, dialoga sobre o cuidado realizado e indica ajustes, se necessário.</p>
6. Como cuidar dos pés no caso do aparecimento de calos e cutículas? É possível realizar “escalda-pés”?	<p>OUVIR: orientar sobre a importância de consultar um podólogo, caso tenha calos ou problemas com as cutículas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ressaltar a importância de nunca deixar os pés de molho (escalda-pés) e de nunca retirar calos e cutículas em casa; - Orientar sobre o uso de protetores de calo, se necessário, e o uso de sapatos que não causem lesões ou aumento do calo; - Enfatizar o risco de lesão e possível dificuldade de cicatrização de qualquer lesão nos pés, por ser uma pessoa com DM. <p>VER: mostrar o calo no pé modelo indicando os locais mais frequentes de sua ocorrência. Mostrar figuras de diferentes tipos de calos e localizações.</p> <p>FAZER: solicitar à pessoa que realize a observação e identificação no próprio pé de calos/calosidades. O profissional observa atentamente, dialoga sobre o cuidado realizado e indica ajustes, se necessário.</p>
7. Qual tipo de meias deve usar?	<p>OUVIR: orientar sobre as características das meias adequadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usar meias de algodão (macias), e não de náilon; - Usar meias sem elástico, pois o elástico pode apertar/garrotear o tornozelo e comprometer a circulação sanguínea nos pés; - Usar meias sem costuras, pois as costuras podem causar lesões na pele; - Preferir meias de cores claras, pois, caso ocorra alguma lesão e sangramento, serão facilmente observados na meia. <p>VER: escolher, dentre as diversas meias disponíveis, a mais adequada para vestir o pé modelo.</p> <p>FAZER: solicitar à pessoa que realize a escolha da meia dentre as apresentadas ou, se necessário, solicitar ao familiar para fazê-la. O profissional observa atentamente, dialoga sobre o cuidado realizado e indica ajustes, se necessário.</p>
8. Quais os tipos de sapatos são adequados?	<p>OUVIR: orientar sobre as características dos sapatos adequados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nunca usar sapatos apertados, devem ser macios e confortáveis; - O bico do sapato deve ter o formato arredondado ou quadrado, e não o “bico fino”; - Devem ser sem costuras, pois as costuras internas podem causar lesões ou calos; - Preferir calçados fechados para proteger os pés, pois os calçados abertos, como chinelos e sandálias, deixam os pés expostos, ocasionando maior risco de ocorrer lesões; - Evitar andar descalço ou com sapatos de salto alto. <p>VER: escolher dentre os diversos sapatos disponíveis, o mais adequado para calçar no pé modelo.</p> <p>FAZER: solicitar à pessoa que aponte qual o tipo de sapato mais adequado dentre os apresentados ou, se necessário, solicitar ao familiar para fazê-lo. O profissional observa atentamente, dialoga sobre o cuidado realizado e indica ajustes, se necessário.</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir da revisão da literatura realizada, 2019.

O processo para a aplicação da tecnologia educativa deve envolver os seguintes passos a serem adotados pelo profissional de saúde que o executará: a) Apresentar o objetivo da atividade e tempo necessário, ressaltando a importância da

participação do familiar da pessoa com DM, quando possível; b) Realizar o diálogo inicial acerca de como a pessoa com DM percebe sua doença crônica e como vem realizando o autocuidado, convergindo ao olhar ampliado que

busca desenvolver a atenção em saúde integral, não fragmentada e humanizada; c) Disponibilizar os materiais necessários sobre uma superfície plana e limpa, organizados por tipo de material e na ordem em que serão abordados de acordo com o Quadro 1; d) Expor a questão norteadora, seguida da orientação em saúde (conforme Quadro 1). As questões norteadoras funcionam como roteiro acerca dos temas a serem abordados. Assim, no decorrer do diálogo, essa ordem poderá ser alterada caso a pessoa com DM questione sobre algum cuidado que não segue a ordem apresentada; e) Orientar os cuidados por meio da verbalização pelo profissional. Nessa ação, a pessoa com DM e seu familiar irão OUVIR; f) Realizar o cuidado com o pé modelo utilizando os materiais previamente selecionados para essa ação. Nesse momento, a pessoa com DM e seu familiar irão VER, sendo que essa etapa pode ser concomitante com a etapa OUVIR; g) Estimular a realização do cuidado no próprio pé da pessoa com DM ou no pé modelo pela pessoa com DM e/ou seu familiar, desenvolvendo o cuidado que foi orientado e observado previamente. Essa ação constitui o FAZER. O profissional de saúde, nessa ocasião, acompanha, analisa e estimula o cuidado realizado da forma adequada ou indica os ajustes necessários se perceber dificuldades na compreensão e/ou realização do mesmo; h) Dar um retorno para a pessoa com DM e familiar pela realização do cuidado como forma de motivação, reconhecendo o empenho da pessoa em realizar corretamente o cuidado; i) Finalizar com o esclarecimento de dúvidas e a entrega de um material escrito sintetizando os principais cuidados orientados (*folder*, por exemplo).

