






Desenvolvimento e validação de protótipo de aplicativo sobre aleitamento materno para profissionais de saúde*

Development and validation of a prototype application on breastfeeding for health professionals

Desarrollo y validación de un prototipo de aplicación sobre la lactancia materna para los profesionales de la salud

Como citar este artigo:

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>

-  Carolina Maria de Sá Guimarães¹
 Luciana Mara Monti Fonseca²
 Juliana Cristina dos Santos Monteiro²

* Extraído da tese: “Desenvolvimento e validação de um protótipo de aplicativo móvel sobre aleitamento materno para profissionais de saúde”, Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Programa de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública, 2019.

¹ Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Programa de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública, SP, Brasil.

² Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Departamento de Enfermagem Materno-infantil e Saúde Pública, Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

ABSTRACT

Objective: To develop and validate a prototype mobile application on breastfeeding for health professionals. **Method:** Methodological study. To build this prototype, information obtained from interviews with six health professionals who were certified as international breastfeeding consultants was employed. For validating the prototype, screenshots were sent to each professional participating in the first phase, as well as an adapted instrument to assess appearance, content, and language. **Results:** Most assessments were “great” or “good”. The participating professionals have also made important considerations for content enhancement, mainly for the clinical content. **Conclusion:** The prototype was positively assessed by the professionals, fulfilling the proposed objective. This study is highly important for breastfeeding care professional practice, since it presents a tool which improves quality of care by contributing to the best evidence-based practice.

DESCRIPTORS

Breast Feeding; Wireless Technology; Telemedicine; Women's Health; Maternal and Child Health; Information Technology.

Autor correspondente:

Carolina Maria de Sá Guimarães
Rua Itapura, 342, Jd Paulista
14090-082 – Ribeirão Preto, SP, Brasil
carolmsguim@gmail.com

Recebido: 07/08/2020
Aprovado: 21/05/2021

INTRODUÇÃO

O aleitamento materno é considerado o padrão ouro da alimentação infantil e os benefícios da amamentação já estão amplamente descritos na literatura⁽¹⁾.

Apesar dos benefícios, a maioria das mulheres ainda não consegue amamentar seus bebês exclusivamente até o sexto mês de vida, de acordo com o recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e Ministério da Saúde (MS)⁽²⁾, especialmente no Brasil, onde esses índices ainda se encontram abaixo do recomendado. A confiança da mulher em sua habilidade para amamentar é um dos fatores que pode interferir no processo da amamentação, sendo positivamente influenciada pelo suporte profissional adequado, uma vez que a orientação dada pelo profissional de saúde é considerada um dos pilares na construção e manutenção da autoeficácia materna na amamentação⁽³⁾.

O apoio profissional à mulher é fundamental nas primeiras semanas após o parto, quando os maiores desafios e dificuldades na amamentação ocorrem, aumentando o risco de desmame precoce, além de ser importante para a manutenção e apoio ao aleitamento materno continuado⁽⁴⁾. A prática clínica em relação ao aleitamento materno exige dos profissionais de saúde, de maneira geral, conhecimentos específicos pautados nas evidências científicas mais recentes, ampliando seus conhecimentos e habilidades e dando suporte ao raciocínio clínico adequado⁽⁵⁻⁶⁾. Apesar disso, relatos de falhas no conhecimento e habilidades no suporte à amamentação são observados em todos os níveis de cuidado e descritos na literatura científica, prejudicando a qualidade da assistência tanto à mulher quanto à criança e aumentando o risco de complicações e desmame precoce^(4,7).

As inovações tecnológicas no campo da saúde permitem aos profissionais, especialmente à enfermagem, alcançar níveis de excelência no cuidado, podendo atingir de forma positiva diferentes campos de conhecimento. Essas inovações devem ser integradas ao processo do cuidado, funcionando como apoio para coleta de dados, tomada de decisão e geração de conhecimento⁽⁸⁾. Nas últimas décadas, observou-se um forte crescimento do uso das tecnologias móveis, chamadas de *mhealth*, com conectividade à internet sem fio (*wireless*) no mundo todo.

A tecnologia móvel beneficia o profissional de saúde, promovendo acesso à educação continuada, melhora de suas habilidades técnicas através do acesso fácil a cursos online, por exemplo, e permite obter maiores informações para estabelecer o diagnóstico de saúde e encaminhar o cliente para o tratamento adequado⁽⁹⁾. Em relação à saúde materno-infantil, a tecnologia móvel, através do uso dos aplicativos, os chamados *apps*, pode facilitar o acesso aos serviços de saúde e permite a consulta e a troca de informações entre os profissionais da área e demais profissionais de saúde, melhorando o suporte à assistência e aumentando a conectividade social⁽¹⁰⁾.

O uso de aplicativos móveis no suporte ao aleitamento materno pode ser uma importante ferramenta para o profissional de saúde quando se considera os benefícios descritos anteriormente, como facilitar a comunicação com as mulheres no período pós-parto, favorecer o acesso a conteúdos e

a treinamentos on-line para aprimorar habilidades técnicas e constante atualização. Apesar disso, pode-se observar na literatura que a maioria dos *apps* são desenvolvidos para uso das famílias e não foi encontrado nenhum *app* desenvolvido para uso do profissional durante a assistência ao aleitamento materno como ferramenta de consulta ou registro de informações referentes ao atendimento prestado. Nas lojas virtuais para aquisição de *apps* para smartphones, existe uma variedade de aplicativos disponíveis, mas a maioria não foi desenvolvida com base em evidências científicas e não foi avaliada quanto à sua eficácia⁽¹¹⁾. Estudo que analisou *apps* sobre aleitamento materno disponíveis em língua portuguesa para a realidade brasileira identificou que a maioria dos aplicativos traziam informações que não estavam de acordo com as recomendações oficiais, como o uso de cronômetros para marcar o tempo da mamada, contrariando a recomendação da livre demanda, o que pode gerar informação conflitante para a família se essa análise de tempo não estiver acompanhada de uma boa avaliação profissional, uma vez que a qualidade da mamada não está diretamente relacionada à sua duração, mas também a outros fatores, como ganho de peso⁽¹²⁾.

A identificação das lacunas no desenvolvimento de aplicativos relacionados ao aleitamento materno justifica a realização da presente pesquisa, que visa auxiliar os profissionais em sua prática junto à mulher, seu filho e sua família durante o processo de amamentação, com informações fidedignas e baseadas em evidências científicas, favorecendo uma atuação mais eficaz e efetiva que pode contribuir para o aumento das taxas de aleitamento materno no Brasil. Assim, esta pesquisa teve como objetivo desenvolver um protótipo de aplicativo móvel sobre aleitamento materno para o uso de profissionais de saúde.

MÉTODO

DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo metodológico, baseando-se nos itens fundamentais para a criação de *software*, seguindo as etapas do modelo de Prototipação, proposto por Pressman⁽¹³⁾, e nos fundamentos da Comunicação em Saúde para o desenvolvimento de seu conteúdo.

ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO

A primeira etapa consistiu em formar uma equipe de desenvolvimento, composta por profissionais de saúde que prestam assistência à mulher e ao bebê durante o aleitamento materno, com o objetivo de identificar suas necessidades durante a atuação, e que tipo de função poderia ser útil para compor o protótipo do aplicativo. A seleção da equipe foi por conveniência, buscando profissionais nas diferentes regiões do país com o objetivo de formar uma equipe multiprofissional e de especialistas, com base nos seguintes critérios de inclusão: formação superior na área da saúde, ser certificado pelo IBLCE (*International Board of Lactation Consultant Examiners*) e prestar assistência em aleitamento materno para mulheres e seus filhos em seu cotidiano de trabalho. O IBLCE é um órgão internacional independente que atua há

mais de 30 anos estabelecendo padrões de alta qualidade na assistência à amamentação em âmbito mundial e certifica profissionais que alcançaram esses padrões de excelência como “*International Board Certified Lactation Consultant*” (IBCLC)⁽¹⁴⁾. Foram convidados a participar do estudo 13 profissionais; destes, 06 aceitaram o convite (01 enfermeira obstetra e neonatal, 01 nutricionista, 01 farmacêutica, 01 fonoaudióloga, 01 pediatra e 01 ginecologista e obstetra).

Os profissionais foram identificados no site da *International Lactation Consultant Association* (ILCA), que concentra um banco de dados com todos os profissionais certificados pelo IBCLC no mundo⁽¹⁵⁾, e em um grupo de aplicativo de celular para troca de mensagens (*WhatsApp*[®]) de consultores brasileiros certificados, atuantes no Brasil ou em outros países, e foram contatados por correio eletrônico, por onde receberam uma carta-convite para participar do estudo. As duas plataformas foram utilizadas para confirmar os dados de contatos e facilitar a comunicação com os profissionais. Após o aceite em participar do trabalho, foi encaminhado aos profissionais o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que o imprimissem, assinassem e reencaminhassem de volta por correio eletrônico ou correio convencional para a pesquisadora principal. Após a assinatura do TCLE, foi realizada uma entrevista com cada um dos profissionais, individualmente, em horário pré-agendado, por videoconferência (*Skype*[®]) ou chamada de vídeo utilizando o aplicativo *WhatsApp*[®]. As entrevistas ocorreram no período de julho a setembro de 2018. As entrevistas foram gravadas utilizando-se o programa *Gravador de Áudio da Apowersoft*[®] e tiveram duração média de 30 minutos.

Para realizar as entrevistas, foi utilizado um instrumento construído especialmente para este trabalho para coleta de dados sociodemográficos. As variáveis constantes no instrumento foram nome, idade, formação, tempo de formado, tempo de certificação como IBCLC, tempo de atuação com amamentação, local de trabalho e cidade/estado de atuação. Após a coleta dos dados sociodemográficos, um roteiro semiestruturado com seis questões abertas e norteadoras foi utilizado, permitindo conhecer melhor a rotina dos profissionais e suas necessidades.

Os dados sociodemográficos de cada participante foram armazenados em uma planilha eletrônica estruturada no *Microsoft Excel*[®], com dupla digitação para eliminar possíveis erros e garantir a confiança dos dados coletados. Para a análise das variáveis sociodemográficas, foi realizada análise dos dados fundamentada na estatística descritiva, com a utilização de frequência absoluta e relativa para as variáveis qualitativas, e médias e medianas para as variáveis quantitativas. A análise das entrevistas permitiu a construção do “projeto rápido” do protótipo, por meio da organização do conteúdo e das funções que deveriam estar presentes no *app*, facilitando uma visualização mais ampla da disposição de cada item nas telas do *app* e as informações que precisariam ser buscadas e acrescentadas para complementar o que foi levantado pela equipe de desenvolvimento.

Em seguida, foi realizado o desenho do protótipo em papel, ou seja, a elaboração gráfica das telas e suas interações em relação à linguagem, ao *design* e às funcionalidades, a

partir do projeto rápido elaborado na etapa anterior. Também foi elaborado o conteúdo clínico referente ao manejo clínico da amamentação, distribuindo-o nas telas de acordo com o tema e considerando os seguintes tópicos para cada temática: definição, sinais e sintomas, fatores de risco, tratamento e referências utilizadas. As telas do protótipo foram elaboradas utilizando-se o site *canva.com*, um site gratuito para design gráfico. Por meio desse site, também foi possível a criação de uma logomarca para o protótipo, o que lhe conferiu maior personalidade.

VALIDAÇÃO DO PROTÓTIPO

Após a criação das telas, cada membro da equipe de desenvolvimento recebeu uma mensagem por correio eletrônico explicando o procedimento para a validação do conteúdo, para a detecção de erros e necessidades de mudança. Foram enviados também os arquivos em PDF com o conteúdo do protótipo para validação e um Termo de Compromisso, Sigilo e Confidencialidade, que deveria ser assinado e devolvido junto com a avaliação do material. O conteúdo geral foi avaliado por todos os membros da equipe e cada tópico do conteúdo específico, referente ao item “Protocolos Clínicos”, foi avaliado por 02 membros da equipe de desenvolvimento. Optou-se por fazer essa divisão devido ao volume de dados a serem analisados por cada participante. A distribuição dos temas para cada profissional foi feita por meio de sorteio simples. A etapa de validação foi realizada no período de maio a junho de 2019.

Para essa etapa de validação, o instrumento utilizado por Fonseca et al.⁽¹⁶⁾ foi adaptado e a autorização para uso e adaptação do instrumento foi obtida por correio eletrônico. Tal instrumento avalia os aspectos estéticos e visuais, bem como o conteúdo, e constitui-se de uma escala tipo *Likert* contendo cinco opções de resposta para cada questão, sendo elas: Péssimo (1), Ruim (2), Regular (3), Bom (4) e Ótimo (5). Considerou-se cada item avaliado adequado quando 70% ou mais dos avaliadores atribuíram conceitos bom ou ótimo ao aspecto avaliado⁽¹⁶⁾. O instrumento foi dividido em 03 partes: “*conteúdo geral*” (telas de apresentação, *login*, tela principal e menu geral), em que foram analisados visual e cores, conteúdo coerente com o público-alvo, linguagem utilizada, distribuição do conteúdo, tamanho e estilo da fonte, imagens utilizadas; “*Meus acompanhamentos*”, analisando linguagem, conteúdo, possibilidade de uso do aplicativo em diferentes cenários de atendimento, funções sugeridas; “*Protocolos Clínicos*”, sendo avaliados a relevância do tema, conteúdo, linguagem, nomenclatura, ilustrações, sequência de tópicos, contribuição para o raciocínio clínico, tamanho da fonte, visual e cores. Em cada uma das três partes, também foi inserido um espaço para “comentários”, em que os avaliadores foram orientados a expressar sua opinião de forma livre, com críticas e sugestões para melhorar ainda mais o protótipo. Após a adaptação dos itens de avaliação, o instrumento foi inserido na plataforma *Google Forms*[®] e o link foi enviado para os profissionais juntamente com o material para validação.

ASPECTOS ÉTICOS

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), parecer Nº 1.780.874, em 19 de outubro de 2016, e está em conformidade com a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012.

RESULTADOS

A equipe de desenvolvimento foi formada por seis profissionais de saúde, todos do sexo feminino, sendo uma enfermeira obstetra e neonatal, uma nutricionista, uma farmacêutica, uma fonoaudióloga, uma pediatra e uma ginecologista e obstetra. A idade média dos profissionais foi de 44,7 anos. Três profissionais (50%) tinham de 10 a 20 anos de formados e quatro (66,67%), menos de 10 anos de certificação. Com relação ao tempo de atuação na assistência ao aleitamento materno, metade dos profissionais (50%) atuava havia menos de 10 anos nessa prática, sendo que um (16,67%) atuava havia mais de 20 anos no suporte à amamentação. Em relação ao local de trabalho, três (50,0%) atuavam em Banco de Leite Humano, três (50,0%) em consultório particular, dois (33,33%) realizavam atendimento domiciliar pós-parto particular e um (16,67%) atuava em maternidade. Do total de profissionais, quatro (66,67%) atuavam em mais de um local de trabalho. Com relação à cidade de atuação, três (50%) estão localizados no Estado de São Paulo (Campinas, São Bernardo do Campo e São Paulo).

A partir dos pontos destacados nas entrevistas, relacionaram-se as funcionalidades e os conteúdos referentes ao manejo do aleitamento materno que poderiam ser úteis ao profissional de saúde em sua prática clínica, em qualquer cenário de assistência à amamentação. O conteúdo selecionado está apresentado na Figura 1. Com todo o conteúdo pronto, a última fase dessa etapa foi dar um

nome ao protótipo. O nome foi escolhido com o intuito de representar o tema desse protótipo, ser de fácil identificação nas lojas virtuais e se referir de alguma forma ao público-alvo a que se destina. Assim, o nome dado ao protótipo foi “Amamentação Pró”.

A partir dos temas levantados, o passo seguinte foi a construção das telas. Foi criada uma tela de abertura com o nome e logotipo, tela de cadastro do usuário, tela de *login* e senha e tela principal (Figura 2). Na sequência, foi construída a tela do “Menu Geral”, apresentando todas as funcionalidades do protótipo, “Meus Acompanhamentos” e “Protocolos Clínicos” (Figura 3).

Com o protótipo pronto, os membros da equipe de desenvolvimento receberam o material para validação. Nessa etapa, 01 dos membros não devolveu a validação e seu conteúdo foi redistribuído entre os demais.

Na avaliação do tópico “Conteúdo Geral”, 80% dos consultores atribuíram os conceitos “ótimo” ou “bom” para visual e cores e 60% dos consultores consideraram “ótimo” o conteúdo tendo em vista o público-alvo. No que se refere à linguagem utilizada, quatro (80%) consideraram “ótimo” ou “bom” e três (60%) atribuíram “ótimo” à distribuição do conteúdo. Quanto ao tamanho da fonte, a maioria (60%) conferiu o conceito “ótimo” ou “bom”, 60% consideraram o estilo da fonte “bom” e três (60%) dos consultores avaliaram como “ótimo” as ilustrações usadas para cada item.

Com relação ao tópico “Meus Acompanhamentos”, 80% dos consultores atribuíram conceito “ótimo” ou “bom” à linguagem, assim como para conteúdo (80%) e funções sugeridas (80%). Quanto à possibilidade de uso do *app* em outros cenários de atendimento, quatro dos consultores (80%) consideraram esse item como “ótimo”. As respostas desse tópico estão apresentadas na Tabela 1. Nos comentários, os consultores destacaram a importância de usar uma linguagem mais técnica, uma vez que o aplicativo é direcionado a profissionais de saúde, e ser de preenchimento rápido.

Cadastro do usuário	Conteúdo Geral (funções)	Conteúdo teórico (protocolos clínicos)
<ul style="list-style-type: none"> Nome; formação; Localidade; Área de atuação; Atua com supervisão de casos clínicos; Contato (telefones e e-mails); Login Senha 	<ul style="list-style-type: none"> Minha conta Meus Acompanhamentos Próximos atendimentos Protocolos Clínicos Medicamentos e Amamentação Notícias e Artigos Sites relacionados Rede Amamentação Pró Eventos 	<ul style="list-style-type: none"> Ganho ponderal inadequado; Candidíase Mamária; Fenômeno de Raynaud; Hipogalactia; Ingurgitamento mamário; Mastite; Lesões mamilares;

Figura 1 – Conteúdo do projeto rápido do protótipo.



Figura 2 – Telas de abertura, cadastro do usuário, login e senha e tela principal do protótipo Amamentação Pró.



Figura 3 – Tela do menu geral, “Meus Acompanhamentos” e “Protocolos Clínicos” do protótipo “Amamentação Pró”.

Sugeriram ainda acrescentar no formulário de atendimento locais para “nome do bebê”, “queixa principal” e “intercorrências no parto”. Os consultores também sugeriram uma lista de problemas (ou CID) parametrizada de modo a facilitar a busca de determinada paciente com determinada alteração. Houve também uma observação que sugeria um local para anotar as intercorrências tanto da mãe quanto do bebê durante o parto.

Dois dos itens avaliados no tópico “Conteúdo Geral” receberam conceitos ótimo ou bom de 60% dos consultores. Apesar de estar abaixo dos 70% indicados por Fonseca e col (2008), o resultado foi considerado positivo, uma vez que a maioria dos consultores atribuiu esses conceitos. Três

consultores sugeriram aumentar o tamanho da fonte para facilitar a leitura.

Os Protocolos Clínicos versavam sobre os temas: “baixa produção de leite materno”, “ganho ponderal inadequado”, “candidíase mamária”, “Fenômeno de Raynaud”, “ingurgitamento mamário”, “mastite” e “lesões mamilares”. Cada Protocolo Clínico continha definição da intercorrência, sinais e sintomas, causas e/ou fatores de risco, tratamentos e referências, contemplando o manejo clínico das situações que causam as dificuldades, como pega e sucção, posicionamento adequado, dentre outros fatores relacionados ao comportamento do recém-nascido. Dessa forma, nesse momento, não foi elaborado um protocolo específico para dificuldades do recém-nascido, uma vez que essas dificuldades estão

Tabela 1 – Avaliação dos consultores sobre o tópico “Conteúdo Geral” e “Meus Acompanhamentos” do protótipo do aplicativo Amamentação Pró – Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2019.

Aspectos Avaliados	Respostas dos consultores (n = 5)					Total
	Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo	
Conteúdo geral						
Visual e cores	00	00	01	02	02	05
Conteúdo em relação ao público-alvo	00	00	02	00	03	05
Linguagem	00	00	01	01	03	05
Distribuição do conteúdo	00	00	00	02	03	05
Tamanho da fonte	00	00	02	02	01	05
Estilo da fonte	00	00	01	03	01	05
Ilustrações dos itens	00	00	00	02	03	05
Meus acompanhamentos						
Linguagem	00	00	00	02	03	05
Conteúdo	00	00	01	01	03	05
Possibilidade de uso do <i>app</i> em outros cenários de atendimento	00	00	01	01	03	05
Funções sugeridas	00	00	00	01	04	05

Fonte: elaborado pelas autoras, 2019.

relacionadas ao ganho ponderal, lesões mamilares, dentre outros. A análise do conteúdo de “Protocolos Clínicos” está apresentada na Tabela 2.

Nos temas “Candidíase mamária” e “Fenômeno de Raynaud”, houve discordância entre os consultores apenas no tópico “ilustrações”, para o qual uma das consultoras atribuiu o conceito “ruim” em ambos os temas. Como sugestões, as avaliadoras fizeram as seguintes observações para o tema “Candidíase mamária”: acrescentar que a dor é contínua e não somente quando o bebê mama e a opção de tratamento dietético; que o fungo é próprio da pele; definir melhor a cor como “rosa esmaecido sendo brilhante ou muito fosco em mamilos e/ou aréolas com ou sem descamação podendo ter placas brancas” e acrescentar como sintoma ardor e prurido; acrescentar histórico progresso de candidíase, uso de bicos artificiais; e para tratamento: acrescentar uso de medicamentos em pomada ou gel para a mulher, retirar a informação sobre uso de violeta genciana, devido ao risco de toxicidade; no tema “Fenômeno de Raynaud”, trocar o termo “artérias” por “vasos sanguíneos”, definir melhor o momento que ocorre o “rubor” de modo a não provocar confusão no momento da avaliação; acrescentar também que a palidez logo após a mamada pode ser momentânea ou ocorrer ainda algum tempo depois, a diferença térmica do meio ambiente em relação à boca do bebê e a possível descarga de tensão oral durante a mamada com manejo adequado; em relação ao tratamento, acrescentar que, antes do uso da nifedipina, é recomendado o uso de anti-inflamatório não hormonal como ibuprofeno e, se não houver melhora, associar com nifedipina, explicando melhor a dosagem da nifedipina para não causar interpretação equivocada e uma superdosagem.

Nos temas “Ingurgitamento mamário” e “Mastite”, houve discordância nos tópicos “conteúdo”, “linguagem”, “nomenclatura” e “tamanho da fonte”, que receberam conceito “regular” de uma das consultoras. Nas observações do

tema “ingurgitamento mamário”, foi sugerido acrescentar as seguintes informações: mamadas pouco frequentes, curta duração das mamadas, ausência de mamadas noturnas; aplicação de pressão digital e compressão areolar na preparação da aréola antes da mamada; descrever melhor a técnica de extração de leite, acrescentando a técnica de Marmet. Foi sugerido também usar a expressão “extração manual” em vez de “ordenha”.

Para o tema “Mastite”, as observações colocadas foram: incluir desmame abrupto como causa; sinais e sintomas semelhantes aos da gripe, mal-estar e mialgia, febre, dor mamária, calor, endurecimento da mama, edema, eritema da mama; orientação de não parar de amamentar. No uso de medicamentos, usar amoxicilina e clavulanato associados e lembrar da clindamicina, bem como acrescentar tempo de tratamento de 10 dias. Ainda dentro da temática “Mastite”, no tópico “Abscesso mamário”, os avaliadores sugeriram descrever no exame clínico a condição como área de flutuação bem circunscrita na mama afetada, podendo ou não ser palpável, e que a persistência de febre e outros sinais, apesar do uso de antibióticos, já sugere quadro de abscesso.

No tema “lesões mamilares”, houve diferença apenas no item “ilustração”, para o qual uma das consultoras atribuiu conceito “ruim” e a outra consultora não atribuiu nenhum conceito. As sugestões feitas no item observação foram rever indicação de banho de sol para tratamento; inserir língua posteriorizada, fluxo de leite materno intenso com jatos, tensão oral aumentada como causas para o trauma mamilar; acrescentar orientação para suspensão da mamada para recuperação da mama afetada até que tenha condições de retorno, e uso de pomadas apenas durante a pausa para não ocorrer prejuízo na pega do bebê, por deixar a pele mais oleosa.

Tabela 2 – Respostas dos consultores para cada tema do tópico “Protocolos Clínicos” do protótipo do aplicativo Amamentação Pró – Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2019.

Protocolos clínicos	Consultor A	Consultor B
	Nota atribuída	
Baixa produção de leite materno		
Relevância do tema	Ótimo	Ótimo
Conteúdo	Ótimo	Ótimo
Linguagem	Ótimo	Ótimo
Nomenclatura usada	Ótimo	Ótimo
Ilustrações	Ótimo	Ótimo
Sequência dos tópicos	Ótimo	Ótimo
Contribuição para o raciocínio clínico	Ótimo	Ótimo
Tamanho da fonte	Ótimo	Bom
Cores	Ótimo	Ótimo
Visual geral	Ótimo	Bom
Ganho ponderal inadequado		
Relevância do tema	Ótimo	Ótimo
Conteúdo	Ótimo	Ótimo
Linguagem	Ótimo	Ótimo
Nomenclatura usada	Ótimo	Ótimo
Ilustrações	Ótimo	Ótimo
Sequência dos tópicos	Ótimo	Ótimo
Contribuição para o raciocínio clínico	Ótimo	Ótimo
Tamanho da fonte	Ótimo	Bom
Cores	Ótimo	Ótimo
Visual geral	Ótimo	Bom
Candidíase mamária		
Relevância do tema	Ótimo	Ótimo
Conteúdo	Bom	Ótimo
Linguagem	Ótimo	Ótimo
Nomenclatura usada	Ótimo	Ótimo
Ilustrações	Ótimo	Ruim
Sequência dos tópicos	Ótimo	Ótimo
Contribuição para o raciocínio clínico	Ótimo	Ótimo
Tamanho da fonte	Ótimo	Bom
Cores	Ótimo	Bom
Visual geral	Ótimo	Ótimo
Fenômeno de raynaud		
Relevância do tema	Ótimo	Ótimo
Conteúdo	Ótimo	Ótimo
Linguagem	Ótimo	Ótimo
Nomenclatura usada	Ótimo	Ótimo
Ilustrações	Ótimo	Ruim
Sequência dos tópicos	Ótimo	Ótimo
Contribuição para o raciocínio clínico	Ótimo	Ótimo
Tamanho da fonte	Ótimo	Bom
Cores	Ótimo	Bom
Visual geral	Ótimo	Ótimo

continua...

...continuação

Protocolos clínicos	Consultor A	Consultor B
	Nota atribuída	
Ingurgitamento mamário		
Relevância do tema	Ótimo	Ótimo
Conteúdo	Ótimo	Regular
Linguagem	Ótimo	Regular
Nomenclatura usada	Ótimo	Regular
Ilustrações	Ótimo	Bom
Sequência dos tópicos	Ótimo	Bom
Contribuição para o raciocínio clínico	Ótimo	Bom
Tamanho da fonte	Regular	Bom
Cores	Ótimo	Bom
Visual geral	Bom	Bom
Mastite		
Relevância do tema	Ótimo	Ótimo
Conteúdo	Ótimo	Regular
Linguagem	Ótimo	Regular
Nomenclatura usada	Ótimo	Regular
Ilustrações	Ótimo	Bom
Sequência dos tópicos	Ótimo	Bom
Contribuição para o raciocínio clínico	Ótimo	Bom
Tamanho da fonte	Regular	Bom
Cores	Ótimo	Bom
Visual geral	Bom	Bom
Lesões mamilares		
Relevância do tema	Ótimo	Ótimo
Conteúdo	Bom	Ótimo
Linguagem	Ótimo	Ótimo
Nomenclatura usada	Bom	Ótimo
Ilustrações		Ruim
Sequência dos tópicos	Ótimo	Ótimo
Contribuição para o raciocínio clínico	Ótimo	Ótimo
Tamanho da fonte	Ótimo	Bom
Cores	Bom	Bom
Visual geral	Bom	Ótimo

Fonte: elaborado pelas autoras, 2019.

DISCUSSÃO

Há disponível na literatura diferentes processos de desenvolvimento de *software*, possibilitando que cada equipe escolha aquele que melhor se enquadre à sua necessidade. No presente trabalho, foi escolhido o modelo de Prototipação por ser uma abordagem que busca atender as necessidades do usuário, além de diminuir o tempo entre a criação do *software* e a aplicação na prática⁽¹⁷⁾. Tal modelo permitiu desenvolver um protótipo baseado nas necessidades apresentadas pelos consultores que formaram a equipe de desenvolvimento, deixando-o mais próximo da realidade dos profissionais.

A formação da equipe de desenvolvimento foi pensada de forma a ter um representante de cada especialidade envolvida na assistência ao aleitamento materno, e de regiões diferentes, representando diferentes realidades de assistência. Millard, Howard, Gilbert e Wills⁽¹⁸⁾ destacam o valor do contexto profissional e social na construção de tecnologias, ressaltando a importância da composição da equipe, contendo um representante de cada especialidade, em grupos de seis a oito participantes, com *expertise* e experiência e ligados às necessidades do usuário final.

De maneira geral, os consultores avaliaram de forma positiva o visual, as funcionalidades e o conteúdo, e as observações feitas em cada tópico, avaliado com sugestões com relação às cores, fonte e conteúdo, permitem aprimorar ainda mais o protótipo antes do seguimento para a próxima etapa, que será o desenvolvimento do aplicativo propriamente dito a partir desse modelo construído em papel. Essa mesma forma de validação foi utilizada por outros autores, levando em consideração as adaptações feitas para atender as particularidades de cada estudo, que também obtiveram resultados satisfatórios⁽¹⁹⁻²⁰⁾. Esta é mais uma vantagem do processo de Prototipação: repetir as etapas do processo de desenvolvimento até que as necessidades sejam atendidas antes de colocar o *software* em funcionamento, garantindo uma melhor qualidade do aplicativo final⁽¹⁷⁾.

Na avaliação do conteúdo teórico referente aos “Protocolos Clínicos”, alguns consultores discordaram em relação a alguns tópicos; porém, as observações feitas permitiram enriquecer o conteúdo com informações importantes para o profissional que usará o aplicativo. Por serem de especialidades diferentes, as informações se complementam, produzindo um conteúdo mais aprofundado e, por serem certificados pelo IBLCE, esses profissionais possuem uma bagagem teórica e prática importante, podendo contribuir, cada um dentro de sua área específica, para difundir um conhecimento mais detalhado⁽²¹⁾. As observações feitas pelos profissionais serão analisadas à luz da literatura e posteriormente acrescentadas no conteúdo, contemplando uma nova etapa do trabalho a ser realizado.

A dificuldade de encontrar na literatura científica artigos que tratem do desenvolvimento de aplicativos sobre aleitamento materno, especificamente para profissionais, que possuam a função de ser uma ferramenta de trabalho para

o momento da assistência às mães e bebês demonstra que o desenvolvimento desse protótipo é um trabalho inovador.

O uso das tecnologias *mHealth* na assistência à saúde é uma prática incentivada pelos órgãos oficiais, como a OMS e o MS, mas ainda é pouco explorado pelos profissionais. Daí a necessidade do rigor na construção dessas tecnologias, gerando confiança e aumentando as chances de serem incorporadas à rotina profissional. O uso de tecnologias móveis na amamentação merece ser mais bem explorado, uma vez que essas tecnologias apresentam potencialidades que podem contribuir para a prática profissional na assistência ao aleitamento materno, facilitando o acesso imediato à informação, podendo ser utilizadas também como ferramentas educativas para o profissional e para as mães.

CONCLUSÃO

O protótipo desenvolvido reúne em uma única ferramenta funções de acesso à informação, armazenamento de dados e auxílio ao diagnóstico e raciocínio clínico relacionados à assistência ao aleitamento materno. A validação feita pelos consultores foi positiva, apesar de alguns pontos de discordância. Mesmo com avaliações discordantes, a contribuição feita por cada um deles ajudou a enriquecer ainda mais o conteúdo do protótipo.

Algumas limitações foram encontradas durante o desenvolvimento deste trabalho, como a distância em relação aos profissionais participantes. Foi então utilizado o acesso à internet para a realização das entrevistas e a avaliação do protótipo, mas, mesmo assim, dificuldades com conexões, acesso a determinados aplicativos de comunicação e até mesmo a dificuldade pessoal de alguns consultores no manejo dessas tecnologias estiveram presentes. Apesar dessas limitações, não houve interferência negativa no desenvolvimento do protótipo.

Este trabalho é de grande importância para a prática profissional na assistência à amamentação, pois contribui para a concretização de uma ferramenta que possibilita aumentar o conhecimento dos profissionais, melhorar a qualidade da assistência, por contribuir para uma prática baseada nas melhores evidências, otimizando o tempo de atendimento, em qualquer cenário de atuação profissional, ao reunir em um único aplicativo funções que são úteis no acompanhamento das mães e bebês.

RESUMO

Objetivo: Desenvolver e validar um protótipo de aplicativo móvel sobre aleitamento materno para o uso de profissionais de saúde. **Método:** Estudo metodológico. Para a construção do protótipo, utilizaram-se informações obtidas a partir de entrevistas com seis profissionais de saúde certificados como consultores internacionais em amamentação. Para validação do protótipo construído, foram enviadas a cada um dos profissionais participantes da primeira etapa as telas desenvolvidas e um instrumento adaptado que contemplava avaliação de visual, conteúdo e linguagem. **Resultados:** A maioria das avaliações atribuíram conceitos “ótimo” ou “bom”. Os profissionais participantes também fizeram importantes considerações para enriquecer o conteúdo, especialmente o conteúdo clínico. **Conclusão:** O protótipo construído recebeu avaliação positiva dos profissionais, atingindo o objetivo proposto. Este trabalho é de grande importância para a prática profissional na assistência à amamentação, pois apresenta uma ferramenta que possibilita melhorar a qualidade da assistência por contribuir para uma prática baseada nas melhores evidências.

DESCRITORES

Aleitamento Materno; Tecnologia Sem Fio; Telemedicina; Saúde da mulher; Saúde materno-infantil; Tecnologia da Informação.

RESUMEN

Objetivo: Desarrollar y validar un prototipo de aplicación móvil sobre la lactancia materna para los profesionales de la salud. **Método:** Estudio metodológico. Para la construcción del prototipo, se utilizó información obtenida de entrevistas con seis profesionales de la

salud certificados como consultores internacionales en amamantamiento. Para validar el prototipo construido, se enviaron a cada uno de los profesionales participantes de la primera etapa las pantallas que se desarrollaran y un instrumento adaptado que contemplaba la evaluación visual, de contenido y de lenguaje. **Resultados:** La mayoría de las evaluaciones asignó los conceptos “óptimo” o “bueno”. Los profesionales participantes también hicieron importantes consideraciones para enriquecer el contenido, especialmente el contenido clínico. **Conclusión:** El prototipo recibió una evaluación positiva por parte de los profesionales, alcanzando el objetivo propuesto. Este trabajo es de gran importancia para la práctica profesional en la asistencia al amamantamiento, una vez que presenta una herramienta que permite mejorar la calidad de la asistencia al contribuir a una práctica basada en las mejores evidencias.

DESCRIPTORES

Lactancia Materna; Tecnología Inalámbrica; Telemedicina; Salud de la Mujer; Salud Materno-Infantil; Tecnología de la Información.

REFERÊNCIAS

1. 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*. 2015;3(4):e199-205. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(15\)70002-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(15)70002-1).
2. Brasil. Ministério da Saúde. Saúde da criança: Nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.
3. Pérez-Escamilla R. Breastfeeding in Brazil: major progress, but still a long way to go. *J Pediatr (Rio J)*. 2017;93(2):107-10. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2016.10.003>.
4. Rollins NC, Bhandari N, Hajeebhoy N, Horton S, Lutter CK, Martines JC, et al. Why invest, and what it will take to improve breastfeeding practices? *Lancet*. 2016;387(10017):491-504. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01044-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01044-2).
5. Alvarenga SC, Castro DS, Leite FMC, Garcia TR, Brandão MAG, Primo CC. Critical defining characteristics for nursing diagnosis about ineffective breastfeeding. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(2):314-21. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0549>.
6. Natan MB, Haikin T, Weisel R. Breastfeeding knowledge, attitudes, intentions, and perception of support from educational institutions among nursing students and students from other faculties: a descriptive cross-sectional study. *Nurse Educ Today*. 2018;68:66-70. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.05.026>.
7. Fassarella CS, Camerini FG, Henrique DM, Almeida LF, Figueiredo MCB. Evaluation of patient safety culture: comparative study in university hospitals. *Rev Esc Enferm USP*. 2018;52:e03379. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2017033803379>.
8. Moreira ACA, Teixeira FE, Araújo TL, Cavalcante TF, Silva MJ, Cruz ATCT. Software development for nursing care: integrative review. *J Nurs UFPE [Internet]*. 2016 [citado 2018 Jun 14];10(6):494-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.5205/reuol.8200-71830-3-SM.1006sup201629>.
9. Nair P, Bhaskaran H. The emerging interface of healthcare system and mobile communication technologies. *Health Technol*. 2015;4:337-43. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12553-014-0091-x>.
10. World Health Organization. eHealth and innovation in women’s and children’s health: a baseline review: based on the findings of the 2013 survey of CoLA countries by the WHO Global Observatory for eHealth [Internet]. Geneva: WHO; 2014 [citado 2018 jun 16]. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/111922/9789241564724_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
11. Coughlin SS. The need for research-tested smartphone applications for promoting breastfeeding. *Mhealth*. 2016;2(5):18. DOI: <https://doi.org/10.21037/mhealth.2016.04.03>.
12. Guimarães CMS, Imamura ME, Richter S, Monteiro JCS. Breastfeeding and mHealth technologies: analysis of mobile applications for tablets and smartphones. *Rev Eletr Enf*. 2018;20:20-8. DOI: <https://doi.org/10.5216/ree.v20.48578>.
13. Pressman RS. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH; 2011.
14. International Board of Lactation Consultant Examiners [Internet]. Fairfax: ICLCE; c2019 [citado 2019 Aug 10]. Disponível em: <https://ibclce.org/about-ibclce/>.
15. International Lactation Consultant Association [internet]. Raleigh: International Lactation Consultant Association; 2018 [citado 2018 Jul 01]. Disponível em: <https://www.ilca.org/why-ibclc/falc>.
16. Fonseca LMM, Leite AM, Mello DF, Dalri MCB, Scochi CGS. Semiotics and semiology of the preterm newborn: evaluation of an educational software application. *Acta Paul Enferm*. 2008;21(4):543-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002008000400002>.
17. Gordon JR, Gordon SR. Sistemas de informação: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC; 2006.
18. Millard D, Howard Y, Gilbert L, Wills G. Co-design and co-deployment methodologies for innovative m-learning systems. In: Goh TT, editor. *Multiplatform e-learning systems and technologies: mobile devices for ubiquitous ICT-Based Education*. Hershey: IGI Global; 2009.
19. Vasconcelos MGL, Góes FSN, Fonseca LMM, Ribeiro LM, Scochi CGS. User assessment of a digital learning environment. *Acta Paul Enferm*. 2013;26(1):36-41. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002013000100007>.
20. Góes FSN, Fonseca LMM, Furtado MCC, Leite AM, Scochi CGS. Evaluation of the virtual learning object “Diagnostic reasoning in nursing applied to preterm newborns”. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2011;19(4):894-901. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692011000400007>.
21. Haase B, Brennam E, Wagner CL. Effectiveness of the IBCLC: have we made an impact on the care of breastfeeding families over the past decade? *J Hum Lact*. 2019;35(3):441-52. DOI: <https://doi.org/10.1177/0890334419851805>.

Apoio financeiro

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



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons.