

Construção de tecnologia m-health para a promoção do aleitamento materno

Building m-health technology to promote breastfeeding
Creación de tecnología de salud móvil para promover la lactancia materna

Jéssika Roberta Firme de Moura Santos¹

ORCID: 0000-0003-1268-2400

Maria Alzete de Lima²

ORCID: 0000-0002-0288-1329

Ana Larissa Gomes

Machado³

ORCID: 0000-0002-7937-6996

Edina Araújo Rodrigues

Oliveira¹

ORCID: 0000-0002-6352-4202

Adriele de Almeida Brito¹

ORCID: 0000-0001-5923-7633

Milena Leite Veloso¹

ORCID: 0000-0003-1455-7988

Luisa Helena de Oliveira

Lima¹

ORCID: 0000-0002-1890-859X

¹Universidade Federal do Piauí.
Picos, Piauí, Brasil.

²Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

³Universidade Federal do Piauí.
Teresina, Piauí, Brasil.

Autor correspondente:

Jéssika Roberta Firme de Moura

Santos

E-mail: jessikafmsantos@gmail.com

Resumo

Objetivo: desenvolver uma tecnologia m-health para a promoção do aleitamento materno em nutrizes. **Métodos:** estudo metodológico, realizado de fevereiro de 2020 a julho de 2021. Aplicativo de desenvolvimento tecnológico, seguindo o modelo de prototipação de Pressman. O conteúdo foi embasado pelos preceitos da Aprendizagem Significativa, elaborados por meio de um diagnóstico situacional e uma revisão integrativa, os quais nortearam a compilação das informações e as orientações. Apresenta o Certificado de Registro de Programa de Computador do Instituto Nacional da propriedade Industrial (Processo Nº BR512021002438-9). **Resultados:** o aplicativo intitula-se “Amamente”, e é composto pela nutriz na identidade visual, tela de boas-vindas, e queremos conhecer vocês. Logo em seguida, onze interfaces interativas de acesso às orientações e informações como: aleitamento materno; produção de leite; minhas mamas; sinais de posicionamento correto; sinais de pega correta; extração de leite; problemas mamários; sinais de amamentação eficaz; quando não amamentar; espaço da mamãe e referências. **Conclusão:** a tecnologia foi construída com êxito e sua versão final reuniu as recomendações científicas nacionais e internacionais. O “Amamente” constitui a possibilidade de ser utilizado como um recurso com potencial alcance e favorável ao processo de educação em saúde e futuras intervenções para as nutrizes durante a amamentação.

Descritores: Aleitamento Materno; Aplicativos Móveis; Educação em Saúde; Tecnologia Educacional.

O que se sabe?

As inovações tecnológicas m-health utilizadas no suporte à amamentação pode ser um essencial recurso educativo às nutrizes, porém, existem lacunas no desenvolvimento com base em evidências científicas.

O que o estudo adiciona?

Destaca as fases de construção de tecnologia m-health com potencialidade educativa, inovadora, baixo custo, de orientação com embasamento científico e fácil acesso às nutrizes sobre o aleitamento materno.



Como citar este artigo: Santos JRFM, Lima MA, Machado ALG, Oliveira EAR, Brito AA, Veloso ML, Lima LHO. Construção de tecnologia m-health para a promoção do aleitamento materno. Rev. enferm. UFPI. [internet] 2025 [citado em: dia mês abreviado ano];14: e4740. DOI: 10.26694/reufpi.v14i1.4740

Abstract

Objective: to develop an m-health technology to promote breastfeeding in nursing mothers. **Methods:** methodological study, carried out from February 2020 to July 2021. Technological development application, following Pressman's prototyping model. The content was based on the precepts of Meaningful Learning, elaborated through a situational diagnosis and an integrative review, which guided the compilation of information and guidelines. It has a Computer Program Registration Certificate from the National Institute of Industrial Property (Process No. BR512021002438-9). **Results:** the application is entitled "Amamente" (Breastfeeding), and consists of the visual identity of the nursing mother, the welcome screen, and the "We want to meet you" screen. This is followed by eleven interactive interfaces for accessing guidance and information such as breastfeeding; milk production; my breasts; signs of correct positioning; signs of correct latch-on; milk extraction; breast problems; signs of effective breastfeeding; when not to breastfeed; mom's space and references. **Conclusion:** the technology was built successfully and its final version brought together national and international scientific recommendations. "Amamente" can be used as a resource with potential reach and favorable to the process of health education and future interventions for mothers during breastfeeding.

Descriptors: Breastfeeding; Mobile Applications; Health Education; Educational Technology.

Resumén

Objetivo: desarrollar una tecnología m-health para promover la lactancia materna en madres lactantes. **Métodos:** estudio metodológico, realizado de febrero de 2020 a julio de 2021. Desarrollo tecnológico aplicado, siguiendo el modelo de prototipado de Pressman. El contenido se basó en los preceptos del Aprendizaje Significativo, elaborados a través de un diagnóstico situacional y una revisión integradora, que guiaron la recopilación de informaciones y orientaciones. Presenta el Certificado de Registro de Programa de Computación del Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (Trámite N° BR512021002438-9). **Resultados:** la aplicación se llama "Amamente", y está compuesta por la identidad visual de la madre lactante, una pantalla de bienvenida y queremos conocerte, y luego 11 interfaces interactivas para acceder a orientaciones e informaciones como: lactancia materna; producción de leche; mis pechos; señales de posicionamiento correcto; signos de agarre correcto; extracción de leche; problemas en los senos; signos de lactancia materna eficaz; cuando no amamantar; el espacio y los referentes de mamá. **Conclusión:** la tecnología fue construida exitosamente y su versión final cumplió con las recomendaciones científicas nacionales e internacionales. La lactancia materna constituye la posibilidad de ser utilizada como un recurso con potencial alcance y favorable al proceso de educación en salud y con futuras intervenciones para las madres lactantes durante la lactancia.