O uso de estratégias de aprendizagem que envolvem recursos cinestésicos, visuais e auditivos tem mostrado resultados efetivos^(20,21). Utilizaram-se múltiplas ferramentas educativas, como reforço das orientações verbalizadas, como forma de promover maior compreensão dessas pessoas e favorecer mudança de comportamento^(5, 20, 22, 23).

A tecnologia educativa para a prevenção do pé diabético foi desenvolvida para ser aplicada de forma breve, necessitando de cerca de 30 minutos de interação entre enfermeiro e pessoa com DM e seu familiar, configurando a educação em saúde inserida de forma dinâmica no processo de trabalho do enfermeiro. Essa

característica é fundamental para a sua aplicabilidade, uma vez que a falta de tempo e a priorização de outras atividades (que não a educação em saúde) são comuns em muitos ambientes de cuidado em saúde. A educação em saúde, desenvolvida de forma interativa, aumenta a compreensão das medidas de prevenção do pé diabético. Além disso, assim como os programas educacionais prolongados podem trazer benefícios, aqueles realizados de forma mais breve também podem ter sucesso, desde que bem planejados^(5,20).

Essa tecnologia educativa vai ao encontro de outros estudos que apontam que programas devem incluir demonstrações práticas e considerar o grau de instrução das pessoas, promovendo a motivação destas e seus familiares para o envolvimento nos programas educativos, gerando benefícios aos indivíduos com DM^(5,20).

Sugere-se que associado à tecnologia educativa também seja realizado o exame físico dos pés, englobando a avaliação clínica geral, testes neurológicos, testes vasculares e classificação de risco com o uso de instrumentos específicos da instituição de saúde para registro e acompanhamento adequado de acordo com as possibilidades de cada serviço de saúde.

A classificação do risco de ulceração é imprescindível na assistência às pessoas com DM visando ao cuidado integral e às orientações de autocuidado com os pés como rotina de atendimento a essas pessoas a fim de contribuir para a prevenção de ulceração nos pés⁽²⁴⁾.

O uso de tecnologias educativas no cuidado de enfermagem permite a conscientização das pessoas com DM sobre a importância da mudança do estilo de vida e no autocuidado, de forma a prevenir, retardar e/ou controlar as complicações decorrentes da doença. Os profissionais de enfermagem e da saúde devem apoiar o desenvolvimento ou fortalecimento de habilidades para o autocuidado, atuar como facilitadores e motivadores para as mudanças comportamentais necessárias na adesão ao tratamento, em um processo educativo individualizado, criativo e inovador⁽²⁵⁾.

Como limitações do estudo, destaca-se que a tecnologia educativa foi desenvolvida considerando apenas a realidade de um serviço de saúde. Além disso, o material educativo para a prevenção do pé diabético representa apenas

um elemento do processo educativo para pessoas com DM e não pode ser considerado fora desse contexto mais amplo do cuidado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da tecnologia educativa “Cuidados com os pés para a prevenção de complicações: OUVIR-VER-FAZER” na prática assistencial do enfermeiro poderá promover a prevenção de complicações e a avaliação contínua para o risco de desenvolvimento do pé diabético. É uma tecnologia educativa de baixo custo, simples de ser aplicada e integrada às atividades

assistenciais dos enfermeiros com potencial para fomentar a integralidade da assistência em saúde e o empoderamento das pessoas com DM para o autocuidado.

A tecnologia educativa proposta foi inspirada nas necessidades da assistência de enfermagem às pessoas com DM, atendidas no ambiente hospitalar, especificamente em unidades de internação médico-cirúrgicas, repouso da emergência e área ambulatorial. No entanto, poderá ser aplicada em ambientes da atenção primária à saúde, desde que consideradas a condição clínica da pessoa e a dinâmica de funcionamento dos serviços.

