

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

LIGIA DE LAZZARI MAZZO BECKER

Cuidados com a amamentação do bebê prematuro junto aos pais: desenvolvimento e validação de um aplicativo *mobile*

RIBEIRÃO PRETO

2023

LIGIA DE LAZZARI MAZZO BECKER

Cuidados com a amamentação do bebê prematuro junto aos pais: desenvolvimento e validação de um aplicativo *mobile*

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Ciências, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem em Saúde Pública.

Linha de pesquisa: Assistência à criança e ao adolescente

Orientador: Luciana Mara Monti Fonseca

RIBEIRÃO PRETO

2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

BECKER, LIGIA DE LAZZARI MAZZO

Cuidados com a amamentação do bebê prematuro junto aos pais:  
desenvolvimento e validação de um aplicativo *mobile*. Ribeirão Preto, 2023.  
112 p. : il. ; 30 cm

Tese de Doutorado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão  
Preto/USP. Área de concentração: Enfermagem em Saúde Pública.

Orientador: Luciana Mara Monti Fonseca

1. Enfermagem Neonatal. 2. Amamentação. 3. Recém-Nascido Prematuro. 4. Família.  
5. Tecnologia Educacional.

BECKER, LIGIA DE LAZZARI MAZZO

Cuidados com a amamentação do bebê prematuro junto aos pais: desenvolvimento e validação de um aplicativo *mobile*

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Ciências, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem em Saúde Pública.

Aprovado em        /        /

Presidente

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Comissão Julgadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

## **Dedicatória**

Dedico este trabalho aos meus queridos pais Luiz e Sonia, por todo amor incondicional, educação, base, valores e por me acompanharem em toda trajetória e conquistas.

Ao meu irmão Artur, cunhada Mariana e meu sobrinho mais amado Victor, por todo amor que recebo. Que mesmo com a distância tão grande se fazem presentes no meu coração e na minha vida.

Ao meu marido e eterno amor Ricardo e a nossa recém-chegada filha Cecília. Obrigada por serem meu alicerce e minha força. Obrigada por torcer incondicionalmente por mim e estar lado a lado em todas as minhas lutas diárias. Amo vocês.

## **Agradecimentos**

**Primeiramente a Deus,**  
por iluminar meu caminho e me  
fortalecer nos obstáculos encontrados.

**A Professora Luciana Mara Monti  
Fonseca,** por me guiar nessa trajetória  
desafiadora com maestria, atenção, zelo e  
amor. Obrigada por ser luz nesse turbilhão.  
Obrigada por me incentivar e nunca me deixar  
desistir. A você meu eterno agradecimento.

**Agradeço aos docentes e  
funcionários da EERP,** por todo  
profissionalismo, em especial, ao  
Departamento de Enfermagem Materno-  
Infantil e Saúde Pública.

**Aos membros do Grupo de Pesquisa  
em Enfermagem no Cuidado à Criança e ao  
Adolescente (GPECCA) - EERP-USP** pelas  
oportunidades de troca e aprendizado.

**Agradeço o suporte e trabalho do  
Willians e Antônio,** por tornarem em forma  
de tecnologia o nosso trabalho possível.

**Ao Centro de Referência da Saúde  
da Mulher (MATER) e Hospital das Clínicas  
de Ribeirão Preto (HCRP)** que me

apresentaram e me fizeram apaixonar pela  
Neonatologia.

**Aos bebês prematuros e suas famílias.** Obrigada por me ensinarem em tantos anos de trabalho o poder da resiliência e a vontade de viver.

**Aos meus familiares** pelo amor, torcida e incentivo.

**Aos meus amados amigos,** por mesmo longe se fazerem presentes e me apoiarem nesta caminhada. Obrigada por todo amor, torcida, carinho que recebo de todos vocês. Vocês tornam minha vida mais alegre e completa. Obrigada por dividirem comigo a vida e os sonhos. Amo vocês.

**Enorme gratidão aos queridos Danielle, Amanda, Mayara, Nathalia e Taison.** Obrigada por fazerem parte do processo de construção desse estudo. Obrigada pelo apoio incondicional, por dividirem as angústias e por tornaram essa caminhada mais leve e possível.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (**CAPES**) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (**CNPq**).

## RESUMO

Becker, L. de L. M. **Cuidados com a amamentação do bebê prematuro junto aos pais: desenvolvimento e validação de um aplicativo *mobile***. Ribeirão Preto, 2023. 112p. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

**Introdução:** A prematuridade é considerada a principal causa da mortalidade infantil a nível mundial. Por sua vez, o aleitamento materno aumenta a sobrevivência do recém-nascido prematuro ao oferecer aporte nutricional adequado e fortalecer o sistema imunológico do bebê. Por conta das especificidades da prematuridade, as famílias podem enfrentar dificuldades em estabelecer e dar continuidade ao aleitamento materno. Nesse sentido, os aplicativos móveis são ferramentas tecnológicas que podem ser utilizados no processo de educação em saúde e promover hábitos de vida saudáveis, como a amamentação. **Objetivos:** Desenvolver e validar um aplicativo móvel sobre amamentação para a família do bebê pré-termo. **Método:** Trata-se de um estudo metodológico para construção de um aplicativo *mobile*, embasado na Problematização de Paulo Freire e no Design Instrucional Contextualizado, organizado em duas grandes etapas: desenvolvimento e validação do aplicativo. O conteúdo do aplicativo foi desenvolvido com base na literatura e na cartilha educativa "Cuidados com o bebê prematuro: orientações para a família". Um protótipo do aplicativo na versão *pré-alfa*, foi construído e enviado aos desenvolvedores e programadores com o conteúdo, incluindo a visão geral, público-alvo, expectativas do usuário, com indicação de multimeios como imagens, vídeos e animações, a serem criados. Com o aplicativo construído, *experts* na área da enfermagem validaram seu conteúdo e interface e da área de tecnologia da informação realizaram a validação de interface. A seleção desses avaliadores foi realizada por meio de critérios pré-estabelecidos, por conveniência, seguindo o método de bola de neve. Na análise dos dados, para as respostas dos avaliadores, foi calculado o Índice de Validação de Conteúdo, sendo considerado desejável, este igual ou superior a 0,70. Os dados obtidos foram tabulados no *Microsoft Excel* e analisados de forma descritiva por meio de frequência absoluta e relativa. **Resultados:** A partir da criação do conteúdo e dos multimeios, foi desenvolvido um protótipo na fase *alfa* e o design do aplicativo



utilizando os softwares Adobe Photoshop®, Corel Draw®, Adobe Illustrator® e Adobe Animate®. O aplicativo foi desenvolvido para os sistemas operacionais Android e iOS com a linguagem de programação JavaScript® por meio do framework React Native® e a plataforma Expo, teve o conteúdo flexível e organizado em “Bebê prematuro”, “Amamentação”, “Banco de Leite”, “Agenda do meu bebê”, “Galeria do meu bebê” e “Diário”, em consonância com o referencial teórico utilizado, para facilitar o encontro de temas de interesse e de necessidade no momento. O aplicativo construído recebeu o nome de “*Breastfeeding Care* - Cuidados na amamentação do bebê prematuro” e foi disponibilizado nas plataformas de teste das lojas da Apple® e Google®. A validação de conteúdo e de interface do aplicativo contou com 19 *experts* em enfermagem, sendo considerado validado, obtendo valores de IVC global de 0,97 e 0,96, respectivamente. Na etapa de validação de interface junto a dez *experts* em tecnologia, o aplicativo obteve um IVC global de 0,97. Todos os itens apresentaram IVC  $\geq$  a 0,70, não sendo necessárias outras rodadas de validação e revisão.

**Conclusão:** O aplicativo móvel foi desenvolvido e validado junto a *experts* em enfermagem e tecnologia da informação, sendo considerado uma tecnologia adequada a ser utilizada pelas famílias de bebês prematuros, capaz de auxiliar no processo de amamentação.

**Palavras-chave:** Enfermagem Neonatal. Amamentação. Recém-Nascido Prematuro. Família. Tecnologia Educacional.

## ABSTRACT

Becker, L. de L. M. **Premature infant breastfeeding care with parents: development and validation of a mobile application.** Ribeirão Preto, 2023. 112 p. Thesis (Doctorate) - Ribeirão Preto School of Nursing, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

**Introduction:** Prematurity is considered the main cause of infant mortality worldwide. On the other hand, breastfeeding increases the survival of premature newborns by providing adequate nutritional support and strengthening the baby's immune system. Due to the specificities of prematurity, families may face difficulties in establishing and continuing breastfeeding. Thus, mobile applications are technological tools that can be used in health education process to promote healthy lifestyle habits, such as breastfeeding. **Objectives:** Develop and validate a mobile application on breastfeeding for the family of preterm infants. **Method:** This is a methodological study for the construction of a mobile application, based on Paulo Freire's Problematization and Contextualized Instructional Design, divided into two phases: application development and validation. The application content was based on literature the educational booklet "Care for the premature baby: guidelines for the family". A prototype of the application in alpha version was built and sent to developers and programmers with the content, including the overview, target audience, user expectations, recommendation of multimedia such as images, videos and animations to be created. With the application built, nursing experts validated its content and interface, and information technology experts performed interface validation. The selection of evaluators was based on pre-established criteria, by convenience, following the snowball method. For data analysis, to the evaluator's responses, the Content Validation Index (CVI) was calculated, with a CVI equal to or greater than 0.70 being considered desirable. The data obtained were tabulated in *Microsoft Excel* and analyzed descriptively using absolute and relative frequency. **Results:** From the creation of content and multimedia, it was developed a prototype in the alpha phase and the application design by using Adobe Photoshop®, Corel Draw®, Adobe Illustrator® and Adobe Animate® software. The application was developed for Android and iOS systems with the JavaScript® programming language through the React

Native® framework and the Expo platform, the content was flexible and organized into “Premature baby”, “Breastfeeding”, “Milk bank”, “My baby's schedule”, “My baby's gallery” and “Diary”, in line with the theoretical framework used, to facilitate the meeting of topics of interest and need at the moment. The application developed was called “Breastfeeding Care - Care in breastfeeding premature babies” and was made available on the test platforms of the Apple® and Google® stores. Application content and interface validation involved 19 nursing experts, being considered validated, obtaining global CVI values of 0.97 and 0.96, respectively. In the interface validation step with ten technology experts, the application obtained a global CVI of 0.97. All items had a CVI > 0.70, requiring no further rounds of validation or revision.

**Conclusion:** The mobile application was developed and validated with experts in nursing and information technology, being considered a valid technology to be used by families of premature babies, capable of assisting in the breastfeeding process.

**Keywords:** Breastfeeding. Premature Infant. Neonatal Nursing. Family. Educational Technology.

## RESUMEN

Becker L.de L. M. **Cuidados en la lactancia del bebé prematuro junto con los padres: desarrollo y validación de una aplicación móvil.** Ribeirão Preto, 2023. 112 p. Tesis (Doctorado) - Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, 2023.

**Introducción:** La prematuridad es considerada la primer causa de muerte infantil a nivel mundial. A su vez, la lactancia materna aumenta la supervivencia del recién nacido prematuro al ofrecer aporte nutricional adecuado y fortalecer el sistema inmunológico del bebé. Por causa de las características de los prematuros, las familias pueden enfrentar dificultades en establecer y dar continuidad a la lactancia materna. En ese sentido, las aplicaciones móviles son herramientas tecnológicas que pueden ser utilizadas en el proceso de educación en salud y ayudar a promover hábitos de vida saludables, como la lactancia. **Objetivos:** Desarrollar y validar una aplicación móvil sobre la lactancia para la familia del bebé prematuro. **Método:** Se trata de un estudio metodológico para construcción una aplicación móvil fundamentada en la Problemática de Paulo Freire y en el Desing Instrucional Contextualizado, organizado en dos grandes etapas: desarrollo y validación de la aplicación. El contenido de la aplicación fue desarrollado en base a la literatura del manual educativo “Cuidados del bebé prematuro: orientación para la familia”. Un prototipo de la aplicación en la versión pré-alfa, fue construido y enviado a los desarrolladores y programadores del contenido, incluyendo la visión general, el público al que va dirigido, las expectativas del usuario, con indicación de multimedios como imágenes, videos y animaciones a ser creadas. Con la aplicación hecha, expertos en el área de enfermería validarán su contenido e interfase y en el área de tecnología de la información realizarán la validación de la interfase. La selección de estos evaluadores fue realizada por medio de criterios preestablecidos por conveniencia, siguiendo el método de bola de nieve. En el análisis de datos, para la respuesta de los evaluadores, fue calculado el Índice de Validación del Contenido, siendo considerado deseable, igual o superior a 0.70. Los datos obtenidos fueron contabilizados en Microsoft Excel y analizados de forma descriptiva por medio de frecuencia absoluta y relativa. **Resultados:** A partir de la creación del contenido de multimedios, fue desarrollado un prototipo en fase alfa y en el diseño de la aplicación se utilizaron los softwares Adobe Photoshop, Corel Draw,

Adobe Illustrator y Adobe Animate. La aplicación fue desarrollada para los sistemas operativos Androide e IOS con el lenguaje de programación JavaScript por medio de framework React Native y la plataforma Expo, tuvo el contenido flexible y organizado en “Bebé prematuro”, “Lactancia”, “Banco de Leche”, “Agenda de mi bebé”, “ Galería de mi bebé”, y “Diario”, de conformidad con la referencia teórica utilizada para facilitar que se encuentren los temas de interés y de necesidades en el momento. La aplicación construida recibió el nombre de “Breastfeeding Care - Cuidados en la lactancia del bebé prematuro” y está disponible en las plataformas de las tiendas de Apple y Google. La validación del contenido y de la interfase de la aplicación, contó con 19 expertos en enfermería, siendo considerado válido, obteniendo valores de IVC global de 0.97 y 0.96, respectivamente. En la etapa de validación de la interfase junto a 10 expertos en tecnología, la aplicación obtuvo un IVC global de 0.97. Todos los ítems presentaron un IVC > 0.70, no fueron necesarias otras rondas de validación y revisión. **Conclusión:** La aplicación móvil fue desarrollada y validada junto a expertos en enfermería y tecnología de la información, y es considerada una tecnología adecuada para ser utilizada por las familias de bebés prematuros, capaz de auxiliar en el proceso de lactancia.

Palabras clave: Enfermería Neonatal. Lactancia. Recién Nacido. Prematuro. Familia. Tecnología Educativa.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - A, Ícone de Acesso; B, Tela de Acesso; C, Tela Inicial de Cadastro.....	46
Figura 2 - A, Telas Menu; B, Alterar Cadastro; C, Alterar e-mail/senha.....	47
Figura 3 - A, Telas Objetivos; B, Ficha Técnica; C, Referências.....	48
Figura 4 - Temas e itens disponíveis na tela principal.....	50
Figura 5 - A, B e C Telas das temáticas trabalhadas no tema Bebê prematuro.....	51
Figura 6 - Tela das temáticas trabalhadas no tema Amamentação.....	52
Figura 7 - Telas Amamentação - Importância do aleitamento e leite materno.....	54
Figura 8 - A a I, Telas Técnicas de aleitamento.....	55
Figura 9 - A, B e C, Telas Banco de leite.....	57
Figura 10 - Tela Armazenamento do Leite ordenhado.....	58
Figura 11 - Tela Localização Bancos de Leite.....	59
Figura 12 – A e B, Telas Agenda do Bebê.....	60
Figura 13 – A e B, Telas Galeria de fotos e Diário.....	61

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização dos participantes <i>experts</i> em Enfermagem.....	62
Tabela 2 - Validação de conteúdo por <i>experts</i> em Enfermagem.....	63
Tabela 3 - Validação de interface por <i>experts</i> de Enfermagem.....	65
Tabela 4 - Caracterização dos participantes <i>experts</i> em Tecnologia.....	67
Tabela 5 - Validação de interface por <i>experts</i> em Tecnologia.....	68

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Requisitos para definição de expertises na área Enfermagem.....	38
Quadro 2 - Requisitos para definição de expertises na área de Tecnologia da Informação.....	39



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADDIE - *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*

APP – Applications

CAAE - Certificado de Apresentação de Apreciação Ética

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

DIC - Design Instrucional Contextualizado

EERP-USP – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

eHealth – *Digital Health*

E-learning – *Electronic Learning*

HCFMRP-USP - Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto

IVC - Índice de Validação de Conteúdo

M-Learning - *Mobile Learning*

MS - Ministério da Saúde

ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

OMS - Organização Mundial da Saúde

RN – Recém-Nascido

RNPT – Recém-Nascido Pré-Termo

TED - Tecnologias Digitais Educacionais

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância

UTIN – Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

WHO – World Health Organization

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	21
1.1. A prematuridade e seus desafios enquanto grave problema de saúde pública .....	21
1.2 O aleitamento materno como estratégia de sobrevivência de bebês pré-termo.....	22
1.3 A família e sua importância no cuidado do filho prematuro hospitalizado . .....	24
1.4 Tecnologias educacionais inovadoras: potencializando o processo ensino-aprendizagem em saúde .....	27
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	31
2.1 Objetivo geral.....	31
2.2 Objetivos específicos.....	31
<b>3. MÉTODO</b> .....	332
3.1. Tipo de estudo .....	33
3.2. Referencial teórico.....	33
3.3. Desenvolvimento do aplicativo <i>mobile</i> .....	34
3.3.1. Equipe de desenvolvimento.....	34
3.3.2. Referencial metodológico.....	34
3.3.3. Análise de dados .....	41
3.3.4. Aspectos éticos.....	42
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	44
4.1. Desenvolvimento do aplicativo <i>mobile</i> “ <i>Breastfeeding Care</i> - Cuidados na amamentação do bebê prematuro” .....	44
4.2 Validação do aplicativo <i>mobile</i> “ <i>Breastfeeding Care</i> - Cuidados na amamentação do bebê prematuro” junto aos <i>experts</i> .....	61
4.2.1 <i>Experts</i> em Enfermagem .....	61
4.2.2 <i>Experts</i> em Tecnologia da Informação .....	67

<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	76
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	787
<b>APÊNDICES</b> .....	910
Apêndice A.....	91
Apêndice B.....	94
Apêndice C.....	95
Apêndice D.....	96
<b>ANEXOS</b> .....	1021
Anexo A.....	102
Anexo B.....	105
Anexo C.....	108
Anexo D.....	112

## **INTRODUÇÃO**

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. A prematuridade e seus desafios enquanto grave problema de saúde pública

A prematuridade é considerada a principal causa da mortalidade infantil mundial (LIU et al., 2014). É o maior fator de risco para morte e adoecimento do recém-nascido, não apenas imediatamente após o nascimento, mas durante toda a infância e na vida adulta.

Evitar a mortalidade na infância está entre as metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) até 2030, a meta 3.2 (OPAS, 2018):

Acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de 5 anos, com todos os países objetivando reduzir a mortalidade neonatal para pelo menos 12 por 1.000 nascidos vivos e a mortalidade de crianças menores de 5 anos para pelo menos 25 por 1.000 nascidos vivos.

Além de comprometimentos físicos, a prematuridade atinge as dimensões cognitivas e comportamentais, configurando-se dessa forma um dos grandes desafios da Saúde Pública (LEAL et al., 2016). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 2017) as crianças nascidas de partos prematuros podem ser classificadas em prematuros extremos (<28 semanas de idade gestacional), muito prematuros (28 a <32 semanas) e prematuros moderados a tardios (32 a <37 semanas).

A cada ano, nascem no mundo 15 milhões de bebês prematuramente e esta taxa vem aumentando a cada dia (WHO, 2017). Dentre as mais de seis milhões de mortes em crianças menores de cinco anos no mundo, a prematuridade, e suas complicações em recém-nascidos, é responsável por cerca de um milhão destas mortes (LIU et al., 2015).

A queda dos índices de mortalidade por partos prematuros tem sido muito menor do que as mortes decorrentes de outras complicações na infância, sendo que as causas e as soluções para esta questão são multifatoriais e complexas (LIU et al., 2015).

No Brasil, a taxa de partos prematuros é de 11,5%, quando comparada à observada nos países europeus é quase duas vezes superior, sendo 74% destes,

prematturos tardios (34 a 36 semanas gestacionais) (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2016).

Relatório do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e do Ministério da Saúde, mostra que no Brasil a taxa de partos prematturos é de 11,7%. Em 2019, foram registrados cerca de 300 mil nascimentos prematturos. Com isso, de acordo com o Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos, o Brasil ocupa a 10ª posição entre as nações onde são registrados mais casos de prematuridade (BRASIL, 2020).

As taxas de sobrevivência dos recém-nascidos pré-termo (RNPT) em todo mundo apresentam diferenças acentuadas entre os países, sendo que em países de baixa renda, metade dos bebês nascidos até 32 semanas morrem por não receberem cuidados simples, efetivos e de baixo custo, como favorecimento e apoio à amamentação, manutenção da temperatura corporal adequada e não controle de infecções e doenças respiratórias. Em países de alta renda, o número de recém-nascidos que sobrevivem (WHO, 2017).

Nas últimas décadas, é notado um grande aumento na sobrevivência de recém-nascidos pré-termo graças aos avanços tecnológicos e de cuidados nas unidades intensivas neonatais (MORAIS; QUIRINO; ALMEIDA, 2009; LIU et al., 2015).

Estratégias simples de cuidado têm sido apontadas como a diferença entre vida e morte de bebês pré-termo, dentre elas a amamentação.

## **1.2 O aleitamento materno como estratégia de sobrevivência de bebês pré-termo**

O leite materno é provavelmente o melhor alimento para recém-nascidos nas diferentes fases de maturidade, trazendo em sua totalidade benefícios que favorecem os mecanismos imunológicos do organismo, bem como, influencia no crescimento e desenvolvimento dos recém-nascidos, além de prevenir infecções respiratórias e diarreicas, diminuindo a reinternação de prematturos após alta hospitalar (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2012; SHATTNAWI, 2017).

O leite produzido pela própria mãe é rico em nutrientes espécie-específicos e grande quantidade de fatores de proteção, como macrófagos, lactoferrina, IgA, IgM, IgG, neutrófilos, fator bifido, linfócitos B e T, lisozima, entre outros que são essenciais aos bebês prematturos, sendo este o alimento que melhor irá suprir suas necessidades

nutricionais e imunológicas, durante a internação em Unidades de Terapia Intensiva e também posteriormente à alta (MELO et al., 2013; MENESES; OLIVEIRA; BOCCOLINI, 2017).

Pesquisas ressaltam a grande importância da promoção do aleitamento materno para a Saúde Pública, sendo que este é considerado um dos componentes mais importantes do planejamento da vida adulta. A OMS e o UNICEF elegeram a amamentação como a estratégia chave para melhoria da saúde em curto prazo, que está previsto nos ODS (BINNS; LEE; LOW, 2016).

Nesse mesmo contexto, estudos têm mostrado que o aleitamento materno iniciado precocemente e mantido até os seis meses de vida de forma exclusiva e em conjunto com alimentação sólida até um ano de vida, tem impacto direto na infância, adolescência e vida adulta desse indivíduo, por prevenir vários agravos dessas faixas etárias, como a obesidade e riscos cardiovasculares (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2012; MOSS; YEATON, 2014).

O aleitamento materno de recém-nascidos pré-termo durante a hospitalização em unidades de terapia intensiva neonatal (UTIN) representa uma estratégia efetiva de redução de doenças e custos relacionados a prematuridade, uma vez que irá aumentar a sobrevida deles por oferecer o aporte nutricional adequado a cada bebê e, também células imunológicas específicas de sua mãe (MEIR et al., 2017).

Essa evidência deve ser ainda traduzida em boas práticas dentro das UTIN, visando aumentar os índices de aleitamento materno em RNPT por meio do empoderamento e conhecimento desses benefícios pelas mães desses bebês internados, o que não vêm ocorrendo atualmente (MEIR et al., 2017).

As informações acerca dos benefícios do aleitamento materno fornecidas pela equipe de saúde da UTIN às mães dos RNPT internados é de fundamental importância na decisão de iniciar o aleitamento ou trocar a alimentação do bebê de fórmula para o leite materno, caracterizando assim a influência que a equipe de saúde, principalmente a equipe de enfermagem, tem no momento da promoção do aleitamento materno através da informação sobre os benefícios que a amamentação garante (MEIR et al., 2017; SHATTNAWI, 2017).

Contudo, o estabelecimento do aleitamento materno em bebê pré-termo hospitalizado é permeado por algumas dificuldades, como a imaturidade neurológica e fisiológica do RNPT, que dificulta que o mesmo coordene a sucção, deglutição e

respiração. Além disso, a hospitalização gera na mãe insegurança e estresse, o que dificulta a criação do vínculo afetivo com seu filho e como consequência a diminuição da lactação (SCOCHI et al., 2010).

Devido a isso, lança-se mão de estratégias alternativas que proporcionem ao RNPT receber o leite materno de outras formas que não pela amamentação, enquanto este não esteja clinicamente estável (SCOCHI et al., 2010).

Dentre estas estratégias destacam-se a gavagem, na qual o leite materno é administrado através de sonda orogástrica ou nasogástrica, que é utilizada em grande parte dos prematuros menores de 34 semanas (AQUINO; OSÓRIO, 2008; SCOCHI et al., 2010); a utilização do copo e a translactação, que estimula precocemente a sucção e facilita a transição da sonda para o aleitamento de forma exclusiva no seio da mãe (SILVA; TAVARES; GOMES, 2014). É realizada com o leite ordenhado da mãe em um copinho, no qual se posiciona uma ponta da sonda, sendo que a outra ponta é posicionada próxima à aréola da mãe. Dessa forma, ao sugar o seio materno, o bebê receberá tanto o leite da mãe quanto o que está presente no copo enquanto mama (BRASIL, 2015).

Desta forma, a transição da alimentação por sonda para o seio materno e manutenção da amamentação exclusiva do RNPT durante a internação e após a alta configura um desafio para a equipe de saúde e para as mães, que devem estar envolvidas no cuidado de seu filho desde o primeiro dia de internação e receber as informações necessárias para que esse cuidado seja possível (MELO et al., 2013; SILVA; TAVARES; GOMES, 2014).

### **1.3 A família e sua importância no cuidado do filho prematuro hospitalizado**

O parto prematuro de um bebê seguido da hospitalização do mesmo em UTIN geram modificações estruturais na família, causando uma série de sentimentos que irão interferir diretamente no vínculo entre o binômio mãe-filho e no processo de amamentação (VERONEZ et al., 2017).

A equipe de enfermagem se depara com um momento extremamente delicado, a chegada da mãe à UTIN, que merece intervenções voltadas ao acolhimento dessa mãe bem como o esclarecimento das rotinas da unidade, para que a estada do binômio seja menos traumática possível (PERLIN; OLIVEIRA; GOMES, 2011).



Incluimos aqui, a relevância de orientar a clientela acerca dos equipamentos que seu bebê se apresenta conectado e sobre a aparência dele.

É primordial que a família esteja inserida no processo de internação do bebê, pois a família é a unidade de cuidado na qual o recém-nascido está inserido, sendo a família considerada corresponsável pelo restabelecimento e manutenção de sua saúde (SAMPAIO; ANGELO, 2015).

Dessa forma, a inserção da mãe no cuidado do bebê tem início no primeiro dia que chega a UTIN e seu treinamento para o cuidado deve ser realizado durante todo o período de internação, para que sejam desenvolvidos habilidades, atitudes e conhecimentos, munindo a mãe de autoconfiança, que serão necessários para o cuidado domiciliar desse bebê após a alta (FONSECA, 2004).

Está demonstrado em estudos que as mães recebem orientações no hospital sobre os cuidados do bebê no domicílio, mas grande parcela ainda apresenta dúvidas e insegurança quanto ao cuidado prestado ao filho após a alta, que se intensificam quando se trata de prematuros, pois as mães os veem como mais frágeis e suscetíveis a intercorrências (MORAIS; QUIRINO; ALMEIDA, 2009; FROTA et al., 2013).

Sendo assim, a equipe de enfermagem deve inserir a mãe na assistência ao bebê prematuro precocemente estimulando o vínculo, favorecendo que suas dúvidas e necessidades, além de angústias, inseguranças e medos, surjam durante o período de internação, configurando um momento oportuno de intervenção da enfermagem para que o cuidado domiciliar seja facilitado (MORAIS; QUIRINO; ALMEIDA, 2009; FROTA et al., 2013; FONSECA; SCOCHI, 2014).

O bebê prematuro necessita de estímulo o mais precocemente possível da habilidade de sucção e prontidão para estabelecer a alimentação por via oral. Frente a esse desafio é importante o auxílio de profissionais qualificados quanto ao manejo da lactação e favorecer a presença da mãe junto ao filho no processo de internação, inserido a mesma no cuidado até a alta hospitalar (CAVALCANTE, 2018).

Para isso, há diferentes formas de educar, orientar essas mães acerca dos cuidados a serem realizados com o RN, que devem ser organizadas de forma sistemática, planejada e ordenada em estratégias de empoderamento desenvolvidas pela equipe, devendo ser de fácil compreensão pelas mães e familiares e atender às demandas individuais de cada bebê (FROTA et al., 2013; OLIVEIRA, 2013).

As atividades educativas podem ser realizadas por meio de metodologias ativas, utilizando materiais educativos que facilitem e favoreçam a interação dos pais com o filho prematuro e seus cuidados, favorecendo a autonomia da família (CHIODI, 2012).

Nessa perspectiva, a cartilha *“Cuidados com o bebê prematuro: orientações para a família”* foi criada por pesquisadoras em parceria com as mães e equipe de enfermagem de unidade neonatal que perceberam a ausência de materiais didáticos voltados à educação acerca do cuidado do recém-nascido, em especial, o prematuro, durante a internação na UTIN e após a alta. Está atualmente em sua quinta edição, apresentando-se em formato de livro, com perguntas e respostas que tratam de temas como higiene, alimentação e aleitamento materno, relacionamento familiar, cuidados diários ao RN, cuidados específicos, cuidados dependentes de tecnologias e apoio aos pais (FONSECA; SCOCHI, 2019).

A cartilha pode ser acessada gratuitamente pela internet, desde a sua criação, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde e através do *website* da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FONSECA et al., 2004). Ao longo dos seus 20 anos de existência e cinco edições, a cartilha impressa, solicitada por e-mail foi distribuída gratuitamente mais de 20 mil exemplares aos profissionais da saúde, organizações não governamentais, pais e familiares de bebês prematuros e instituições de educação públicas e privadas, além de estudantes dos diferentes cursos da saúde, da maioria dos estados brasileiros e em outro países como os Estados Unidos da América, Canadá, Espanha, Portugal, Argentina e países africanos de língua portuguesa.

Corroborando com a importância da enfermagem utilizar estratégias de ensino-aprendizagem junto às famílias, a vigente Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional aprovada pelo CNE - Câmara de Educação Superior, com resolução CNE/CES n 3, de 7 de novembro de 2001, há mais de 20 anos já destacava, em seu capítulo sobre as competências e habilidades específicas para a formação do enfermeiro, está a utilização adequada das novas tecnologias, tanto da informação como da comunicação (MARIN; PERES, 2015).

A enfermagem tem atuado no campo de informática há quase quatro décadas (DARVISG et al., 2014), acompanhando o processo das tecnologias digitais educacionais (TED) sendo introduzidas no processo de formação do enfermeiro, em

suas atividades de educação permanente com a equipe, bem como, de educação em saúde junto à clientela e, assim, inovado na medida em que procura adaptá-las às suas necessidades (EVANS et al., 2014).

#### **1.4 Tecnologias educacionais inovadoras: potencializando o processo ensino-aprendizagem em saúde**

A tecnologia está progressivamente mais presente em nosso cotidiano, sendo que seu avanço tem sido cada vez mais rápido e constante em nosso meio. Há surgimentos de aparelhos mais modernos e sofisticados, que fazem com que muitos fiquem obsoletos. Assim, também funciona com a educação, que necessita de inovações e aplicações de ferramentas tecnológicas inovadoras, para que possa atender às demandas dos usuários em questão (HONORATO; REIS, 2014).

A sociedade vem mudando a forma pela qual acessa informações e aprende sobre determinados assuntos. No mesmo sentido, as mídias têm sofrido mudanças e atualizações que as tornam cada vez mais acessíveis, sendo que essas ferramentas tecnológicas podem e devem ser utilizadas por profissionais da saúde como uma estratégia alternativa para promover ações de educação em saúde (FARIAS et al., 2015; KOCHHANN; FERREIRA; SOUZA, 2015).

Nesse mercado globalizado, o crescimento e a popularização da internet tornaram possível a criação e utilização de estratégias para o ensino-aprendizagem. Com isso, a evolução das tecnologias de informação e comunicação possibilitou a criação de redes informatizadas que impulsionaram o *e-learning* (*eletronic-learning*) (FERNANDES et al., 2014).

O *e-learning* aplica as tecnologias da informação e comunicação no processo de aprendizagem. É uma metodologia caracterizada pelo uso da internet que tem acesso a conteúdos em formato de texto, áudio e vídeo e outros multimeios (BLAKE, 2010).

Segundo a International Telecommunication Union (2017), aproximadamente 3,6 bilhões de pessoas têm acesso à internet e 7.740 milhões de celulares estão registrados no mundo todo, o que caracteriza ainda mais o crescimento da tecnologia móvel.

Com o advento dessa tecnologia, as informações podem ser acessadas em tempo real, de qualquer lugar, quando as dúvidas surgirem, por meio de aparelhos mobile. Dessa forma, o chamado *mobile learning* ou *m-learning*, atende com eficiência as necessidades de disseminação da informação e ensino em saúde, por conseguir alcançar populações que antes não eram alcançadas e oferecer oportunidade de expandir cada vez mais o acesso a materiais educacionais, apoiando a instrução e o desenvolvimento dos sujeitos (TRAXLER; VOSLOO, 2014).

Diante desse contexto e dos avanços tecnológicos, bem como, da disseminação dos dispositivos móveis com acesso à internet, muitas tecnologias que foram pensadas para o universo corporativo, hoje estão favorecendo o processo de ensino-aprendizagem para muitos profissionais. Uma dessas novas tendências compreende as tecnologias da informação móveis e sem fio que consistem em dispositivos computacionais portáteis tais como palmtops, laptops, smartphones, telefones celulares, dentre outros que utilizam redes sem fio (GRAZIOLA JUNIOR, 2009).

O *mobile-learning* é o termo utilizado para esta nova modalidade de aprendizagem, a aprendizagem em movimento. Para Graziola Júnior (2009), o *m-learning* pode potencializar o processo ensino-aprendizagem pelo fato do aprendiz contar com um dispositivo computacional móvel para execução de tarefas, anotação de ideias, consulta de informações via internet, registro de fotos através de câmeras digitais, gravações e sons, dentre outros. Além disso, poderá prover acesso a conteúdos em qualquer lugar e a qualquer momento, desenvolvimento de métodos inovadores de ensino e de treinamento e expandir os limites internos e externos da sala de aula.

O *m-learning* pode ser considerado como um desdobramento do *e-learning*, permitindo uma gama de oportunidades, aprender em qualquer lugar e em movimento, bastando para isso portar um dispositivo móvel pessoal.

Para Bucão (2009), a comunicação através do celular tem exercido um papel importante no planejamento, agendamento e reflexo das atividades individuais e de grupo. Sendo assim, esses aparelhos têm exercido uma função primordial na rede de relacionamentos e aprendizado.

As *eHealth*, como denominada pela OMS, são as tecnologias de informação e comunicação (TIC) para a saúde. A *eHealth* usa tecnologias de informação e

comunicação para melhorar os resultados e aumentar a relação custo-benefício na saúde e nos campos relacionados à saúde, incluindo serviços de saúde, vigilância em saúde, literatura sobre saúde, educação em saúde, conhecimento e pesquisa (WHO, 2015). Diante do avanço e alcance digital, em seu potencial de contribuição para o processo ensino-aprendizagem e, sendo a prematuridade a primeira causa de mortalidade neonatal e a amamentação ser um fator importante não apenas à sobrevivência do prematuro, mas à qualidade de vida deste, vislumbramos a construção de uma ferramenta tecnológica adequada, um aplicativo móvel sobre o aleitamento materno para a família do bebê pré-termo.

## **OBJETIVOS**

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Desenvolver e validar um aplicativo móvel sobre amamentação para a família do bebê pré-termo.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Descrever o processo de desenvolvimento do aplicativo móvel sobre a amamentação para a família do bebê pré-termo;
- Validar o conteúdo e a interface do aplicativo móvel desenvolvido junto a experts em enfermagem;
- Validar a interface do aplicativo móvel desenvolvido com experts em tecnologia da informação.

## **MÉTODO**



### **3. MÉTODO**

#### **3.1. Tipo de estudo**

O estudo utilizou-se, para o desenvolvimento e validação do aplicativo móvel, a pesquisa metodológica.

Os estudos metodológicos têm como objetivo construir um instrumento que seja confiável, preciso e utilizável para que possa ser aplicado por outros pesquisadores. Tais estudos referem-se às investigações dos métodos de obtenção, organização e análise dos dados, discorrendo sobre a elaboração, validação e avaliação dos instrumentos e técnicas de pesquisa (POLIT; HUNGLER, 1995).

#### **3.2. Referencial teórico**

Para a construção do aplicativo móvel utilizou-se como referencial a teoria da problematização de Paulo Freire, método este que visa desenvolver nos sujeitos envolvidos uma conscientização que promova mudanças de atitudes e uma reflexão crítica.

Para Freire, a educação implica em uma relação dos sujeitos com o conhecimento. Nessa questão, segundo ele, é através do processo de construção, realizado pelos sujeitos em sua relação com o mundo que o conhecimento humano se estabelece. Os sujeitos produzem conhecimentos a partir de situações existenciais no mundo relacionadas a cultura, política, sociedade, dentre outros. Ou seja, não se pode desconsiderar o papel ativo dos sujeitos no processo de aquisição e produção do conhecimento (SAUL; GIOVEDI, 2016).

A problematização que por meio da sua abordagem pedagógica, incentiva a participação do aluno, desenvolvendo sua autonomia no processo aprendizagem tem sido muito utilizada como estratégia de ensino (COTTA et al., 2012).

Para Freire (1996), na problematização o sujeito busca soluções para a realidade, fazendo com que a mesma se transforme através de suas atitudes e à medida que isso acontece ele passa a conseguir identificar os problemas que surgirem buscando transformações para os mesmos.

Assim, há necessidade de priorizar conhecimentos significativos aos aprendizes, porque estão intimamente articulados aos conhecimentos e experiência advindos dos sujeitos, o que pode possibilitar o avanço na leitura do mundo deles. Portanto, o conteúdo para o ensino deve ser identificado a partir de demandas, anseios, necessidades e expectativas dos envolvidos no processo ensino-aprendizagem (SAUL; GIOVEDI, 2016).

### **3.3. Desenvolvimento do aplicativo *mobile***

#### **3.3.1. Equipe de desenvolvimento**

Para o desenvolvimento da tecnologia foi reunida uma equipe técnica composta de quatro integrantes, sendo um designer gráfico, um programador, uma conteudista (a própria autora) e uma revisora (orientadora do estudo).

#### **3.3.2. Referencial metodológico**

Para o desenvolvimento da tecnologia educacional digital foi utilizado o Design Instrucional Contextualizado (DIC) como referencial metodológico.

O DIC segundo Ozcinar (2009) é composto da análise de objetivos e necessidades de aprendizagem para a construção de tecnologia que atenda a esses objetivos, podendo incluir o desenvolvimento de materiais didáticos e atividades para este fim.

De acordo com Filatro (2008) o Design Instrucional Contextualizado implica em uma ação sistemática de ensino o qual engloba uma estruturação envolvendo o design, implementação e avaliação de uma ferramenta de aprendizagem. Para a autora esta abordagem baseia-se no modelo de ADDIE (*analysis, design, development, implementation e evaluation*) que implica em cinco fases distintas: análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação. As fases do modelo são fases dinâmicas e cíclicas, isto é, inter-relacionam-se entre si.

A primeira fase, análise, na perspectiva do DIC, foi a fase inicial que englobou a compreensão do problema educacional e a perspectiva de encontrar uma solução viável. Ela permitiu identificar as necessidades da ação educacional para um público

específico para que uma determinada situação didática seja realizada (FILATRO, 2004).

No design, definiu-se pelo desenvolvimento de conteúdos de aprendizagem para o alcance dos objetivos, as ferramentas utilizadas e a estrutura de navegação. Por sua vez, o desenvolvimento abrangeu a concretização de todo o desenho elaborado na fase anterior. A fase de implementação consistiu na configuração das ferramentas e recursos tecnológicos possibilitando o acesso ao mesmo e a concretização da tecnologia educacional. A fase de avaliação permitiu validar a tecnologia e verificar a existência de falhas nos diferentes níveis de análise, design, desenvolvimento e do seu funcionamento (FILATRO, 2004).

As cinco fases do DIC no presente estudo, foram organizadas em duas grandes etapas. A Etapa 1 compreendeu a organização do conteúdo, design, layout, o desenvolvimento de um protótipo e por fim o aplicativo habilitado para navegação, sendo durante esse processo o mesmo revisado e analisado pelos responsáveis pelo projeto. A Etapa 2 destinou-se à avaliação da tecnologia desenvolvida, no qual optou-se pela validação de conteúdo e interface junto aos experts em enfermagem neonatal e tecnologia.

### **Etapa 1: Desenvolvimento do aplicativo *mobile***

Para o desenvolvimento do conteúdo do aplicativo foi utilizado como bases temáticas identificadas na última edição da cartilha educativa "Cuidados com o bebê prematuro: orientações para a família" (FONSECA; SCOCHI, 2019) acerca da amamentação, visto que este material imprime em cada nova edição, os temas indicados por familiares de bebês prematuros e equipes de enfermagem de unidade neonatal, desenvolvida como produto de uma dissertação de mestrado (FONSECA, 2002). A cartilha foi criada de forma participativa com mães de bebês prematuros e enfermeiros de unidades neonatais do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto – HCFMRP-USP. A mesma foi desenvolvida no formato pergunta-resposta e com ilustrações elucidativas, que propõe a orientação aos pais e familiares acerca do cuidado com o bebê prematuro (FONSECA, 2004).

A cartilha supriu uma carência nacional podendo ser encontrada no *link* da Biblioteca Virtual do Ministério da Saúde e sua importância foi reconhecida pela mídia

nacional e sociedade organizada, ficando entre os três finalistas do "Prêmio Saúde 2007" da Editora Abril, na categoria Saúde da Criança (FONSECA; SCOCHI, 2015).

A cartilha não foi uma ferramenta criada com diferentes recursos tecnológicos, visto que a priori, foi desenvolvida para ser um material impresso. Com a grande repercussão e resultados positivos de seu uso, as solicitações foram inúmeras fazendo com que as autoras disponibilizassem sua versão digitalizada. Frente a necessidade de aprofundamento de um dos assuntos da cartilha, a amamentação, importante estratégia para as famílias de bebês nascidos prematuramente, e, ainda, com o potencial dos diferentes recursos tecnológicos que podem motivar e auxiliar na aprendizagem da temática, utilizou-se do conteúdo da cartilha acerca da amamentação, aprofundando este de acordo com as experiências da pesquisadora e com base na literatura para a formulação do conteúdo do aplicativo. Com isso, foi desenvolvido pela pesquisadora um roteiro que foi enviado aos desenvolvedores e programadores com o conteúdo desejado, incluindo a visão geral do aplicativo, o público-alvo, ou seja, as famílias de bebês prematuros, as expectativas deste usuário e as imagens, vídeos e animações que precisavam ser criadas.

Para o desenvolvimento de cores e layout do aplicativo optou-se por manter o mesmo padrão proposto na Cartilha.

Por questões contratuais e orçamentárias, não foram incluídas no produto final todas as animações, áudios, games e outros multimeios elencados pelos pesquisadores responsáveis, sem prejuízo na qualidade final do aplicativo.

O desenvolvimento do aplicativo foi financiado por Bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora e Edital Universal CNPq da orientadora.

## **Etapa 2: Validação do aplicativo *mobile***

A avaliação tem como objetivo verificar se o instrumento explora todas as dimensões ou domínios pertinentes ao conceito em estudo. Assim, essa etapa de qualificação ou validação do aplicativo *mobile* desenvolvido visa à avaliação deste por profissionais com expertise nas temáticas (ECHER, 2005).

Na etapa de validação o aplicativo desenvolvido foi submetido a um grupo de avaliadores *experts* em enfermagem e informática.

O uso do termo Experto é frequentemente utilizado na enfermagem quando abordados aspectos relacionados à educação, prática clínica ou à pesquisa. O uso desse termo parece ter aumentado a partir da publicação do livro *From novice to expert* de Benner, em 1984 (JASPER, 1994).

Atualmente, apesar de muito utilizado, o termo *experto* ou *expert* é ainda empregado de diferentes formas, embora, muitas vezes, com a mesma finalidade.

Optou-se para os *experts*, pela amostragem não probabilística por conveniência, organizá-los em dois grupos para contemplar toda a complexidade do estudo: (1) *experts* na área da enfermagem para a validação de interface e conteúdo e (2) *experts* da área da tecnologia da informação/computação para validação de interface. Cada um desses grupos deveria ter um número mínimo de oito avaliadores (ABNT-ISO). A seleção desses avaliadores deu-se, ainda, pela técnica de bola de neve. O tipo de amostragem nomeado como bola de neve é uma forma de amostra não probabilística, que utiliza cadeias de referência atingindo grupos específicos que poderiam ser difíceis de serem acessados (VINUTO, 2014).

Para a seleção desses profissionais *experts* foram adotados os critérios de Jasper, que apresenta como principais características do *experto* possuir experiência adquirindo habilidade/conhecimento através da prática, ter essa habilidade e alto nível de desenvolvimento se tornando autoridade no assunto e, também, sendo reconhecida por outros através de autoridades na temática (JASPER, 1994).

Para a identificação e definição dos profissionais para validação na área temática do projeto, nesta pesquisa, definiu-se que cada um atendesse minimamente dois dos requisitos em questão. Para isso foi estabelecido definições para cada um dos critérios e que fosse atendido por parte dos *experts*, pelo menos uma definição para entender-se que esse critério tenha sido contemplado.

**Quadro 1.** Requisitos para definição de *experts* na área Enfermagem.

<p>Habilidade e alto nível de desenvolvimento se tornando autoridade no assunto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Título de especialista na área de Neonatologia e/ou Obstetrícia</li> <li>• Título de Mestre com dissertação na área de Neonatologia</li> <li>• Título de Doutor com tese na área de Neonatologia</li> </ul>
<p>Habilidade e conhecimento através da prática</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter experiência profissional assistencial diretamente relacionada à Promoção do Aleitamento Materno por no mínimo quatro anos</li> <li>• Docente na área de Saúde da Criança, especificamente Neonatologia</li> <li>• Ter experiência na realização de atendimentos individuais na Assistência ao Aleitamento Materno por no mínimo 2 anos</li> </ul>
<p>Possuir reconhecimento atribuído por uma autoridade</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possuir trabalhos premiados em eventos científicos nacionais ou internacionais com a temática de Aleitamento Materno</li> </ul>

**Quadro 2.** Requisitos para definição de *experts* na área de Tecnologia da Informação

Habilidade e alto nível de desenvolvimento se tornando autoridade no assunto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possuir diploma técnico ou graduação em Tecnologia da Informação.</li> <li>• Possuir pós-graduação <i>stricto sensu</i> ou <i>lato sensu</i> em Tecnologia da Informação</li> </ul>
Habilidade e conhecimento através da prática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter experiência profissional em Tecnologia da Informação por pelo menos 1 ano</li> <li>• Ter realizado trabalhos isolados na área de Tecnologia da Informação.</li> <li>• Ter experiência no desenvolvimento de aplicativos móveis</li> </ul>
Possuir reconhecimento atribuído por uma autoridade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possuir trabalhos premiados em eventos científicos nacionais ou internacionais com a temática</li> </ul>

Uma carta convite foi enviada para os e-mails daqueles que preencheram os critérios pré-estabelecidos por Jasper e foi solicitado, se possível, que eles indicassem outros profissionais que atendiam os critérios (POLIT; BECK; HUNGLER, 2011).

A validação de conteúdo se concentrou em aspectos relacionados à apresentação e organização do conteúdo e seus multimeios.

Para a validação junto aos profissionais das áreas de enfermagem, adaptamos o instrumento de Barbosa e Marin (2009) referente à avaliação do conteúdo (ANEXO A).

A avaliação da apresentação do conteúdo e sua organização baseou-se em instrumento de Reeves e Harmon (1998), o qual foi utilizado por Barbosa e Marin (2009) em estudo de avaliação de um website sobre cuidado crítico. O instrumento inclui avaliação dos seguintes critérios: informações claras, acuradas, e suficientes, nível da informação adequado aos alunos, navegação adequada, adequação das mídias, interface adequada, interação, design, carregamento das páginas e limitações.

A validação de interface do aplicativo construído foi realizada por *experts* inseridos no contexto da prática relacionada à amamentação, prematuridade e tecnologia. Para isso, utilizamos um instrumento de avaliação ergonômica de interface (ERGOLIST, 2008).

O Ergolist (2008) foi também adaptado e utilizado por Góes e colaboradores (2011), no trabalho que validou a interface de uma tecnologia educacional sobre o raciocínio diagnóstico em enfermagem, junto a profissionais de informática e de enfermagem.

O Ergolist (2008) foi elaborado por uma equipe de pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina, sob a liderança do professor Walter de Abreu Cybis, e fez parte das atividades realizadas no Laboratório de Utilizabilidade da Informática da Universidade Federal de Santa Catarina – LabUtil, que foi desativado em 2003, mas teve seu site atualizado até 2011.

Este instrumento, que tem formato de *check-list*, baseia-se nos critérios elementares de ergonomia de interface, ao todo apresenta dezoito critérios: Presteza, Agrupamento por Localização, Agrupamento por Formato, *Feedback*, Legibilidade, Concisão, Ações Mínimas, Densidade Informacional, Ações Explícitas, Controle do Usuário, Flexibilidade, Experiência do Usuário, Proteção contra Erros, Mensagens de Erro, Correção dos Erros, Consistência, Significados e Compatibilidade; assim, constava os seguintes itens a serem avaliados: navegação, localização dos itens, ícones, controle do usuário, *feedback*, utilização de formatos de fontes e cores, design, correção de erros e velocidade de carregamento das páginas.

Os instrumentos incluem ainda a escala do tipo Likert, composta por um número determinado de proposições, e os participantes escolhem uma das possibilidades de resposta, segundo sua opinião e grau de adesão a uma série de afirmações que sejam expressões de algo favorável ou desfavorável em relação a um objeto (PASQUALI, 1997). Portanto, para cada item dos instrumentos o participante avalia a afirmação apresentada e atribui um conceito dentre as cinco opções estabelecidas (discordo fortemente, discordo, concordo, concordo fortemente e não sei).

Para a realização da validação do aplicativo, ele foi disponibilizado nas plataformas de teste das lojas da Apple® e Google®. Foi enviada uma Carta Convite para os participantes via e-mail, contendo além do Termo de Consentimento Livre e



Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A), o link para *download* do aplicativo para ser baixado nas lojas no sistema IOS ou Android, a depender do tipo de *smartphone* do avaliador. Foi enviado, ainda, para os participantes *experts*, o formulário contendo perguntas para a caracterização dos mesmos (APÊNDICE B e C) e questões relativas à validação do aplicativo.

Para os profissionais de enfermagem foi enviado o questionário para validação de conteúdo e interface (ANEXO B) e para os profissionais de informática apenas o questionário para validação de interface (ANEXO C).

### 3.3.3. Análise de dados

Os dados obtidos foram tabulados e analisados no *Excel*, sendo realizadas as frequências absolutas e relativas referentes à caracterização dos *experts* participantes.

Cada item do instrumento de validação foi considerado adequado quando 70% ou mais dos *experts* atribuíram o conceito concordo ou concordo fortemente para conteúdo e interface, conforme critério adotado por Zem-Mascarenhas e Cassiani (2000), Fernandes, Barbosa e Naganuma (2006) e Fonseca (2007).

Para verificar a concordância entre *experts*, calculou-se o Índice de Validação de Conteúdo (IVC). O IVC é uma medida de validade de conteúdo amplamente divulgada e aceita na literatura. Tem como objetivo medir a porcentagem de concordância de especialistas sobre determinados aspectos de um instrumento e de seus itens (WYND et al., 2003). Para o cálculo do IVC, foi utilizada a seguinte equação matemática (ALEXANDRE; COLUCI, 2011):

$$\text{IVC} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de respostas "Concordo fortemente" ou "Concordo"}}{\text{número total de respostas}}$$

O cálculo do IVC Global corresponde à média aritmética da proporção dos itens com respostas "Concordo fortemente" ou "Concordo" do total de *experts*. Para a validação do aplicativo, considerou-se como índice desejável para o IVC avaliado aqueles com valores iguais ou superiores a 0,70.

### **3.3.4. Aspectos éticos**

Em observância a legislação que regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos, Resolução CNS 196/96 (Brasil, 1996), a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética na Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP (CAAE de número 11843218.1.0000.5393 e parecer número 3.449.527) (ANEXO D).

Os devidos cuidados éticos, como: sigilo, não obrigatoriedade de participação, minimização de riscos aos participantes, não retaliação em caso de desistência, entre outros foram considerados. Quanto aos benefícios que esse estudo poderá trazer também foram informados no TCLE.

Dessa forma, os parâmetros éticos para investigações envolvendo seres humanos, especialmente a Resolução no. 466/12, do Conselho Nacional de Saúde foram rigorosamente respeitados.

Devido a coleta de dados acontecer em um momento que o distanciamento social e as restrições causadas pela pandemia de Covid-19 eram rigorosamente exigidas, todos os contatos com os validadores da pesquisa foram realizados por meio eletrônico.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Desenvolvimento do aplicativo *mobile* “*Breastfeeding Care - Cuidados na amamentação do bebê prematuro*”

A construção do aplicativo móvel teve início com uma cuidadosa análise das temáticas constantes da cartilha educativa Cuidados com o bebê prematuro: orientações para a família, em seu capítulo sobre a Amamentação (FONSECA; SCOCHI, 2019). A partir dos temas da cartilha e experiência da pesquisadora, os conteúdos do aplicativo foram criados e a partir dos conteúdos, escolhidos os multimeios que poderiam auxiliar no entendimento e motivação das famílias sobre a amamentação do prematuro. Junto à equipe de desenvolvedores, alinou-se e estabeleceu-se os recursos, os multimeios que seriam possíveis de serem criados no aplicativo.

O aplicativo *mobile* recebeu o nome de “*Breastfeeding Care - Cuidados na amamentação do bebê prematuro*” e foi financiado por meio de Bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora CNPq e Edital Universal CNPq, ambos da orientadora.

Assim, foi enviado à equipe de desenvolvedores da tecnologia um protótipo em Word, denominado pré-alfa, sendo um esboço, um desenho de software sem nenhuma funcionalidade, sem nenhum teste, contendo o roteiro do conteúdo, ilustrações e animações a serem desenvolvidas, bem como, indicação dos locais que cada multimeio deveria ser implementado. Para melhor explanação deste produto foram realizadas diversas filmagens e capturadas fotos de bebês pré-termo e suas família, que auxiliassem a equipe de desenvolvimento sobre a temática do aplicativo, e também realizadas reuniões semanais com a equipe de forma exclusivamente remota por meio de e-mails, ligações, videochamadas e reuniões pelo *Google Meet*.

Com isso o design do aplicativo, a partir do protótipo, foi desenhado em um *software* caracterizado como editor de imagens bidimensionais denominado *Adobe Photoshop*<sup>®</sup> para as ilustrações e *Corel Draw*<sup>®</sup> para as telas.

Foi utilizado o programa de ilustração vetorial *Adobe Illustrator*<sup>®</sup> para as ilustrações com a necessidade de apresentar a dinâmica de movimento, para melhor

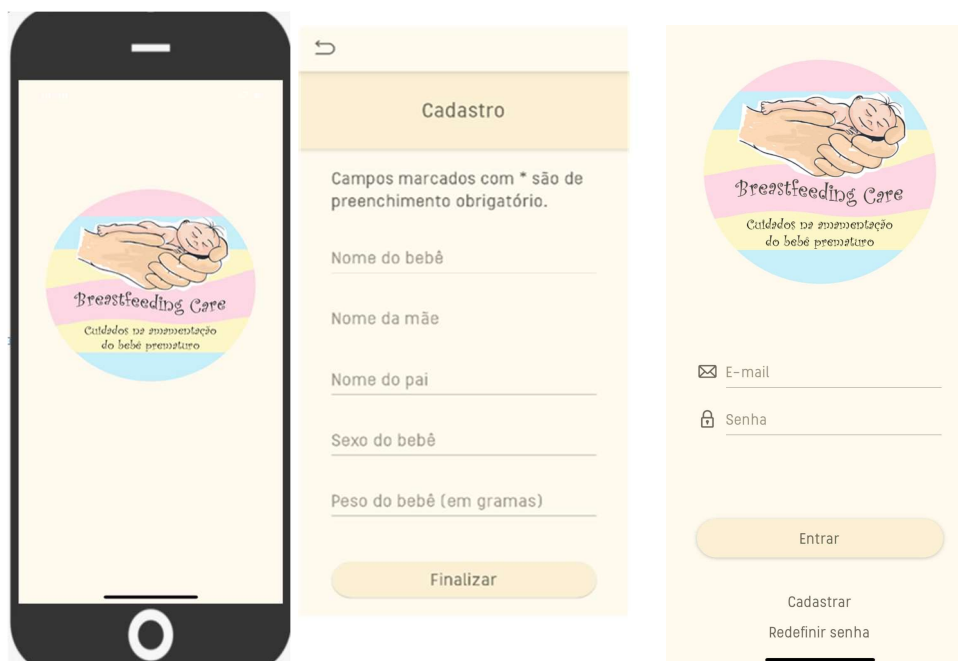
exemplificar a técnica colocada pelo texto, sendo então animadas a partir do programa *Adobe Animate*® sob o estilo utilizado nas ilustrações no estilo cartum.

O aplicativo *Breastfeeding Care* foi desenvolvido para os sistemas *Android* e *iOS* com a linguagem de programação *JavaScript*® por meio do *framework React Native*® e a plataforma *Expo*. A autenticação de usuários e a persistência de dados foi gerenciada remotamente pela plataforma *Firebase*®.

Assim, o aplicativo em protótipo em sua versão alfa, ou seja, a primeira versão instalável e que pode ser testada, avaliada por uma equipe específica, foi inserido nas plataformas de teste das lojas *Google*® e da *Apple*® com visibilidade apenas dos pesquisadores, equipe de desenvolvimento e *experts*, para serem baixados, para etapa de validação. Após o *download*, os usuários puderam visualizar a tela inicial do aplicativo.

A imagem da tela de apresentação do *app* seguiu o mesmo padrão da Cartilha “Cuidados com o bebê prematuro”, como mostra a figura 1A. Em seguida, o aplicativo segue para a tela de identificação, sinalizando a necessidade de cadastro para o primeiro acesso. Nesse cadastro é solicitado o nome, *e-mail*, cidade e a criação de uma senha, sendo esses itens de preenchimento obrigatório, seguindo para o preenchimento opcional das informações como nome do bebê, nome da mãe, nome do pai, sexo do bebê, dados de nascimento do bebê (neste momento do cadastro, apenas o peso) e serviço de saúde (Figura 1B). O *app* ficou programado para, após o primeiro cadastro do usuário, nos acessos subsequentes ser solicitado somente *e-mail* e senha, como apresentado na figura 1C.

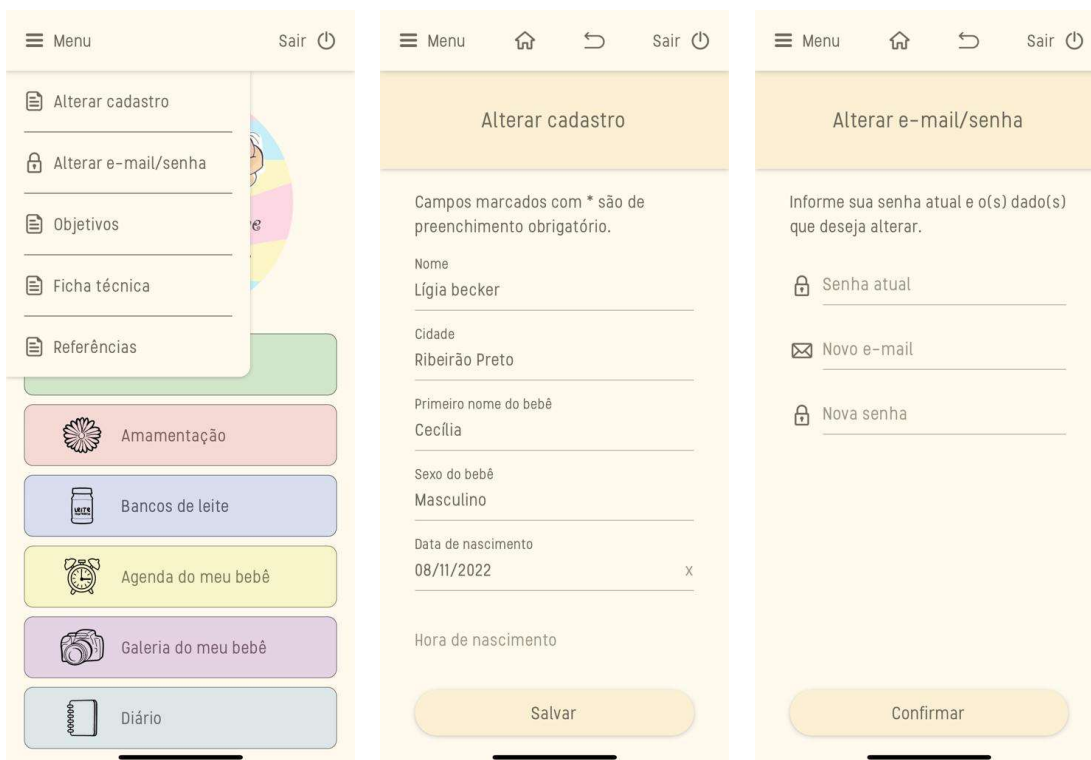
Figura 1 – A, Ícone de Acesso; B, Tela de Acesso; C, Tela Inicial de Cadastro.



Fonte: Acervo do autor.

Ao finalizar o cadastro ou realizar o *login*, o usuário é direcionado à tela do aplicativo que possibilita o acesso às funcionalidades da tecnologia pelo ícone do menu e o acesso ao conteúdo informativo elaborado (Figura 2A). Com o acesso ao “Menu” apresentado na figura 2A, é possível alterar cadastro (Figura 2B), alterar senha (Figura 2C) e ter acesso aos Objetivos, Ficha técnica e Referências utilizadas no desenvolvimento do conteúdo. O Menu pode ser acessado em qualquer momento de navegação que o usuário desejar.

Figura 2 – A, Telas Menu; B, Alterar Cadastro; C, Alterar e-mail/senha.



Fonte: Acervo do autor.

O ícone “Objetivos” contém informações sobre os objetivos a que está destinado o aplicativo móvel (Figura 3A) e “Ficha técnica” apresenta informações sobre autores, colaboradores, desenvolvedores e financiamento, que pode ser visualizado na figura 3B. No ícone “Referências”, como mostra a figura 3C, contém as referências bibliográficas utilizadas no desenvolvimento do conteúdo, o que confere qualidade ao produto e credibilidade, além de ser um dos requisitos mínimos exigidos pela *Apple*® para submissão da versão prévia devido ao conteúdo técnico contido.

Figura 3 – A, Telas Objetivos; B, Ficha Técnica; C, Referências.



Fonte: Acervo do autor.

Em consonância com o referencial teórico utilizado, o acesso dos usuários aos conteúdos educacionais do *app* foi facilitado, sendo organizado, conforme descrito anteriormente, direcionando ao tema de interesse e de necessidade no momento, para o encontro de respostas às suas dúvidas com maior rapidez e agilidade, com navegação flexível, sem a rigidez de ter que passar por diferentes módulos até visualizar o conteúdo de interesse.

Assim, na tela principal do *app* contém os temas disponíveis para navegação como “Bebê prematuro”, “Amamentação”, “Banco de Leite”, “Agenda do meu bebê”, “Galeria do meu bebê” e “Diário” (Figura 4). Os ícones se apresentam, indicados por cores diferenciadas entre os temas, seguindo o padrão desenvolvido na cartilha de Fonseca e Scochi (2019).

De acordo com as heurísticas de Nielsen (1994) o aplicativo deve apresentar flexibilidade e eficiência de uso, ou seja, deve oferecer aos usuários a possibilidade de personalizar o acesso de acordo com as suas necessidades, por meio, por exemplo, de atalhos e caminhos diferentes de navegação (NIELSEN, 1994; ADELINO;



GONÇALVES, 2021). Além disso, é recomendado que a tecnologia desenvolvida apresente uma estética e design minimalista que flexibilize o acesso e o controle do usuário, possibilitando uma navegação livre pelo conteúdo (ADELINO; GONÇALVES, 2021).

Tais diretrizes estão em conformidade com a pedagogia freireana. Segundo Paulo Freire (1987), para que ocorra a aprendizagem são necessários três momentos: a investigação temática, a tematização e a problematização (FREIRE, 1987). Essa última, diz respeito à superação da visão ingênua do sujeito por uma visão crítica. Neste terceiro momento, o educando reflete sobre sua prática e reconstrói seu conhecimento (FREIRE, 1977). Ao se tratar de um aplicativo educacional, é importante que o usuário tenha autonomia e possa assumir o protagonismo da navegação pelos conteúdos, de modo a atender as suas necessidades específicas de aprendizagem, neste caso, as dificuldades que a família está vivenciando na prática da amamentação, para que possam ser construídos novos conhecimentos. Pode se dizer que essa funcionalidade se afasta da pedagogia tradicional, baseada na transmissão verticalizada de conhecimentos e na standardização de conteúdos e caminhos pré-determinados, e se aproxima da pedagogia libertadora, pautada pela problematização (FREIRE, 1977; FREIRE, 1987; REIS, 2021).

A escolha das cores é uma importante etapa no processo de desenvolvimento de um aplicativo. A cor desempenha uma ação tríplice: impressionar, expressar e construir. De acordo com Farina (2011), a cor é vista, é sentida e, também, é construtiva, sendo capaz de transmitir mensagens de acordo com o valor simbólico e o significado próprio que carrega. Destarte, as cores utilizadas em um aplicativo podem facilitar a compreensão e a apreciação dos conteúdos pelo usuário (GALVÃO; PÜSCHEL, 2012).

Hoje em dia, vivemos a Era da informação, ou era digital, em que as pessoas anseiam por respostas fáceis, rápidas ou até mesmo instantâneas. Dessa forma, ao desenvolver uma tecnologia, como um aplicativo móvel, é preciso pensar em maneiras que facilitem a busca da informação desejada, como o uso de cores diferenciadas que, por sua vez, podem ajudar o usuário a identificar as respostas para as suas dúvidas, com resultados imediatos (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013).

Figura 4 - Temas e itens disponíveis na tela principal.



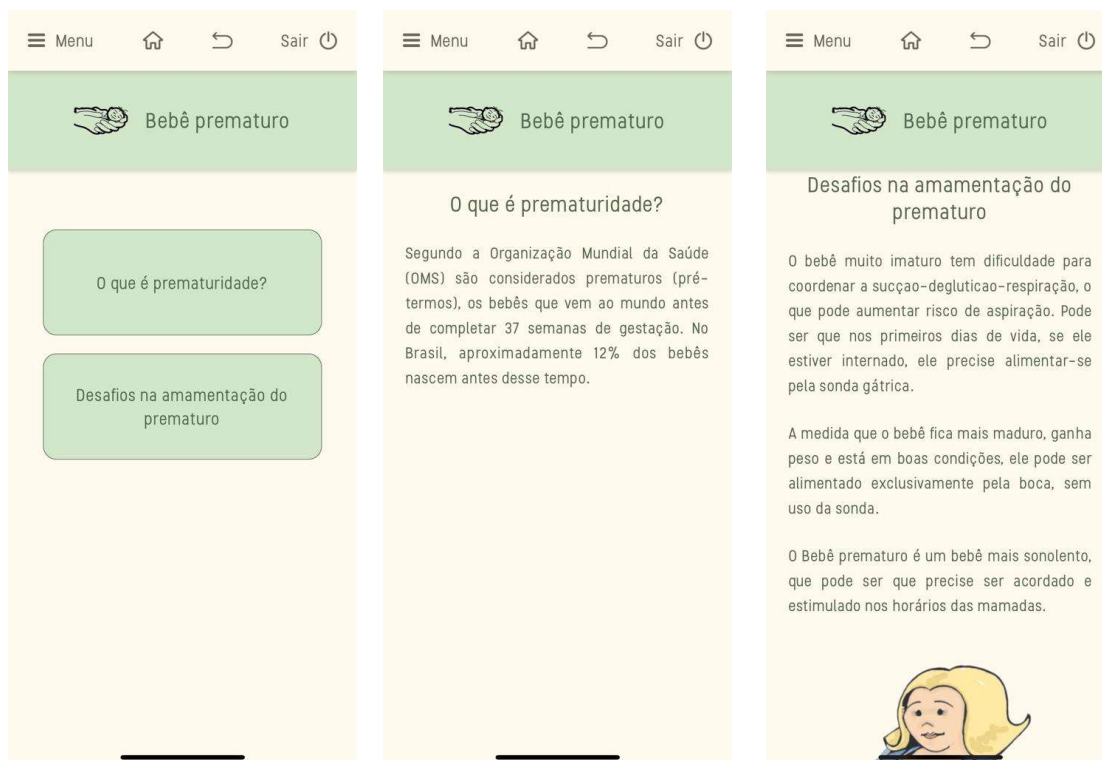
Fonte: Acervo do autor.

No primeiro ícone é abordado o tema “Bebê prematuro”, o qual abordou-se a definição de prematuridade, bem como, os desafios encontrados na amamentação destes bebês (Figura 5). Fez-se importante nesse conteúdo, ressaltar os conceitos e as particularidades que existem nos cuidados ao pré-termo, conforme a figura 5A, 5B e 5C.

Segundo a Organização Mundial da Saúde são considerados prematuros os bebês nascidos antes de 37 semanas de gestação (WHO, 2017). As dificuldades encontradas na amamentação nessa fase estão associadas principalmente à prematuridade e na manutenção da produção do leite, tais fatores podem contribuir, conseqüentemente, para o desmame precoce (MÉIO et al., 2018).

As principais dificuldades do aleitamento materno nos prematuros são as limitações relacionadas às alterações fisiológicas da prematuridade, em razão da própria imaturidade neurológica, como sonolência do recém-nascido no início da mamada, reflexo de busca incompleto e sucção ausente ou ineficiente, refletindo em um controle ineficaz da sucção, deglutição e respiração durante a amamentação (BEZERRA et al., 2017).

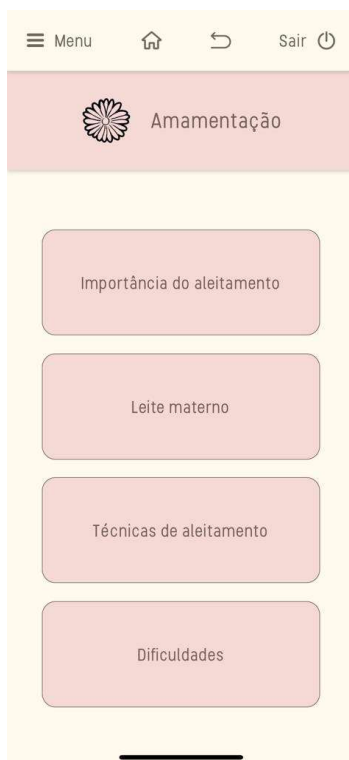
Figura 5 – A, B e C Telas das temáticas trabalhadas no tema Bebê prematuro.



Fonte: Acervo do autor.

O segundo ícone aborda o tema Amamentação, dividindo-se em subtemas para melhor entendimento do conteúdo proposto, como “Importância do aleitamento”, “Leite materno”, “Técnicas de aleitamento” e “Dificuldades” (Figura 6).

Figura 6 - Tela das temáticas trabalhadas no tema Amamentação



Fonte: Acervo do autor.

O tema Amamentação é bastante abordado nas mídias e redes sociais. Optou-se por trazer no aplicativo pontos importantes do assunto, com linguagem clara e prática para as famílias. Para isso também foram desenvolvidas pelos programadores ilustrações para melhor visualização e compreensão do conteúdo.

Para o desenvolvimento do conteúdo educativo para a área da saúde é importante que se siga uma construção lógica das informações a serem entregues a população alvo, utilizando uma linguagem clara e objetiva, evitando o uso de palavras técnicas despertando um maior interesse e compreensão dos leitores (CDC, 2014; WILD et al., 2019).

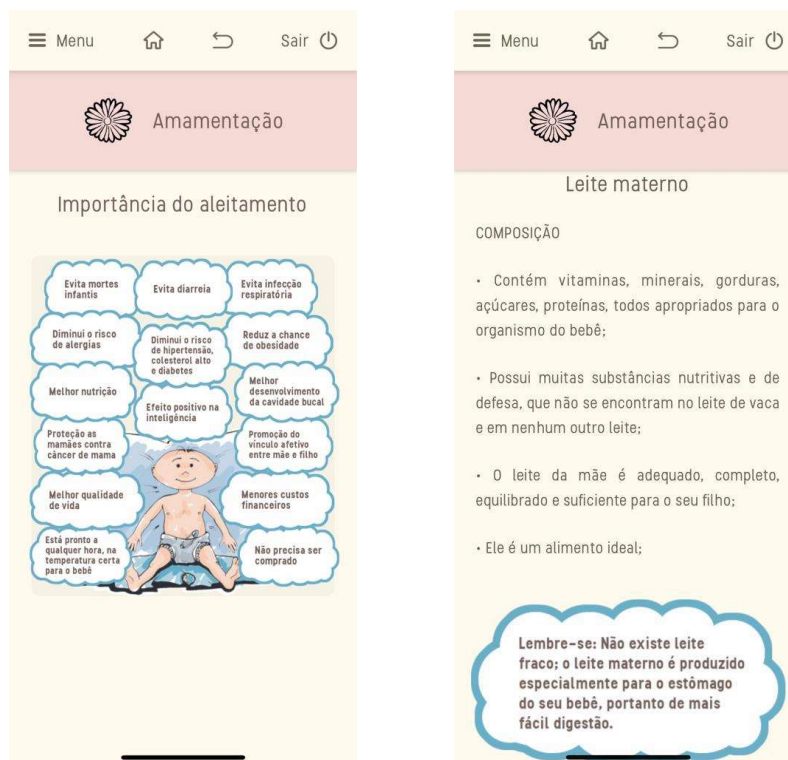
A utilização de Multimeios se faz importante para tornar o entendimento do conteúdo do aplicativo mais atrativo e estimulante. Multimeios são veículos utilizados para se transmitir quaisquer conteúdos, ideias, questões, imagens ou áudios, seja por meio de recursos visuais, auditivos, audiovisuais ou meios multissensoriais (PARRA; PARRA, 1985; AZEVEDO BORGES, 1999). Os Multimeios apresentam diversas funções e benefícios relacionados à aprendizagem: facilitam o reconhecimento, a

descrição e a comparação de objetos; mostram a relação entre as partes de um todo; descrevem o funcionamento de processos; apresentam situações complexas para análise (BORDENAVE; PEREIRA, 2001). Tais funções supracitadas podem beneficiar o aprendizado do usuário do aplicativo.

Os Multimeios podem ser utilizados em diversas situações, como quando se deseja despertar o interesse do indivíduo, prender sua atenção ou fixar conteúdos (AZEVEDO BORGES, 1999). No caso do aplicativo *Breastfeeding Care*, a estratégia de utilizar Multimeios visa também superar o verbalismo, facilmente identificado na maioria dos materiais educativos, optando por não utilizar apenas textos informativos, mas também imagens e demais recursos, como álbum de fotos, agenda de consultas e diário, que estimulam a participação ativa do usuário e tornam o aprendizado mais dinâmico.

Quanto à temática “Importância do aleitamento materno” sabe-se que o leite materno é o melhor alimento para recém-nascidos a termo e prematuro, trazendo benefícios que favorecem os mecanismos imunológicos do organismo, bem como, influencia no crescimento e desenvolvimento dos recém-nascidos, além de prevenir infecções respiratórias e diarreicas, diminuindo a reinternação de prematuros após alta hospitalar (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2012; SHATTNAWI, 2017), conforme apresentado abaixo (Figura 7).

Figura 7 - Telas Amamentação - Importância do aleitamento e leite materno.



Fonte: Acervo do autor.

Posteriormente, no subitem "Técnicas de aleitamento", direcionou-se o conteúdo para o manejo da amamentação sendo abordados os assuntos "Quando começar e até quando amamentar", "Quanto tempo o bebê tem que ficar no peito", "Como sei que meu bebê está satisfeito", "Posições para amamentar" e "Relactação" (Figura 8).

O manejo clínico da amamentação se conceitua como as ações e cuidados na assistência para que se estimule a produção láctea, se estabeleça o aleitamento materno e atue no tratamento e prevenção de agravos (SOUZA, 2013).

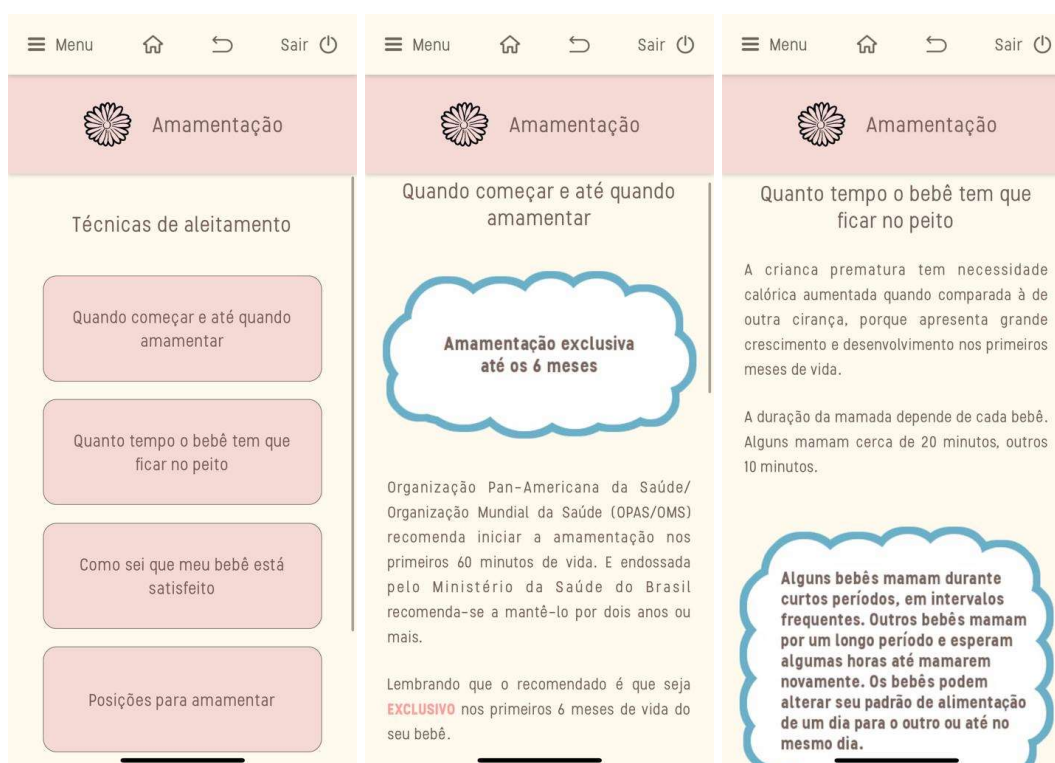
Em um estudo realizado por Lopes et al. (2015), com o objetivo de analisar a amamentação em prematuros relacionando as características do binômio mãe-filho e a autoeficácia materna, a maioria dos bebês prematuros que foram avaliados ainda apresentaram sinais comportamentais desfavoráveis para a prática da amamentação, tais como: pega incorreta no mamilo, alteração da frequência respiratória, sonolência no início da mamada e sucção débil.

No estudo citado acima foi encontrado que mais da metade dos prematuros estavam em posição incorreta na mamada, e apesar do posicionamento materno ser favorável, isso indicou uma ausência de posição coordenada entre o binômio (LOPES et al., 2015).

Para que o aleitamento materno aconteça de forma favorável é necessário que os bebês possuam coordenação rítmica de sucção, deglutição e respiração, mas, devido à prematuridade, eles não apresentam sucção firme e vigorosa (YAMAMOTO et al., 2009).

Diante dessa realidade, é esperado que os profissionais ensinem a nutriz a técnica correta de aleitamento materno para que se sintam confiantes, diminuindo a incidência do desmame precoce (Lopes et al., 2015), assim, no *app* foram implementados esses conteúdos, conforme figura 8.

Figura 8 – A a I, Telas Técnicas de aleitamento



Menu
Home
Back
Sair

Amamentação

### Como sei que meu bebê está satisfeito

- No início da mamada a maioria dos bebês estão com o corpo tenso e a medida que mamam seu corpo vai ficando mais relaxado.
- Durante a amamentação, a cada uma ou duas sugadas, a criança engole o leite (ruído da deglutição pode ser ouvido);
- Reduz as sucções e o intervalo entre as mesmas;
- Chega a adormecer ou largar o peito espontaneamente após a mamada, mesmo sendo estimulado;
- A urina do bebê é amarela bem clara e eliminada várias vezes ao dia (mais de seis vezes ao dia);
- Ganha peso dentro do esperado;

Menu
Home
Back
Sair
Amamentação

### Posições para amamentar

Para que ocorra uma amamentação eficiente, o bebê deve aprender a realizar uma sucção adequada, mesmo esta sendo um ato reflexo. Ao abocanhar a mama, para que o bebê realize uma pega adequada, é importante que haja uma ampla abertura da boca abrangendo, além do mamilo, parte da aréola e possibilitando a criação de um vácuo devido ao vedamento criado entre a boca do bebê e a mama.

**Boa pega**

**Má pega**

Menu
Home
Back
Sair
Amamentação

### Pontos-chave

**Do Posicionamento adequado**

1. Rosto do bebê de frente para a mama, com nariz na altura do mamilo;
2. Corpo do bebê próximo ao da mãe;
3. Bebê com cabeça e tronco alinhados (pescoço não torcido);
4. Bebê bem apoiado.

**Da Pega adequada**

1. Mais aréola visível acima da boca do bebê;
2. Boca bem aberta;
3. Lábio inferior virado para fora;
4. Queixo tocando a mama.

Menu
Home
Back
Sair

Amamentação

### Posições

A mãe pode escolher a posição que achar mais confortável e que se sinta mais segura para amamentar seu bebê.

**Invertida:** O corpo do bebê deverá permanecer apoiado lateralmente pelo braço materno abaixo da axila e a mão do mesmo lado apoiando a cabeça.

Menu
Home
Back
Sair
Amamentação

### Relactação

É uma técnica utilizada na amamentação para estimular a produção de leite ou complementar a alimentação do bebê.

Poderá ser utilizada para mães com pouca produção de leite, ou que interromperam a amamentação temporariamente e para bebês que necessitam de complementação por baixo peso, ou por prematuridade ou por dificuldade de aprender a sugar.

A relactação ajuda a aumentar a produção de leite, pois mantém o estímulo da sucção do bebê direto no peito.

Como fazer?

Para a relactação basta levar o bebê ao seio, colocando a ponta de uma sonda (preferencialmente a sonda de menor número - n4) em contato com o mamilo, de maneira que a criança possa abocanhá-la justa com a

Menu
Home
Back
Sair
Amamentação

ser oferecido às crianças até que completem 6 meses. No entanto, nos casos em que não é possível fazer a ordenha, poderá ser utilizado fórmulas artificiais adequadas segundo orientação do seu pediatra). Desta forma, o bebê terá a fome saciada, enquanto roça e suga o mamilo e a aréola, estimulando também, que a mama produza leite.

RELACTAÇÃO

Fonte: Acervo do autor.



Posteriormente o tema “Banco de Leite” abordou a técnica de ordenha do leite materno, bem como, cuidados no armazenamento do leite materno ordenhado. Foi inserida uma animação para auxiliar na compreensão de uma das formas de ordenha (Figura 9), além de uma tela sobre armazenamento do leite ordenhado (Figura 10).

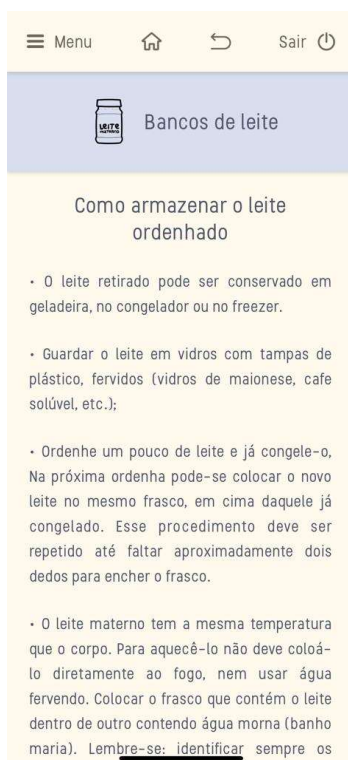
Além da ordenha do leite materno realizada em ambiente domiciliar, também pode ser realizada em ambiente hospitalar. Isso se deve ao fato do recém-nascido prematuro necessitar, muitas vezes, de internações após o nascimento, fazendo com que as práticas de ordenha do leite materno para ser oferecido ao recém-nascido, sejam fortemente estimuladas; para que as necessidades nutricionais e protetoras que compõem o leite materno sejam garantidas e a manutenção adequada da lactação até que o recém-nascido prematuro seja capaz de sugar diretamente no seio materno (GOMES et al., 2017).

Figura 9 – A, B e C, Telas Banco de leite



Fonte: Acervo do autor.

Figura 10 - Tela Armazenamento do Leite ordenhado

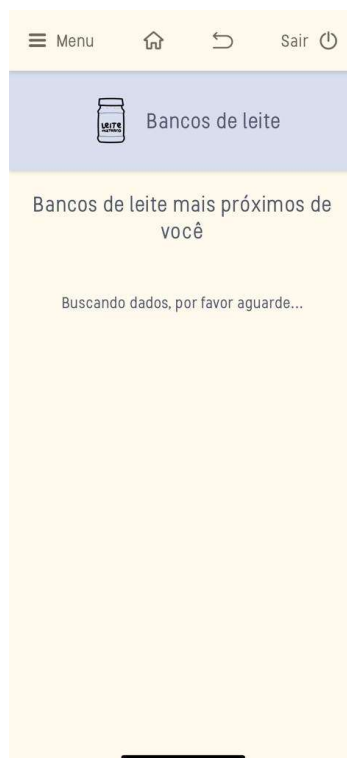


Fonte: Acervo do autor.

Também nesse item foi inserida a possibilidade de localização dos Bancos de Leite mais próximos da residência do usuário. Ele faz uma busca de acordo com a localização atual e direciona o Banco de Leite próximo (Figura 11).

As ferramentas de localização são importantes para facilitar o acesso do usuário a serviços de saúde. Já podem ser encontrados na literatura estudos que desenvolveram aplicações para dispositivos móveis, especificamente voltados para a localização de serviços de saúde – farmácias de plantão, clínicas e hospitais - mais próximos do usuário, apresentando resultados satisfatórios (DAPPER, 2017; SILVA, 2017). Essa funcionalidade se mostra especialmente relevante ao se tratar da localização de Bancos de Leite Humano (BLH), uma vez que fatores como a existência e disponibilidade de BLH na comunidade, além da distância entre o domicílio da lactante e os Postos de Coleta de Leite Humano (PCLH) podem constituir barreiras no acesso da usuária a tais serviços, bem como no processo de doação de leite humano (MACHADO et al., 2009; THOMAZ et al., 2018; ZEMA; WALBURG; CALLAHAN, 2007)

Figura 11 - Tela Localização Bancos de Leite

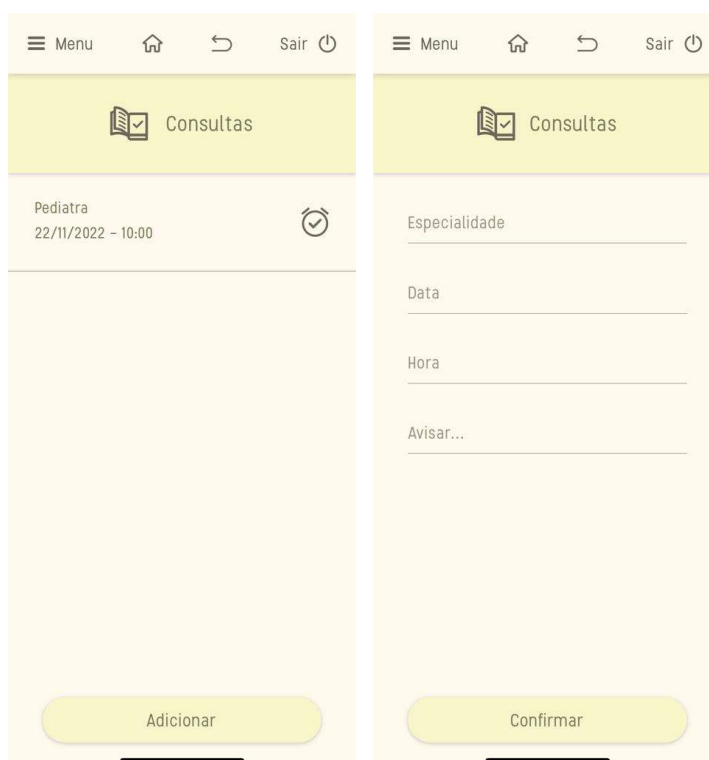


Fonte: Acervo do autor.

Pensando na interatividade e em explorar as funcionalidades do *app*, foi agregada no desenvolvimento a função “Agenda do bebê” que permite ser adicionado datas e horários das consultas do bebê com a possibilidade de criação de alerta para compromissos (Figura 12).

Instrumentos de tecnologia, como os aplicativos de agendamento de consultas, já estão sendo utilizados na área da saúde visando uma maior agilidade e controle das consultas agendadas, além de outras estratégias como envio de mensagens de texto e outros lembretes de consultas. Nesse âmbito, podemos destacar o aplicativo Hora Marcada, lançado em 2009 pelo governo do Estado de São Paulo, que tem como objetivo o agendamento de consultas dentro da atenção básica por meio do telefone celular. Em um estudo desenvolvido no município de Ribeirão Preto-SP, o aplicativo Hora Marcada foi considerado uma ferramenta útil na redução do absenteísmo. Sendo assim, acredita-se que a agenda disponível no *Breastfeeding Care*, por constituir uma forma de lembrete - digital e interativa - das consultas do bebê, também pode ser capaz de diminuir os índices de absenteísmo entre esse público.

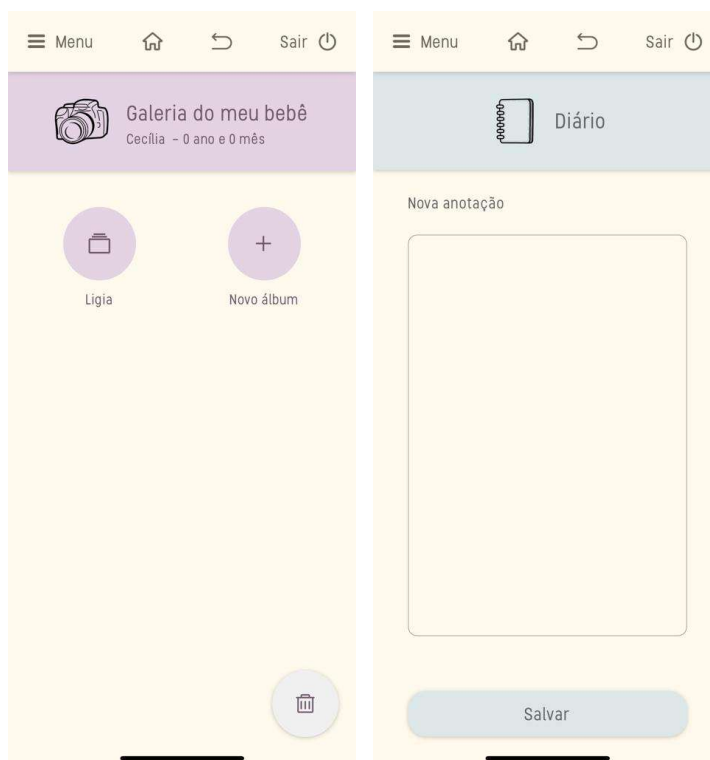
Figura 12 – A e B, Telas Agenda do Bebê



Fonte: Acervo do autor.

Outras funcionalidades desenvolvidas foram a “Galeria de fotos” para serem arquivados registros de imagem estáticas e dinâmicas e criado o Álbum do bebê e o Diário para registros de informações que a mãe desejar, como lembranças, vivências, acontecimentos e dúvidas (Figura 13).

Figura 13 – A e B, Telas Galeria de fotos e Diário.



Fonte: Próprio Autor.

## 4.2 Validação do aplicativo *mobile* “*Breastfeeding Care - Cuidados na amamentação do bebê prematuro*” junto aos *experts*

### 4.2.1 *Experts* em Enfermagem

Quanto ao processo de validação junto aos *experts* em enfermagem neonatal, participaram da amostragem não probabilística por conveniência, 19 enfermeiros (Tabela 1). A maioria dos participantes apresentou como titulação máxima o Mestrado (n= 10, 52,6%), seguida daqueles que possuíam Especialização (n= 5, 26,3%) e dos *experts* com nível de Doutorado (n= 4, 21,1%). Em relação à área de atuação, a maioria atuava na área assistencial (n= 12, 63,2%), seguida dos profissionais que atuavam na pesquisa (n= 5, 26,3%) e na docência (n=2, 10,5%). Os *experts* que compuseram a amostra apresentaram um tempo médio de formação de 13 anos (Mín= 1; Máx= 23).

Tabela 1 - Caracterização dos participantes *experts* em Enfermagem Neonatal

Participante da Pesquisa	Titulação Acadêmica	Área de Atuação	Tempo de Formação (anos)
Participante 1	Mestrado	Assistencial	11
Participante 2	Mestrado	Assistencial	16
Participante 3	Doutorado	Assistencial	15
Participante 4	Especialização	Assistencial	15
Participante 5	Mestrado	Assistencial	18
Participante 6	Mestrado	Assistencial	11
Participante 7	Doutorado	Docente	19
Participante 8	Mestrado	Assistencial	16
Participante 9	Doutorado	Docente	23
Participante 10	Especialização	Assistencial	20
Participante 11	Mestrado	Assistencial	7
Participante 12	Mestrado	Assistencial	11
Participante 13	Especialização	Pesquisador	1
Participante 14	Especialização	Assistencial	17
Participante 15	Especialização	Pesquisador	5
Participante 16	Mestrado	Pesquisador	7
Participante 17	Doutorado	Pesquisador	6
Participante 18	Mestrado	Assistencial	12
Participante 19	Mestrado	Pesquisador	12

No processo de Validação de Conteúdo por *Experts* em Enfermagem (Tabela 2), todos os 16 itens propostos apresentaram IVC superior a 0,70. O item com menor pontuação foi o de número 15 (“O aplicativo móvel permite o aprendizado baseado na experiência prévia do usuário”), com IVC=0,84, não sendo necessária revisão para este item. O aplicativo apresentou, na fase de Validação de Conteúdo, IVC global = 0,97, sendo considerado validado.

Tabela 2 - Validação de Conteúdo por *Experts* em Enfermagem

Perguntas	Concordo Fortemente	Concordo	Discordo	Discordo Fortemente	Não Sei	IVC
1. Os objetivos do app estão claramente definidos.	18 (95%)	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>1,00</b>
2. O app tem coerência com os objetivos a que se propõe.	16 (84%)	3 (16%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>1,00</b>
3. Conteúdo é atualizado.	16 (84%)	3 (16%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>1,00</b>
4. Conteúdo é coerente com o público-alvo	14 (74%)	5 (26%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>1,00</b>
5. As informações são claras e concisas	16 (84%)	3 (16%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>1,00</b>
6. As informações são suficientes para os usuários	11 (58%)	6 (32%)	1 (5%)	0 (0%)	1 (5%)	<b>0,90</b>
7. Conteúdo apresenta organização lógica	17 (89%)	2 (11%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>1,00</b>
8. App, em suas animações, simula bem a realidade	11 (58%)	8 (42%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>1,00</b>
9. Textos de fácil leitura	15 (79%)	3 (16%)	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>0,95</b>
10. Apresentação do conteúdo cativa a atenção dos usuários.	13 (68%)	5 (26%)	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>0,95</b>
11. Apresentação de figuras, quando inserida, é relevante para a informação	16 (84%)	3 (16%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>1,00</b>

incluída no texto						
12. Apresentação de animação é relevante para a informação incluída no texto	16 (84%)	3 (16%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>1,00</b>
13. Uso correto da gramática	14 (74%)	5 (26%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>1,00</b>
14. O aplicativo móvel estimula a aprendizagem.	15 (79%)	4 (21%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	<b>1,00</b>
15. O aplicativo móvel permite o aprendizado baseado na experiência prévia do usuário.	12 (63%)	4 (21%)	2 (11%)	0 (0%)	1 (5%)	<b>0,84</b>
16. O aplicativo móvel facilita a retenção de conteúdo na memória do usuário.	13 (68%)	5 (26%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	<b>0,95</b>

Assim como no processo de Validação de Conteúdo, todos os itens que compuseram o instrumento de Validação de Interface por *Experts* de Enfermagem apresentaram IVC superior a 0,70 (Tabela 3). O item de número 13 obteve o menor IVC, pontuando 0,74, porém, também não se fez necessária revisão do item, uma vez que a pontuação foi superior a 0,70. O IVC Global calculado para a Validação de Interface por *Experts* de Enfermagem Neonatal correspondeu a 0,96, valor também considerado satisfatório de acordo com o referencial teórico.



Tabela 3. Validação de Interface por *Experts* de Enfermagem.

Perguntas	Concordo Fortemente	Concordo	Discordo	Discordo Fortemente	Não Sei	IVC
1. Facilidade de navegação no aplicativo móvel.	16 (84%)	3 (16%)	0	0	0	<b>1,00</b>
2. Telas desenvolvidas de modo claro e compreensível.	15 (79%)	4 (21%)	0	0	0	<b>1,00</b>
3. O aplicativo móvel apresenta indicador de continuação de itens em outras páginas.	15 (79%)	3 (16%)	0	0	1 (5%)	<b>0,95</b>
4. Disposição dos objetos organizada segundo critério lógico e estimula a lembrança.	15 (79%)	4 (21%)	0	0	0	<b>1,00</b>
5. Informações distribuídas adequadamente nas telas sob o ponto de vista de espaço.	15 (79%)	3 (16%)	1 (5%)	0	0	<b>0,95</b>
6. Ícones são econômicos sob o ponto de vista do espaço nas telas e legíveis.	14 (74%)	4 (21%)	1 (5%)	0	0	<b>0,95</b>
7. Ícones, botões de ação, menu e formato de apresentação mantidos de forma consistente de uma tela para outra.	15 (79%)	4 (21%)	0	0	0	<b>1,00</b>

8. Usuário pode interromper e retomar um conteúdo a qualquer instante.	15 (79%)	4 (21%)	0	0	0	<b>1,00</b>
9. O aplicativo móvel oferece feedback imediato.	14 (74%)	5 (26%)	0	0	0	<b>1,00</b>
10. As fontes utilizadas são de tamanho e estilo adequados.	15 (79%)	3 (16%)	1 (5%)	0	0	<b>0,95</b>
11. Apresentação de textos e recursos de estilo (itálico, negrito, sublinhado ou diferentes estilos) salientam palavras ou noções importantes.	15 (79%)	3 (16%)	1 (5%)	0	0	<b>0,95</b>
12. Utilização de cores adequadas não sobrecarrega as informações.	15 (79%)	4 (21%)	0	0	0	<b>1,00</b>
13. Mensagens de erro são objetivas, neutras e polidas.	8 (42%)	6 (32%)	1 (5%)	1 (5%)	3(16%)	<b>0,74</b>
14. Velocidade aceitável de carregamento das páginas do aplicativo	17 (89%)	1 (5%)	1 (5%)	0	0	<b>0,95</b>

#### 4.2.2 *Experts* em Tecnologia da Informação

A amostra não probabilística por conveniência de *Experts* em Tecnologia foi composta por 10 participantes (Tabela 4), sendo esta composta igualmente por profissionais com nível de graduação (n= 5, 50%) ou especialização (n=5, 50%), com tempo de formação médio de 15 anos (Mín= 8; Máx= 22). Todos os *experts* atuavam na área de Tecnologia da Informação (n= 10, 100%).

Tabela 4. Caracterização dos participantes *Experts* em Tecnologia

Participante da Pesquisa	Titulação Acadêmica	Área de Atuação	Tempo de Formação (anos)
Participante 1	Graduação	Tecnologia da Informação	13
Participante 2	Especialização	Tecnologia da Informação	13
Participante 3	Graduação	Tecnologia da Informação	8
Participante 4	Graduação	Tecnologia da Informação	14
Participante 5	Especialização	Tecnologia da Informação	20
Participante 6	Especialização	Tecnologia da Informação	20
Participante 7	Especialização	Tecnologia da Informação	22
Participante 8	Graduação	Tecnologia da Informação	14
Participante 9	Especialização	Tecnologia da Informação	16
Participante 10	Graduação	Tecnologia da Informação	12

No processo de Validação de Interface por *Experts* em Tecnologia (Tabela 5), o aplicativo obteve um IVC Global equivalente a 0,97, sendo que a menor pontuação

encontrada nessa fase foi obtida pelos itens de número 12 (“Frasas das mensagens de erro são concisas e objetivas”) e 18 (“Otimização adequada do aplicativo móvel para diferentes larguras de banda”), com IVC=0,70. Tais itens também não precisaram de revisão, uma vez que alcançaram um valor de IVC considerado aceitável de acordo com a literatura pertinente, ou seja,  $\geq 0,70$ .

Tabela 5. Validação de Interface por *Experts* em Tecnologia

Perguntas	Concordo Fortemente	Concordo	Discordo	Discordo Fortemente	Não Sei	IVC
1. Páginas de menus possuem títulos e cabeçalhos.	8 (80%)	2 (20%)	0	0	0	1,00
2. Painéis de menu formados a partir de um critério lógico de agrupamento de opções	8 (80%)	2 (20%)	0	0	0	1,00
3. Nomes das opções de menu são concisos	6 (60%)	4 (40%)	0	0	0	1,00
4. Estrutura dos menus concebida de modo a diminuir os passos necessários para a seleção	3 (30%)	6 (60%)	1 (10%)	0	0	0,90
5. Uso de abreviaturas é minimizado nos menus	8 (80%)	2 (20%)	0	0	0	1,00
6. Ícones são legíveis.	8 (80%)	2 (20%)	0	0	0	1,00
7. Ícones são distintos uns dos outros e possuem sempre o mesmo significado de uma tela para a outra.	8 (80%)	2 (20%)	0	0	0	1,00
8. Ícones são econômicos sob o ponto de vista do espaço das telas.	4 (40%)	6 (60%)	0	0	0	1,00
9. Usuário sempre comanda a navegação no sistema.	6 (60%)	4 (40%)	0	0	0	1,00

10. Usuário pode interromper e retomar um diálogo a qualquer instante.	5 (50%)	5 (50%)	0	0	0	1,00
11. Usuário pode se deslocar de uma parte da estrutura de menu para outra rapidamente.	2 (20%)	8 (80%)	0	0	0	1,00
12. Frases das mensagens de erro são concisas e objetivas.	1 (10%)	6 (60%)	0	0	3(30%)	0,70
13. Organização em termos de localização das várias características das janelas é mantida de forma consistente de uma tela para outra	5 (50%)	5 (50%)	0	0	0	1,00
14. Localização dos dados é mantida de consistente de uma tela para outra.	6 (60%)	4 (40%)	0	0	0	1,00
15. Dados a serem lidos são apresentados de forma contínua.	8 (80%)	2 (20%)	0	0	0	1,00
16. O aplicativo móvel adota códigos significativos ou familiares aos usuários.	7 (70%)	3 (30%)	0	0	0	1,00
17. Significados usuais de cores são respeitados nos códigos de cores definidos.	7 (70%)	3 (30%)	0	0	0	1,00
18. O aplicativo segue as convenções dos usuários para dados padronizados.	2 (20%)	6 (60%)	0	0	2 (20%)	0,80
19. A apresentação de textos e recursos de estilo (itálico, negrito, sublinhado, ou diferentes fontes) são empregados adequadamente.	7 (70%)	3 (30%)	0	0	0	1,00
20. Códigos visuais são empregados para associar diferentes categorias de dados	6 (60%)	4 (40%)	0	0	0	1,00

distribuídos de forma dispersa na tela.

21. Itens selecionados para alteração, atualização ou acionamento estão destacados dos outros.	2 (20%)	8 (80%)	0	0	0	1,00
22. Qualquer mudança na situação atual de objetos de controle é apresentada visualmente de modo claro ao usuário.	3 (30%)	7 (70%)	0	0	0	1,00
23. Controles e comandos encontram-se visualmente diferenciados das informações apresentadas nas telas.	4 (40%)	6 (60%)	0	0	0	1,00
24. Telas apresentam somente os dados e informações necessárias e indispensáveis para o usuário em sua tarefa.	7 (70%)	3 (30%)	0	0	0	1,00
25. Densidade informacional das janelas/telas é reduzida.	1 (10%)	9 (90%)	0	0	0	1,00
26. Design não sobrecarrega a memória.	3 (30%)	7 (70%)	0	0	0	1,00
27. Links funcionam corretamente.	8 (80%)	2 (20%)	0	0	0	1,00
28. Otimização adequada do aplicativo móvel para diferentes larguras de banda.	4 (40%)	3 (30%)	1 (10%)	0	2 (20%)	0,70

Os avanços tecnológicos vivenciados nas últimas décadas, em áreas como a engenharia e a computação, têm proporcionado melhorias em diversos processos e aproximado cada vez mais pessoas e máquinas (BARROS, 2017; NICOLAU, 2019). Nesse contexto, as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), conjunto de recursos tecnológicos voltados para o armazenamento, processamento e comunicação da informação, são considerados um tipo de tecnologia de fácil

manuseio que se destaca também pelo seu custo para desenvolvimento e manutenção (LIMA, 2018; SALES, 2019).

Dentre os dispositivos móveis, como *notebooks* e *tablets*, capazes de dinamizar o fluxo de informações (NICOLAU, 2019), é inegável que a popularidade dos *smartphones* atingiu níveis inimagináveis, pode-se dizer inclusive que a maior parte da população possui hoje um dispositivo móvel desse tipo. Como consequência da popularização dos *smartphones*, os aplicativos móveis passaram a assumir um papel cada vez mais importante na vida das pessoas, seja para atividades de lazer, como ouvir música e assistir vídeos, e até mesmo aquelas ligadas ao estudo e vida profissional. Os aplicativos móveis são softwares que permitem o acesso instantâneo às informações por meio do *smartphone*, podendo auxiliar o indivíduo em tarefas específicas (PRESSMAN, 2016; LUNARDI, 2013).

Estima-se que, anualmente, mais de 300 bilhões de aplicativos são baixados (GALVÃO, 2021; SPRIGLE, 2020; LOPES, 2020).

Uma consequência positiva da popularização dos aplicativos móveis é o *mobile-learning*, um processo que envolve o uso de um dispositivo móvel, associado ou não à outras tecnologias, dentro do contexto educacional, visando promover o aprendizado. (MATHER, 2018). Já as tecnologias móveis em saúde, ou *mobile-health* (*mHealth*), consistem em práticas de saúde ou medicina que são mediadas por meio de um dispositivo móvel, como os *smartphones* (FLEMING, 2020; ROBERTS, 2017).

Os aplicativos de *mHealth* vêm sendo cada vez mais incorporados nas práticas de saúde, em seus diversos contextos (MILNE-IVES, 2020). Em 2011, a OMS reconheceu a *mHealth* como uma ferramenta importante, capaz de auxiliar o profissional no processo de cuidado em saúde, otimizando e trazendo melhorias na rotina dos serviços, além de ser uma fonte rápida e segura de informação (BANOS, 2015; OLIVEIRA, 2020). Entretanto, a OMS também ressalta a importância em se avaliar e monitorar tais recursos tecnológicos (WHO, 2011).

De acordo com os dados da *Food and Drug Administration*, cerca de 50% dos americanos, incluindo profissionais de saúde, baixaram aplicativos móveis em seus celulares (FDA, 2018). Porém, ainda que haja um crescente uso dos aplicativos móveis na vida das pessoas, existe uma lacuna no que diz respeito ao desenvolvimento de aplicativos específicos para o uso de pacientes (TIBES, 2014). Pensando nesse aspecto, a relevância desta presente pesquisa se dá, também, como

uma maneira de suprir essa carência por aplicativos móveis em saúde, que podem facilitar e ajuda a promover a saúde de populações específicas, como é o caso das famílias de bebês prematuros.

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 informações (BARRA, 2017). Estima-se que cerca de 45%-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 (SPRIGLE, 2020; VESCOVI, 2017; SCAFIDE, 2020; SALOME, 2017).

Partindo do pressuposto de que muitos pacientes já utilizam TICs em seu cotidiano (BANOS, 2015), o uso dos aplicativos móveis na saúde pode proporcionar diversos benefícios, como: transmitir orientações terapêuticas (prevenção e tratamento), aumentar a interação entre usuário e profissional, facilitar o acompanhamento em saúde individual de pacientes; promover hábitos de vida saudáveis, visando práticas de autocuidado e a participação da família no processo de saúde-doença, além de constituir um instrumento de gestão em saúde (BREWER, 2013; MENDES, 2019; BANOS, 2015).

Tem sido expressivo o número de publicações referentes a pesquisas metodológicas para o desenvolvimento e validação de aplicativos móveis na área da saúde, especialmente nos últimos dois anos. Há registros de aplicativos voltados tanto para o uso de profissionais de saúde, que auxiliam no processo de cuidado em saúde, quanto para o uso da clientela, visando a prevenção, o acompanhamento, o autocuidado e o apoio às mais diversas populações e condições de saúde, como por exemplo: cuidado ao pé diabético (COLODETTI et al., 2021; MARQUES et al. 2021), tromboembolismo venoso (TOLEDO et al., 2022), assistência no ciclo gravídico-puerperal (SOUZA et al., 2022; HUNDERTMARCK, 2021; SOUZA et al., 2021; BARROS; LIMA; MENEZES, 2021), doação de leite materno (MUTI et al., 2022), famílias de crianças e adolescentes com câncer (DUARTE; MANDETTA, 2022;



FRANCO et al., 2022), lesão por pressão (MIRANDA; SALOMÉ, 2022), câncer de mama (MIRANDA et al., 2022); risco de infarto (SOUZA et al., 2021), hipertensão arterial sistêmica (ALMEIDA et al., 2021), profilaxia pós-exposição ao HIV (SILVA et al., 2021), mulheres em situação de violência sexual (ALVES et al., 2021).

Contudo, há escassez na literatura de evidências sobre aplicativos voltados especificamente para as famílias de bebês prematuros.

A mortalidade neonatal é considerada o principal componente da mortalidade infantil. Por sua vez, a prematuridade pode ser tratada como a principal causa de mortes neonatais, sendo responsável por 15,4% dos óbitos no período entre 0 e 27 dias de vida. Se no passado as doenças infecciosas e parasitárias configuravam as principais causas de mortalidade infantil, atualmente, problemas na assistência pré-natal; intercorrência no parto; asfixia no nascimento; baixo peso ao nascer e prematuridade, são considerados importantes fatores de risco para a mortalidade neonatal (PREZOTTO et al., 2021). Apesar de apresentar uma queda de 72%, a prematuridade foi a principal causa de óbitos em 1990 (11,35/1000 nascidos vivos) e em 2015 (3,18/1000) (FRANÇA et al., 2017). De 15 milhões de bebês pré-termo que nascem por ano no mundo, aproximadamente um milhão vão a óbito (LIU et al., 2015).

Após a alta hospitalar, as mães de bebês prematuros manifestam sentimentos negativos como medo e ansiedade, evidenciando uma insegurança ao assumirem os cuidados com o bebê no domicílio (GOMES et al., 2021). É nesse aspecto que os aplicativos móveis, como o *Breastfeeding Care*<sup>®</sup>, podem auxiliar a mãe e a família no processo de transição da Unidade Neonatal para o contexto domiciliar.

A amamentação desponta como um dos temas que mais geram dúvidas entre as famílias de bebês pré-termo (SILVA et al., 2021). A amamentação por si só é um processo complexo, cujo sucesso depende de múltiplos fatores, especialmente do apoio da família, da sociedade e de profissionais capacitados. Ao se tratar de bebês prematuro, a amamentação apresenta ainda especificidades que merecem um olhar diferenciado do profissional.

No início do processo de amamentação, a mãe do prematuro pode enfrentar dificuldades como redução na produção láctea, geralmente relacionada ao período de separação do RN e à sucção ausente ou ineficaz do bebê, o que gera ansiedade, estresse e interfere diretamente na produção de leite (SILVA; SILVA, 2009; MELO et al., 2013).

O suporte ofertado por profissionais de saúde nas maternidades pode ser um fator protetor que impulsiona o sucesso no estabelecimento e na continuidade da amamentação do bebê prematuro (BRAGA et al., 2008). Do mesmo modo, esse suporte pode ser realizado por meio do aplicativo móvel desenvolvido, que além de fornecer orientações e informações seguras, baseadas em evidências científicas, é capaz de tornar o processo educativo mais atrativo e lúdico para as famílias, já familiarizadas com o uso de outros *apps* no dia a dia.

Mães de prematuros estão susceptíveis a apresentarem equívocos sobre a técnica de amamentação, como pega e posicionamento inadequados (LOPES et al., 2014). Um dos objetivos do aplicativo *Breastfeeding Care*<sup>®</sup> é justamente prover a mãe com informações de qualidade sobre a técnica correta de amamentação, por meio de uma linguagem simples, fazendo uso de ilustrações e textos, que podem ser acessados em qualquer momento e em qualquer lugar, estando disponíveis na ponta de seus dedos.

A validação de tecnologias educacionais digitais que auxiliam na educação em saúde é um processo altamente recomendado, mas também considerado um desafio, e consiste na apreciação da tecnologia por juízes especialistas e público-alvo (TIBES, 2014). O aplicativo móvel desenvolvido, *Breastfeeding Care*<sup>®</sup>, passou pelo processo de validação em três fases: Validação de Conteúdo por *Experts* em Enfermagem, Validação de Interface por *Experts* em Enfermagem e Validação de Interface por *Experts* em Tecnologia.

O processo de validação junto a área de enfermagem assegura que as informações a serem disponibilizadas estão de acordo com as evidências científicas mais confiáveis e atualizadas. Esse ponto colabora para evitar informações conflituosas, visto que não é raro observar profissionais de saúde realizando orientações equivocadas e ultrapassadas sobre aleitamento materno junto às famílias (MELO et al., 2013).

**CONCLUSÃO**

## 5. CONCLUSÃO

Considera-se que os objetivos propostos para este estudo foram alcançados, o qual possibilitou o desenvolvimento do *app* “*Breastfeeding Care: Cuidados na amamentação do bebê prematuro*”. Foi desenvolvida tal tecnologia e validada em seu conteúdo e interface por profissionais da enfermagem e tecnologia da informação com avaliação positiva com foco em disponibilizar uma tecnologia válida, segura e coerente sobre amamentação na prematuridade com conteúdos que expressassem as reais dúvidas das famílias/mães de bebê pré-termo sobre o tema.

Como limitação desse estudo, não foi realizada a avaliação do *app* pela população alvo, ou seja, pelos pais dos bebês prematuros. Outra limitação foi o atraso na liberação dos recursos financeiros captados para o desenvolvimento da ferramenta, não sendo possível investir ainda mais em funcionalidades interativas e recursos visuais do *app*. O que se apresenta como possibilidade de continuidade desde estudo, é o desenvolvimento de estudos posteriores para atualização de conteúdo e avaliação junto aos usuários, verificando, ainda, o impacto deste *app* na sociedade, em especial, junto à população de bebês prematuros que representam grave problema de saúde pública.

Considera-se que o método de coleta *online* trouxe boa adesão dos participantes da pesquisa com maior agilidade na coleta e análise dos dados.

Espera-se, por fim, que este trabalho possa contribuir para o fomento de estratégias inovadoras no processo de ensino-aprendizagem e empoderamento das famílias, através de conteúdos confiáveis e como recurso tecnológico aos profissionais de saúde para apoio às atividades de educação em saúde junto à clientela.

## **REFERÊNCIAS**

## REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCIL, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 7, p. 3061-8, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>
- ADELINO, E. S.; GONÇALVES, L. L. **Diretrizes para avaliação da qualidade de interação em ferramentas digitais para o ensino remoto**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2021.
- ALVES, O. M.; PRIMO, C. C.; TAVARES, F. L.; LIMA, E. F.; LEITE, F. M. Tecnologia para apoio a assistência de enfermagem às mulheres em situação de violência sexual. **Acta Paul Enferm**, v. 34, eAPE001085, 2021. DOI: <https://doi.org/10.37689/actape/2021AO001085>
- ALMEIDA, T. C.; SOUZA, M. M.; GOUVEIA, B. L.; ALMEIDA, A. A.; OLIVEIRA, S. H. Protótipo de aplicativo móvel motivacional para pessoas com hipertensão arterial sistêmica. **Acta Paul Enferm**, 34, eAPE001055, 2021. <https://doi.org/10.37689/actape/2021AO001055>
- AZEMA, E.; WALBURG, V.; CALLAHAN S. C. La méconnaissance des lactariums em France/ignorance of French milk banks. **Journal de Pédiatrie et de Puériculture**, v. 20, n. 7, p. 285-288, 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0987798307001296>. Acesso em: 05 fev. 2023.
- AZEVEDO BORGES, G. L. **Multimeios na Educação Superior: aspectos referentes à seleção e utilização de recursos em sala de aula**. Instituto de Biociências. CÂMPUS DE BOTUCATU, UNESP, 1999. Disponível em: <<http://www.fqm.feis.unesp.br/docentes/eder/texto13-MULTIMEIOS%20NA%20EDUCA%C7%C3O%20SUPERIOR.rtf>>. Acesso em: 05 fev. 2023.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Breastfeeding and the Use of Human Milk. **Pediatrics**, v. 129, n.3, p. e827-e841, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2011-3552>
- AMSTEL, F. M. C. Design Participativo numa comunidade de Software Livre: o caso do website BrOffice.org. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, 8., 2008, Porto Alegre. **Anais** [...]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do RS, 2008. p. 1-4. Disponível em: [https://www.academia.edu/656678/Design\\_Participativo\\_numa\\_comunidade\\_de\\_Software\\_Livre\\_o\\_caso\\_do\\_website\\_BrOffice\\_org](https://www.academia.edu/656678/Design_Participativo_numa_comunidade_de_Software_Livre_o_caso_do_website_BrOffice_org). Acesso em: 3 out. 2022.
- AQUINO R.R.; OSORIO M.M. Alimentação do recém-nascido pré-termo: métodos alternativos de transição da gavagem para o peito materno. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, v.8, p.11-16, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-38292008000100002>

BANOS, O.; VILLALONGA, C.; GARCIA, R.; SAEZ, A.; DAMAS, M.; HOLGADO-TERRIZA, J. A. et al. Design, implementation and validation of a novel open framework for agile development of mobile health applications. **Biomed Eng Online**, v. 14, Suppl 2, S6, 2015.

BARANAUSKAS, M.C.C; MANTOAN, M.T.E. Acessibilidade em ambientes educacionais: para além das guidelines. **Rev. Online da Bibl. Prof. Joel Martins**, São Paulo, v.2, n.2, p.13-23, 2001.

BARBOSA, S.F.F.; MARIN, H.F. Web-based simulation: a tool for teaching critical care nursing. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.17, n.1, p.7-13, Jan./Fev. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692009000100002>

BARRA, D. C.; PAIM, S. M.; SASSO, G. T.; COLLA, G. W. Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. **Texto & Contexto Enferm.**, v. 26, n. 4, e2260017, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-07072017002260017>

BARROS, F. R.; LIMA, R. F.; MENEZES, E. G. Validação do aplicativo móvel “PuerpérioSEGURO” para o cuidado à beira leito da puérpera. **Enferm Foco.**, v. 12, n. 5, p. 977-84, 2021. DOI: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2021.v12.n5.4545>

BARROS, J. P.; KANDA, J. Y.; VIEIRA, A. M. C. A. P. Aplicação de técnicas de usabilidade para avaliação do aplicativo móvel Quimi Analysis. **Nuevas ideas Inform Educ**, v. 13, p. 551-6, 2017. Disponível em: <http://www.tise.cl/volumen13/TISE2017/76.pdf>. Acesso em: 03 Out. 2022.

BEZERRA, M. J. et al. Percepção de mães de recém-nascidos prematuros hospitalizados acerca da amamentação. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 31, n. 2, p. e17246, 2017. DOI: <https://doi.org/10.18471/rbe.v31i2.17246>

BLAKE, H. Computer-based learning objects in healthcare: the student experience. **International Journal of Nursing Education Scholarship**, Berlin, v. 7, n. 1, p. 1-15, 2010. DOI: <https://doi.org/10.2202/1548-923x.1939>

BORDENAVE, J.D., PEREIRA, A.M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 22. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

BRAGA, D. F.; MACHADO, M. M. T.; BOSI, M. L. M. Amamentação exclusiva de recém-nascidos prematuros: percepções e experiências de lactantes usuárias de um serviço público especializado. **Rev. Nutr., Campinas**, Campinas, v. 21, n. 3, p. 293-302, mai./jun. 2008.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos. **Bioética**, Brasília, DF, v.4, n.2, p.15-25,1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar**. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 184 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Data marca importância do cuidado com o prematuro**. Brasília: Ministério da Saúde, 17 Nov. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/11/data-marca-importancia-do-cuidado-com-o-prematuro>. Acesso em: 03 Out. 2022.

BUCÃO, R. Aprendizagem por *m-learning*. In: LITTO, F.M.;FORMIGA, M.M. (Org). **Educação a Distância: estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p. 81-86.

CAMARGO, L. S. de A.; FAZANI, A. J. Explorando o Design Participativo como Prática de Desenvolvimento de Sistemas de Informação. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 5, n. 1, p. 138-150, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v5i1p138-150>

CAVALCANTE, S. E. A.; OLIVEIRA, S. I. M.; SILVA, R. K. C.; SOUSA, C. P. C.; LIMA, J. V. H.; SOUZA, N. L. Habilidades de recém-nascidos prematuros para início da alimentação oral. **Rev Rene**, Fortaleza, v. 19: e32956, Jan./Dez. 2018. DOI: 10.15253/2175-6783.20181932956

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **CDC clear communication index: a tool for developing and assessing CDC public communication products**. Atlanta-EUA: CDC, 2014. 31 p.

CHIODI, L. C. et al. Educação em saúde e a família do bebê prematuro: uma revisão integrativa. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 25, n. 6, p. 969-974, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000600022>

COLODETTI, R.; PRADO, T. M.; BRINGUENTE, M. E.; BICUDO, S. D. Aplicativo móvel para o cuidado da úlcera do pé diabético. **Acta Paul Enferm.**, v. 34, eAPE00702, 2021. DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AO00702>

COTTA, R. M. M. et al. Construção de portfólios coletivos em currículos tradicionais: uma proposta inovadora de ensino–aprendizagem. **Ciênc. Saúde Colet.**, v.17, n.3, p.787-96, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300026>.

DAPPER, A. R. **Aplicativo mobile para localização de farmácias**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) - Universidade do Sul de Santa Catarina, 2017.

DARVISH, A. et al. The role of nursing informatics on promoting quality of health care and the need for appropriate education. **Glob J Health Sci**, Toronto, v.6, n.6, p.11-8, Jun. 2014. DOI: 10.5539/gjhs.v6n6p11.

DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). **Transforming FDA's Approach to Digital Health**. FDA, 2018. Disponível em: <https://www.fda.gov/news-events/speeches-fda-officials/transforming-fdas-approach-digital-health-04262018>. Acesso em: 03 Out. 2022.



DUARTE, A. M.; MANDETTA, M. A. TMO-App: construção e validação de aplicativo para famílias de crianças/adolescentes com câncer. **Acta Paul Enferm.**, v. 35, eAPE03502, 2022. DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO03502>

ERGOLIST. **Ferramentas para usabilidade *checklists* de usabilidade segundo os critérios ergonômicos de Bastien e Scapin.** Disponível em: <http://www.labiutil.inf.ufsc.br/ergolist/>. Acesso em: 20 fev. 2018.

EVANS A. M. et al. Patient safety education - a description and evaluation of a international, interdisciplinary e-learning programme. **Nurse Educ Today**, Edinburgh, v.34, n.2, p. 248-251, Feb. 2014. DOI: 10.1016/j.nedt. 2013.03.009.

FARIAS, A.B. et al. Educação em Saúde no Brasil: uma revisão sobre aprendizagem móvel e desafios na promoção de saúde no Brasil. *In: Workshop de Informática na Escola*, 21., 2015, Maceió. **Anais [...]**. Maceió, 2015. p. 614-623. DOI: <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wie.2015.614>.

FARINA, M. **Psicodinâmica das cores em Comunicação**. São Paulo: Edgar Blücher, 2011. 173p.

FERECINI, G. M. et al. Percepções de mães prematuros acerca da vivência em um programa educativo. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 250-256, 2009.

FERNANDES, C.R. et al. Ensino de emergências na graduação com participação ativa do estudante. **Rev. Bras. Educ. Med.**, v.38, n.2, p.261-8.

FILATRO A. **Design Instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. São Paulo: Editora Senac, 2004

FILATRO, A. **Design instrucional na prática**. 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

FLEMING, G. A.; PETRIE, J. R.; BERGENSTAL, R. M.; HOLL, R. W.; PETERS, A. L.; HEINEMANN, L. Diabetes Digital App Technology: benefits, challenges, and recommendations. A Consensus Report by the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and the American Diabetes Association (ADA) Diabetes Technology Working Group. **Diabetologia**, v. 63, n. 2, p. 229-41, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00125-019-05034-1>

FONSECA, L.M.M. Cartilha educativa para orientação materna sobre os cuidados com o bebê prematuro. **Rev. Latino-am Enfermagem**, v.12, n.1, p.65-75, 2004.

FONSECA, L.M.M., SCOCHI, C.G.S. **Cuidados com o bebê prematuro: orientações para a família**. 4. ed. Ribeirão Preto: FIERP, 2015.

FONSECA, L. M. M. **Semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo: desenvolvimento e validação de um software educacional**. 2007. 150f. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007. DOI: 10.11606/T.22.2007.tde-11052007-161444. Disponível

em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22133/tde-11052007-161444/pt-br.php>. Acesso em: 20 Fev. 2018.

FRANÇA, E.B. et al. Principais causas da mortalidade na infância no Brasil em 1990 e 2015: estimativas do estudo de carga global de Doença. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, p. 46-60, 2017.

FRANCO, G. A. S.; SILVA, L. F.; SEIXAS, F. L.; GÓES, F. G. B.; PACHECO, S. T. A.; MORAES, J. R. M. M. Químico em casa: aplicativo para familiares de crianças e adolescentes em uso de antineoplásicos orais. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 31, e20210414, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2021-0414pt>.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 13. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1977.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FROTA, Mirna Albuquerque et al. Alta hospitalar e o cuidado do recém-nascido prematuro no domicílio: vivência materna. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 277-283, 2013.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Pesquisa Nascer no Brasil revela novos dados sobre prematuridade**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2016. Disponível em: < <https://agencia.fiocruz.br/pesquisa-nascer-no-brasil-revela-novos-dados-sobre-prematuridade#:~:text=Novos%20dados%20da%20pesquisa%20Nascer,34%20a%2036%20semanas%20gestacionais>). Acesso em: 03 Out. 2022.

GALVÃO, A. M. N. et al. A usabilidade de novas tecnologias “Up Ferida” para monitoramento de pacientes diabéticos com feridas na Atenção Básica: um estudo prospectivo. **Res Soc Dev.**, v. 10, n. 1, e4201011111906, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11906>

GALVÃO, E. C. F.; PÜSCHEL, V. A. A. Aplicativo multimídia em plataforma móvel para o ensino da mensuração da pressão venosa central. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v. 46, p. 107-15, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000700016>. Acesso em: 05 fev. 2023.

GOES, F.S.N. **Desenvolvimento e avaliação de objeto virtual de aprendizagem interativo sobre o raciocínio diagnóstico em enfermagem aplicado ao recém-nascido pré-termo**. 2010. 188f. Tese (Doutorado em Enfermagem em Saúde Pública) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010. DOI: 10.11606/T.22.2010.tde-04082010-095024. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22133/tde-04082010-095024/en.php>. Acesso em 20 Fev. 2018.

GOMES, A. L. M.; BALAMINUT, T.; LOPEZ, S. B.; ESPÍRITO SANTO, K. D. A. do; SCOCHI, C. G. S.; CHRISTOFFEL, M. M. Aleitamento materno de prematuros em

hospital amigo da criança: da alta hospitalar ao domicílio. **Rev Rene**, Fortaleza, v. 18, n. 6, p. 810-817, 2017. DOI: 10.15253/2175-6783.2017000600015

GOMES, M. P.; SARÁTY, S. B.; PEREIRA, A. A.; PARENTE, A. T.; SANTANA, M. E.; CRUZ, M. N. S.; FIGUEIRA, A. D. M. Conhecimento de mães sobre cuidados de recém-nascidos prematuros e aplicação do Método Canguru no domicílio. **Rev Bras Enferm.** Brasília, v. 74, n. 6, e20200717, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0717>.

GRAZIOLA JUNIOR, P. G. Aprendizagem com Mobilidade (*M-Learning*) nos processos de ensino e aprendizagem: reflexões e possibilidades. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, 2009. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.14018>

HUNDERTMARCK, K. et al. Apoia: protótipo para aplicativo móvel de apoio social à gestação. **Rev enferm UFPE online.**, v. 15, e244466, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2021.244466>

HONORATO, W.A.M.; REIS, R.S.F. WhatsApp: uma nova ferramenta para o ensino. *In: SIMPÓSIO DE DESENVOLVIMENTO, TECNOLOGIAS E SOCIEDADE (SIDTecS)*, 4., 2014. **Anais** [...], 2014. Disponível em: <http://www.sidtecs.com.br/2014/wpcontent/uploads/2014/10/413.pdf>. Acesso em: 10 Dez. 2017.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATIONS UNION-ITU. **Global ICT developments**, 2017. Disponível em <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>. Acessado em: 06 Out. 2017.

JASPER, M. A. Expert: a discussion of the implications of the concept as used in nursing. **J Adv Nurs.**, v. 20, n. 4, p. 769-776, 1994.

KOCHHANN, A.; FERREIRA, K. C. B.; SOUZA, J. M. O Uso do WhatsApp como Possibilidade de Aprendizagem: uma experiência no ensino superior. *In: SEMANA DE INTEGRAÇÃO*, 4., *SEMANA DE LETRAS*, 13., *SEMANA DE PEDAGOGIA*, 15., *SIMPÓSIO DE PESQUISA E EXTENSÃO*, 1., 2015. **Atas** [...], 2015.

LEAL, M. C. et al. Prevalence and risk factors related to preterm birth in Brazil. **Reprod Health**, v. 13, Suppl 3, 127, Out. 2016. DOI: 10.1186/s12978-016-0230-0.

LOBIONDO-WOOD, G.; HABER, J. **Nursing Research: Methods and Critical Appraisal for Evidence-Based Practice**. 7. ed. St. Louis: Elsevier, 2010. 576 p.

LIMA, J. J.; VIEIRA, L. G. D.; NUNES, M. M. Computerized nursing process: development of a mobile technology for use with neonates. **Rev Bras Enferm.**, v. 71, n. 3, p. 1273-80, 2018. DOI: 10.1590/0034-7167-2017-0267

LOPES, A. M., SILVA, G. R. F. da; ROCHA, S. S. da; AVELINO, F. V. S. D.; SOARES, L. S. Amamentação em prematuros: caracterização do binômio mãe - filho e autoeficácia materna. **Rev. Bras. Promoç. Saúde (Impr.)**, v. 28, n. 1, p. 32-43, 2015.

LOPES, T.S.; VIDEIRA L. M.; SARAIVA, D. M.; AGOSTINHO, E. S.; BANDARRA, A. J. Multicentre study of pressure ulcer point prevalence in a Portuguese region. **J Tissue Viability**, v. 29, n. 1, p. 12-8, 2020.

LIU L. et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000–13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. **Lancet**, v. 385, n. 9966, p. 430-40, Jan. 2015. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61698-6.

LUNARDI, G. L.; DOLCI, D. B.; WENGLAND, J. Organizations' use of mobile internet adoption factors and impacts on performance. **RAC**, v. 17, n. 6, p. 679-703, Nov./Dez. 2013. DOI: 10.1590/S1415-65552013000600004

MACHADO, R. S. et al. Experiencias de donación de leche humana en Andalucía-España: un estudio cualitativo. **Rev. Enfermería Global**, v. 37, n. 1, p. 114-124, 2009. Disponível em: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v14n37/docencia1.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2023.

MARIN, H.F.; PERES, H.H.C. O ensino de informática em Saúde, o Curriculum de Enfermagem. **J. Health Inform.**, São Paulo, v. 7, n.4, p. 166-173, Out./Dez. 2015.

MARQUES, A. D. B. et al. PEDCARE: validação de um aplicativo móvel sobre o autocuidado com o pé diabético. **Rev Bras Enferm.**, v. 74, Suppl 5, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0856> e20200856

MATHER, C.; CUMMINGS, E.; GALE, F. Mobile learning in nursing: tales from the profession. **Stud Health Technol Inform.**, v. 252, p. 112-7, 2018.

MEIER, P. P. et al. Evidence-Based Methods That Promote Human Milk Feeding of Preterm Infants. **Clinics in Perinatology**, v. 44, n. 1, p. 1–22, 2017. DOI: 10.1016/j.clp.2016.11.005.

MÉIO, M. D. B. B. et al. Amamentação em lactentes nascidos pré-termo após alta hospitalar: acompanhamento durante o primeiro ano de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 7, p. 2403-2412, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018237.15742016>.

MELO, L. M. et al. Prematuro: experiência materna durante amamentação em unidade de terapia intensiva neonatal e pós-alta. **Rev Rene**, v. 14, n. 3, p. 512-20, 2013.

MENDEZ, C. B.; SALUM, N. C.; JUNKES, C.; AMANTE, L. N.; MENDEZ, C. M. L. Mobile educational follow-up application for patients with peripheral arterial disease. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 27, e3122, Jan. 2019. DOI: 10.1590/1518-8345.2693-3122

MENESES, T. M. X.; OLIVEIRA, M. I. C.; BOCCOLINI, C. S. Prevalence and factors associated with breast milk donation in banks that receive human milk in primary health care units. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 93, n. 4, p. 382-388, Aug. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2016.09.004>

MILNE-IVES, M.; LAM, C.; COCK, C.; VAN VELTHOVEN, M. H.; MEINERT, E. Mobile apps for health behavior change in physical activity, diet, drug and alcohol use, and mental health: systematic review. **JMIR Mhealth Uhealth**, v. 8, n. 3, e17046, 2020. DOI: <https://doi.org/10.2196/17046>

MIRANDA, F. D. et al. Mobile app for patient education about breast cancer surgical treatment. **Fisioter. Mov.**, v. 35, e35128, 2022. DOI: 10.1590/fm.2022.35128

MIRANDA, F. D.; SALOMÉ, G. M. Desenvolvimento de aplicativo móvel para avaliar, tratar e prevenir lesão por pressão. **Acta Paul Enferm.**, v. 35, eAPE0329345, 2022.

MORAIS, A. C.; QUIRINO, M. D.; ALMEIDA, M. S. O cuidado da criança prematura no domicílio. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 24-30, 2009.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T., BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Papirus. 2013.

MOSS B.G.; YEATON W.H. Early childhood healthy and obese weight status: potentially protective benefits of breastfeeding and delaying solid foods. **Matern Child Health J**, v. 18, n. 5, p. 1224–1232, 2014. DOI: 10.1007/s10995-013-1357-z

MULLER, M. J.; HASLWANTER, J. H.; DAYTON, T. Participatory practices in the software lifecycle. *In*: SALVENDI, G. **Handbook of Human-Computer Interaction**. Amsterdam: Elsevier Science Publisher, 1997. p. 255-297.

MULLER, M. J. A. Participatory design: the third space in HCI. *In*: **The human-computer interaction handbook**: fundamentals, evolving technologies and emerging applications. Boca Raton: CRC Press, 2002. p. 1051-1068. DOI: <https://doi.org/10.1201/9781410615862>

MURI, L. A. et al. Aplicativo móvel para gerenciamento do processo de captação domiciliar de leite humano. **Acta Paul Enferm.** v. 35, eAPE03161, 2022. DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO03161>

NAGANUMA, M.; CHAUD, M. N.; PINHEIRO, E. M. Enfermagem neonatológica conhecimento de alunos de graduação em enfermagem. **Rev Latino-am Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 4, p. 75-81, 1999.

NICOLAU, L. A. S. L.; ROCHA, P. C.; BANDEIRA, A. M. B. Uso do aplicativo móvel na promoção de saúde de pessoas com fissuras labiopalatinas: relato de experiência. **Reva Acad Cient Saúde.**, v. 4, n. 1, p. 14-21, 2019. DOI: 10.24118/reva1806.9495.4.1.2019.480

NIELSEN, J.; MACK, R. L. **Usability Inspection Methods Computer**. New York: John Wiley & Sons, 1994.

OLIVEIRA, B. L. et al. Aplicativos móveis no cuidado em saúde: uma revisão integrativa. **Rev Enferm Atual In Derme**, v. 93, n. 31, e-020047, 2020. DOI: <https://doi.org/10.31011/reaid-2020-v.93-n.31-art.760>

OLIVEIRA, K. et al. Vivências de familiares no processo de nascimento e internação de seus filhos em UTI neonatal. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 46-53, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-81452013000100007>

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Organização Mundial da Saúde divulga novas estatísticas mundiais de saúde**. 2018. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5676:organizacao-mundial-da-saude-divulga-novas-estatisticas-mundiais-de-saude&Itemid=843](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5676:organizacao-mundial-da-saude-divulga-novas-estatisticas-mundiais-de-saude&Itemid=843). Acesso em: 01 Fev. 2019.

OZCINAR, Z. The topic of instructional design in research journals: A citation analysis for the years 1980-2008. **Australasian Journal of Educational Technology**, v. 25, n. 4, p. 559-580, 2009. Disponível em: <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/1129/382>. Acesso em: 22 Mar. 2022.

PERLIN, D. A.; OLIVEIRA, S.M.; GOMES, G. C. A criança na unidade de terapia intensiva neonatal: impacto da primeira visita da mãe. **Rev. Gaúcha Enferm. (Online)**, Porto Alegre, v. 32, n. 3, p. 458-464, Set. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1983-14472011000300004>

PAIZAN, D. C.; MELLAR, H. G. Envolvendo os alunos no design de tecnologia educacional: aprendendo com o design participativo. In: Encontro Internacional de Letras. Estudos Linguísticos e Literários: saberes e expressões globais, 5., 2011, Foz do Iguaçu. **Anais** [...]. Foz do Iguaçu, 2011.

PARRA, N., PARRA, I.C.C. **Técnicas audiovisuais de educação**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1985.

POLIT, D. F; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

PRESSMAN, R.; MAXIM, B. **Engenharia de Software**. 8. ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2016.

PREZOTTO, K. H., OLIVEIRA, R. R., PELLOSO, S. M., FERNANDES, C. A. M. Tendência da mortalidade neonatal evitável nos Estados do Brasil. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, Recife, v. 21, n. 1, p. 301-309, jan./mar. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-93042021000100015>.

REIS, S. M. A. O. Paulo Freire: 100 anos de práxis libertadora. **Práx. Educ.**, v.17, n.47, p. 238-258, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i47.9443>. Acesso em: 05 fev. 2023.

ROBERTS, S.; CHABOYER, W.; GONZALEZ, R.; MARSHALL, A. Using technology to engage hospitalised patients in their care: a realist review. **BMC Health Serv Res.**, v. 17, n. 1, 388, 2017.

SALES, R. O.; DILTS, L. M. SILVA, R. M.; BRASIL, C. C. P. VASCONCELOS FILHO, J. E. V. Development and evaluation of an application for syphilis control. **Rev Bras Enferm**, v. 72, n. 5, p. 1326-32, Set./Out. 2019. DOI:10.1590/0034-7167-2018-0877

SALOMÉ, G. M.; BUENO, J. C.; FERREIRA, L. M. Multimedia application in a mobile platform for wound treatment using herbal and medicinal plants. **J Nurs UFPE On Line**, v. 11, Suppl 11, p. 4579-88, 2017. DOI: 10.5205/reuol.11138-99362-1-SM.1111sup201706

SAMPAIO P. S. S.; ANGELO M. Cuidado da família em pediatria: vivência de enfermeiros em um hospital universitário. **Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped.** v.15, n.2, p. 85-92, 2015. DOI: 10.31508/1676-3793201500011

SAUL, A.; GIOVEDI, V. M. A pedagogia de Paulo Freire como referência teórico-metodológica para pesquisar e desenvolver a formação docente. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 211–233, 2016.

SCAFIDE, K. N.; NARAYAN, M. C.; ARUNDEL, L. Bedside technologies to enhance the early detection of pressure injuries: a systematic review. **J Wound Ostomy Continence Nurs**, v. 47, n. 2, p. 128-36, 2020. DOI: 10.1097/WON.0000000000000626

SCOCHI, C. G. S. et al. Transição alimentar por via oral em prematuros de um Hospital Amigo da Criança. **Acta Paul. Enferm.**, v. 23, n. 4, p. 540-545, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002010000400015>

SHATTNAW K. K. Healthcare Professionals' Attitudes and Practices in Supporting and Promoting the Breastfeeding of Preterm Infants in NICUs. **Advances in Neonatal Care**, v. 17, n. 15, p. 390-399, 2017. DOI: 10.1097/ANC.0000000000000421

SILVA, A. P.; BARBOSA, B. J.; CAMARGO, R. F.; NICHATA, L. Y. Construção de um aplicativo móvel para Profilaxia Pós-Exposição ao HIV. **Acta Paul Enferm**, v. 34, eAPE000345, 2021. DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AO000345>

SILVA L.M., TAVARES L.A.M., GOMES C.F. Dificuldades na amamentação de lactentes prematuros. **Rev. Disturb Comum.**, v.26, n.1, p. 50-59, 2014.

SILVA, M. K. L. **Desenvolvimento de um Aplicativo de Localização Inteligente de Clínicas e Hospitais**. Monografia (Bacharelado em Sistemas de Informação) – Universidade Federal do Piauí, 2017.

SILVA, R. V.; SILVA, I. A. A vivência de mães de recém-nascidos prematuros no processo de lactação e amamentação. **Esc Anna Nery Rev Enferm**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 108-115, jan./mar. 2009.

SOUZA, F. M. L. C. et al. Effectiveness of mobile applications in pregnant women's adherence to prenatal consultations: randomized clinical trial. **Rev Bras Enferm**, v. 74, Suppl 5, e20190599, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0599>

SOUZA, F. M. L. C.; SANTOS, W. N.; DANTASM J. C.; SOUSA, H. R.; MOREIRA, O. A.; SILVA, R. A. Desenvolvimento de aplicativo móvel para o acompanhamento pré-natal e validação de conteúdo. **Acta Paul Enferm**, v. 35, eAPE01861, 2022. DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO01861>

SOUZA, M. R. et al. Validação de conteúdo: aplicativo móvel Safe Heart para monitoramento e identificação de risco de infarto. **Rev baiana de enferm**, v. 35, e44403, 2021. DOI: <https://doi.org/10.18471/rbe.v35.44403>

SOUZA, R. M. P. **Um estudo de caso sobre o manejo clínico da amamentação nas maternidades públicas da Região Metropolitana II do Estado do Rio de Janeiro**. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Materno-infantil) - Hospital Universitário Antônio Pedro, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2013.

SPRIGLE, S.; MCNAIR, D.; SONENBLUM, S. Pressure ulcer risk factors in persons with mobility-related disabilities. **Adv Skin Wound Care**, v. 33, n. 3, p. 146-54, 2020. DOI: 10.1097/01.ASW.0000653152.36482.7d

THOMAZ, A. C. P. et al. The Human Milk Donation Experience: Motives, Influencing Factors, and Regular Donation. **Journal of Human Lactation**, v. 24, n. 1, p. 69-76, 2018. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0890334407310580>. Acesso em: 05 fev. 2023.

TIBES, C. M. S.; DIAS, J. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **REME Rev Min Enferm**, v. 18, n. 2, p. 471-8, 2014. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/remeg.org.br/pdf/v18n2a16.pdf>. Acesso em: 03 Out. 2022.

TOLEDO, T. R. O. et al. PrevTev: construção e validação de aplicativo móvel para orientações sobre tromboembolismo venoso. **Revista Brasileira De Educação Médica**, v. 46, n. 1, e032, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v46.1-20210405>

TRAXLER, J. VOSLOO, S. Introduction: The prospects for mobile learning. **Prospects**, v.44, p.13-28, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11125-014-9296-z>

VANZELA, R. B. **Efeito do aplicativo de agendamento Hora Marcada nas taxas de absenteísmo de pacientes em consultas da Atenção Primária à Saúde de Ribeirão Preto-SP**. 2021. 51 p. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

VERONEZ, M. et al. Vivência de mães de bebês prematuros do nascimento a alta: notas de diários de campo. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v. 38, n. 2, e60911, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.02.60911>

VÊSCOVI, S. J. et al. Mobile application for evaluation of feet in people with diabetes mellitus. **Acta Paul Enferm**, v. 30, n. 6, p. 607-13, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201700087>

WILD, C.F. et al. Validação de cartilha educativa: uma tecnologia educacional na prevenção da dengue. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 72, n. 5, p.



1385-1392, sep./out. 2019. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/reben/v72n5/pt\\_0034-7167-reben-72-05-1318.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reben/v72n5/pt_0034-7167-reben-72-05-1318.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2022.

WYND, C.A.; SCHMIDT, B.; SCHAEFER, M. A. Two Quantitative Approaches for Estimating Content Validity. **Western Journal of Nursing Research**, v. 25, n. 5, p. 508-18, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1177/0193945903252998>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth**. Geneva: WHO, 2012. 126 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **eHealth**. Geneva: WHO, 2015. Disponível em: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9575:2014-ehealth&Itemid=0&lang=en#gsc.tab=0](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9575:2014-ehealth&Itemid=0&lang=en#gsc.tab=0). Acesso em: 20 Fev. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **mHealth: New horizons for health through mobile technologies**. Geneva: WHO, 2011. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44607>. Acesso em: 03 Out. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Preterm birth**. Geneva: WHO, 2017. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>. Acesso em: 04 Jan. 2018.

YAMAMOTO, R. C. C.; KESKE-SOARES, M.; WEINMANN, A. R. M. Características da sucção nutritiva na liberação da via oral em recém-nascidos pré-termo de diferentes idades gestacionais. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, v. 14, n. 1, p. 98-105, 2009.

ZEM-MASCARENHAS, S.H.; CASSIANI, S.H.B. Desenvolvimento e avaliação de um software educacional para o ensino de enfermagem pediátrica. **Rev Latino-am Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 6, p. 13-18, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692001000600003>.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICES

### Apêndice A

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

(Validadores de Informática e Enfermagem)

Meu nome é Ligia De Lazzari Mazzo Becker, sou enfermeira e aluna de pós-graduação da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – EERP/USP. Sou responsável por esta pesquisa, que está sob a coordenação e orientação da Profa. Dra. Luciana Mara Monti Fonseca, professora da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP.

Convidamos você para nos ajudar a participar de forma remota do estudo “Cuidados com a amamentação do bebê prematuro junto aos pais: desenvolvimento e uso de um aplicativo mobile” que tem como objetivo avaliar a ergonomia de interface e conteúdo de um aplicativo móvel sobre a amamentação de bebês prematuros.

Se concordar em participar e no intuito de garantir a segurança do participante frente a pandemia da Covid-19, você terá de forma remota e sem contato direto com o pesquisador responsável, acesso ao aplicativo móvel para que possa manuseá-lo com liberdade. Posteriormente, a avaliação do mesmo ocorrerá mediante seu preenchimento de um checklist em um instrumento online via Google Forms®, com perguntas de múltipla escolha e um campo para anotar comentários e considerações que julgar pertinente (não obrigatório).

O tempo previsto para o preenchimento dos questionários será de 30 minutos acrescido do tempo que designar a navegação do aplicativo.

As informações da sua participação nesta atividade não causarão nenhum dano, risco ou ônus à sua pessoa e serão tratadas com sigilo no conjunto dos demais participantes. A qualquer momento, você poderá deixar de participar da pesquisa, sem prejuízo algum. A participação é de livre e espontânea vontade e não haverá despesas para você, em qualquer momento do estudo. Também não haverá remuneração financeira ou benefícios diretos pela sua participação. Porém, os resultados desta pesquisa podem melhorar e contribuir com o acesso a informação sobre amamentação do bebê prematuro.

Em relação aos benefícios, toda pesquisa espera trazer benefício à sociedade, mas do ponto de vista do participante, em curto prazo, a resposta é ausência de benefício. Mas esta questão não pode ser encarada como um problema, pois, a pesquisa permite a construção do conhecimento científico e realiza parte da conscientização da sociedade a respeito da natureza dos estudos e a importância para obter mais soluções frente aos problemas e adversidades. Entendo que, mesmo de forma remota, sua participação nessa pesquisa pode ocasionar constrangimento, cansaço, estresse e irritabilidade no momento que estiver participando, além da sensação de estar sendo analisado e avaliado, para responder às perguntas durante a realização do questionário. Além disso, o uso constante de computador ou dispositivos eletrônicos poderá prejudicar a posição postural do usuário e gerar possível desconforto visual.

Como forma de manejo as pesquisadoras irão recomendar que a cada período de 15 minutos de navegação virtual, seja realizado um intervalo curto de cinco minutos para alongamento e interrupção momentânea da atividade se julgar necessário. As pesquisadoras adotarão algumas condutas em relação à condução da pesquisa de forma totalmente remota através do auxílio via e-mail ou telefone, mantendo-se disponíveis e proativas para ouvir e auxiliar em relação ao desconforto em relação as questões, se você se sentir incomodado(a) com isso, eu estarei pronta a ouvi-lo(a) e ajudá-lo(a).

O pesquisador responsável, que também assina esse documento, compromete-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução CNS 466/2012, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa. Se concordar em participar da pesquisa, de forma remota, você receberá cópia deste documento, rubricadas e assinadas por você e pelo pesquisador responsável, por meio do e-mail na qual foi convidado para participar da pesquisa de forma individual. Guarde cuidadosamente a sua via, pois é um documento que traz importantes informações de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa.

Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto-USP, sob o CAAE 11843218.1.0000.5393, que tem a finalidade de proteger eticamente o participante.

Para se comunicar com a pós-graduanda e com a orientadora sobre qualquer esclarecimento, entre em contato com a Profa. Dra. Luciana Mara Monti Fonseca do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e saúde Pública no endereço eletrônico: ou no endereço institucional: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Av. dos Bandeirantes, 3900 – Ribeirão preto SP – Brasil. Telefone: 33153411.

Agradecemos sua colaboração e colocamo-nos a disposição para qualquer informação.

Ribeirão Preto, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2021

---

Assinatura do participante

Certo de contribuir com o conhecimento em Educação em Saúde para a melhoria do cuidado em saúde da população, contamos com a sua preciosa colaboração.

Atenciosamente,

---

Profª Drª Luciana Mara Monti Fonseca

---

Pós-graduanda Ligia De Lazzari Mazzo Becker

## Apêndice B

### Caracterização dos Participantes

#### Área: Enfermagem

Obrigado por participar do estudo. Todos os dados oferecidos por você aqui serão utilizados exclusivamente para este estudo e apenas a aluna de pós-graduação e a orientadora terão acesso.

1. Nome Completo:
2. E-mail:
3. Idade: (anos)
4. Sexo:
5. Procedência: (grade de opções de todos os estados brasileiros)  
Cidade/Estado:
6. Ano de formação em Enfermagem (graduação):
7. Atuação Profissional (permite assinalar mais de uma alternativa):
  - Enfermeiro assistencial em neonatologia/obstetrícia;
  - Enfermeiro pesquisador em neonatologia/obstetrícia;
  - Enfermeiro docente em neonatologia/obstetrícia.
8. Se enfermeiro Assistencial, tempo de atuação na área (anos):
9. Titulação máxima:
  - Graduação
  - Especialização
  - Mestrado
  - Doutorado
  - Pós-Doutorado
10. Já utilizou aplicativos móveis para aprendizagem?  
( )sim ( )não

## Apêndice C

### Caracterização dos Participantes

#### Área: Informática

Obrigado por participar do estudo. Todos os dados oferecidos por você aqui serão utilizados exclusivamente para este estudo e apenas a aluna de pós-graduação e a orientadora terão acesso.

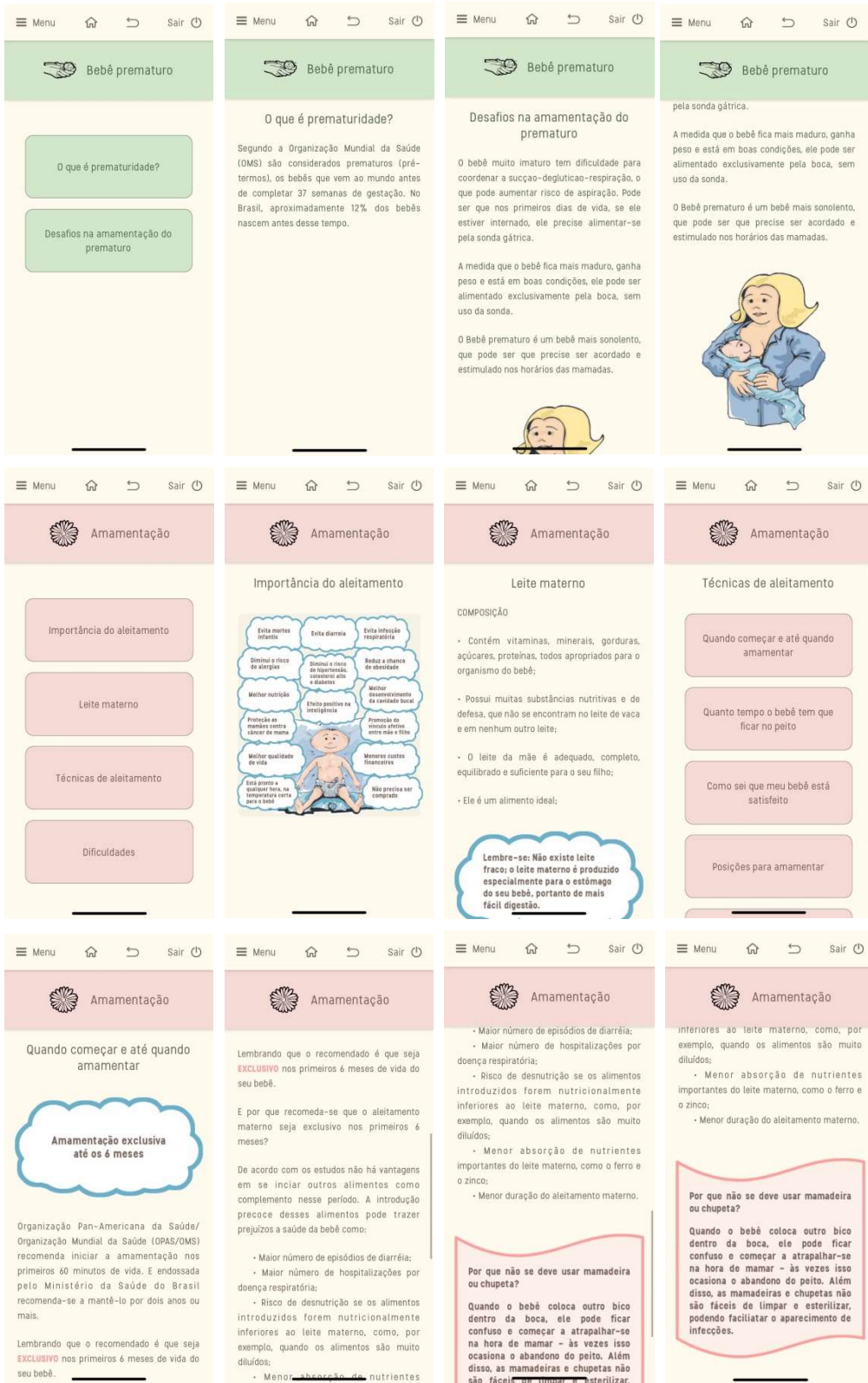
1. Nome Completo:
2. E-mail:
3. Idade: (anos)
4. Sexo:
5. Procedência:  
Cidade/ Estado:
6. Ano de formação:
7. Área de atuação profissional:
8. Tempo de atuação na área (anos):
9. Titulação máxima:
  - Graduação
  - Especialização
  - Mestrado
  - Doutorado
  - Pós-Doutorado

## Apêndice D

### Telas aplicativo Breastfeeding Care – Cuidados na amamentação do bebê prematuro







**Amamentação**

Quanto tempo o bebê tem que ficar no peito

A criança prematura tem necessidade calórica aumentada quando comparada à de outra criança, porque apresenta grande crescimento e desenvolvimento nos primeiros meses de vida.

A duração da mamada depende de cada bebê. Alguns mamam cerca de 20 minutos, outros 10 minutos.

**Alguns bebês mamam durante curtos períodos, em intervalos frequentes. Outros bebês mamam por um longo período e esperam algumas horas até mamarem novamente. Os bebês podem alterar seu padrão de alimentação de um dia para o outro ou até no mesmo dia.**

**Amamentação**

**Alguns bebês mamam durante curtos períodos, em intervalos frequentes. Outros bebês mamam por um longo período e esperam algumas horas até mamarem novamente. Os bebês podem alterar seu padrão de alimentação de um dia para o outro ou até no mesmo dia.**

Quando o bebê está saciado ele mesmo solta o peito. Lembre-se o bebê prematuro geralmente é mais sonolento, não esqueça de estimulá-lo durante a mamada se precisar.

Lembre-se que a amamentação é **LIVRE DEMANDA**, a frequência vai depender de quantas vezes ele solicita o peito, tanto de dia como de noite, variando de 8 a 12 vezes ao dia.

**Amamentação**


Como sei que meu bebê está satisfeito

- No início da mamada a maioria dos bebês estão com o corpo tenso e a medida que mamam seu corpo vai ficando mais relaxado.
- Durante a amamentação, a cada uma ou duas sugadas, a criança engole o leite (ruído da deglutição pode ser ouvido).
- Reduz as sucções e o intervalo entre as mesmas;
- Chega a adormecer ou largar o peito espontaneamente após a mamada, mesmo sendo estimulado;
- A urina do bebê é amarela bem clara e eliminada várias vezes ao dia (mais de seis vezes ao dia);
- Ganha peso dentro do esperado;

**Amamentação**


Posições para amamentar

Para que ocorra uma amamentação eficiente, o bebê deve aprender a realizar uma sucção adequada, mesmo esta sendo um ato reflexo. Ao abocanhar a mama, para que o bebê realize uma pega adequada, é importante que haja uma ampla abertura da boca abrangendo, além do mamilo, parte da aréola e possibilitando a criação de um vácuo devido ao vedamento criado entre a boca do bebê e a mama.



**Amamentação**

mama.



**Pontos-chave**

- Rosto do bebê de frente para a mama, com nariz na altura do mamilo;
- Corpo do bebê próximo ao da mãe;
- Bebê com cabeça e tronco alinhados (pescoço não torcido);
- Bebê bem apoiado.

**Da Pega adequada**

- Mais aréola visível acima da boca do bebê;
- Boca bem aberta;
- Lábio inferior virado para fora;
- Quilixo tocando a mama.

**Pontos-chave** **Posições**

**Amamentação**

**Pontos-chave**

**Do Posicionamento adequado**

- Rosto do bebê de frente para a mama, com nariz na altura do mamilo;
- Corpo do bebê próximo ao da mãe;
- Bebê com cabeça e tronco alinhados (pescoço não torcido);
- Bebê bem apoiado.


**Da Pega adequada**

- Mais aréola visível acima da boca do bebê;
- Boca bem aberta;
- Lábio inferior virado para fora;
- Quilixo tocando a mama.

**Amamentação**


**Posições**

A mãe pode escolher a posição que achar mais confortável e que se sinta mais segura para amamentar seu bebê.




**Invertida: O corpo do bebê deverá permanecer apoiado lateralmente pelo braço materno abaixo da axila e a mão do mesmo lado apoiando a cabeça.**

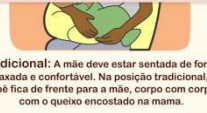
**Amamentação**




**Tradicional: A mãe deve estar sentada de forma relaxada e confortável. Na posição tradicional, o bebê fica de frente para a mãe, corpo com corpo, com o queixo encostado na mama.**



**Amamentação**



**Tradicional: A mãe deve estar sentada de forma relaxada e confortável. Na posição tradicional, o bebê fica de frente para a mãe, corpo com corpo, com o queixo encostado na mama.**



**Cavaleiro: O recém-nascido fica sentado "de cavaleiro", apoiado na perna da mãe. A cabeça e o tronco são apoiados com a mão da mãe em forma de "C". Atenção para manter sempre a boca do seu bebê na altura do mamilo.**

**Amamentação**

**Relactação**

É uma técnica utilizada na amamentação para estimular a produção de leite ou complementar a alimentação do bebê.

Poderá ser utilizada para mães com pouca produção de leite, ou que interromperam a amamentação temporariamente e para bebês que necessitam de complementação por baixo peso, ou por prematuridade ou por dificuldade de aprender a sugar.

A relactação ajuda a aumentar a produção de leite, pois mantém o estímulo da sucção do bebê direto no peito.

**Como fazer?**

Para a relactação basta levar o bebê ao seio, colocando a ponta de uma sonda (preferencialmente a sonda de menor número - n4) em contato com o mamilo, de maneira que a criança possa abocanhá-la junto com o bico e parte da aréola (parte redonda e escura). Assim irá sugar tanto a sonda quanto o mamilo. A outra ponta da sonda deve ser ligada a uma seringa ou estar imersa em um recipiente com o leite preferencialmente ordenhado da mãe (único alimento que deve ser oferecido às crianças até que completem 6 meses. No entanto, nos casos em que não é possível fazer a ordenha, poderá ser utilizado fórmulas artificiais adequadas segundo orientação do seu pediatra). Desta forma, o bebê terá a fome saciada, enquanto roça e suga o mamilo e a aréola, estimulando também, que a mama produza leite.

**RELAÇÃO**

**Amamentação**


**Como fazer?**

Para a relactação basta levar o bebê ao seio, colocando a ponta de uma sonda (preferencialmente a sonda de menor número - n4) em contato com o mamilo, de maneira que a criança possa abocanhá-la junto com o bico e parte da aréola (parte redonda e escura). Assim irá sugar tanto a sonda quanto o mamilo. A outra ponta da sonda deve ser ligada a uma seringa ou estar imersa em um recipiente com o leite preferencialmente ordenhado da mãe (único alimento que deve ser oferecido às crianças até que completem 6 meses. No entanto, nos casos em que não é possível fazer a ordenha, poderá ser utilizado fórmulas artificiais adequadas segundo orientação do seu pediatra). Desta forma, o bebê terá a fome saciada, enquanto roça e suga o mamilo e a aréola, estimulando também, que a mama produza leite.

**RELAÇÃO**

**Amamentação**

ser oferecido às crianças até que completem 6 meses. No entanto, nos casos em que não é possível fazer a ordenha, poderá ser utilizado fórmulas artificiais adequadas segundo orientação do seu pediatra). Desta forma, o bebê terá a fome saciada, enquanto roça e suga o mamilo e a aréola, estimulando também, que a mama produza leite.



**RELAÇÃO**

Menu Home Sair

## Amamentação

### Dificuldades

- Meu bebê não está mamando
- Como acordar um bebê sonolento
- O que fazer para manter o leite enquanto o bebê não estiver mamando

Menu Home Sair

## Amamentação

### Meu bebê não está mamando

- O bebê pode não estar com fome naquele momento.
- O bebê pode estar sendo segurando em uma posição inadequada e assim não conseguir pegar a mama direito.
- Você pode estar movendo ou balançando a mama ou o bebê, dificultando a permanência do bebê na mama.
- A mama pode estar muito cheia e dura;
- O leite pode estar fluindo rápido demais e o bebê começa a mamar bem, mas solta a mama chorando ou engasgando.
- O bebê pode ter aprendido a sugar em um bico artificial (mamadeira, chupetas, bicos de silicone) e achar difícil sugar na mama.
- Você pode ter usado um sabonete ou

Menu Home Sair

## Amamentação

- O bebê pode ter aprendido a sugar em um bico artificial (mamadeira, chupetas, bicos de silicone) e achar difícil sugar na mama.
- Você pode ter usado um sabonete ou perfume diferente e o bebê pode não gostar do cheiro.
- Às vezes o bebê suga bem uma mama, mas recusa a outra. O bebê pode sentir dor ao ser segurado numa posição ou o fluxo de leite pode ser diferente, ou ainda uma das mamas pode estar muito cheia.

**ATENÇÃO! SE O SEU BEBÊ FICAR MUITAS HORAS SEM MAMAR, URINANDO POUCO (MENOS DE 4 VEZES EM 24 HORAS) E MUITO CONCENTRADA (URINA AMARELO ESCURO OU ALARANJADA), ESTIVER COM O CHORO FRACO OU APÁTICO, PROCURE IMEDIATAMENTE UMA UNIDADE DE SAÚDE.**

Menu Home Sair

## Amamentação

### Como acordar um bebê sonolento

- Amamentar seu bebê numa posição mais vertical (posição de cavaleiro pode ser uma boa opção);
- Se possível retirar as mantas e roupas pesadas para permitir a movimentação dos braços e pernas;
- Massagear com carinho o corpo do bebê e conversar com ele;
- Esperar meia hora e tentar novamente;
- Evitar machucar o bebê com petelecos ou batidas na bochecha ou nos pés.

Menu Home Sair

## Amamentação

### O que fazer para manter o leite enquanto o bebê não estiver mamando

Se o seu bebê estiver internado ou você não possa amamentar é necessário o esvaziamento (ordena mamária) periódico do peito a fim de ser mantida a produção de leite materno. A ordenha deve ser feita a cada 3 horas e, se possível no mínimo 6 vezes ao dia. Esse leite ordenhado poderá ser oferecido ao seu bebê ou doado.

[Para aprender como ordenhar acesse o ícone Bancos de Leite no Menu Inicial.](#)

Menu Home Sair

## Bancos de leite

- Como ordenhar
- Como armazenar o leite ordenhado
- Bancos de leite mais próximos de você

Menu Home Sair

## Bancos de leite

### Como ordenhar

Há várias técnicas para retirada do leite de peito. A mais apropriada é a técnica de extração manual.

Preparação: é conveniente procurar um lugar tranquilo, limpo e confortável. Antes de começar, lavar as mãos e preparar um recipiente de vidro ou plástico com tampa, fervidos.

- Faça massagens suaves no peito para estimular a saída do leite. Primeiro fazendo círculos e logo após de cima para baixo.
- Massagear suavemente com os dedos e palpar ao redor da aréola para sentir os ductos cheios de leite.
- Respirar bem profundamente e soltar o ar imaginando que o leite está saindo também pode ajudar bastante.

Menu Home Sair

## Bancos de leite

**Dica!! - Pensar afetuosamente no seu bebê quando se preparar para a retirada de leite, ajudará a sentir-se bem e a iniciar o reflexo de liberação do leite.**

### Retirada manual ou ordenha:

É o procedimento mais natural, higiênico e mais parecido com a ação do bebê mamar. É fácil e acessível a todas as mulheres.

- Coloque o polegar acima da linha onde acaba a rodela (aréola, parte escura do peito) e os dois primeiros dedos abaixo. Firme os dedos e empurre para trás em direção ao corpo. Tente Aproximar a ponta do polegar aos outros dedos, até sair o leite.
- Despreze os primeiros jatos e, em seguida, abra o vidro e coloque a tampa sobre a mesa, com a abertura para cima, coberta

Menu Home Sair

## Bancos de leite

- Coloque o polegar acima da linha onde acaba a rodela (aréola, parte escura do peito) e os dois primeiros dedos abaixo. Firme os dedos e empurre para trás em direção ao corpo. Tente Aproximar a ponta do polegar aos outros dedos, até sair o leite.
- Despreze os primeiros jatos e, em seguida, abra o vidro e coloque a tampa sobre a mesa, com a abertura para cima, coberta com um pano limpo.
- Colete o leite no frasco, colocando-o debaixo da aréola. Após terminar a ordenha, feche bem o vidro e guarde.



Menu Home Sair

## Bancos de leite

aos outros dedos, até sair o leite.

- Despreze os primeiros jatos e, em seguida, abra o vidro e coloque a tampa sobre a mesa, com a abertura para cima, coberta com um pano limpo.
- Colete o leite no frasco, colocando-o debaixo da aréola. Após terminar a ordenha, feche bem o vidro e guarde.



Menu Home Sair

## Bancos de leite

### Como armazenar o leite ordenhado

- O leite retirado pode ser conservado em geladeira, no congelador ou no freezer.
- Guardar o leite em vidros com tampas de plástico, fervidos (vidros de maionese, café solúvel, etc.);
- Ordene um pouco de leite e já congele-o. Na próxima ordenha pode-se colocar o novo leite no mesmo frasco, em cima daquele já congelado. Esse procedimento deve ser repetido até faltar aproximadamente dois dedos para encher o frasco.
- O leite materno tem a mesma temperatura que o corpo. Para aquecê-lo não deve colocá-lo diretamente ao fogo, nem usar água fervendo. Colocar o frasco que contém o leite dentro de outro contendo água morna (banho maria). Lembra-se: identificar sempre os

Menu Home Sair

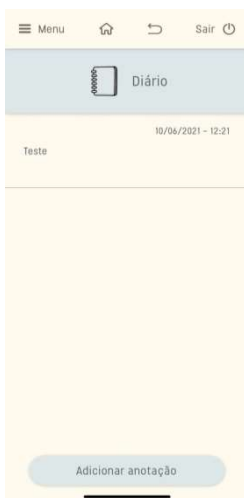
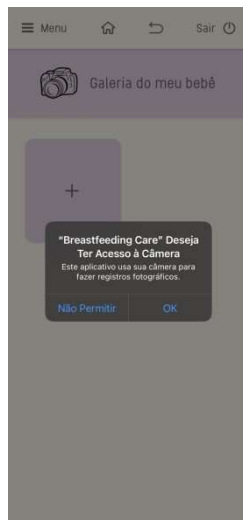
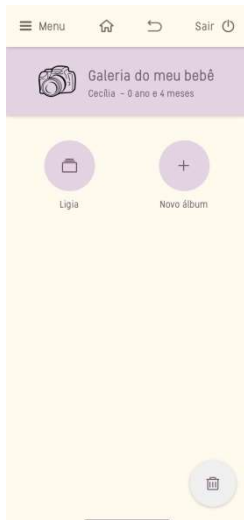
## Bancos de leite

Na próxima ordenha pode-se colocar o novo leite no mesmo frasco, em cima daquele já congelado. Esse procedimento deve ser repetido até faltar aproximadamente dois dedos para encher o frasco.

- O leite materno tem a mesma temperatura que o corpo. Para aquecê-lo não deve colocá-lo diretamente ao fogo, nem usar água fervendo. Colocar o frasco que contém o leite dentro de outro contendo água morna (banho maria). Lembra-se: identificar sempre os frascos com a data de início da coleta.

**O leite em recipiente fervido e tampado tem uma validade de:**

- 12 horas na geladeira (não guardar na porta, mas no fundo);
- 15 dias no congelador da geladeira ou no freezer.



**ANEXOS**

**ANEXOS****Anexo A**

**Avaliação de Conteúdo**  
**Área: Enfermagem**

<b>CRITÉRIOS</b>	<b>DISCORDO FORTEMENTE</b>	<b>DISCORDO</b>	<b>CONCORDO</b>	<b>CONCORDO FORTEMENTE</b>	<b>NÃO SEI</b>	<b>OBSERVAÇÕES/SUGESTÕES</b>
1.Os objetivos do app estão claramente definidos						
2. O app tem coerência com os objetivos a que se propõe						
3. Conteúdo é atualizado						
4. Conteúdo é coerente com o público-alvo						
5. As informações são claras e concisas						
6. As informações são suficientes para os usuários						
7. Conteúdo apresenta						

organização lógica						
8. App simula bem a realidade						
9. Textos de fácil leitura						
10. Apresentação do conteúdo cativa a atenção dos usuários						
11. Apresentação de figuras é relevante para a informação incluída no texto						
12. Apresentação de imagens é relevante para a informação incluída no texto						
13. Apresentação de animação é relevante para a informação						

incluída no texto						
14. Uso correto da gramática						
15. O aplicativo móvel estimula a aprendizagem						
16. O app permite o aprendizado baseado na experiência prévia do usuário						
17. O app facilita a retenção de conteúdo na memória do usuário						

Adaptado de: BARBOSA, S.F.F.; MARIN, H.F. Web-based simulation: a tool for teaching critical care nursing. Revista Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto, v.17, n.1, p.7-13, jan./fev. 2009.



**Anexo B****Avaliação ergonômica de interface****Área: Enfermagem**

CRITÉRIOS	DISCOR- DO FORTE- MENTE	DISCOR- DO	CON- CORDO	CONCORDO FORTE- MENTE	NÃO SEI	OBSERVA- ÇÕES/ SUGES- TÕES
1. Facilidade de navegação na tecnologia educacional digital.						
2. Telas desenvolvidas de modo claro e compreensível.						
3. A tecnologia educacional digital apresenta indicador de continuação de itens em outras páginas.						
4. Disposição dos objetos organizada segundo critério lógico e estimula a lembrança.						
5. Informações distribuídas adequadamente nas telas sob o ponto de vista de espaço.						
6. Ícones são econômicos sob o ponto de vista do espaço nas telas e legíveis.						
7. Ícones, botões de ação, menu e formato de						

apresentação mantidos de forma consistente de uma tela para outra.						
8.Usuário pode interromper e retomar um conteúdo a qualquer instante.						
9. A tecnologia educacional digital oferece feedback imediato.						
10. As fontes utilizadas são de tamanho e estilo adequados.						
11. Apresentação de textos e recursos de estilo (itálico, negrito, sublinhado ou diferentes estilos) salientam palavras ou noções importantes.						
12. Utilização de cores adequadas não sobrecarrega as informações.						
13. A simulação permite aos usuários verificar seu desempenho.						
14. Erros cometidos na simulação são fáceis de corrigir.						
15. Mensagens de erro são objetivas, neutras e polidas.						

16. Velocidade aceitável de carregamento das páginas da tecnologia educacional digital em ambiente online.						
--	--	--	--	--	--	--

Adaptado de: ERGOLIST. **Ferramentas para usabilidade**: checklist de usabilidade segundo os critérios ergonômicos de Bastien e Scapin. 2008. Disponível em <<http://ergolist.unoesc.edu.br/check.htm>>. Acesso em 23 nov. 2017.

## Anexo C

## Avaliação ergonômica de interface

## Área: Informática

CRITÉRIOS	DISCOR- DO FORTE- MENTE	DISCOR- DO	CON- CORDO	CONCORDO FORTE- MENTE	NÃO SEI	OBSERVA- ÇÕES/ SUGES- TÕES
1. Páginas de menus possuem títulos e cabeçalhos						
2. Painéis de menu formados a partir de um critério lógico de agrupamento de opções						
3. Nomes das opções de menu são concisos						
4. Estrutura dos menus concebida de modo a diminuir os passos necessários para a seleção						
5. Uso de abreviaturas é minimizado nos menus						
6. Ícones são legíveis						
7. Ícones são distintos uns dos outros e possuem sempre o mesmo significado de uma tela para a outra						
8. Ícones são econômicos sob o ponto de vista do espaço das telas						

9. Usuário sempre comanda a navegação no sistema						
10. Usuário pode interromper e retomar um diálogo a qualquer instante						
11. Usuário pode se deslocar de uma parte da estrutura de menu para outra rapidamente						
12. Frases das mensagens de erro são concisas e objetivas						
13. Organização em termos de localização das várias características das janelas é mantida de forma consistente de uma tela para outra						
14. Localização dos dados é mantida de consistente de uma tela para outra						
15. Dados a serem lidos são apresentados de forma contínua						
16. O aplicativo móvel adota códigos significativos ou familiares aos usuários						
17. Significados usuais de cores são respeitados nos códigos de cores definidos						

18. O aplicativo segue as convenções dos usuários para dados padronizados						
19. A apresentação de textos e recursos de estilo (itálico, negrito, sublinhado, ou diferentes fontes) são empregados adequadamente						
20. Códigos visuais são empregados para associar diferentes categorias de dados distribuídos de forma dispersa na tela						
21. Itens selecionados para alteração, atualização ou acionamento estão destacados dos outros						
22. Qualquer mudança na situação atual de objetos de controle é apresentada visualmente de modo claro ao usuário						
23. Controles e comandos encontram-se visualmente diferenciados das informações apresentadas nas telas						
24. Telas apresentam somente os dados e informações necessárias						

e indispensáveis para o usuário em sua tarefa						
25. Densidade informacional das janelas/telas é reduzida						
26. Design não sobrecarrega a memória						
27. Links funcionam corretamente						
28. Otimização adequada do aplicativo móvel para diferentes larguras de banda						

Adaptado de: ERGOLIST. **Ferramentas para usabilidade:** checklists de usabilidade segundo os critérios ergonômicos de Bastien e Scapin. 2008 e Goes. Disponível em <http://ergolist.unoesc.edu.br/check.htm> Acesso em 23 nov. 2017.

