

Mamá Divino: Um protótipo de aplicativo móvel como ferramenta na boa prática do aleitamento materno

Mamá Divino: A mobile application prototype as a tool for good breastfeeding practice

Mamá Divino: Un prototipo de aplicación móvil como herramienta para las buenas prácticas de lactancia materna

Julia Flôres Bittencourt Ricci¹, David Caravana de Castro Moraes Ricci², Marilei de Melo Tavares³, Adiel Queiroz Ricci⁴, Alessandra da Silva Souza⁵

Como citar esse artigo. Ricci JFB. Ricci DCCM. Tavares MM. Ricci AQ. Souza AS. Mamá Divino: Um protótipo de aplicativo móvel como ferramenta na boa prática do aleitamento materno. Rev Pró-UniverSUS. 2024; 15(1):215-224.

Resumo

Há evidências científicas dos benefícios do aleitamento materno e a implementação de iniciativas para sua promoção. Entretanto, a taxa de aleitamento materno, principalmente o exclusivo, ainda se mostra aquém do esperado em todo o mundo. Existe uma escassez de ferramentas digitais sobre essa temática, e os aplicativos que foram desenvolvidos obtiveram resultados positivos na rejeição do desmame. O presente trabalho consiste de uma revisão integrativa sistematizada com o objetivo de construir uma base de dados a ser utilizada na continuação do desenvolvimento do protótipo de um aplicativo educacional informativo para apoio na promoção do aleitamento materno, com dicas sobre a amamentação, e imagens tutoriais explicativas de cada fase relevante no processo, tendo como público alvo pais de recém-nascidos, assim como de bebês em fase de aleitamento materno.

Palavras-chave: Aplicativos Móveis; Aleitamento Materno; Responsáveis; Educação em Saúde.



Abstract

There is scientific evidence of the benefits of breastfeeding and the implementation of initiatives to promote it. However, the rate of breastfeeding, especially exclusive breastfeeding, is still below expectations worldwide. There is a shortage of digital tools on this subject, and the apps that have been developed have had positive results in rejecting weaning. This work consists of a systematized integrative review with the aim of building a database to be used in the further development of the prototype of an informative educational application to support the promotion of breastfeeding, with tips on breastfeeding, and tutorial images explaining each relevant phase in the process, targeting parents of newborns, as well as babies in the breastfeeding phase.

Keywords: Mobile apps; Breastfeeding; Parents; Health Education.

Resumen

Existe evidencia científica de los beneficios de la lactancia materna y la implementación de iniciativas para promoverla. Sin embargo, la tasa de lactancia materna, especialmente la lactancia materna exclusiva, todavía está por debajo de las expectativas en todo el mundo. Hay escasez de herramientas digitales en este tema y las aplicaciones que se han desarrollado han tenido resultados positivos para rechazar el destete. El presente trabajo consiste en una revisión integradora sistematizada con el objetivo de construir una base de datos para ser utilizada en la continuación del desarrollo del prototipo de una aplicación educativa informativa para apoyar la promoción de la lactancia materna, con consejos sobre lactancia materna e imágenes tutoriales explicativas de cada fase relevante del proceso, dirigida a los padres de recién nacidos, así como a los bebés amamantados por sus madres.

Palabras clave: Aplicaciones móviles; Amamantamiento; Responsable; Educación para la Salud.

Afiliação dos autores: ¹Discente do Curso de Enfermagem da Universidade de Vassouras, Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, jujuflores2009@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0547-6678>. ²Docente do Curso de Engenharia de Software da Universidade de Vassouras, Mestre em Engenharia Ambiental (UVass), Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, davidcmricci@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6210-2860>. ³Doutora. Professora do Curso de Enfermagem da Universidade de Vassouras. Docente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu no Mestrado Profissional em Ensino na Saúde – MPES/UFF, RJ, Brasil. E-mail: marileims@hotmail.com/<https://orcid.org/0000-0002-3276-0026>. ⁴Docente do Curso de Enfermagem da Universidade de Vassouras, Doutor em Estudos de Linguagem (UFF), Mestre em Estudos de Linguagem (UFF), Universidade de Vassouras, Vassouras, RJ, adielricci@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2761-2499>. ⁵Mestre. Docente do Curso de Enfermagem, Universidades de Vassouras, RJ, Brasil. E-mail: alesouza22@yahoo.com.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9009-9774>.

E-mail de correspondência: jujuflores2009@gmail.com

Recebido em: 06/12/23 Aceito em: 12/04/24.

Introdução

O Ministério da Saúde recomenda que as crianças sejam amamentadas até os dois anos ou mais e durante os primeiros 6 meses as crianças devem ser amamentadas apenas pelo aleitamento materno exclusivo, ou seja, não precisam de suco, chá, água ou outros alimentos. Quanto mais tempo o bebê receber o leite materno, melhor para o bebê e para a mãe. Após os 6 meses, a amamentação deve ser complementada com outros alimentos saudáveis, mas não deve ser interrompida¹.

O leite materno é uma fonte alimentar sustentável, porque não é poluente e não requer energia, água ou combustível para ser produzido, armazenado e transportado, ao contrário dos substitutos do leite materno. O ministério da saúde menciona também que ajuda a reduzir os custos do sistema de saúde¹.

Evidências científicas enfatizam os benefícios do aleitamento materno e a implementação de iniciativas para promovê-lo. Entretanto, a taxa de aleitamento materno, em particular o aleitamento materno exclusivo, ainda é baixa em todo o mundo. As principais razões citadas pelas mães incluem falta de confiança, inexperiência, obrigações profissionais, crenças pessoais, influência de terceiros, falta de apoio de familiares, amigos e profissionais de saúde, bem como a carência de informações².

O ato de amamentar promove o contato físico entre a mãe e o bebê, estimulando a pele e os sentidos, beneficiando ambos, proporcionando ao bebê não apenas o conforto de suas necessidades atendidas, mas também a alegria de ser acariciado por sua mãe. Como resultado, as crianças tendem a manifestar uma disposição mais tranquila e facilidade para socializar-se durante a infância³. O leite desempenha um papel crucial como fonte vital de nutrição para os lactentes, pois contém uma composição rica em proteínas, gorduras e carboidratos. Este alimento é essencial para o desenvolvimento saudável do bebê, oferecendo proteção contra uma variedade de condições, como doenças alérgicas, desnutrição, distúrbios digestivos, cáries, entre outras.

A literatura^{4,5} demonstra que crianças que foram amamentadas apresentaram benefícios a longo prazo, incluindo níveis mais baixos de colesterol total, pressão arterial reduzida e menor prevalência de obesidade e diabetes tipo 2 na fase adulta. Essas descobertas reforçam a importância do aleitamento materno como prática que não apenas fornece nutrientes essenciais, mas contribui para a promoção da saúde ao longo da vida.

A fim de contribuir para melhorar essa prática, tecnologias digitais surgem como um complemento para acesso a novos conhecimentos. Isso ocorre devido à crescente utilização dessas tecnologias, que alcançam

a maioria dos aspectos da vida social, uma vez que há mais de cinco bilhões de assinaturas de telefones móveis em todo o mundo, e 80,4% de usuários no Brasil⁶.

O uso de aplicativos móveis por parte dos pais para receber informações e educação sobre a saúde de seus filhos está se tornando cada vez mais comum⁷. O emprego da tecnologia computacional está ganhando maior aceitação e adoção pela sociedade. O Smartphone é amplamente utilizado e possui sistemas operacionais predominantes, como o Android e o iOS, da Apple.

Com o crescimento contínuo desse cenário, os serviços de saúde têm demonstrado interesse na área de saúde móvel. Essa abordagem oferece benefícios em diversas áreas da saúde, incluindo o fornecimento de informações, o armazenamento de dados clínicos e a facilitação da tomada de decisões⁸. Além disso, os dispositivos móveis são capazes de acompanhar os usuários vinte e quatro horas por dia, com um espaço virtual que não tem restrições físicas, representando um meio eficaz de atingir o público-alvo desejado⁹.

O enfermeiro pode fazer uso de diversas tecnologias educacionais digitais enquanto ferramentas que o auxiliam na implementação do cuidado de enfermagem, especialmente no que diz respeito aos processos educativos que permeiam a promoção da saúde. Dentre as inúmeras tecnologias educacionais existentes, destacam-se os aplicativos móveis que vêm configurando uma nova modalidade de assistência, facilitando o acesso do usuário às informações¹⁰. Estima-se que de 45% a 85% dos profissionais de saúde já utilizam os aplicativos móveis como fonte de conhecimento, sendo mais utilizados que livros e revistas. Pode-se dizer que esses aplicativos ajudam a dinamizar o processo de ensino-aprendizado, aumentando o interesse e a motivação do aprendiz^{11,12,13,14}.

Um aplicativo móvel, mais comumente chamado de aplicativo (App), é um tipo de software projetado para ser executado em um dispositivo móvel, como um smartphone ou tablet. Os aplicativos móveis frequentemente servem para fornecer aos usuários serviços semelhantes aos acessados em computadores pessoais. Estes geralmente são unidades de software pequenas e individuais com função limitada¹⁵.

A literatura científica demonstra que os aplicativos móveis, juntamente com as informações que eles proporcionam, podem ser empregados para melhorar os resultados de saúde e reduzir os riscos, principalmente em programas educacionais. Eles também desempenham um papel importante na compreensão dos fatores que afetam a saúde dos recém-nascidos¹⁶.

A integração de aplicativos móveis desempenha uma função fundamental ao proporcionar acesso a informações e ao contribuir para estabelecer novas formas de interação social e comunicação. Isso é particularmente importante para envolver as mães que

amamentam e suas redes de apoio, contribuindo para uma mudança positiva de atitudes em relação a essa prática. Portanto, o objetivo desta revisão integrativa sistematizada é desenvolver o protótipo de um aplicativo para apoio na promoção do aleitamento materno, e futuramente construir, com esta revisão, uma base de dados que será utilizada para o desenvolvimento de um app sobre a temática.

O formato do aplicativo é educacional informativo, que tem como função enaltecer a importância do aleitamento materno, pega correta, posições para amamentar, posição após amamentação, extração e armazenamento do leite materno com temporizador para extração, cuidados com os seios, dicas e mitos sobre a amamentação, e tem como público alvo pais que estão com recém-nascidos e bebês em fase de aleitamento materno.

Materiais e Métodos

O escopo para aplicação desta revisão sistemática relaciona-se ao uso de aplicativos móveis como ferramentas de apoio ao fomento de aleitamento materno a destacar sua importância e relevância para o desenvolvimento infantil.

No desenvolvimento do protótipo, adotou-se a sistematização de Watson na década de 1989 para reforçar o aspecto científico de uma tecnologia voltada à instrução em saúde. Também buscamos apoio nos

teóricos de enfermagem. A interação no cuidado, defendida pela teórica do cuidado transpessoal¹⁷, constitui uma experiência interacional que demanda diálogo entre os participantes envolvidos no processo de saúde e doença, contribuindo para um cuidado que considere as necessidades humanas, visando promover a saúde e o progresso tanto dos indivíduos quanto das famílias. Compreender o ambiente como um fator que fomenta o desenvolvimento pessoal, integrando-o com o conhecimento da fisiologia e do comportamento humano.

Descrição da Revisão Sistemática

A questão norteadora da pesquisa foi “O desenvolvimento de um aplicativo móvel como ferramenta contribui para promoção do aleitamento materno?” As intervenções realizadas foram em trabalhos que apresentaram estudos sobre aleitamento materno. Não houve controle definido. O problema levantado foi “a baixa adesão do aleitamento materno pode ser combatida pelo uso de aplicativo móveis?” O foco do trabalho foi desenvolver as boas práticas para aumentar a adesão do aleitamento materno pelo uso de aplicativo móvel.

A Tabela 1 apresenta os critérios de inclusão e exclusão para a realização da revisão sistemática a partir da questão de pesquisa apresentada.

Tabela 1. Critérios para a Revisão Sistemática

Critério	Descrição
Seleção de Fontes	Será fundamentada em bases de dados eletrônicas, incluindo as conferências e artigos listados a seguir. É considerada também a busca por <i>proceedings</i> de conferências cuja temática seja o uso de aplicativos móveis como ferramenta de apoio a adesão ao aleitamento materno.
Palavras-chave	Aplicativos móveis; aleitamento materno; tecnologia; educação em saúde; responsáveis e recém-nascidos.
Idioma dos Estudos	Português, inglês
Métodos de busca de fontes	As fontes serão acessadas via <i>web</i> . No contexto dessa revisão não será considerada a busca manual.
Listagem de fontes	Google Acadêmico, BDNF, Scopus, LILACS e BVS
Tipo dos Artigos	Teórico
Critérios de Inclusão e Exclusão de artigos	Os artigos devem estar disponíveis na <i>web</i> ; os artigos devem ter menos de 5 anos; os artigos devem considerar estudos sobre o uso de aplicativos para promoção do aleitamento materno.

Fonte. A própria Autora.

Processo de Seleção dos Estudos Preliminares

Após os critérios serem estabelecidos, a estratégia de busca para encontrar artigos da temática foi aplicada. Estes foram selecionados pelos pesquisadores a partir da leitura e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Feito isto, os artigos foram selecionados e discutidos na próxima sessão.

Como estratégia de extração de informação para cada estudo escolhido, após a conclusão do processo de seleção, a coleta dos seguintes dados foi realizada: título do artigo, autores, fonte, tipo de artigo, categoria, contexto e tecnologia de aplicação, além da descrição das metodologias utilizadas. A sumarização dos resultados ocorreu por meio de uma tabela e foram subsequentemente analisados para obter as informações que denotam as experiências, vantagens e desvantagens de se utilizar aplicativos móveis como ferramenta de apoio ao aleitamento materno. Para que a busca dos resultados alcançados se tornasse mais factíveis, foi necessário restringir seu escopo por meio de uma frase construída por palavras chave e considerar o periódico no qual a busca foi realizada e o local onde as palavras chave serão procuradas (todo o texto ou abstract). Esta foi aplicada às bases citadas nos critérios da revisão. A estratégia de pesquisa utilizada para busca dos artigos foi: ((Aplicativos Móveis) OR (Mobile Apps) OR (Mobile Applications)) AND ((Aleitamento Materno) OR (Breastfeeding)) AND ((Tecnologia) OR (Technology)) AND ((Educação em saúde) OR (Health education)) AND ((Responsáveis) OR (Parents)) AND ((recém-nascido) OR (Newborn)).

Busca Realizada

Como resultado da busca realizada no Google Acadêmico e no BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), foram encontrados 137 resultados que, após filtragem, foram reduzidos para 12 artigos e por meio da técnica de pesquisa chamada de *snowballing*, e foram adicionados mais 2 artigos. Metade destes^{2,18,19}, eram revisões sistemáticas da literatura. Os outros referem-se a desenvolvimento de protótipos ou aplicativos relacionados ao tema, discutidos a seguir.

Um artigo trata da construção e validação de uma cartilha educativa para dispositivos móveis com o tema de aleitamento materno. O estudo aconteceu entre 2017 e 2018, em uma revisão de literatura, estudos teóricos, elaboração e validação do conteúdo desenvolvido com, inicialmente, especialistas da área, para depois ser levado a validação com o público-alvo. O estudo indica alto índice de aceitação. Entretanto, o aplicativo é somente uma cartilha e não contém outro tipo de funcionalidade²⁰.

Estudo que aborda os medos e angústias dos cuidados ao recém-nascido em domicílio, mediante uma cartilha para os responsáveis, desmistificando os principais temas sobre o assunto do cuidado, e fazendo a aproximação da informação de forma interativa e lúdica. É uma cartilha educativa cujo protótipo deste artigo tem como base as suas informações²¹.

O estudo de revisão de escopo e a proposta foram identificar os aplicativos de tecnologia em saúde utilizados pelos pais para a amamentação. Fez-se entender que os aplicativos móveis são potentes ferramentas para adesão da amamentação, pois se entende que a tecnologia une as pessoas ao nosso redor²².

Em um estudo que se centrou em uma revisão integrativa referente à produção de aplicativos móveis como instrumento de apoio a mães/pais em processo de amamentação de prematuros em unidades neonatais e identificar quais tipos de aplicativos referentes ao tema se encontravam disponíveis na loja *Google Play Store*. Concluiu-se que muito poucos estudos científicos existiam na área, 4 no total, 2 em português e 2 em inglês, e somente um referia-se a aleitamento¹⁸. Concluiu-se que muito pouco conteúdo existe na área de aleitamento materno para prematuros.

Um artigo que trabalhou a análise de literatura que contribuiu para a tecnologia da educação na boa prática da amamentação, levando ao desenvolvimento de uma ferramenta para proporcionar maior efetividade na amamentação, facilitou os profissionais na capacitação dos pais, dando o suporte técnico necessário no momento da amamentação, contribuindo para aprimorar o conhecimento sobre o aleitamento materno¹⁹.

Um trabalho focou em aplicar uma análise de escopo referente a aplicativos móveis disponíveis para acesso por pais e responsáveis para com o cuidado de recém-nascidos, tanto em bases de estudos acadêmicos, como nas lojas de aplicativos móveis. A análise foi feita nos meses de outubro e dezembro do ano de 2021, e usou um total de 16 artigos e 150 aplicativos, grande parte tratando de amamentação, cuidado, febre, identificação de doenças, controle de sono e dicas. O artigo conclui que os aplicativos são ferramentas poderosas para aumento de acessibilidade e conscientização da população em geral⁷.

Outro trabalho visou compreender quais aplicativos da literatura brasileira auxiliam as gestantes e puérperas sobre o pré-natal e amamentação, e quais são os benefícios dos aplicativos móveis sobre a saúde materna, e a avaliação dos aplicativos encontrados foi positiva diante da análise²³.

Uma revisão integrativa de literatura sobre a identificação das contribuições dos aplicativos móveis para a prática do aleitamento materno. As buscas ocorreram entre setembro e novembro de 2017. Destacaram-se nos resultados os aplicativos que foram informativos, contendo informações a respeito da

alimentação da mãe durante o período de aleitamento, alimentação infantil, posições para amamentar, frequência de mamada, experiências e barreiras sobre o aleitamento materno. O estudo concluiu que aplicativos que tinham como apoio às redes sociais não tiveram um bom desempenho na avaliação do aleitamento materno²⁴.

Um estudo reflexivo sobre dificuldades, dilemas e desafios no aleitamento materno exclusivo, enfrentados por puérpera. O resultado sobre a revisão de literatura aponta que um dos desafios é a pega correta, rede de apoio suficiente, dedicação, tempo de qualidade, dor, incômodo nos mamilos, o que assegura a exaustão da mãe durante esse processo de amamentação. Como a enfermagem tem um papel primordial no acolhimento da mãe, esclarecendo as dúvidas, orientando, e conversando com a rede de apoio para dar suporte de qualidade à mãe durante a amamentação, evita-se, assim, o desmame precoce²⁵.

O desenvolvimento de uma aplicação de celular, exclusiva para sistemas Android, cujo foco é promover o aleitamento materno por meio de uma assistência personalizada interativa. Essa estrutura foi construída utilizando uma ontologia, e contém, como principais temas, relatos de casos, possíveis doenças e controle de mamada. Sua principal desvantagem é a disponibilidade reduzida. Em testes feitos com 7 profissionais da área, o aplicativo teve 82,85% de satisfação. Entretanto, nenhum teste foi feito em puérperas no trabalho em questão²⁶.

Inicialmente, um artigo piloto embasado em bases de dados nacionais e internacionais como a LILACS, EMBASE, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL) e Scopus, utilizando-se de descritores como Aleitamento materno, amamentação e Gestantes. Em seguida, Cruz (2023) começou com o desenvolvimento de um aplicativo móvel. Utilizou-se de Flutter, que é uma linguagem de programação capaz de funcionar em qualquer dispositivo, Dart, que é uma linguagem para internet e websites, e Firebase, que é uma tecnologia para controle e armazenamento de dados. O aplicativo conta somente com dicas referentes a aleitamento, com vídeos e textos explicando as posições corretas e cuidados com os recém-nascidos²⁷.

Uma cartilha para gerar uma versão de um aplicativo para cuidados em bebês prematuros que a autora denomina de pré-alfa, sendo somente um protótipo de usabilidade e navegabilidade das funcionalidades do aplicativo, este sendo bastante expansivo. O software em questão teria uma galeria de fotos do bebê, um diário, informações sobre bebês prematuros, bancos de leite, agenda e algumas dicas relacionadas à amamentação. A interface foi validada por experts da área, porém o aplicativo não foi desenvolvido²⁸.

A obra de uma dissertação na qual se desenvolveu um aplicativo para dispositivos móveis. A autora fez,

inicialmente, uma bateria de oficinas com puérperas e gestantes, depois, entrevistas com profissionais do Banco de Leite Humano de Pernambuco. Após levantamento de dados por meio de um estudo integrativo e uma busca nas lojas de aplicativos, um aplicativo sobre a prática de amamentação foi desenvolvido. Após o desenvolvimento, uma validação foi feita com profissionais da área, desenvolvedores de software e usuários finais, e o aplicativo apresentou um índice de 73,5% na escala SUS (*System Usability Scale*) e se provou adequado para uso, mas com espaço para melhorias²⁹.

Observamos que há escassez de ferramentas digitais sobre a temática informativa do aleitamento materno, e os aplicativos que foram desenvolvidos obtiveram resultados positivos na adesão do aleitamento materno. A necessidade de promover mais informação sobre o tema justificou o desenvolvimento de um protótipo e posteriormente a proposta de um aplicativo que será disponibilizado na loja de celulares Android e IOS, buscando como resultado a diminuição da baixa adesão do aleitamento materno, que é um dos problemas que levam muitas mães a interromperem precocemente a amamentação.

Desenvolvimento do protótipo do Aplicativo

Para o desenvolvimento do conteúdo do protótipo foi utilizado, como base temática, o conteúdo de uma “cartilha educativa” proveniente do trabalho realizado para conclusão do curso de graduação em enfermagem do Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo, a “**Cartilha de cuidados com o recém-nascido prematuro: desmistificando o cuidar no domicílio**”²¹. Ela tem como objetivo proporcionar ajuda e segurança aos pais no cuidado de seus recém-nascidos prematuros e, dentro deste âmbito de cuidado, enfatiza os cuidados com a amamentação, o que gera muitas dúvidas e medos. Essa cartilha foi desenvolvida num formato temático abrangendo os temas mais relevantes na assistência ao recém-nascido, num formato ilustrado esclarecedor, animado e conversacional, proporcionando aos pais, no momento da alta hospitalar, informação de qualidade, útil e científica, contribuindo para o desenvolvimento saudável do bebê e o desenvolvimento pessoal dos pais. Essas informações impactam diretamente no desempenho da maternidade. O que diferencia a cartilha produzida do formato de outras cartilhas de saúde disponíveis é a apresentação de conteúdo científico e informações adicionais no modelo “Curiosidades” e “Você sabia?”, enfatizando a singularidade da obra criada. A cartilha²¹ baseia-se na teoria de Jean Watson, que defende a intervenção consciente no cuidado,

ênfatizando a cura e a integridade.

Para o desenvolvimento da tecnologia educacional digital foi utilizada a ferramenta de design de aplicativos e páginas de internet denominado Figma, que é um editor gráfico baseado em vetores para prototipagem de projetos principalmente web e de aplicativos, muito utilizado na área de desenvolvimento de software a fim de visualizar o projeto como um todo no nível de funcionalidade antes da implementação.

Resultados e Discussão

A contêudista desenvolveu um roteiro enviado ao programador *front-end* (responsável por desenvolver por meio do código uma interface gráfica e, normalmente, com as tecnologias base da Web: HTML, CSS e JavaScript) com o conteúdo pretendido, incluindo uma visão geral da aplicação, público-alvo, ou seja, famílias

com bebês, expectativas deste utilizador, bem como imagens, vídeos e animações a criar.

O aplicativo mobile recebeu o nome de Mamá Divino remetendo à expressão da maternidade, evocando um sentimento de ternura e conexão, algo divino e especial, o que pode atrair mães em busca de apoio e informações relacionadas à amamentação.

Para o desenvolvimento de cores do aplicativo optou-se por manter o mesmo padrão proposto na Cartilha. O layout foi desenvolvido em conjunção com o programador *front-end*, que construiu uma sequência de telas que descrevem a experiência de uso da aplicação, para além da interface de usuário, descritas a seguir.

A tela de carregamento do aplicativo apresenta o logo, que segue uma mãe amamentando seu bebê a um fundo branco, conforme a Figura 1. O aplicativo o levará então a uma tela introdutória indicando que é necessário registrar-se para o primeiro acesso (Figura 2). Esse cadastro exige a inserção de nome, e-mail e senha,



Figura 1. Logo do aplicativo

Fonte. Acervo do autor

Figura 2. Tela Inicial de Cadastro.

Fonte. Acervo do autor

que são obrigatórios, preenchidos com informações opcionais, como nome do bebê, nome da mãe, nome do pai, sexo do bebê e dados de nascimento do bebê (Figura 3). Após o cadastro, caso o usuário seja deslogado da aplicação, ele terá que somente entrar com seus dados novamente. Caso contrário, a tela de cadastro (Figura 1) e de login (Figura 2) não aparecerá novamente.

Logo do aplicativo Mamá Divino (uma mulher segurando um bebê) e o nome "Mamá Divino".

E Mail

Entre aqui... [ícone de e-mail]

Senha

787whjcxbuw@13cd [ícone de olho]

[Esqueceu sua senha?](#)

Login

Não tem uma conta? [Cadastre aqui](#)

OU

Acesse com Google

Figura 3. Tela de Acesso

Fonte. Acervo do autor

Concluído o cadastro e/ou login, o usuário é direcionado para uma tela do aplicativo onde poderá acessar recursos técnicos por meio de botões clicáveis identificados por pequenos ícones e o conteúdo informativo fornecido (Figura 4). Estes foram compilados e organizados em categorias. O Menu apresentado na Figura 4 permite verificar informações construídas com base nas referências utilizadas para desenvolver o conteúdo, garantindo a qualidade e confiabilidade do produto (Figura 5). O menu pode ser acessado sempre que o usuário desejar.

Assim, a tela principal do *app* contém os temas disponíveis para navegação, como “Importância da amamentação”, “posição da amamentação”, “Pega correta do bebê ao bico”, “Extração e armazenamento do leite”, “curiosidades e mitos” e “temporizador de extração” (Figura 4). Os ícones se apresentam indicados por cores iguais entre os temas, seguindo o padrão desenvolvido pela autora. O acesso é simples e direto, e visa temas de interesse com navegação flexível.



Figura 4. Menu do aplicativo

Fonte. Acervo do autor

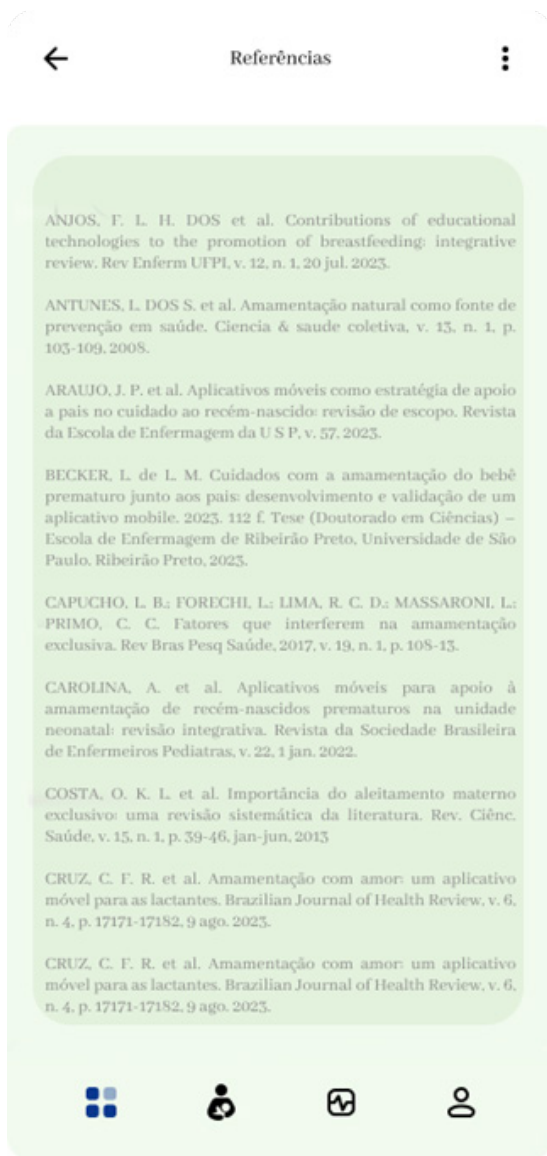


Figura 5. Tela de referências

Fonte. Acervo do autor



Figura 6. Tela da pega correta

Fonte. Acervo do autor

Por exemplo, ao clicar no botão “Pega correta ao bico”, abre-se uma janela (Figura 6) que demonstra a posição correta para colocar a mama na boca do bebê, seguido de uma série de dicas para se observar se a pega ao bico está apropriada para o aleitamento. A tela conta com opção de favoritar, que permite acesso mais rápido a conteúdos marcados.

De acordo com as heurísticas de Jakob Nielsen (2020), os aplicativos devem ser usados de forma flexível e eficiente. Isso significa que deve ser possível aos usuários personalizar o acesso de acordo com suas necessidades, por exemplo, através da utilização de atalhos (Figura 7) e diferentes trajetos de navegação. Merece destaque o temporizador de amamentação, o segundo ícone

presente nos atalhos, que deve ser acessado pela tela de “Extração e Armazenamento de leite”.

A tela de temporização de amamentação (Figura 8) descreve uma funcionalidade diferenciada da aplicação. Ao topo, o usuário encontra um alerta, para não esquecer de colocar o bebê para arrotar após cada mamada, e uma dica, descrevendo a posição ideal para que o neném possa arrotar facilmente. Em seguida, o utilizador é instruído a pressionar um dos botões circulares na tela, que sugere qual seio será utilizado para a amamentação. Ao serem pressionados, exclusivamente (ao pressionar o botão da esquerda, o tempo do botão da direita é pausado), um temporizador abaixo do botão dispara, e as “ondas” dentro do botão começam a se mover lentamente. Abaixo desses tempos, há um



Figura 7. Atalhos do aplicativo

Fonte. Acervo do Autor

contador do tempo total da mamada em questão. Finalmente, a tela conta com dois botões, um para o temporizador e outro que encerra a mamada, e mais um que reinicia todos os valores para zero.

Ao apertar o botão de retorno no celular, ou o botão “Parar temporizador” na tela de “Temporizador de Amamentação”, o usuário retorna ao Menu (Figura 4) e pode selecionar outra opção para navegar, a fim de conhecer outros conceitos relevantes ao tema de aleitamento materno.

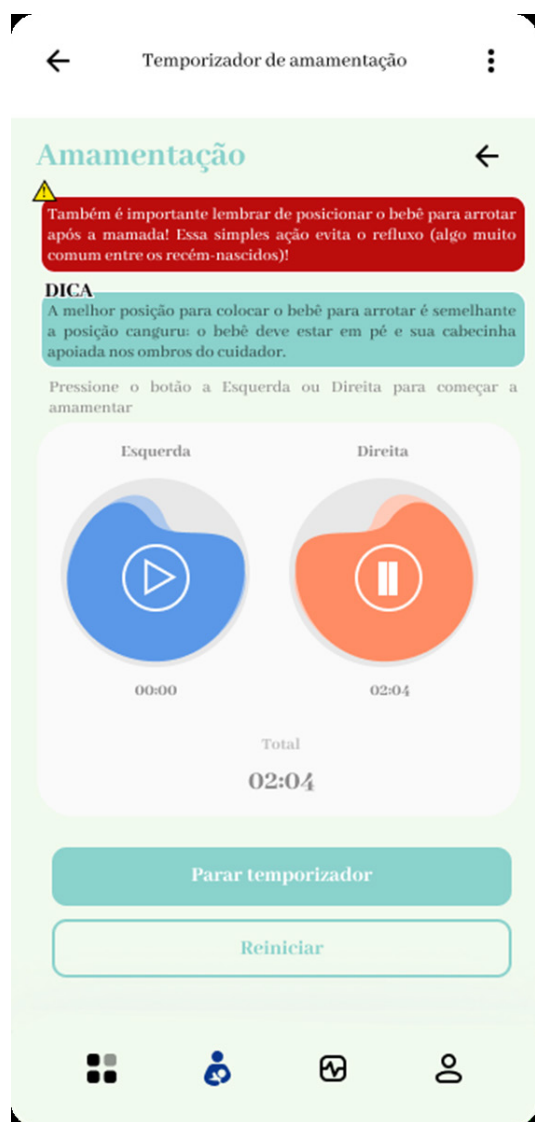


Figura 8. Tela de temporização de Amamentação

Fonte. Acervo do Autor

Ao abrir a tela das posições de amamentação (Figura 9), vê-se uma série de ilustrações com breves parágrafos descritivos sobre cada posição para amamentação.



Figura 9. Tela de posição da amamentação

Fonte. Acervo do Autor

Considerações finais

Acredita-se que os objetivos propostos neste estudo foram alcançados, o que permitiu o desenvolvimento do aplicativo “Mamá Divino”. Como limitação deste estudo, o aplicativo não foi avaliado junto à população-alvo (ou seja, pais das crianças), mas por questões de tempo não conseguimos disponibilizar na plataforma digital dos smartphones.

A possibilidade de dar continuidade a esta pesquisa é realizar estudos de acompanhamento,

atualizar o conteúdo e avaliá-lo junto aos usuários, ao mesmo tempo em que se verifica o impacto do aplicativo na sociedade, principalmente nos pais de recém-nascidos e bebês lactantes.

Em última análise, espera-se que este trabalho ajude a promover estratégias inovadoras no processo de ensino e a capacitar as famílias através de conteúdos confiáveis e como um recurso técnico para os profissionais de saúde apoiarem atividades de educação em saúde com os clientes.

Referências

1. Brasil, Ministério da Saúde. Aleitamento Materno. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aleitamento-materno>.
2. Victora CG, Bahl R, Barros AJD, França GV, Horton S Krasevec, J.; et al. Lancet breastfeeding group. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelength effect. *Lancet* 2016;387(10017):475-490.
3. Silva MAS, Ribeiro CHS, Bezerra MLR. Aleitamento materno exclusivo: uma análise dos seis primeiros meses de vida. *Research, Society and Development* 2022;11. e11511830571. 10.33448/rsd-v11i8.30571.
4. Carvalho LMN, Passos SG. Os benefícios do aleitamento materno para a saúde da criança: revisão integrativa. *Revista Coleta Científica*, Brasília: 2021;5(9):70–87. DOI: 10.5281/zenodo.5117748. Disponível em: <http://portalcoleta.com.br/index.php/rcc/article/view/57>.
5. Horta BL, De Sousa BA, De Mola CL. Breastfeeding and neurodevelopmental outcomes. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care* 2018;21(3):174-178.
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio- PNAD. Brasília (DF); 2015. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?edicao=17983&t=sob>.
7. Araujo, JP, Gallo AM, Parada CMGL, Marcon SS, Ferrari RAP.; Pinto KRTF et al. Aplicativos móveis como estratégia de apoio a pais no cuidado ao recém-nascido: revisão de escopo. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* 2023;57.
8. Gomes ML, Rodrigues IR, Moura NS, Bezerra KC, Lopes BB, Teixeira JJ et al. Evaluation of mobile Apps for health promotion of pregnant women with preeclampsia. *Acta Paul Enferm* 2019;32(3):275-81. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201900038>
9. Phagdol T, Nayak BS, Lewis LE, Margaret B, George A. Designing a mobile health intervention for preterm home care: application of conceptual framework. *Public Health Nurs*, 2022, v. 39, n. 1, p. 296-302. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/phn.13020>. PubMed PMID: 34889469
10. Barra DC, Paim SM, Sasso GT, Colla GW. Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. *Texto & Contexto Enferm*. 2017;26(4). e2260017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-07072017002260017>
11. Sprigle S, McNair D, Sonenblum S. Pressure ulcer risk factors in persons with mobility-related disabilities. *Adv Skin Wound Care* 2020;33(3):146-54. DOI: 10.1097/01.ASW.0000653152.36482.7d
12. Vêscovi SJ, Primo CC, Sant'anna HC, Bringuete MEO, Rohr RV, Prado TN. Mobile application for evaluation of feet in people with diabetes mellitus. *Acta Paul Enferm* 2017;30(6):607-13. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201700087>
13. Scafide KN, Narayan MC, Arundel L. Bedside technologies to enhance the early detection of pressure injuries: a systematic review. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2020;47(2):128-36. 10.1097/WON.0000000000000626
14. Salomé GM, Bueno JC, Ferreira LM. Multimedia application in a

mobile platform for wound treatment using herbal and medicinal plants. *J Nurs UFPE Online* 2017;11(11):579-88. DOI: 10.5205/reuol.11138-99362-1-SM.1111sup201706

15. TECHOPEDIA. What is a Mobile Application? Definition from Techopedia; 2023. Disponível em: <https://www.techopedia.com/definition/2953/mobile-application-mobile-app>.
16. Ning P, Gao D, Cheng P, Schwebel DC, Wei X, Tan L et al. Needs analysis for a parenting app to prevent unintentional injury in newborn babies and toddlers: focus group and survey study among Chinese caregivers. *JMIR Mhealth Uhealth* 2019;7(4). e11957. doi: <http://dx.doi.org/10.2196/11957>. PubMed PMID: 31038465
17. Watson J. Transformative thinking and a caring curriculum. In: Bevis EO, Watson J. *Toward a caring curriculum: a new pedagogy for nursing*. New York: National League for Nursing 1989:51-60.
18. Menezes ACS, Vieira FLR, Almeida JFO, Gomes ALM, Machado MED, Rodrigues EC et al. Aplicativos móveis para apoio à amamentação de recém-nascidos prematuros na unidade neonatal: revisão integrativa. *Revista da Sociedade Brasileira de Enfermeiros Pediatras* 2022;22.
19. Anjos FLH, Almeida LD, Andrade EMR, Souza AAJ, Jorge HMF. Contributions of educational technologies to the promotion of breastfeeding: integrative review. *Rev Enferm UFPI jul.* 2023;12(1).
20. Mello NC, Góes FGB, Pereira-Ávila FMV, Moraes JRMM, Silva LF, Silva MA. Construction and validation of an educational booklet for mobile devices on breastfeeding. *Texto & Contexto – Enfermagem* 2020;29.
21. Santos IL. Cartilha de Cuidados com Recém-nascido prematuro: desmistificando o cuidar no domicílio. Espirito Santo: CEUNES/UFES; 2021. Disponível em: https://www.ufes.br/sites/default/files/anexo/cartilha_de_cuidados_com_o_recem-nascido_prematuro.pdf.
22. Moraes S. O uso de aplicativos de tecnologia em saúde voltados para a amamentação no processo de amamentar: revisão de escopo. Trabalho de Conclusão de Curso. Chapecó: Universidade Federal da Fronteira Sul; 2022. Disponível em: <https://rd.ufes.edu.br/handle/prefix/5620>.
23. Lopes DCG. Uso de aplicativos móveis por gestantes e puérperas: uma revisão narrativa. Trabalho de conclusão de curso. Brasília: Bacharelado em Saúde Coletiva, Universidade de Brasília; 2022.
24. Diniz CMM, Leal LP, Guedes TG, Linhares FMP, Pontes CM. Contribuições dos aplicativos móveis para a prática do aleitamento materno: revisão integrativa. *Acta Paulista de Enfermagem* 2019;32(5):571-577.
25. Lima BC, Tavares MM, Souza AS, Da Silva GSV, Rodrigues LMS, Gomes ENF. Dilemas e Desafios no aleitamento materno exclusivo – estudo reflexivo. *Revista Pró-UniverSUS* 2021;12(2):58-61.
26. Gurgel TKS. Uma ontologia de aplicação e plataforma móvel para acompanhamento e promoção do aleitamento materno. Dissertação, Faculdade de Ciência da Computação, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte; 2021.
27. Cruz CFR, Merlin JR, Eugenio SAV, Ribeiro IAL, Crepaldi HG, Almeida SGS. Amamentação com amor: um aplicativo móvel para os lactantes. *Brazilian Journal of Health Review* 2023;6(4):17171-17182.
28. Becker LLM. Cuidados com a amamentação do bebê prematuro junto aos pais: desenvolvimento e validação de um aplicativo mobile. Tese. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2023.
29. Diniz, CMM. Desenvolvimento e avaliação de aplicativo móvel de apoio ao aleitamento materno. Dissertação. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/38995>.