EDUCATIONAL TECHNOLOGY FOR CARE AND PREVENTION OF DIABETIC FOOT ULCERS

ABSTRACT

Objective: to outline the methodological path of designing an educational technology for the prevention of diabetic foot ulcers. **Method:** methodological research that used a systematic way to design an educational technology for the prevention of diabetic foot ulcers, taking the following steps: 1) Gathering of contents created by the Laboratory of Research and Technology in Nursing and Health for People with Chronic Condition; 2) Literature review; 3) Dialogue between researchers and nurses at a hospital; 4) Definition of technical content and pedagogical approach; 5) Description of the educational process step by step, the necessary materials and the pedagogical approach; 6) Training of the research team to carry out educational technology; 7) Pilot test with people with diabetes, admitted to the medical-surgical inpatient unit of a hospital. **Results:** the educational technology designed was based on the systematization of the actions “HEAR-SEE-DO”, including the guidance and demonstration of foot care by the health professional, using materials that allow the simulation of this care on a mannequin dummy foot and then, the imitation of care by the person with diabetes. **Conclusion:** the educational technology, built from a problematic pedagogical perspective, is a low-cost and simple carry-out-assistance tool that can contribute to the prevention of diabetic foot ulcers.

Keywords: Educational technology. Health education. Diabetes mellitus. Diabetic foot. Nursing.

TECNOLOGÍA EDUCATIVA PARA EL CUIDADO Y LA PREVENCIÓN DEL PIE DIABÉTICO

RESUMEN

Objetivo: definir el recorrido metodológico de la creación de una tecnología educativa para la prevención del pie diabético. **Método:** investigación metodológica que utilizó un camino sistematizado para crear una tecnología educativa para la prevención del pie diabético, siguiendo las siguientes etapas: 1) Reunión de contenidos producidos por el Laboratorio de Investigación y Tecnología en Enfermería y Salud a Personas en Condición Crónica; 2) Revisión bibliográfica; 3) Diálogo entre investigadoras y enfermeras de un hospital; 4) Definición del contenido técnico y abordaje pedagógico; 5) Descripción de las etapas del proceso educativo, los materiales necesarios y el abordaje pedagógico; 6) Entrenamiento del equipo de investigadoras para la realización de la tecnología educativa; 7) Prueba piloto con personas con diabetes, ingresadas en unidades médico-quirúrgicas de un hospital. **Resultados:** la tecnología educativa creada se basó en la sistematización de las acciones “OÍR-VER-HACER”, incluyendo la orientación y demostración de los cuidados con los pies por el profesional de salud, usando materiales que permiten la simulación de estos cuidados en un pie modelo y, posteriormente, la reproducción de los cuidados por la persona con diabetes. **Conclusión:** la tecnología educativa, construida bajo una perspectiva pedagógica problematizadora, es una herramienta asistencial de bajo costo y aplicación simple que puede colaborar para la prevención del pie diabético.

Palabras clave: Tecnología Educativa. Educación para la salud. Diabetes mellitus. Pie diabético. Enfermería.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira JEP, Junior-Montenegro RM, Vencio S (org.). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. São Paulo: Editora Clannad, 2017. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>
2. Armstrong DG, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic Foot Ulcers and Their Recurrence. *N Engl J Med* [on-line]. 2017; 376 (24): 2367-75. Doi: <http://doi.org/10.1056/NEJMr1615439>

3. Amin N, Doupis J. Diabetic foot disease: From the evaluation of the “foot at risk” to the novel diabetic ulcer treatment modalities. *World J Diabetes*. [on-line]. 2016 [citado em 20 set 2019]; 7(7):153-164. DOI: <http://doi.org/10.4239/wjd.v7.i7.153>
4. Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA*. 2005; 293(2):217-28. Doi: <http://doi.org/10.1001/jama.293.2.217>
5. Monami M, Zannoni S, Gaias M, Nreu B, Marchionni N, Mannucci E. Effects of a Short Educational Program for the Prevention of Foot Ulcers in High-Risk Patients: A Randomized

- Controlled Trial. *Int. J. Endocrinol.* [on-line]; 2015 [Citado em 18 jul 2019];1-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/615680>
6. Cousart TH, Handley M. Implementing Diabetic Foot Care in the Primary Care Setting. *J. Nurse Pract.* [on-line] 2017 [Citado em 20 jul 2019];13(3):129-132. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2016.11.009>
 7. Ren M, Yang C, Lin DZ, Xiao HS, Mai LF, Guo YC, et al. Effect of Intensive Nursing Education on the Prevention of Diabetic Foot Ulceration Among Patients with High-Risk Diabetic Foot: A Follow-Up Analysis. *Diabetes Technol Ther.* [on-line] 2014 [Citado em 28 jul 2019];16(9):576-81. DOI: <https://doi.org/10.1089/dia.2014.0004>
 8. Quemba-Mesa MP; González-Jiménez NM, Camargo-Rosas MR. Intervenciones educativas para la prevención del pie diabético. *Rev. cienc. cuidad* [on-line]. 2021 [citado em 05 mar 2021];18(1): 66-80, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/cienciaycuidado/article/view/2329/2955>.
 9. Ramirez-Perdomo C, Perdomo-Romero A, Rodríguez-Vélez M. Conhecimentos e práticas para a prevenção do pé diabético. *Rev. Gaúcha Enferm.* [on-line]. 2019; 40: e20180161. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180161>.
 10. Moreira JB, Muro ES, Monteiro LA, Iunes DH, Assis BB, Chaves ECL. The effect of operative groups on diabetic foot self-care education: a randomized clinical trial. *Rev. Esc. Enferm. USP.* 2020; 54:e03624. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019005403624>
 11. Boell JEW, Ribeiro RM, Silva DMGV. Fatores de risco para o desencadeamento do pé diabético. *Rev. Eletr. Enf.* [on-line]. 2014 [citado em 06 jul 2019]; 16(2):386-93. DOI: <https://doi.org/10.5216/ree.v16i2.20460>
 12. Brasil. Ministério da Saúde. Manual do pé diabético: estratégia para cuidado de pessoas com doença crônica. Brasília: Departamento de atenção básica, 2016 [citado em 01 nov 2016]. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno_36.pdf
 13. Santos ICRV, Carvalho EF, Souza WV, Albuquerque E. Factors associated with diabetic foot amputations. *J. vasc. bras.* [on-line]. 2015 [citado em 19 ago 2019];14(1):37-45. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.20140049>.
 14. Oliveira MN, Pereira MS, Pinto MAH, Agostinho LM, Júnior FER, Hissa MN. Avaliação do autocuidado para a prevenção do pé diabético e exame clínico dos pés em um centro de referência em diabetes mellitus. *J. Health Biol Sci.* 2017; 5(3):265-271. Doi: <http://dx.doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v5i3.1092.p265-271.2017>
 15. Padilha AP, Rosa LM, Schoeller SD, Junkes C, Mendez CB, Martins MMFPS. Care manual for diabetic people with diabetic foot: construction by scoping study. *Texto contexto - enferm.* 2017; 26(4): e2190017. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017002190017>.
 16. Berardinelli LMM, Guedes NAC, Ramos JP, Silva MGN. Educational technology as a strategy for the empowerment of people with chronic illnesses. *Rev. enferm. UERJ.* 2014; 22(5):603-9. Doi: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2014.15509>
 17. Aquino PS, Melo RP, Lopes MVO, Pinheiro AKB. Analysis of the concept of technology in nursing according to the evolutionary method. *Acta paulenferm.*; 23(5):690-696. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002010000500017>.
 18. Arruda C. Modelo de Cuidado de Enfermagem às pessoas com diabetes mellitus hospitalizadas. [tese]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/168165>
 19. Pitano SDC. A educação problematizadora de Paulo Freire, uma pedagogia do sujeito social. *Rev Inter Ação.* 2017; 42(1):87-104. Doi: <http://dx.doi.org/10.5216/ia.v42i1.43774>.
 20. Bullen B, Young M, McArdle C, Ellis M. Visual and kinaesthetic approaches to pragmatic, person-centred diabetic foot education. *The Diabetic Foot Journal.* [on-line] 2010 [citado em 20 maio 2019];20(1): 29-33. Disponível em: https://www.diabetesonthenet.com/uploads/resources/dotn/_master/4928/files/pdf/dfj20-1-29-33.pdf
 21. 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. Doi: <http://doi.org/10.1016/j.pcd.2014.05.004>.
 22. Moura DJM, Moura NS, Menezes LCG, Barros AA, Guedes MV. Development of a booklet on insulin therapy for children with diabetes mellitus type 1. *Rev. Bras. Enferm.* 2017; 70(1):7-14. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0183>.
 23. Coelho ACM, Boas LCGV, Gomides DS, Foss-Freitas MC, Pace AE. Self-care activities and their relationship to metabolic and clinical control of people with diabetes Mellitus. *Texto contexto - enferm.* 2015; 24(3):697-705. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072015000660014>
 24. Lira JAC, Oliveira BMA, Soares DR, Benício CDAV, Nogueira LT. Avaliação do risco de ulceração nos pés em pessoas com diabetes Mellitus na Atenção Primária. *REME. rev. min. enferm.* 2020; 24:e-1327. Doi: <http://doi.org/10.5935/1415-2762.20200064>
 25. Silva ANS, Serafim ARMR, Alcântara CM, Queiroz MVO. Experiences of adolescents with type-1 diabetes and multiprofessional educational interventions for care. *Ciênc. cuid. saúde.* 2018; 17(2):1-8. Doi: <http://doi.org/10.4025/ciencucidsaude.v17i2.40434>

Endereço para correspondência: Julia Estela Willrich Boell. E-mail: juliaestela_8@hotmail.com

Data de recebimento: 17/01/2020

Data de aprovação: 19/04/2021