



Acta Paulista de Enfermagem

ISSN: 0103-2100

ISSN: 1982-0194

Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo

Muri, Lucimar Andrade Cardoso; Primo, Cândida Caniçali; Pontes, Mônica Barros de; Silva, Danielle Aparecida da; Fioresi, Mirian; Lima, Eliane de Fátima Almeida  
Aplicativo móvel para gerenciamento do processo de captação domiciliar de leite humano  
Acta Paulista de Enfermagem, vol. 35, eAPE03161, 2022  
Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo

DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO03161>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307070269030>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em redalyc.org



Sistema de Informação Científica Redalyc  
Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal  
Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa  
acesso aberto

## Aplicativo móvel para gerenciamento do processo de captação domiciliar de leite humano


Development and evaluation of an app to manage human milk home collection  
Aplicación móvil para la gestión del proceso de captación domiciliar de leche humana

Lucimar Andrade Cardoso Muri<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-4862-0677>

Cândida Caniçali Primo<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-5141-2898>

Mônica Barros de Pontes<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-3629-236X>

Danielle Aparecida da Silva<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-0061-4630>

Mirian Fioresi<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-8560-4385>

Eliane de Fátima Almeida Lima<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-5128-3715>

### Como citar:

Muri LA, Caniçali Primo C, Pontes MB, Silva DA, Fioresi M, Lima EF. Aplicativo móvel para gerenciamento do processo de captação domiciliar de leite humano. Acta Paul Enferm. 2022;35:eAPE03161.

### DOI

<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2022A003161>



### Keywords

Milk banks; Technology; Mobile application; Smartphone; Breast feeding; Software

### Descritores

Banco de leite humano; Tecnologia; Aplicativos móveis; Smartphone; Aleitamento materno; Software

### Descriptores

Bancos de leche; Tecnología; Aplicaciones móviles; Teléfono inteligente; Lactancia materna; Programas informáticos

### Submetido

18 de Outubro de 2020

### Aceito

23 de Março de 2021

### Autor correspondente

Cândida Caniçali Primo  
E-mail: [candida.primo@ufes.br](mailto:candida.primo@ufes.br)

### Editor Associado (Avaliação pelos pares):

Rosely Eriach Goldman  
(<https://orcid.org/0000-0003-4011-1875>)  
Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** Desenvolver e avaliar aplicativo móvel para gerenciamento do processo de captação domiciliar de leite humano.

**Métodos:** Estudo de natureza aplicada realizado em três etapas: 1) definição de requisitos e elaboração do mapa conceitual; 2) geração das alternativas de implementação e prototipagem; 3) testes. O aplicativo foi avaliado por oito profissionais de Banco de Leite Humano quanto aos objetivos, estrutura e relevância, e três doadoras quanto à funcionalidade, usabilidade e eficiência.

**Resultados:** O aplicativo possui cinco módulos: Perfil, Minhas doações, Coleta domiciliar, Informações para doação de leite humano e Fale com o Banco de Leite Humano. A avaliação dos especialistas e doadoras considerou o conteúdo adequado e de fácil usabilidade.

**Conclusão:** O aplicativo *CuidarTech Doe Leite* colabora, de forma inovadora, com a gestão da captação do leite humano, por meio do gerenciamento da comunicação e interação entre a equipe do banco de leite e as doadoras.

## Abstract

**Objective:** To develop and evaluate an app designed to manage human milk home collection.

**Methods:** This applied study was carried out in three steps: 1) definition of requirements and formulation of conceptual map; 2) proposition of alternatives of implementation and prototyping; and 3) execution of tests. The app, named *CuidarTech Doe Leite*, was evaluated by eight professionals who worked at a Human Milk Bank regarding objectives, structure, and relevance and by three milk donors regarding functionality, usability, and effectiveness.

**Results:** The app had five modules: Profile, My donations, Home collection, Information to donate human milk, and Contact the Human Milk Bank. The evaluation carried out by experts and donors considered the content adequate and easy to use.

**Conclusion:** The app *CuidarTech Doe Leite* contributes, in an innovative way, to the management of human milk collection by helping handling communication and interaction between the human milk bank team and donors.

## Resumen

**Objetivo:** Desarrollar y evaluar una aplicación móvil para la gestión del proceso de captación domiciliar de leche humana.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.

<sup>2</sup>Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Fernandes Figueira, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Conflitos de interesse: nada a declarar.

**Métodos:** Estudo de natureza aplicada realizado em três etapas: 1) definição de requisitos e elaboração do mapa conceitual; 2) geração de alternativas de implementação e protótipo, 3) provas. A aplicação foi avaliada por oito profissionais de um banco de leite humano com relação a los objetivos, estrutura y relevancia, y por tres donantes en cuanto a la funcionalidad, usabilidad y eficiencia.

**Resultados:** La aplicación posee cinco módulos: Perfil, Mis donaciones, Recolección domiciliar, Información para donación de leche humana y Contacto con el banco de leche humana. La evaluación de los especialistas y donantes consideró el contenido adecuado y de fácil usabilidad.

**Conclusión:** La aplicación *CuidarTech Done Leche* colabora, de forma innovadora, con la gestión de la captación de la leche humana, mediante el manejo de la comunicación e interacción entre el equipo del banco de leche y las donantes.

## Introdução

O Brasil possui a maior e mais complexa Rede de Banco de Leite Humano (rBLH) do mundo, com aproximadamente 222 unidades distribuídas em todos os estados, e possui mais de 220 postos de coleta de leite humano. Assim, tornou-se modelo para a cooperação internacional em mais de 20 países das Américas, Europa e África, estabelecida por meio da Agência Brasileira de Cooperação.<sup>(1,2)</sup>

O Banco de Leite Humano (BLH) é um serviço especializado, obrigatoriamente vinculado a um hospital materno e/ou infantil, responsável por ações de promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno. Para tal objetivo, executa atividades de coleta da produção excedente de nutrízes, seleção, classificação, processamento, controle de qualidade e distribuição do leite humano pasteurizado.<sup>(3)</sup> As evidências científicas quanto aos benefícios biológicos e econômicos do leite humano são inquestionáveis, em especial para crianças prematuras ou baixo peso. Por meio dos bancos de leite, a superioridade e a eficácia do leite humano conferem benefícios para a criança a curto e longo prazos em todas as fases de sua vida.<sup>(4,5)</sup>

Nesse sentido, torna-se necessário desenvolver ações assistenciais/educativas voltadas à promoção da amamentação e à doação de leite humano, mobilizando a sociedade e garantindo suporte e atenção integral às demandas das mulheres, em especial nos BLH. A escuta, acolhimento e assistência humanizada são habilidades essenciais na sensibilização para a importância da amamentação e da doação de leite. Assim sendo, o momento das consultas de pré-natal, parto e pós-parto configura-se espaços privilegiados para ampliar as taxas de amamentação e o número de doadoras nos BLH.<sup>(5-7)</sup>

A doação de leite humano envolve valores sociais, conhecimento e organização, tanto para as

mães doadoras como para os profissionais de saúde. Entre as razões que levam as mulheres a doarem, destaca-se o altruísmo, resultando em um processo voluntário e consciente, que depende única e exclusivamente da solidariedade humana, não podendo ser comercializado.<sup>(3-5)</sup> Portanto, além do desejo e disponibilidade materna, o ato de doar leite humano necessita da circulação de informações e do vínculo formado entre os profissionais de saúde e as mães por eles assistidas.<sup>(8,9)</sup> E no aspecto da comunicação, as mulheres apontam como dificuldades: a falta de informação adequada sobre como doar o leite e a dificuldade em levar o leite humano até o BLH mais próximo.<sup>(7,9)</sup>

Para organização da coleta domiciliar de leite, a equipe de enfermagem realiza ligações telefônicas para cada doadora confirmando a data e o turno da coleta. No entanto, às vezes, são necessárias várias tentativas de contato; e mesmo assim, ainda ocorre a visita domiciliar sem confirmação. Além disso, muitas vezes, não se encontra a doadora no domicílio, dificultando a garantia da coleta do leite. Essas questões geram desgaste na equipe, desperdício de leite, desabastecimento do BLH e insatisfação das doadoras.

Entendendo a importância da doação de leite humano para a saúde do neonato internado, e ciente das dificuldades para comunicação e fidelização das nutrízes enquanto doadoras, pensou-se na possibilidade dos aplicativos como facilitadores do acesso das pessoas à informação e ao conhecimento, sem restrição de tempo e espaço.<sup>(9,10)</sup> Ainda, sabe-se que os aplicativos possibilitam, na área da saúde, o desempenho de diversas atividades para a melhoria do cuidado prestado, e representam um meio eficaz de disponibilizar informação ou serviços e atingir o público-alvo desejado.<sup>(11,12)</sup> Assim, após busca na literatura e nas lojas de aplicativos, foram encontrados dois: Amamente Brasília e Amamente e Doe,

com temas próximos ao proposto neste estudo, porém com objetivos distintos, reforçando a importância e inovação dessa ferramenta para gestão da coleta domiciliar. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi desenvolver e avaliar um aplicativo móvel para gerenciamento da captação domiciliar de leite humano.

## Métodos

Trata-se de uma pesquisa aplicada, que utilizou o método do Design Centrado no Usuário, desenvolvido em três etapas: 1. definição de requisitos e elaboração do conteúdo; 2. estruturação, geração das alternativas de implementação e prototipagem; 3. testes. A participação ativa dos usuários é um princípio fundamental do Design Centrado, método que busca solucionar problemas práticos por meio da elaboração de produtos que sejam de fácil manuseio e atendam às necessidades e exigências dos usuários.<sup>(13)</sup>

O estudo foi desenvolvido no BLH do Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes (HUCAM), hospital de referência no estado do Espírito Santo.

Para levantamento dos requisitos, realizou-se, em outubro e novembro de 2018, uma pesquisa com as doadoras ativas do BLH-HUCAM, no intuito de identificar se possuíam acesso a celulares e internet compatíveis com a tecnologia a ser proposta, e quais conteúdos deveriam compor o aplicativo. Todas as 53 doadoras ativas receberam um envelope durante a coleta domiciliar de leite humano contendo uma carta-convite, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e um formulário com as questões: Você possui celular com acesso a internet? (Sim ou Não). Caso o BLH tivesse um aplicativo sobre doação de leite humano você usaria? (Sim ou Não). Quais conteúdos você gostaria que houvesse nesse aplicativo? Após o período de 7 a 15 dias os envelopes foram recolhidos durante outro momento de coleta domiciliar.

As respostas foram analisadas por frequência relativa e os conteúdos agrupados em relação a similaridade de temas. Após análise das respostas do formulário, foi elaborado, no período de fevereiro a julho de 2019, o conteúdo teórico do aplicativo.

Na segunda etapa, de maio a setembro de 2019, foram geradas alternativas de implementação e prototipagem para as funcionalidades do aplicativo, organizado em ciclos de *design* interativos, tendo em vista a adoção de tecnologias livres e abertas sempre que possível.

Na terceira etapa, no período de setembro a dezembro de 2019, o aplicativo foi testado por três grupos: equipe de desenvolvimento, profissionais de BLH e doadoras. Depois de cada avaliação, as funcionalidades e conteúdos eram corrigidos e prosseguia para o próximo teste. A equipe de desenvolvimento, composta por cinco membros, avaliou o aplicativo quanto à usabilidade utilizando o instrumento proposto por Krone.<sup>(14)</sup>

Não há consenso na literatura sobre a quantidade de membros para compor o grupo de juízes, e o método para testes, mas algumas variáveis devem ser consideradas pelo pesquisador, como por exemplo, características do usuário, das tarefas, do produto e das habilidades.<sup>(15,16)</sup>

Os profissionais do BLH avaliaram o aplicativo quanto ao conteúdo, observando os objetivos, a estrutura e a relevância. Adotou-se o seguinte critério de inclusão: participação de profissionais de saúde com, no mínimo, um ano de atuação no Serviço de BLH no estado do Espírito Santo. Para a seleção desses utilizaram-se duas estratégias: indicação de profissionais do universo relacional dos pesquisadores e a técnica de amostragem “bola de neve”.

Foram selecionados 15 juízes, que receberam uma carta-convite com apresentação da pesquisa e seus objetivos; o TCLE; um formulário de caracterização com as variáveis: gênero, idade, área de formação, tempo de formação acadêmica, tempo de experiência no Banco de Leite Humano e titulação; e um questionário adaptado do instrumento de Leite,<sup>(17)</sup> com 21 perguntas, a saber: 6 para avaliação dos objetivos, 10 para estrutura e 5 para relevância. As questões foram pontuadas por uma escala tipo Likert, com três opções: 1- Adequado; 2- Necessita de adequação; 3- Inadequado.

Após a avaliação dos profissionais e adequação das sugestões, o aplicativo foi avaliado por três doadoras quanto à funcionalidade, à usabilidade e à eficiência. As doadoras foram convidadas por car-

ta-convite e, depois de aceitarem participar do estudo, agendou-se uma visita domiciliar, momento em que foram explicados os procedimentos, solicitada a assinatura do TCLE e instalada a versão-teste do aplicativo *CuidarTech Doe Leite* no celular da doadora. Para o teste do aplicativo, orientou-se realizar três atividades: 1- na função “Coleta domiciliar”, realizar agendamento de coleta; 2- na função “Informações para doação de leite humano”, entrar na aba passo a passo; e 3- na função “Entrar como visitante”, realizar cadastro de doadora. Após manusear o aplicativo, foi aplicado um instrumento adaptado da ABNT/ISO/IEC 9126:1,<sup>(16)</sup> composto por oito questões para avaliar apenas as características de funcionalidade, usabilidade e eficiência. As questões foram pontuadas por uma escala tipo Likert, com três opções: 1- Adequado; 2- Necessita de adequação; 3- Inadequado. Para avaliação do grau de concordância dos profissionais e doadoras, utilizou-se o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), sendo aceitável uma concordância de 80%. Quanto ao cálculo para cada item individualmente, foi utilizada a seguinte fórmula:  $IVC = \frac{\sum \text{respostas "1" e "2"}}{\sum \text{respostas "1" + "2" + "3"}}$ .<sup>(15)</sup>

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob CAAE n.º 57930016.0.0000.5060, e Parecer n.º 1.794.528, cumprindo-se todas as exigências para a proteção dos participantes de pesquisas científicas que envolvem seres humanos.

## Resultados

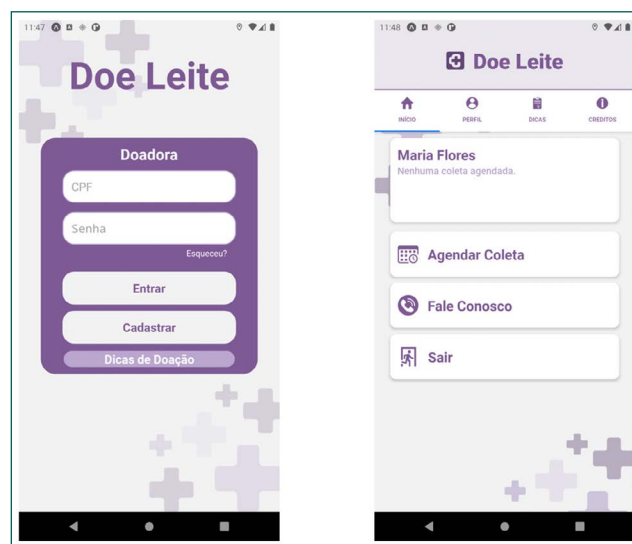
### Etapa 1: Definição de requisitos e elaboração do conteúdo do aplicativo

A pesquisa com as doadoras foi respondida por 28 mulheres (52,83%), e observou-se que 96% delas possuíam celulares conectados à internet, compatíveis com o uso da tecnologia proposta no estudo. Além disso, 100% mostraram-se dispostas a usar o aplicativo do BLH, sugerindo conteúdos com ilustrações e vídeos sobre doação de leite humano. Posteriormente a essa etapa, foram elaborados os conteúdos de orientação para coleta, extração, armazenamento e transporte, utilizando a Resolução RDC n.º 171, de 4 de setembro de 2006, Manual

do Banco de Leite Humano: funcionamento, prevenção e controle de riscos da Série Tecnologia em Serviços de Saúde, a Norma Técnica 09.18. Doadoras: Triage, Seleção e Acompanhamento. As ilustrações e vídeos do aplicativo foram desenvolvidos por uma equipe de *design*.

### Etapa 2: Estruturação, geração das alternativas de implementação e prototipagem do aplicativo

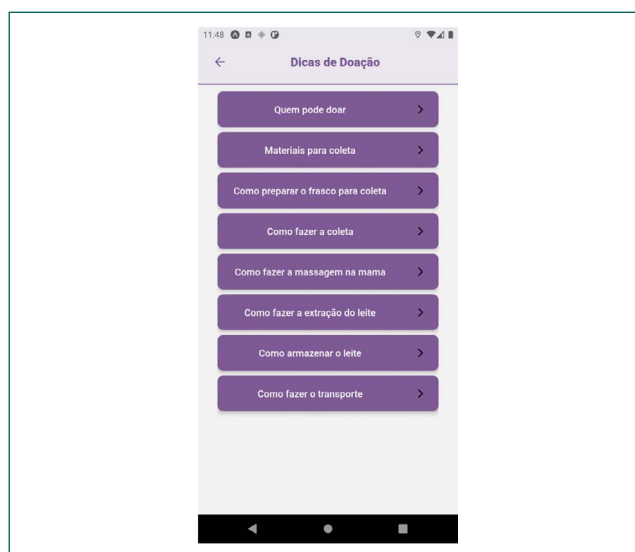
O aplicativo denominado *CuidarTech Doe Leite* é uma tecnologia desenvolvida para gerenciamento da coleta de leite humano e da comunicação entre os profissionais dos BLH e as doadoras, contendo cinco módulos com telas livres para navegação. A tela inicial do aplicativo traz a sua identificação, contendo o nome do aplicativo – *CuidarTech Doe Leite* – e as funcionalidades para acesso: entrar, *login* e senha, se a nutriz já possuir cadastro no BLH. Caso ela ainda não tenha se cadastrado, poderá conhecer o aplicativo pela opção “Dicas de Doação” ou “Cadastrar”. Logo em seguida, abrirá a tela de menu de navegação (Figura 1).



**Figura 1.** Tela de apresentação do aplicativo *CuidarTech Doe Leite*

As opções: *Perfil* e *Agendar Coleta* são páginas que necessitam de senha de acesso, que será disponibilizada após a usuária tornar-se doadora, quando receberá senha e *login*. O item *Perfil* permite o acesso aos seus dados de cadastro e que a doadora visualize seu histórico de doações, além de visualizar mensagens enviadas pelo BLH.





**Figura 2.** Tela módulo Dicas de doação de leite humano do aplicativo *CuidarTech Doe Leite*

A opção *Agendar Coleta* é a via para solicitar a coleta/visita domiciliar do leite extraído, cancelar a visita e ainda desativar o cadastro de doadora, informando o motivo do cancelamento. A opção *Dicas* está disponível para usuárias cadastradas e visitantes. Nessa opção, há os tópicos: *Quem pode doar*, *Materiais para coleta*, *Preparação do frasco*, *Passo a passo*, *Extração do leite* e *Transporte do leite*. Essas telas são visualizadas na figura 2.

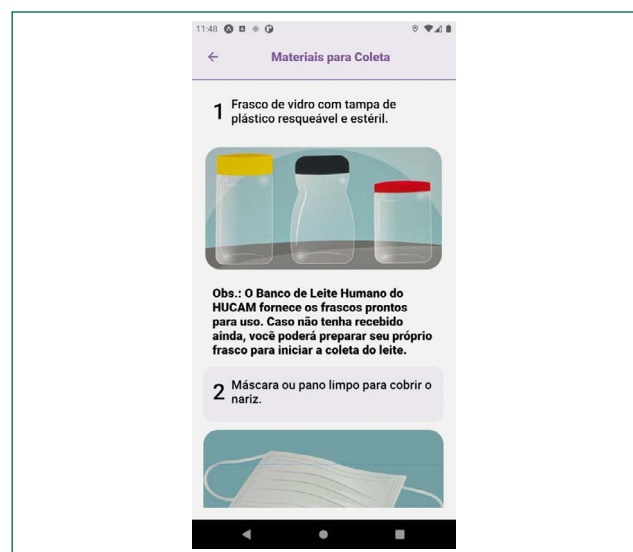
Ao clicar em qualquer das opções da tela (Figura 2), todas possuem informações ilustradas descrevendo passo a passo a realização dos seus processos, e três vídeos educativos explicando como realizar a massagem e ordenha do leite humano (Figura 3).

O aplicativo também traz uma opção “Fale com BLH” (Figura 1), como um canal extra de comunicação entre usuário e Banco de Leite Humano; a mensagem chegará por SMS, *e-mail* ou, se preferir, por telefone.

### **Etapas 3: Testes do aplicativo**

O aplicativo foi testado por três grupos: equipe de desenvolvimento, profissionais de BLH e doadoras. Os desenvolvedores detectaram alguns problemas, os quais foram corrigidos antes de prosseguir com as avaliações.

Na avaliação de conteúdo, oito profissionais de saúde participaram, representando quatro dos seis bancos de leite do estado do Espírito Santo.



**Figura 3.** Tela módulo Dicas de doação de leite humano – Materiais para coleta

Quanto ao perfil, 100% eram do sexo feminino, 62,5% tinham idade entre 50 e 60 anos. Acerca das áreas de formação, 75% enfermeiros e 25% médicos. O tempo de formação acadêmica foi de 87,5% acima de 10 anos e o de experiência no Banco de Leite Humano variou entre 1 a 30 anos, sendo 75% acima de 10 anos. Em relação à titulação, 50% possuíam especialização, 25% mestrado e 25% doutorado.

Na avaliação dos profissionais de saúde, a média geral de IVC de todos os itens do instrumento foi de 0,96, demonstrando a adequação do aplicativo.

No quesito “Objetivos”, os itens 1.5 e 1.6, obtiveram menor pontuação, o que gerou uma oportunidade de reflexão dos desenvolvedores para melhoria do app. Para o item 1.5 “Proporciona reflexão sobre doação de leite humano”, apenas um juiz sugeriu que fossem adicionadas informações sobre o uso do leite humano doado ou pasteurizado do BLH; e para o item 1.6 “Incentiva a mudança de comportamento”, não houve sugestões.

No bloco 2, o IVC variou de 0,88 a 1,00. O item 2.8 “Informações cientificamente corretas em relação à doação de leite humano”, que obteve IVC de 1,0, mas foram sugeridas alterações no item que refere a validade do LH para doação, pois apresentava divergência em relação à literatura.

No bloco 3, os itens alcançaram IVC de 1,00, e houve sugestões para o acréscimo de informações

**Tabela 1.** Avaliação dos profissionais de saúde quanto aos objetivos, estrutura/ apresentação, e relevância do aplicativo, segundo IVC

Itens avaliados	n	IVC
1. Objetivos		
1.1. Nome do aplicativo Doe Leite é adequado.	8	1,00
1.2. Contempla o tema proposto (doação de leite humano).	8	0,88
1.3. Adequado ao processo de ensino-aprendizagem em relação à doação de leite humano.	8	1,00
1.4. Esclarece dúvidas sobre doação de leite humano.	8	1,00
1.5. Proporciona reflexão sobre doação de leite humano.	8	0,75
1.6. Incentiva a mudança de comportamento.	8	0,60
2. Estrutura/apresentação		
2.1. Apresenta sequência lógica.	8	1,00
2.2. Tamanhos dos desenhos estão adequados.	8	1,00
2.3. Texto com tamanho adequado.	8	1,00
2.4. Tema atual.	8	1,00
2.5. Linguagem adequada ao público-alvo.	8	1,00
2.6. Informações com linguagem claras e objetivas.	8	1,00
2.7. Linguagem interativa, permitindo envolvimento ativo no processo educativo sobre doação de leite humano.	8	0,88
2.8. Informações cientificamente corretas em relação à doação de leite humano.	8	1,00
2.9. Informações necessárias para doação de leite humano.	8	1,00
2.10. Ilustrações (imagens e vídeos) são claras e transmitem facilidade de compreensão.	8	1,00
3. Relevância		
3.1. Estimula o aprendizado.	8	1,00
3.2. Adequado ao público-alvo.	8	1,00
3.3. Desperta interesse pelo tema doação de leite humano.	8	1,00
3.4. Figuras/ desenhos/vídeos ajudam a entender o que está escrito.	8	1,00
3.5. Telas do aplicativo são atraentes e chamaram sua atenção.	8	1,00

breves sobre o destino do leite humano de doadoras, como forma de aumentar o interesse pela temática. Os itens considerados inadequados pelos especialistas foram revisados, realizando-se ajustes no aplicativo.

Após as correções, o aplicativo foi avaliado por três doadoras quanto a funcionalidade, usabilidade e eficiência, e verificou-se IVC acima de 0.80 para todos os itens (Tabela 2).

O aplicativo encontra-se em fase de correções e, após finalização, será registrado no Instituto de Inovação Tecnológica da UFES.

## Discussão

A globalização e o advento da internet têm contribuído para que os aplicativos móveis conquistem cada vez mais espaço na população. Essa versatilidade contribuiu para que a Organização Mundial de Saúde,<sup>(18)</sup> reconhecesse, em 2011, o potencial da

**Tabela 2.** Avaliação das doadoras quanto a funcionalidade, usabilidade e eficiência, segundo IVC

Itens avaliados	n	IVC
1. Funcionalidade		
1.1. O aplicativo é preciso na execução de suas funções.	3	1,00
1.2. O aplicativo dispõe das funções necessárias para solicitar coleta de leite domiciliar, obter informações sobre doação de leite humano e realizar cadastro da doadora.	3	1,00
1.3. O aplicativo possui segurança de acesso mediante uso de senha.	3	1,00
2. Usabilidade		
2.1. É fácil entender as orientações do aplicativo.	3	1,00
2.2. É fácil aprender a usar o aplicativo.	3	1,00
2.3. É fácil solicitar coleta de leite pelo aplicativo Doe Leite.	3	1,00
3. Eficiência		
3.1. O tempo de resposta do aplicativo é adequado.	3	1,00
3.2. Recursos disponibilizados no aplicativo são adequados.	3	1,00

saúde móvel como estratégia para as práticas saudáveis, favorecendo a incorporação desse artefato de forma cada vez mais frequente.

O aplicativo *CuidarTech Doe Leite*, contendo telas interativas e informativas, além de linguagem clara e objetiva, poderá ser utilizado pelos profissionais do BLH, doadoras de leite humano e nutrizas. Apresenta-se como inovação tecnológica gerencial e educacional, sendo o primeiro aplicativo produzido no Brasil com a finalidade de auxiliar a equipe de saúde de um banco de leite no processo de gerenciamento do serviço de coleta domiciliar de leite humano. Além disso, apoia também, as doadoras no processo de aprendizagem em relação à doação de leite humano.

A enfermagem tem acompanhado essa era da inovação por meio do desenvolvimento de ferramentas assistenciais, gerenciais e educacionais. Muitos *softwares*, predominantemente, têm a finalidade de apoiar o desenvolvimento do processo de enfermagem, mas também possuem funcionalidades gerenciais.<sup>(12,19)</sup> Ainda, aplicativos móveis são novas fontes de informações – amplamente utilizadas no contexto educacional –, inovando o processo ensino-aprendizagem com materiais educativo-interativos, e a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem.<sup>(10,11,20)</sup>

Os aplicativos surgem como uma proposta educacional capaz de disseminar informações em diversos contextos. No entanto, é necessária reflexão, pois alguns são lançados nas lojas virtuais sem nenhum tipo de monitoramento, possivelmente não vinculados a pesquisas, e sim a desenvolvedores par-

ticulares, dificultando a avaliação da qualidade do conteúdo das informações.<sup>(21)</sup>

A avaliação do conteúdo do *CuidarTech Doe Leite* por profissionais de saúde e doadoras permitiu adequações do artefato, possibilitando conteúdo baseado nas evidências científicas e melhor aceitação pelo público-alvo.

O serviço de coleta domiciliar de leite humano realizado pela equipe do BLH é uma estratégia valiosa e facilitadora no processo de doação. No entanto, as principais dificuldades relatadas pelas mulheres para se tornarem doadoras são: falta de informação adequada; falta de tempo; retorno às atividades laborais; escassez de orientações sobre como doar o leite; bem como o desinteresse em cumprir todas as medidas necessárias para a doação e levar o leite humano até o BLH mais próximo.<sup>(7,9,22)</sup>

Nesse sentido, orientações sobre a doação de leite humano, ordenha e armazenamento do leite devem ser fornecidas junto com a assistência à amamentação, e podem contribuir para ampliar o número de doações.<sup>(22)</sup>

Ao recorrerem ao serviço de BLH, as nutrizes recebem apoio para a resolução dos problemas apresentados – e informações sobre a importância e o benefício proporcionado pelo seu leite –, mostrando-se, assim, mais dispostas a continuarem a doação em prol da saúde de outros recém-nascidos.<sup>(23)</sup> Desse modo, uma das ações desempenhadas pelos BLH é apoiar as mulheres que desejam amamentar seus filhos. No decorrer desse processo, além de conseguirem prolongar a amamentação, muitas descobrem ou aprendem a identificar o excesso de produção de leite e se tornam doadoras.

Como limitação, verifica-se a necessidade de avaliar o aplicativo móvel com um número maior de doadoras, considerando que o processo de avaliação busca verificar a relevância e a aplicabilidade junto às usuárias. Destaca-se a contribuição da equipe de *design*, letras e analistas de sistema, considerando que tais conhecimentos técnicos foram essenciais para a produção do aplicativo móvel, ressaltando a importância da produção interdisciplinar. Por outro lado, apontam-se as dificuldades para organizar e manter uma equipe de produção tecnológica, que envolve diferentes atores e áreas do conhecimento.

## Conclusão

Esta pesquisa desenvolveu e avaliou o aplicativo móvel *CuidarTech Doe Leite*, que colabora, de forma inovadora, com a gestão da captação do leite humano, mediante o gerenciamento da comunicação e interação entre a equipe do banco de leite e as doadoras. Também possui uma funcionalidade educativa, possibilitando, aos usuários, acesso imediato a informações confiáveis sobre doação de leite humano, baseadas em evidências científicas. O aplicativo permite o agendamento de coleta domiciliar, e apresenta interface que auxilia a equipe do Banco de Leite Humano no gerenciamento do recolhimento domiciliar do leite doado, visando melhorar a comunicação com as doadoras. Essa ferramenta foi avaliada por especialistas e doadoras, e os resultados foram satisfatórios, atestando a qualidade do produto e favorecendo a sua aceitabilidade pelo usuário.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

## Colaborações

Muri LAC, Caniçali Primo C, Pontes MB, Silva DA, Fioresi M e Lima EFA contribuíram com a concepção do projeto, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada.

## Referências

1. Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano (rBLH-BR). Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005 [citado 2021 Mar 8]. Disponível em: <https://rblh.fiocruz.br/rblh-brasil>
2. Maia PR, Almeida JA, Novak FR, Silva DA. Rede nacional de bancos de leite humano: gênese e evolução. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2006;6(3):285-92.



3. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC n.º 171. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Funcionamento de Bancos de Leite Humano. Publicada em 4 de setembro de 2006. Brasília (DF): ANVISA; 2006 [citado 2021 Mar 8]. Disponível em: [http://www.redeblh.fiocruz.br/media/rdc\\_171.pdf](http://www.redeblh.fiocruz.br/media/rdc_171.pdf)
4. Victora CG, Horta BL, Mola CL, Quevedo L, Pinheiro RT, Gigante DP, et al. Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil. *Lancet Glob Health*. 2015;3(4):199-205.
5. Rollins NC, Bhandari N, Hajeebhoy N, Horton S, Lutter CK, Martines JC, Piwoz EG, Richter LM, Victora CG; Lancet Breastfeeding Series Group. Why invest, and what it will take to improve breastfeeding practices? *Lancet*. 2016;387(10017):491-504. Review.
6. Silva CM, Pellegrinelli AL, Pereira SC, Passos IR, Santos LC. Práticas educativas segundo os “dez passos para o sucesso do aleitamento materno” em um banco de leite humano. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2017;22(5):1661-71.
7. Freitas MI, Miranda WD, Passos MC, Bonolo PF. Doação de leite humano na perspectiva de profissionais da atenção primária à saúde. *Cad Saúde Colet*. (Rio J). 2019;27(3):301-6.
8. Santos JC, Sobreira AA, Santos DA, Lima LE, Santana WJ, Marques AA. Human milk bank: easiness and difficulties to keep the storage *Rev Ciência*. 2018;6(1):23-30.
9. Oliveira MM, Silva IA. Social representations of donors on human milk donation in a university hospital. *Cienc Cuid Saude*. 2020;19(47104):1-9.
10. Silva AM, Mascarenhas VH, Araújo SN, Machado RS, Santos AM, Andrade EM. Mobile technologies in the Nursing area. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(5):2570-8.
11. Silva DM, Carreiro FA, Mello R. Educational technologies in nursing assistance in health education: integrative review. *Rev Enferm UFPE Online*. 2017;11(2):1044-51.
12. Araujo JL, Sant’Anna HC, Lima EF, Fiorese M, Nascimento LC, Primo CC. Mobile app for nursing process in a neonatal intensive care unit. *Texto & Contexto Enferm*. 2019;28:1-15.
13. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). ABNT ISO/TR 16982:2014. Ergonomia da interação humano-sistema – Métodos de usabilidade que apoiam o projeto centrado no usuário. São Paulo: ABNT; 2014 [citado 2021 Mar 8]. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=311279>
14. Krone C. Validação de heurísticas de usabilidade para celulares touchscreen. Florianópolis: Grupo de Qualidade de Software; 2013 [citado 2021 Mar 8]. Disponível em: [http://www.gqs.ufsc.br/files/2020/03/WorkingPaper\\_WP\\_GQS\\_01-2013\\_v10.pdf](http://www.gqs.ufsc.br/files/2020/03/WorkingPaper_WP_GQS_01-2013_v10.pdf)
15. Cunha CM, Almeida Neto OP, Stackfleth R. Principais métodos de avaliação psicométrica da validade de instrumentos de medida. *Rev Aten Saúde*. 2016;14(47):75-83.
16. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). ABNT ISO/IEC 9126:1. Engenharia de software: qualidade de produto. Parte 1: modelo de qualidade. São Paulo: ABNT; 2003 [citado Mar 8]. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=2815>
17. Leite SS, Áfio ACE, Carvalho LV, Silva JM, Almeida PC, Pagliuca LM. Construction and validation of an educational content validation instrument in health. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(4):1635-41.
18. World Health Organization (WHO). mHealth: new horizons for health through mobile technologies: second global survey on eHealth. Geneva: WHO; 2011 [cited 2021 Mar 8]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44607>
19. Miranda LN, Farias IP, Almeida TG, Trindade RF, Freitas DA, Vasconcelos EL. Decision-making system for nursing: integrative review. *Rev Enferm UFPE Online*. 2017;11(10):4263-72.
20. Oliveira AR, Alencar MS. The use of health applications for mobile devices as sources of information and education in healthcare. *Rev Digit Bibliotecon Perspect Ciênc Inf*. 2017;15(1):234-45.
21. Rechia FP, Cherubim DO, Paula CC, Padoin SM. Factors that interfere with donation of human milk: integrative review. *Cogitare Enferm*. 2016;21(3):1-11. Review.
22. Diniz CM, Leal LP, Guedes TG, Linhares FM, Pontes CM. Contributions of mobile applications on the breastfeeding practice: integrative review. *Acta Paul Enferm*. 2019;32(5):571-7. Review.
23. Meneses TM, Oliveira MI, Boccolini CS. Prevalence and factors associated with breast milk donation in banks that receive human milk in primary health care units. *J Pediatr (Rio J)*. 2017;93(4):382-8.