Descriptores: Lactancia Materna; Aplicaciones Móviles; Educación em Salud; Tecnología Educacional.

INTRODUÇÃO

O Aleitamento Materno (AM) é considerado a referência máxima da alimentação infantil, possui um papel primordial na promoção da saúde materno-infantil, tendo em vista que a amamentação corresponde a um método natural, econômico, eficaz e os seus inúmeros benefícios encontram-se extensamente descritos na literatura.⁽¹⁻³⁾

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde (MS) chamam a atenção para os índices de Aleitamento Materno Exclusivo (AME) em crianças até o sexto mês de vida, onde esses índices se mantêm abaixo do recomendado, especialmente no Brasil, atingindo 45,7%, sendo a região nordeste a desempenhar com menor frequência essa prática, atingindo apenas 38%.^(4,5)

A utilização no campo da saúde de inovações tecnológicas, tem apresentado um significativo crescimento como estratégia didática e tecnológica econômica, com acesso instantâneo e de comunicação direta e rápida de informações, tendo se mostrado eficaz na construção de conhecimento, consciência crítica e de promoção da saúde.⁽⁶⁻⁸⁾

Os aplicativos (APP) de mHealth têm sido utilizados em diversos contextos, estudos internacionais evidenciaram o uso crescente na última década como um instrumento facilitador para a promoção da saúde e um novo recurso educativo-cuidativo⁽⁹⁾, a exemplo dos aplicativos móveis, podem ser eficazes na promoção do AM e na redução nos índices de desmame precoce, refletindo diretamente no sucesso do AM.^(10,11)

Acredita-se que os aplicativos móveis podem contribuir para o aumento da prática do AM por meio da disseminação das informações, desde que em sua construção contemple a participação das usuárias, a partir de suas experiências e sugestões, como também a escuta de profissionais com expertise na área e fundamentado em evidências científicas, resultando na ampliação da habilidade materna em amamentar por meio do acesso das mães às informações sobre o AM, fortalecendo a sua capacidade em lidar com as necessidades do seu filho.⁽¹²⁾

Nesse contexto, acredita-se que o uso desta tecnologia m-health possa contribuir para a adoção de empoderamento no cuidado, difusão de conhecimento sobre o AM, ampliar a adesão da prática, elevar os índices de AME e do AM continuado, uma vez, que essa tecnologia apresenta um grande potencial na prestação de informações e de orientações úteis e adequadas às necessidades das nutrizes.

Este estudo tem por objetivo desenvolver uma tecnologia m-health para a promoção do AM em nutrizes.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo metodológico, desenvolvido de fevereiro de 2020 a junho de 2021, no Núcleo de Pesquisas Aplicadas a Análise de Dados (PAAD) da Universidade Federal do Piauí/Campus Senador Helvídio Nunes de Barros (UFPI/CSHNB), integrando o recorte da dissertação intitulada “Construção e validação de tecnologia m-health para a promoção do Aleitamento Materno”.

O desenvolvimento do aplicativo, seguiu as etapas do modelo de prototipação proposto por Pressman⁽¹³⁾: 1. Diagnóstico situacional, Levantamento bibliográfico e definição de conteúdo; 2. Design de interface; 3. Definição de requisitos de software; 4. Elaboração do modelo conceitual do aplicativo (planejamento); 5. Desenvolvimento do software (Modelagem/Prototipagem) e 6. Implementação e testes.

Inicialmente no estudo, foi realizado um diagnóstico situacional sobre as causas relacionadas aos baixos índices de AM, desmame precoce e tecnologias direcionadas ao processo de educação em saúde para as nutrizes durante o processo de amamentação. Seguida pela realização da revisão integrativa de literatura na Scientific Electronic Library Online (SciELO), US National Library of Medicine (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Biblioteca Virtual de Informação Científica (Portal de Periódicos da CAPES/MEC). Empregaram-se os descritores gerais e suas combinações nos idiomas português e inglês: “Amamentação”/“Breastfeeding”/ “Tecnologia educacional”/“Educational technology”/“Educação em saúde”/“Health Education”, associados entre si, utilizando os operadores booleanos AND e OR. Foram selecionados os artigos disponíveis na íntegra em português e inglês, publicados nos últimos dez anos, que estivessem de acordo com a questão norteadora, sendo identificado por meio da leitura do título e do resumo, e da posterior leitura do trabalho na íntegra.

Para a elaboração da tecnologia m-health, seguiu-se um plano de estrutura lógica de conteúdo incluindo os aspectos primordiais para a contextualização e os cuidados diante das causas para o desmame precoce e teve como referencial-base os manuais do MS^(4,14) e as diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria.^(15,16) A proposta de construção de um aplicativo com os conteúdos e as orientações minuciosamente selecionados, sobre o AM, influência de maneira positiva a amamentação no público-alvo (nutrizes).

Em seguida, na segunda etapa, realizou-se o design de interface dos elementos textuais e não-textuais (ilustrações/vídeos) dos conteúdos do aplicativo, por um profissional técnico capacitado em parceria com a equipe de desenvolvimento, a fim de realizar a formatação e a diagramação das telas com design visual e interface gráfica atrativa, linguagem de fácil compreensão e condizente com o contexto sociocultural do público-alvo, em conformidade com as orientações de Moreira, Nóbrega e Silva para o material educativo em saúde.⁽¹⁷⁻¹⁹⁾ Optou-se pela utilização do editor Adobe® Ilustrador®, para a elaboração das ilustrações e dos vídeos com padrão vetorial, sendo encaminhados para a supervisão da equipe de desenvolvimento, após a aprovação eram enviados à programação do aplicativo.

Quanto à terceira etapa, foi realizado em fevereiro de 2020, um levantamento de aplicativos móveis no serviço de distribuição digital de aplicativos Google Play Store, viabilizada a partir das seguintes palavras-chaves: AM e amamentação, disponíveis de forma gratuita. Nesse sentido, foi construído um aplicativo voltado ao desenvolvimento de habilidade nas nutrizes e a disponibilização das informações e das orientações, com destaque para as principais dificuldades durante a prática da amamentação.

Na etapa seguinte, consistiu no encontro via plataforma Google Meet entre a equipe de pesquisa e o desenvolvedor para a elaboração do modelo conceitual do aplicativo, bem como, a definição de questões pertinentes como: funcionalidades, mecânica de controles, estilo do aplicativo e interação da tecnologia m-health com as nutrizes, seguindo os preceitos da Aprendizagem Significativa de Ausubel, por meio de um material educativo significativo, buscando alinhar os seus benefícios ao ensino-aprendizagem das nutrizes, na obtenção das informações, fácil uso, recursos motivacionais e autonomia.^(17,20,21)

A quinta etapa envolveu o desenvolvimento do aplicativo, fundamentado no protótipo de engenharia de software dinâmico do Modelo Incremental, por viabilizar uma simultânea e contínua construção, com a sexta etapa de execução e ajustes da interface dos elementos textuais e não-textuais (layout e design) em concordância com a seleção de conteúdo, bem como possibilitou agregar novas funcionalidades, o que resultou na versão final da tecnologia.⁽²²⁾

O projeto ao qual este estudo está vinculado foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, sob o parecer nº 3.764.351, sendo assegurado o cumprimento às recomendações científicas da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

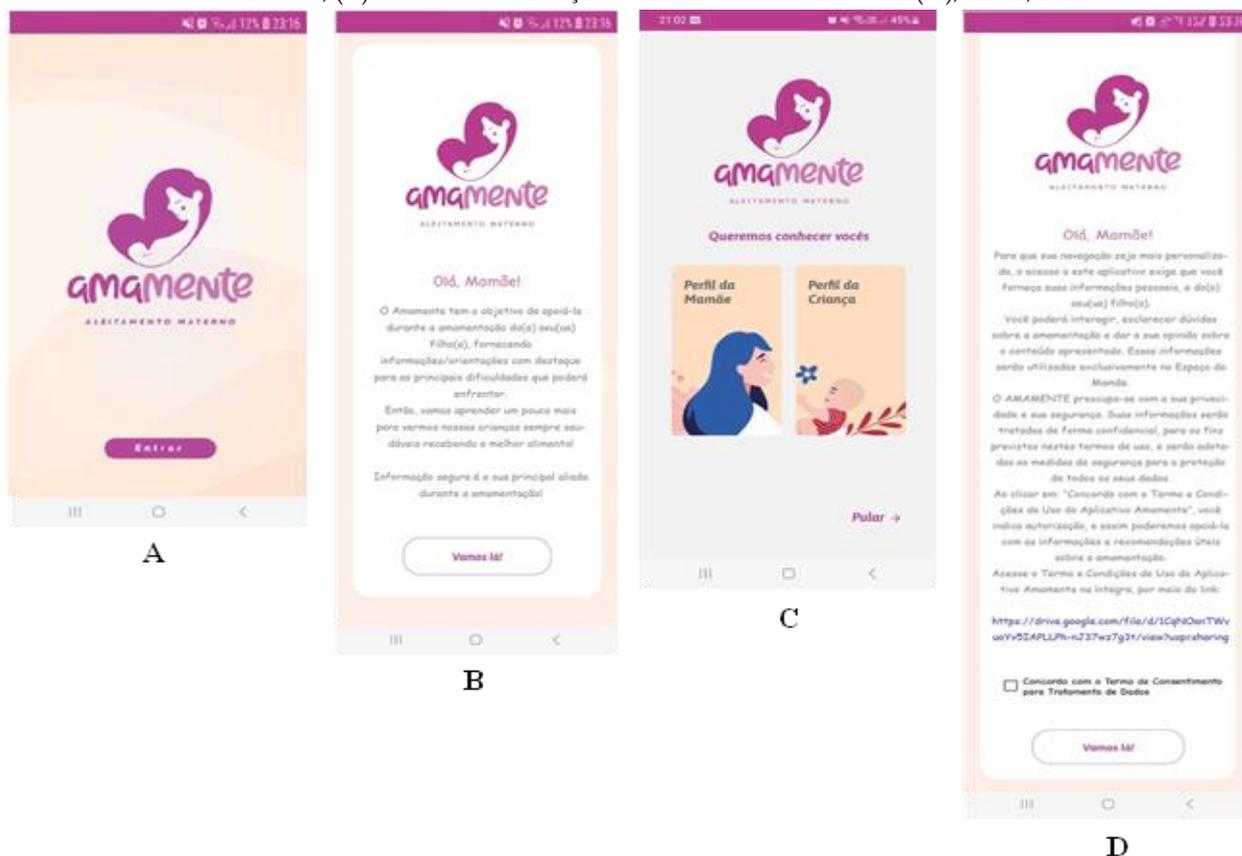
O aplicativo “Amamente” está registrado no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) sob o processo Nº BR512021002438-9.⁽²³⁾

RESULTADOS

O aplicativo “AMAMENTE” foi desenvolvido com a metodologia do Modelo Incremental, linguagem JavaScript, Framework e React de programação, visual Studio Code e sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL versão 13.2, direcionado para a plataforma Android, que é o sistema operacional com maior popularidade, e mantém desde 2015 uma posição de destaque no mercado do Brasil, caracterizando um índice superior a 90% dos smartphones, o que torna o “Amamente” mais disponível à uma parcela significativa da população brasileira.⁽²⁴⁾

A tela inicial é composta pela identidade visual (Figura 1A). Ao clicar em “entrar”, a usuária é direcionada a uma tela de boas-vindas a qual é apresentada a possibilidade de acessar uma ferramenta adicional ao processo de educação em saúde na amamentação, incluindo uma breve descrição do app (Figura 1B).

Figura 1. Telas iniciais do aplicativo “Amamente”. (A) Identidade visual; (B) Breve descrição; (C) Queremos conhecer vocês; (D) Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Teresina (PI), Brasil, 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Na parte central da tela “Queremos conhecer vocês” (Figura 1C), há dois ícones que direcionam a usuária à realização de seu cadastro (perfil pessoal, obstétrico e informações referentes à amamentação) e do(a) filho(a) (perfil pessoal, crescimento e registro diário de amamentação). Os dados relativos ao registro da nutriz serão armazenados em um banco de dados de acesso único pela pesquisadora principal, cujos dados serão protegidos e garantidos a segurança, sigilo e privacidade, obdecendo a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) (Figura 1D), a tela apresenta um campo na parte inferior para a nutriz clicar

para atribuir o seu consentimento da utilização de seus dados para as possíveis futuras pesquisas, seguido pelo link de acesso para a leitura na íntegra do termo.

Para atender a aplicabilidade das “Informações Pessoais” do “Perfil da Mamãe”, foi inserido a opção de identificação da usuária por meio da adição de foto, e também, a criação de cadastro de dados pessoais com respostas em campo aberto: nome, data de nascimento, cidade, endereço, contato celular e eletrônico, número de cadastro de pessoa física e quantidade de dias de licença maternidade e dados pessoais sensíveis com radio buttons: tipo sanguíneo (A, B, O e AB), fator Rh (positivo/negativo), raça ou etnia (não informar/branca/parda/preta/amarela/indígena), estado civil (casada/solteira/união estável/outro), trabalha fora de casa (sim/não) e grau de instrução (Ensino Fundamental Incompleto/Completo/Ensino Médio Incompleto/Completo/Ensino Superior Completo/Pós-graduação/Analfabeto).

As informações obstétricas foram constituídas pelos seguintes informes com radio buttons: tipo de gestação (única/gestação de gêmeos), planejamento da gestação (sim/não), risco durante a gestação (baixo risco/alto risco), histórico de aborto (sim/não), tipo de parto (cesárea/vaginal).

Para finalizar, solicitam-se as informações relacionadas à amamentação utilizando radio buttons: qual a sua experiência com a amamentação (excelente/boa/moderada/apresentei dificuldades/não tive experiências anteriores), tipos de mamilo (normal/plano/invertido), dor durante a amamentação (sim/não), nível de dor (insuportável/intensa/moderada/fraca/não refere dor) e a presença de algum dos principais problemas mamários durante o processo de amamentação (fissuras mamilares; mastite; ingurgitamento mamário e demora da apojadura).

Foram desenvolvidas seguidamente as telas referentes aos dados pessoais da criança: sexo (radio buttons – menino/menina), data de nascimento (em campo aberto), bebê prematuro (sim/não), quantidade de semanas (em campo aberto, em semanas), peso (campo aberto – em kg), comprimento ao nascer (campo aberto – em centímetros), contato pele a pele na primeira hora de vida (sim/não); crescimento (peso atual em campo aberto – em kg/comprimento atual em campo aberto – em centímetros/ IMC calculado automaticamente) e registro diário de amamentação: tempo de amamentação (com relógio indicando o início e término), mama oferecida (esquerda/direita/ambas), oferece ao seu filho (leite materno/fórmula/vaca/cabra/água/chá/suco/mingau), e a oferta de alimento líquido e/ou pastoso (em campo aberto).

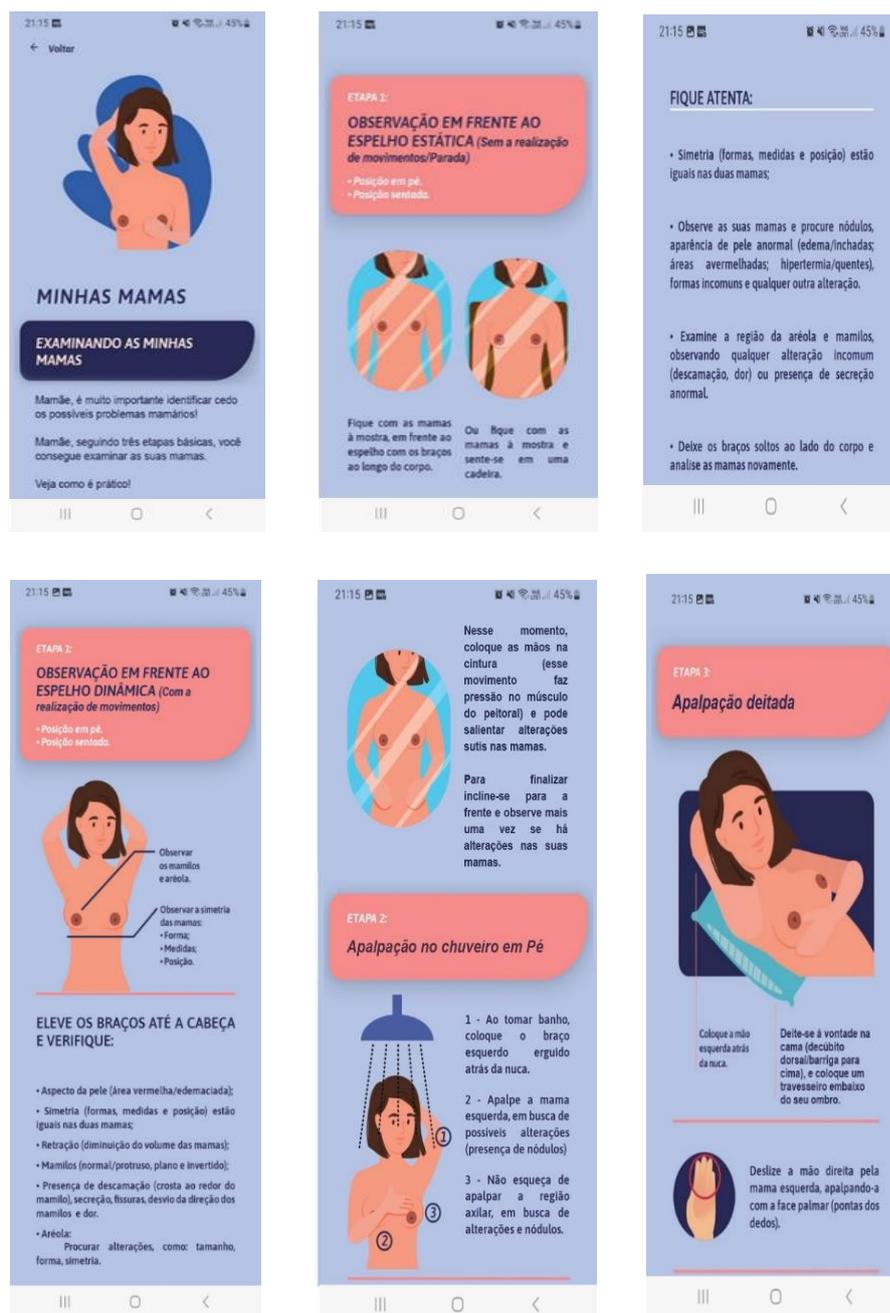
Figura 2. Tela de inicialização de ícones do aplicativo “Amamente”. Teresina (PI), Brasil, 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Em sequência, a tela de “Inicialização de Ícones” foi dividida em onze interfaces interativas, totalizando 89 telas e 11 vídeos educacionais, com base nos aspectos primordiais de contextualização e cuidados durante a amamentação, onde todo conteúdo presente na tecnologia foi elaborado pela equipe de desenvolvimento, a saber: 1. AM; 2. Produção de leite; 3. Minhas mamas; 4. Sinais de posicionamento correto (SPOC); 5. Sinais de “Pega” Correta (SPEC); 6. Extração de leite; 7. Problemas mamários; 8. Sinais de amamentação eficaz; 9. Quando não amamentar; 10. Espaço da mamãe e 11. Referências (Figura 2). Cada interface do app é independente, o que proporciona à usuária acessar quando e quantos ícones desejar, sem necessitar seguir uma ordem.

Figura 3. Trecho da cartilha sobre os cuidados com as mamas, inserido no ícone minhas mamas do aplicativo “Amamente”. Teresina (PI), Brasil, 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

O ícone “AM”, apresenta, os conceitos de AME, AM Predominante, AM Complementado e AM Misto ou Parcial; tempo indicado para o AME e início da alimentação complementar e as informações sobre os benefícios do aleitamento para a saúde da mãe e da criança. No ícone “Produção de leite”, foram

abordados os conteúdos referentes ao processo de produção de leite, os fatores que favorecem e dificultam a produção de leite, translactação (Técnica da sondinha), composição, características e fases do leite materno.

No que diz respeito ao ícone “Minhas mamas”, é exposto o passo a passo de como examinar as mamas com o auxílio de uma cartilha com as orientações nas seguintes situações: observação em frente ao espelho (estática/em pé/sentada) e (dinâmica/em pé/sentada), apalpação no chuveiro em pé, apalpação deitada, alterações possíveis de serem detectadas no exame das mamas, tipos de mamilos e cuidados com as mamas (Figura 3).

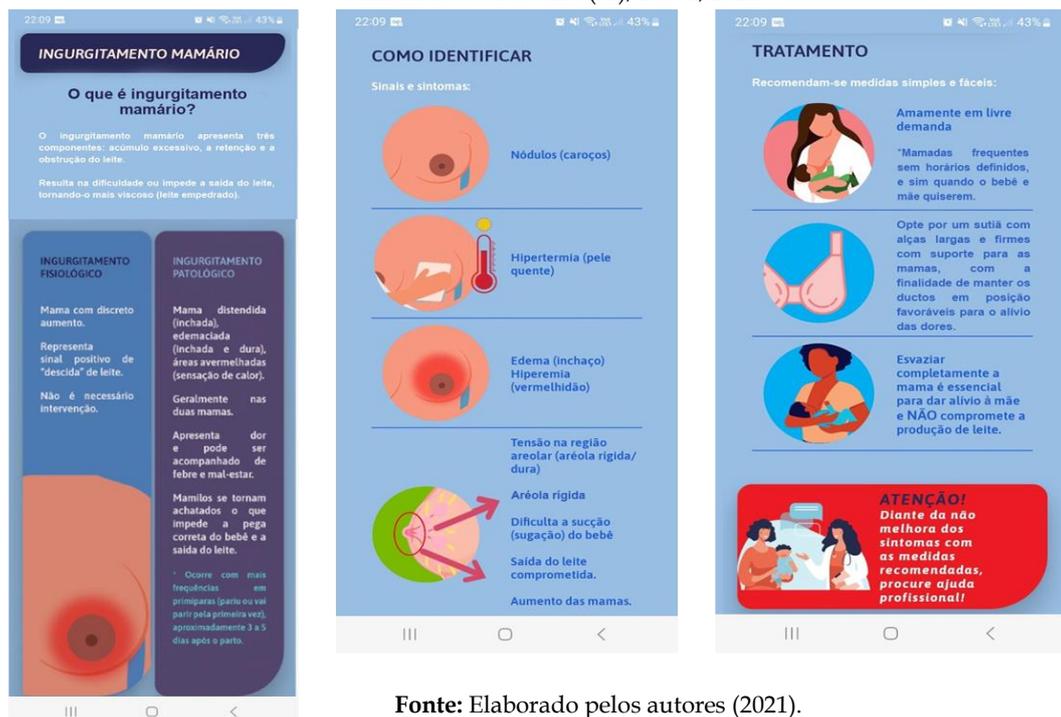
Em relação aos ícones “SPOC” e “SPEC”, há animações demonstrando a técnica correta, para que haja a compilação de aprendizado dos pontos primordiais das quatro principais posições da mãe durante a amamentação: amamentando deitada, sentada, em pé e em posição de cavalinho, e as instruções essenciais para posicionar corretamente o bebê na mama (Figura 4).

Figura 4. Tela com a seleção “Sinais da ‘pega’ correta” (trecho da animação) do aplicativo “Amamente”. Teresina (PI), Brasil, 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Figura 5. Trecho da cartilha sobre ingurgitamento mamário inserido no ícone “Problemas mamários” do aplicativo “Amamente”. Teresina (PI), Brasil, 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Para melhor elucidação, o ícone “Extração de leite”, exibe uma animação contendo os materiais necessários e demonstrando a correta realização do procedimento, além de agregar conhecimento construído durante a extração ou a ordenha manual e com bomba, forma de armazenamento do leite ordenhado, orientações com o leite extraído e a técnica do copinho.

O ícone “Sinais de amamentação eficaz”, explana os indicativos de um processo de amamentação efetivo para a mãe e o seu bebê com telas contendo as ilustrações e uma breve explicação. Já no ícone “Quando não amamentar”, descreve as condições maternas que requerem interrupção temporária da amamentação, bem como incluídas as orientações diante de tais situações e foi inserido o link de acesso ao Manual Amamentação e Uso de Medicamentos e outras substâncias oferecido pelo MS e E-lactancia.

Os assuntos abordados no ícone “Problemas mamários” (Figura 5) incluem a fisiopatologia das intercorrências mais comuns durante a amamentação, sendo elas: fissuras ou rachaduras mamilares, ingurgitamento mamário, mastite e demora da apojadura, bem como os sinais e sintomas de maneira simples, para que a nutriz compreenda por meio de uma cartilha educativa, contendo as causas, como identificar, o tratamento e a prevenção. Ainda, foi acrescido o vídeo de confecção de rosquinha de amamentação.

O ícone “Espaço da Mamãe”, é destinado à interação da nutriz com uma equipe composta por um profissional da área da Enfermagem, um da Nutrição e um da Pediatria, capacitados na área de AM para o esclarecimento de dúvidas e de questionamentos, a interação usuária e profissional ocorre pelo próprio aplicativo, disponível durante todos os dias da semana, 24 horas por dia de maneira personalizada, com o tempo de resposta inferior a 24 horas, como também, um meio de exposição da opinião e o comportamento da nutriz diante das informações prestadas pelo aplicativo. O ícone “Referências” apresenta as principais bibliografias da área.

DISCUSSÃO

Algumas evidências indicam a relevância de desenvolver tecnologias m-health para a promoção de AM em nutrizes. Tal fato pode estar baseado pela identificação de que essas tecnologias são escassas nas principais lojas virtuais. O intuito não era apenas construir mais um aplicativo sobre AM, mas desenvolver um ambiente virtual de ensino-aprendizagem inovador, alinhado ao empoderamento de nutrizes a partir do fornecimento de orientações com o embasamento científico, autocuidado e com a estreita comunicação da assistência em saúde, contribuindo para a prevalência da amamentação.^(25,26)

A Teoria Ausuberiana utilizada como referencial do modelo conceitual, permitiu ao aplicativo uma navegação sequenciada e flexível das 11 interfaces dos aspectos primordiais da amamentação, por meio de uma metodologia interativa dos conteúdos, resultando por meio de evidências positivas sobre o processo de aprendizagem significativa de autocuidado, conhecimento e apoio à nutriz.⁽²⁷⁾

Buscou-se disponibilizar no “Amamente”, telas com clareza e objetividade com a qual o conteúdo sobre a amamentação apresente informações coerentes e com o vocabulário simples, seguidos por ilustrações, cartilhas educativas e vídeos instrucionais associados ao tema, para evitar a ambiguidade e facilitar a aprendizagem, convergindo com a literatura já existente.^(28,29)

Para garantir a maior aproximação com a temática, a exposição de situações-exemplos que podem ser associadas à interrupção da amamentação⁽³⁰⁾, bem como a disponibilização da definição, causa, identificação, tratamento e prevenção da fissura mamilar, ingurgitamento mamário, mastite e demora da apojadura, ofertadas no aplicativo por meio do ícone “Problemas Mamários”, são essenciais na assimilação do conteúdo, melhorar o desempenho da nutriz no processo de AM, favorecendo o estímulo do senso crítico aliado ao uso de tecnologias m-health no contexto da educação em saúde.⁽³¹⁾

A utilização de vídeos instrucionais nos ícones “SPOC”, “SPEC” e “Extração de leite” estimula uma nova maneira de comunicação com a usuária, possibilitando uma atuação correta em situações semelhantes vivenciadas em seu cotidiano. Nesse contexto de inovações m-health para subsidiar a integração com a assistência à saúde, o desenvolvimento de recurso tecnológico, descrevendo as técnicas de SPOC e SPEC ampliam a acessibilidade ao conhecimento/ensino, e disponibiliza as maneiras inovadoras de educação, além de inclusão em diversos setores da sociedade integrando a assistência à saúde.⁽³²⁻³⁴⁾

Com a utilização do aplicativo “Moom Mãe”, desenvolvido na Tailândia, constatou-se por intermédio de pesquisa desenvolvida com 21 mulheres, um crescimento no índice de nutrizes em AM exclusivo e retardando o desmame precoce, tal resultado vem ao encontro da construção de apps destinados a promover e melhorar a prática da amamentação.⁽³⁵⁾

Nessa perspectiva, os órgãos oficiais como o MS e a OMS incentivam o uso de tecnologias m-health voltada à amamentação, pois apresentam potencialidades que podem facilitar o acesso imediato às informações, podendo ser utilizada como recurso educativo para as mães durante a prática do AM.⁽¹⁾

O estudo já foi validado por juízes experts e avaliado pelo público-alvo. Os dados referentes a esse processo de validação estão disponíveis em Santos (2021) e Veloso (2023) na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFPI) e na Biblioteca Digital de Monografias BDM/CSHNB.(36,37)

O estudo apresenta como limitação a ausência de acessibilidade da tecnologia m-health para os deficientes visuais, em virtude do design de interface interativo (ilustrações/vídeos instrucionais). No entanto, como hipótese para solucionar essa lacuna se tem a incorporação de recursos de tecnologia assistiva de baixo custo para que as nutrizes com deficiência visual ou baixa visão possam ter acesso às orientações do aplicativo, e dessa maneira, resulte na ampliação de suas habilidades durante a amamentação. A equipe responsável pela construção do aplicativo se compromete em ampliar a compatibilidade do “Amamente” para o sistema operacional móvel da Apple Inc. (IOS). Apesar dessas limitações, não houve interferência negativa no desenvolvimento do aplicativo.

Acredita-se que a disponibilização do aplicativo “Amamente” em serviço de distribuição digital, sirva de ferramenta com potencial alcance e favorável à educação em saúde, que conceda à nutriz maior acessibilidade às informações e às orientações embasadas cientificamente, e desperte as reflexões sobre de aspectos positivos da amamentação, auxilie nas principais dúvidas de maneira segura 24 horas por dia, organizadas, objetivas e acesso gratuito, constituindo uma estratégia de apoio à nutriz e promoção do AM.

CONCLUSÃO

O “Amamente” foi desenvolvido com base nas recomendações nacionais e internacionais, desde a seleção dos temas abordados, organização de telas, recursos instrucionais para a transmissão das orientações e das informações, como vídeos instrucionais, cartilhas educativas e ilustrações, que possam minimizar as principais dúvidas e o desempenho e a adoção de comportamento das nutrizes diante dos problemas mais comuns durante a amamentação que estão estatisticamente associados ao desmame precoce.

Espera-se que a disponibilização do “Amamente” em serviço de distribuição digital, sirva como uma ferramenta adicional de baixo custo, com potencial alcance e favorável à educação em saúde das nutrizes durante a amamentação.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Concepção ou desenho do estudo: Santos JRFM, Lima MA, Machado ALG, Oliveira EAR, Brito AA, Veloso ML, Lima LHO. Coleta dos dados: Santos JRFM, Lima MA, Machado ALG, Oliveira EAR, Brito AA, Veloso ML, Lima LHO. Análise e interpretação dos dados: Santos JRFM, Lima MA, Machado ALG, Oliveira EAR, Brito AA, Veloso ML, Lima LHO. Redação do artigo ou revisão crítica: Santos JRFM, Lima MA, Machado ALG, Oliveira EAR, Brito AA, Veloso ML, Lima LHO. Aprovação final da versão a ser publicada: Santos JRFM, Lima MA, Machado ALG, Oliveira EAR, Brito AA, Veloso ML, Lima LHO.

AGRADECIMENTOS

À Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP).

REFERÊNCIAS

1. Guimarães CMS, Fonseca LMM, Monteiro JCS. Development and validation of a prototype application on breastfeeding for health professionals. *Rev Esc Enferm USP*. 2021;55:e20200329. Doi: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2020-0329>.
2. Nobre RSN, Sousa AF, Silva ARV, Machado ALG, Silva VM, Lima LHO. Construction and validation of educational material on promoting breastfeeding in schools. *Rev Bras Enferm*. 2021;74(Suppl 5):e20200511. Doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0511>.
3. Moraes BA, Strada JKR, Gasparin VA, Espirito-Santo LC, Gouveia HG, Gonçalves AC. Breastfeeding in the first six months of life for babies seen by Lactation Consulting. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2021;29:e3412. Doi: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3538.3412>.

4. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.
5. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil – ENANI-2019: Resultados preliminares – Indicadores de aleitamento materno no Brasil. UFRJ: Rio de Janeiro, 2020[cited 2020 Oct 20]. Available from: <https://enani.nutricao.ufrj.br/index.php/relatorios/>.
6. Galiza DDF, Cabral LA, Machado ALG, Moreira TMM, Sampaio HAC. Tecnologia educativa sobre saúde para mulheres privadas de liberdade à luz do letramento em saúde. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2023 [acesso: out 2023 30]; 32:e20220260. Doi: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2022-0260pt>.
7. Chérrez-Ojeda I, Vanegas E, Félix M, Mata VL, Jiménez FM, Sánchez M *et al.* Frequency of use, perceptions and barriers of information and communication technologies among Latin American physicians: an ecuadorian cross-sectional study. *J Multidiscip Healthc*. 2020 mar;13:259- 69. Doi: <http://dx.doi.org/10.2147/JMDH.S246253>. PMID:32214821.
8. Silva AN, Santos AMG, Cortez EA, Cordeiro BC. Limites e possibilidades do ensino à distância (EaD) na educação permanente em saúde: revisão integrativa. *Ciê. Saúde Colet*. [Internet]. 2015;20(4). Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015204.17832013>.
9. Nascimento MHM, Teixeira E. Tecnologia educacional para mediar o acolhimento de “familiares cangurus” em unidade neonatal. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(Supl. 3):1290-7. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0156>. PMID:29972526.
10. Milne-Ives M, Lam C, Cock C, Van Velthoven MH, 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;8(3):1-16. Doi: <https://doi.org/10.2196/17046>.
11. Santos AF, Fonseca SD, Araujo LL, Procópio CSD, Lopes EAS, Lima AMLD *et al.* Incorporação de Tecnologias de Informação e Comunicação e qualidade na atenção básica em saúde no Brasil. *Cad Saude Publica*. 2017 jun;33(5):1-14. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00172815>. PMID:28640330.
12. Sartorio BT. *et al.* Breastfeeding assessment instruments and their use in clinical practice. *Rev. Gaúcha Enferm*. (online). 2017;38(1):646-75. Doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.01.64675>.
13. Pressman RS. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.
14. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde. Estratégia Nacional para Promoção do Aleitamento Materno e Alimentação Complementar Saudável no Sistema Único de Saúde: manual de implementação. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.
15. Sociedade Brasileira de Pediatria, Departamento Científico de Aleitamento Materno. Amamentação: a base da vida. São Paulo: SBP; 2018.
16. Sociedade Brasileira de Pediatria, Departamento Científico de Aleitamento Materno. Uso de chupeta em crianças amamentadas: prós e contras. São Paulo: SBP; 2017.
17. Botti NCL *et al.* Desenvolvimento e validação de software educativo de Saúde mental. *Revista Mineira de Enfermagem*. 2014;18(1):218-222. Doi: <http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20140017>.
18. Silva MM, Penha JC, Barbosa ICFJ, Carneiro CT, Borges JWP, Bezerra MAR. Construção e validação de tecnologia educacional para promoção do aleitamento materno no período neonatal. *Esc. Anna Nery*. 2021;25(2):e20200235. Doi: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0235>.

19. Moreira MF, Nóbrega MML, Silva MIT. Comunicação escrita: Contribuição para a elaboração de material educativo em saúde. *Rev. Bras. Enferm.* 2003;56(2): 184-188. Doi:<https://doi.org/10.1590/S0034-71672003000200015>.
20. Cruz J, Tavares ES, Costa M. Aprendizagem significativa no contexto do ensino remoto. *Dialogia.* 2020;36:411-427. Doi:<https://doi.org/10.5585/dialogia.n36.17760>.
21. Oliveira CC, Costa JW, Moreira M. Ambientes informatizados de aprendizagem: produção e avaliação de software educativo. Campinas: Papirus, 2001.
22. Sommerville I. Engenharia de software. 10 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil; 2019.
23. Santos JRFM, Lima LHO, Brito AA, Filho FCI, Landim GOP, Veloso ML. Amamente. Instituto Nacional da Propriedade Industrial; 2021. Tipo de Programa Ap-01 Aplicativo. Linguagem Framework, Java Script. Campo de aplicação ED-04 Formas de Ensino/Material; SD-01 Saúde. BR 512021002438-9.
24. Kantar. Android vs. iOS. Smartphone OS sales market share evolution. Brazil3 M/E; 2019 [acesso 12 maio 2024]. Doi: <https://www.kantarworldpanel.com/global/smartphone-os-market-share/>.
25. Alves LFPA, Maia MM, Araújo MFM, Damasceno MMC, Freitas RWJF. Development and validation of a MHEALTH technology for the promotion of self-care for adolescents with diabetes. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2021;26(5):1691-1700. Doi: <http://doi.org/10.1590/1413-81232021265.04602021>.
26. Galdino YSL, Moreira TMM, Marques ADB, Silva FAA. Validation of a booklet on self-care with the diabetics foot. *Rev Bras Enferm.* 2019;72(2):780-7. Doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0900>.
27. Falkembach GAM. Concepção e desenvolvimento de material educativo digital. *Revista Novas Tecnologias na Educação.* 2005; 3(1). Doi: 10.22456/1679-1916.13742.
28. Stewart JJ, Fayed I, Henault S, Kalantar B, Voyadzis JM. Use of a Smartphone Application for Spine Surgery Improves Patient Adherence with Preoperative Instructions and Decreases Last-minute Surgery Cancellations. *Cureus.* 2019 Mar 6;11(3):e4192. Doi: 10.7759/cureus.4192.
29. Mota NP, Vieira CMA, Nascimento MNR, Bezerra AM, Quirino GS, Félix NDC. Mobile application for the teaching of the International Classification for Nursing Practice. *Rev Bras Enferm.* 2019;72(4):1020-7. Doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0751>.
30. Almeida JM, Martins ACV, Amaral DM, Batista HP, Almeida LCF. Prevalência de intercorrências relacionadas à amamentação em puérperas. *Rev Fac Cienc Med Sorocaba.* 2019;20(4):212-7. Doi: <http://dx.doi.org/10.23925/1984-4840.2018v20i4a6>.
31. Magalhães BC, Silva MMO, Silva CF, Alcântara PPT, Oliveira CAN, Araújo MM, et al. "EMPODEREENF": construction of an application for nurses' continuing education on psychological violence against women. *Rev Bras Enferm.* 2022;75(5):e20200391. Doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0391pt>.
32. Souza S, Rocha PK, Avelar AFM, Tomazoni A, Anders JC, Ullman A. Aplicativo móvel PiccPed®: prevenção de eventos adversos em cateter central de inserção periférica em pediatria. *Texto Contexto Enferm [Internet].* 2021 [acesso 2023 maio 26]; 30:e20200627. Doi: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0627>.
33. Jenö L, Adachi PJC, Grytnes JA, Vandvik V, Deci EL. The effects of m-learning on motivation, achievement and well-being: a self-determination theory approach. *Br J Educ Technol [Internet].* 2019 [acesso 2023 maio 26];50(2):669-83. Doi: <https://doi.org/10.1111/bjet.12657>.

34. Oliveira AL, Souza YE, Marrero L, Vidal AP, Freire ALM, Teixeira E, Costa R. Digital educational technology content production and validity about Japanese bathtub (ofurô) in neonatal unit. *Rev Esc Enferm USP*. 2023;57:e20220307. Doi: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0307en>.
35. Balogun OO, O'Sullivan EJ, McFadden A, Ota E, Gavine A, Garner CD, *et al.* Interventions for promoting the initiation of breastfeeding. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Nov;11(2):CD001688. Doi: [10.1002/14651858.CD001688.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD001688.pub3).
36. Santos JRFM. Construção e validação de tecnologia m-health para promoção do aleitamento materno. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-graduação em Ciências e Saúde, 2021.
37. Veloso ML. Amamente: Avaliação de uma tecnologia m-health por nutrizes. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Federal do Piauí, Bacharel em Enfermagem, 2023.

Conflitos de interesse: Não
Submissão: 2024/05/16
Revisão: 2024/06/15
Aceite: 2024/10/03
Publicação: 2025/01/21

Editor Chefe ou Científico: Raylane da Silva Machado
Editor Associado: Emanuelle Fernandes Silva

Autores mantêm os direitos autorais e concedem à Revista de Enfermagem da UFPI o direito de primeira publicação, com o trabalho licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution BY 4.0 que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista.