

## Contributions of mobile applications on the breastfeeding practice: integrative review

Contribuições dos aplicativos móveis para a prática do aleitamento materno: revisão integrativa  
Aportes de las aplicaciones móviles para la práctica de la lactancia materna: revisión integradora

Cinthia Martins Menino Diniz<sup>1</sup>

Luciana Pedrosa Leal<sup>1</sup>

Tatiane Gomes Guedes<sup>1</sup>

Francisca Márcia Pereira Linhares<sup>1</sup>

Cleide Maria Pontes<sup>1</sup>

### Keywords

Mobile applications; Breast feeding; Postpartum period; Pregnancy; Social support

### Descritores

Aplicativos móveis; Aleitamento materno; Período pós-parto; Gestante; Apoio social

### Descriptores

Aplicaciones móviles; Lactancia materna; Período posparto; Embarazo; Apoyo social

### Submitted

December 9, 2018

### Accepted

May 16, 2019

### Abstract

**Objective:** To identify the contributions of mobile applications on the breastfeeding practice.

**Methods:** Integrative literature review of CINAHL, BDNF, Medline/PubMed, Scopus, LILACS, Web of Science, Cochrane and Scielo virtual libraries to answer the guiding question: What are the contributions of mobile applications to breastfeeding?. The searches occurred between September and November of 2017, using the descriptors "mobile applications", "breastfeeding", "postpartum period", "pregnant women", and "social support". After the combination of these descriptors, 530 articles were identified, and when applying the eligibility criteria, nine studies remained, which were assessed for methodological rigor and level of evidence. During data extraction, a validated and adapted instrument was used.

**Results:** Mobile applications that contributed to breastfeeding were informative. They provided guidance on the promotion of breastfeeding, infant feeding, use of alcohol during breastfeeding, and breastfeeding positions. Several applications were used to evaluate problems, experiences, and barriers to breastfeeding; frequency of breastfeeding; use of formula or complementary feeding. The applications that used the social network to support breastfeeding, and those which were subjected to the evaluation processes showed little expressiveness.

**Conclusion:** The applications were developed only with purpose of informative support in breastfeeding for the nursing mothers and their social network. However, some gaps were identified in the quality of information, usability, acceptability, and effectiveness of these applications, and it was not evident whether the development of these applications was supported by the scientific literature.

### Resumo

**Objetivo:** Identificar as contribuições dos aplicativos móveis para a prática do aleitamento materno.

**Métodos:** Revisão integrativa da literatura, realizada nas bases de dados CINAHL, BDNF, Medline/PubMed, Scopus, LILACS, Web of Science e nas bibliotecas virtuais Cochrane e Scielo, para responder a questão norteadora: Quais as contribuições dos aplicativos móveis para a prática do aleitamento materno?. As buscas ocorreram entre setembro a novembro de 2017, utilizando os descritores "aplicativos móveis", "aleitamento materno", "período pós-parto", "gestante" e "apoio social". Após os cruzamentos desses descritores, identificou-se 530 artigos, que ao aplicar os critérios de elegibilidade, restaram nove estudos, avaliados quanto ao rigor metodológico e nível de evidência. Na extração dos dados empregou-se um instrumento validado e adaptado.

**Resultados:** Os aplicativos móveis que contribuíram para prática do aleitamento materno foram informativos. Ofertaram orientações sobre promoção do aleitamento materno, alimentação infantil, uso de álcool na amamentação e posições para amamentar. Vários foram utilizados na coleta de dados referentes aos problemas, experiências e barreiras na amamentação; frequência da mamada; início do uso de fórmulas ou da alimentação complementar. Os aplicativos que continham a rede social de apoio na amamentação e os submetidos aos processos avaliativos tiveram pouca expressividade.

**Conclusão:** Os aplicativos foram direcionados apenas com objetivo de apoio informativo as nutrizes e sua rede social, na amamentação. Porém, apresentam lacunas quanto à qualidade de informações, usabilidade, aceitabilidade e eficácia desses aplicativos, como também não ficou evidenciado se a construção dos mesmos foi alicerçada na literatura científica.

### Resumen

**Objetivo:** identificar los aportes de las aplicaciones móviles para la práctica de la lactancia materna.

**Métodos:** revisión integradora de la literatura, realizada en las bases de datos CINAHL, BDNF, Medline/PubMed, Scopus, LILACS, Web of Science y en las bibliotecas virtuales Cochrane y Scielo, para responder la pregunta orientadora: ¿cuáles son los aportes de las aplicaciones móviles para la práctica de la lactancia materna? Las búsquedas se llevaron a cabo de septiembre a noviembre de 2017, mediante la utilización de los descriptores "aplicaciones móviles", "lactancia materna", "período posparto", "embarazada" y "apoyo social". Después del cruce de los descriptores, se identificaron 530 artículos de los cuales, al aplicar los criterios de elegibilidad, quedaron nueve, evaluados con relación al rigor metodológico y nivel de evidencia. En la extracción de los datos se empleó un instrumento validado y adaptado.

**Resultados:** las aplicaciones móviles que contribuyeron a la práctica de la lactancia materna fueron informativas. Ofrecían instrucciones sobre promoción de la lactancia materna, alimentación infantil, uso de alcohol en la lactancia y posiciones para amamantar. Varias fueron utilizadas en la recolección de datos relacionados con los problemas, experiencias y barreras en la lactancia, frecuencia de las tomas, inicio de uso de leche de fórmula o de alimentación complementaria. Las aplicaciones que tenían una red social de apoyo en la lactancia y las que presentaban procesos de evaluación tuvieron poca expresividad.

**Conclusión:** las aplicaciones fueron orientadas solo con el objetivo de brindar apoyo informativo a las lactantes y su red social durante la lactancia. Sin embargo, presentan vacíos con relación a la calidad de la información, usabilidad, aceptación y eficacia de estas aplicaciones, así como tampoco quedó en evidencia si su elaboración estuvo fundamentada en la literatura científica.

### How to cite:

Diniz CM, Leal LP, Guedes TG, Linhares FM, Pontes CM. Contribuições dos aplicativos móveis para a prática do aleitamento materno: revisão integrativa. Acta Paul Enferm. 2019;32(5):571-7.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brazil.

Conflicts of interest: we declare that there are no conflicts of interest in this research.

### Corresponding author:

Cinthia Martins Menino Diniz  
https://orcid.org/0000-0002-1570-636X  
E-mail: cinthiamartinsm@yahoo.com.br

### DOI

http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201900079



## Introduction

Scientific evidence highlights the benefits of breastfeeding and the establishment of initiatives to promote breastfeeding, however, breastfeeding rates, especially exclusive breastfeeding, remains low worldwide. The main reasons reported by mothers are: insecurity, inexperience, professional occupation, beliefs, influence of third parties, lack of support from relatives, friends and health professionals, and the lack of information.<sup>(1,2)</sup>

In order to contribute to this practice, digital technologies are emerging to complement the acquisition of new knowledge, as they are increasingly used and reach most social sets, reaching 5 billion mobile phone signatures worldwide, and 80.4 % of individuals in Brazil.<sup>(3,4)</sup>

With this growth, health services pursue the interest of mobile health by enabling benefits in several health specialties, offering information, storing clinical data, and supporting with decision-making. Also, they are able to follow the individual for 24 hours a day, through virtual space, without restrictions or physical limitations, representing an effective manner of reaching the desired target audience.<sup>(5-8)</sup>

In this process of transforming communication, the integration of mobile applications facilitates the acquisition of information, contributes to the establishment of new modes of social and communication relationships capable of integrating the mother and her social network in breastfeeding, collaborating on changes of positive attitudes in this practice. Thus, the present integrative review aims to identify the contributions of mobile applications on the breastfeeding practice.

## Methods

This was an integrative review of the literature, that enabled a synthesis and analysis of the research developed by quantitative and qualitative methods, published on a given subject, providing the most comprehensive understanding of a given phenome-

non, to support decision making based on scientific evidence.<sup>(9)</sup>

This review included the following stages: problem formulation; search in the literature for primary studies; evaluation of studies included in the review; data analysis; presentation of results.<sup>(9)</sup> The research question is: What are the contributions of mobile applications on the breastfeeding practice?

The search of the publications occurred between September and November of 2017, in the CINAHL, BDENF, Medline/PubMed, Scopus, LILACS, and Web of Science databases, and in the Cochrane and Scielo libraries. The Health Descriptors (DeSC) and Medical Subject Headings (MeSH) were used to facilitate the search. The descriptors used were “mobile applications”, “breastfeeding”, “postpartum period”, “pregnant woman” and “social support”, as well as their correspondents in Portuguese: “aplicativos móveis”, “aleitamento materno”, “período pós-parto”, “gestante”, and “apoio social”.

The search strategy of the studies was performed by two researchers, with the intention of standardizing the sequence of the descriptors and combinations; and next, the same search was performed by these two researchers separately. The results of this search were compared to identify possible disagreements and correction of errors that might exist. All the combinations contained the descriptor, “mobile applications”.

Initially, the descriptors were combined with each other, using the Boolean operator, AND; first in pairs, to understand the relationship between the mobile applications, with the other descriptors established. Then, combining was performed between the three descriptors, so that “mobile applications” and “breastfeeding” were maintained in association with the other words: “postpartum period”, “pregnant woman” and “social support”. All combinations were made equally, and in the same order, for each database and health library (Chart 1).

The primary studies were selected based on the inclusion criteria: original articles that addressed the theme of the study, available in their entirety, in Portuguese, English, and Spanish, published in the last ten years. This time delimitation was due the smartphone revolution in 2007, resulting in

**Chart 1.** Publications identified in databases and virtual health libraries, 2007-2017, focusing on the contributions of mobile applications for breastfeeding

Combining keywords	Databases				Library	Total
	CINAHL	Medline/ PubMed	Scopus	Web of Science	Cochrane	
Mobile applications and breastfeeding	4	9	21	18	3	55
Mobile applications and postpartum period	10	6	4	6	3	29
Mobile applications and pregnant woman	5	38	2	59	2	106
Mobile applications and social support	5	304	3	6	1	319
Mobile applications and breastfeeding and postpartum period	3	0	2	0	0	5
Mobile applications and breastfeeding and social support	1	1	2	3	2	9
Mobile applications and breastfeeding and pregnant woman	1	2	2	2	0	7
Total	29	360	36	94	11	530

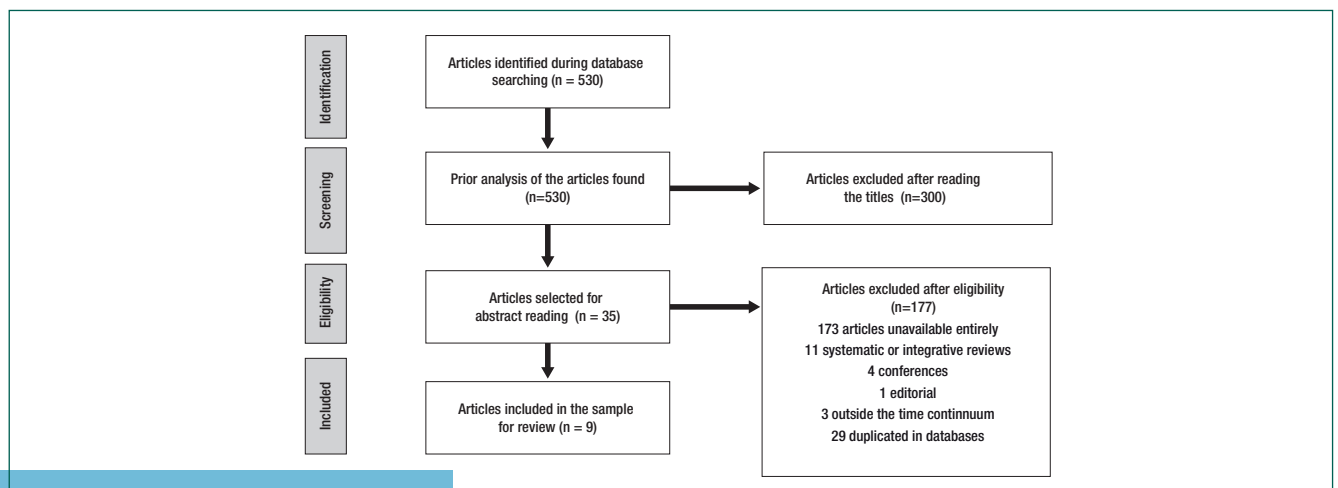
the availability of several applications in virtual stores.<sup>(10)</sup> Letters to the reader, editorials, theses, dissertations, book, book chapters, newspaper articles, experiences, reflection studies, systematic or integrative literature reviews, and studies that did not answer the guiding question were excluded.

In the selection stage of the primary studies, the titles of the 530 publications were read. A total of 300 articles were excluded because they did not address the topic of study in the titles. Among the 230 left, the eligibility criterion was applied, and 177 were excluded because they did not meet the established criteria. The abstracts were read of the remaining 44 publications, and 35 were excluded-

ed because they did not address applications and breastfeeding. Nine publications remained for analysis and discussion (Figure 1). Articles found in more than one database were cataloged only once, according to the order of identification in the first database searched.

The data extraction was guided by a validated and adapted instrument, which includes information about the authors, objective, methodological characteristics, and main results of the study.<sup>(12)</sup> To evaluate the methodological rigor, the instrument adapted from the Critical Appraisal Skills Program (CASP) was used, which classifies the studies as: good methodological quality and reduced bias (category A - 6 to 10 points), and satisfactory methodological quality (category B - at least 5 points);<sup>(13)</sup> however, all the articles were included.

The level of evidence was evaluated according to the hierarchical classification, as: level 1, meta-analysis of multiple controlled studies; level 2, an individual experimental study; level 3, quasi-experimental studies, study with experimental design, non-randomized controlled single group, pre and post-test; level 4, non-experimental design, such as descriptive, correlational, qualitative, or case studies; level 5, case reports or systematically obtained, verifiable quality improvement program evaluation or quality analysis; and level 6, opinion of known authorities, based on their experience or the opinions of an expert committee, including the interpretation of non-research-based information; regulato-



Source: Adapted from the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses, the PRISMA.<sup>(11)</sup>

**Figure 1.** Study selection process based on the contributions of mobile applications to breastfeeding

ry or legal opinions.<sup>(14)</sup> The results were discussed in light of Sanicola Social Network Theory,<sup>(15)</sup> and the scientific literature.

## Results

Among the nine articles selected, three were found in Medline/PubMed, two in Scopus, two in CINAHL, and two in the Web of Science.<sup>(16-25)</sup> With regards to the research design, five were descriptive,<sup>(17,20-23)</sup> one qualitative,<sup>(18)</sup> one methodological,<sup>(19)</sup> one experimental without randomization,<sup>(25)</sup> and the other experimental with randomization.<sup>(24)</sup> The predominant level of evidence was four,<sup>(17-23)</sup> followed by three,<sup>(25)</sup> and two.<sup>(24)</sup> The methodological analysis of rigor focused on level A,<sup>(18-25)</sup> and only one on B.<sup>(17)</sup>

The studies were published between 2015-2017, in the English language, in periodicals of the United States,<sup>(16,17,20-22)</sup> United Kingdom,<sup>(23,24)</sup> and Australia.<sup>(18,19)</sup> Among the studied population, three were from the United States,<sup>(17,20,21)</sup>

two from Australia,<sup>(18,19)</sup> one in Liberia,<sup>(22)</sup> one from Denmark,<sup>(23)</sup> and one from India.<sup>(24)</sup> One of the articles<sup>(16)</sup> did not have the location identified. Three were published in the maternal and child area,<sup>(16,20,21)</sup> two in informatics,<sup>(18,24)</sup> two in the multidisciplinary area,<sup>(19,22)</sup> one in the medical area,<sup>(23)</sup> and one in the nursing area.<sup>(17)</sup>

One study shared information about the characteristics of the applications available in the virtual stores, related to breastfeeding,<sup>(16)</sup> however, the most commonly used applications aimed at collecting data on maternal and child health, such as breastfeeding problems, breastfeeding frequency, initiation of formula or complementary feeding, experiences and barriers with breastfeeding, and alcohol use in breastfeeding.<sup>(16,17-23)</sup> Only two studies focused, exclusively, on tracking breastfeeding practices,<sup>(20, 21)</sup> two integrated the social network of nursing support in their studies,<sup>(17,18)</sup> one article was evaluated by means of a opinion survey and evaluation scale of the prototype.<sup>(18)</sup> The synthesis of the articles found is presented in chart 2.

**Chart 2.** Summary of articles on the contributions of mobile applications to breastfeeding

Authors/Year/ Database	Objective	Methods/Level of evidence	Description of applications	Contributions of mobile applications to breastfeeding
Mohrbacher N et al. <sup>(16)</sup> 2015 Web of Science	To evaluate the mobile applications developed for breastfeeding, available in virtual stores.	Descriptive study, performed in searches of the characteristics of mobile applications in the virtual stores. Level of evidence-4	Most applications are about general baby care and places for breast milk collection; only the breastfeeding solutions explain the dynamics of breastfeeding.	Breastfeeding information support; screening for breastfeeding, including problems with breastfeeding; identification of location for breast milk pumping.
Asiodu IV et al. <sup>(17)</sup> 2015 CINAHL	To describe the use of social media and mobile applications during the pre- and post-partum periods, in African-American primiparous women and their social network.	Qualitative study, with interviews and observations of 43 primiparous women and their social support network. Level of evidence- 4	The applications showed little information about breastfeeding. The focus is on pre- and post-partum care, growth and development content.	Information on the practice of breastfeeding in the postpartum period
White BK et al. <sup>(18)</sup> 2016 Medline/ PubMed	To develop an application with information about breastfeeding for parents.	Methodological study, with the development and assessment of an application based on the Social Cognitive Theory. Level of evidence- 4	Contains a digital library with information focused on breastfeeding and infant feeding, sends notifications with messages about breastfeeding, and enables connectivity among mothers.	Providing, sharing information and discussions on breastfeeding, having the parents as the focus
White BK et al. <sup>(19)</sup> 2016 CINAHL	To describe a multidisciplinary partnership to develop and promote a health promotion application.	A descriptive study about mobile applications developed with information on breastfeeding and alcohol use. Level of evidence- 4	The main resource is a chronometer that indicates when breast milk is free of alcohol.	Sharing the application enabled women who use alcohol access to information on alcohol consumption and breastfeeding.
Demirci JR et al. <sup>(20)</sup> 2017 Medline/PubMed	To describe the feasibility and acceptability of a mobile application to track breastfeeding	Descriptive study, from the observation of the behavior and thinking of primiparous women about breastfeeding, over 8 weeks. Level of evidence- 4	Data collection on feeding and breastfeeding, such as: time, duration, volume, comments, thoughts and experiences (success, problems, and unexpected events).	Information about breastfeeding and problems experienced by postpartum participants. Development of a text message program to support those who are breastfeeding.
Demirci JR et al. <sup>(21)</sup> 2017 Scopus	To track real-time behavior and experiences of breastfeeding.	Observational, descriptive study, performed by downloading the BabyConnect application, and use of an ecological momentary assessment tool (EMA). Level of evidence - 4	Extensive amount of information and possibility of sharing, about infant feeding and breastfeeding.	Obtaining data on breastfeeding time, last breast used, duration, milk volume and pumping intervals, experiences, problems, concerns and barriers with breastfeeding.

Continue...

Continuation.

Authors/Year/Database	Objective	Methods/Level of evidence	Description of applications	Contributions of mobile applications to breastfeeding
Guyon A et al. <sup>(22)</sup> 2016 Scopus	To describe the health and nutrition monitoring system based on a mobile application.	A descriptive study in which a digital data collection platform was used. Level of evidence - 4	Ability to receive, store, and transfer data information, through a storage cloud for download and analysis.	Information on breastfeeding promotion and initiation of complementary feeding.
Hägi-Pedersen MB et al. <sup>(23)</sup> 2017 Web of Science	To test the effects of video assessment using the application program (PreHomeCare) compared to the effect of hospital visits	A quantitative and randomized controlled trial, in which 80 participants received one application and one infant scale, and 80 received standardized hospital visits. Level of evidence- 2	Addressed knowledge about breastfeeding, position for breastfeeding, participatory videos, data recording, message sending, access to history, and sharing.	The application provides access to guidance 24 hours a day, addressing three components, including breastfeeding and breastfeeding positions.
Balakrishnan B et al. <sup>(24)</sup> 2016 Medline/Pubmed	To evaluate the effectiveness of the mHealth Continuity of Care Services (CCS) platform for strengthening maternal and child services.	Experimental quantitative study based on the CCS application, by means of providing health services and obtaining information; among them, the early initiation of breastfeeding and complementary feeding, compared to other castes of India. Level of evidence - 3	The application has specific units for registration of pregnancy, puerperium, the practice of exclusive breastfeeding, among others. It has a home-visit planner, a feature that helps with data collection, and real-time transmission to the central database.	The early initiation of breastfeeding was higher in the intervention group than in the control group, and approximately 41% of the children began complementary feeding at an opportune time.

## Discussion

Globalization and the advent of the internet have contributed to more space for mobile application use in the population. This technology enables the development of entertainment solutions and a enormous network of communication, provides independent and autonomous knowledge, as it facilitates women and their social networks to surf in their own interest, but also enables sharing and obtaining of relevant information in an attempt to contribute to the maintenance of breastfeeding.

This versatility contributed to the recognition by the World Health Organization, in 2011, of the potential of mobile health as a strategy for health practices, favoring the incorporation of this increasingly frequent device.<sup>(6)</sup> As a result, studies on mobile applications used to help the breastfeeding practice<sup>(16-24)</sup> have been published. However, they are still relatively recent, between 2015-2017, as identified in this review.

Among the populations studied in the investigations identified for this review, Brazilian studies were not identified, although this country has around 245 million mobile devices connected to the Internet, 71% of which are smartphones.<sup>(25)</sup> However, this technology is shown as an alternative supporter of information, for offering different manners of disseminating knowledge, and transmitting information about breastfeeding, to remote places, reaching pregnant women, puerperal women and their social network. This information diffusion should occur especially in the puerperal period, because at this stage a greater need for support and

guidance on breastfeeding is identified, due to the insecurity with nurturing,<sup>(26)</sup> and because it constitutes a period where beliefs, myths, and customs about breastfeeding are more present. This information, when offered, is responsible for increasing exclusive breastfeeding by up to 49%, and breastfeeding by 66%.<sup>(27)</sup> This fact was well evidenced in a study included in this review.

This information support should also be offered to family members, neighbors, and friends, because they are considered important to guaranteeing the adherence and maintenance of breastfeeding.<sup>(28)</sup> Nursing mothers, in the midst of numerous puerperal transformations, are susceptible to external influences, and their social network may or may not have a positive impact on breastfeeding.

At birth, the father's feelings of fear and uncertainty about his new family situation create insecurities and doubts about the care of the baby and his wife. Thus, the father must be included as well, guiding him about the importance of his participation in the breastfeeding process, because the more he knows about the benefits for the child and the woman, the greater the chances of success. However, the analysis of the articles showed that the father was not very well represented in the social network.

However, it is not enough to only offer information, but also to track actions to promote, protect, and support breastfeeding, in order to provide support for directing the practice of the guidelines conducted by health professionals and institutions. Data collection using mobile applications promotes greater agility to obtain, record, store and send infor-

mation with organization, speed and convenience, resulting in rapid and effective intervention.<sup>(30)</sup>

Mobile applications, for the most part, are about general care with newborns and locations for breast milk collection<sup>(16)</sup> in addition to there being little information about the quality of these contents. These applications are launched in virtual stores without any type of monitoring, possibly because they are not associated to research, but to private developers, making it difficult to assess the quality of the information content.<sup>(31)</sup>

The evaluation guarantees the application of methodological procedures to determine, from proposed objectives, the relevance, effectiveness, and impact of certain activities for the purpose of decision-making. This process was identified in one article of this review, occurring by formative evaluation of content, credibility test and assessment of functionality, comprehensibility, and usability.<sup>(18)</sup>

## Conclusion

In this age of the great propagation of the Internet and smartphones, applications emerge as an educational proposal, capable of distributing information in several contexts. However, it is necessary to reflect on the importance of this tool for breastfeeding support, with regards to providing information to the mother and her social network. The studies demonstrated that information was offered on breastfeeding to puerperal women, and informative support was provided to mothers and their social network. However, they indicate that gaps need to be filled with quality information that is usable, acceptable and effective, as they did not mention whether the construction of mobile applications was based on the scientific literature. It should be noted that no experimental studies were found for breastfeeding, which would enable the specific description of evidence in the subject studied. Thus, mobile applications exclusively on breastfeeding, focused on promoting breastfeeding throughout the pregnancy-puerperal cycle, must be developed.

Devices should be developed that recognize the mothers' needs, which include their social network

of breastfeeding support, and which are coherent and adequate, according to specific demands, submitted to an assessment process and research that can evaluate their efficiency.

## References

1. Victora CG, Bahl R, Barros AJ, França GV, Horton S, Krasevec J, et al.; Lancet Breastfeeding Series Group. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet*. 2016;387(10017):475–90.
2. Capucho LB, Forechi L, Lima RCD, Massaroni L, Primo CC. Fatores que interferem na amamentação exclusiva. *Rev Bras Pesq Saúde*. 2017;19(1):108-13.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio- PNAD. Brasília (DF): IBGE; 2015. [citado 2017 Dez 21]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?edicao=17983&t=sobre>
4. The world in 2010: ICT facts and figures [Internet]. Genève; International Telecommunications Union; 2010 [cited 2017 Dec 15]. Available from: <http://www.itu.int/net/itunews/issues/2010/10/04.aspx>
5. Lewis TL, Wyatt JC. mHealth and mobile medical app: a framework to assess risk and promote safer use. *J Med Internet Res*. 2014;16(9):e210.
6. World Health Organization (WHO). mHealth. New horizons for health through mobile technologies: second global survey on eHealth. Genève: WHO; 2011.
7. Olf M. Mobile mental health: a challenging research agenda. *Eur J Psychotraumatol*. 2015;6(1):27882.
8. Tenório L, Oliveira AL, Amorim YP, Neto AC. A. Educação em Saúde através das novas tecnologias da informação e da comunicação: uma análise da (re) orientação de nativos digitais no ciberespaço. *Rev Cient Interdisc*. 2014;(1):179-92.
9. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):546–53.
10. Pinto FS, Centeno JAS. A realidade aumentada em smartphones na exploração das informações estatísticas e cartográficas. *Bol. Ciênc. Geod., sec. Artigos*. 2012; 18(2):282-301.
11. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000097. doi: 12.1371/journal.pmed.1000097. Epub 2009 Jul 21.
12. Ursi ES. Prevenção de lesões no perioperatório: revisão integrativa da literatura *Rev Lat Am Enfermagem*; 2006;14(1):124-31.
13. Critical Appraisal Skills Programme [Internet]. Oxford: CASP; 2013- [citado 2017 nov 08]. Disponível em: [http://media.wix.com/ugd/dded87\\_ebad01cd736c4b868abe4b10e7c2ef23.pdf](http://media.wix.com/ugd/dded87_ebad01cd736c4b868abe4b10e7c2ef23.pdf)
14. Oxford Centre for Evidence-based Medicine: levels of evidence [Internet]. 2009 [cited 2018 Jan 20]. Available from: <http://www.cebm.net/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009>.
15. Sanicola L. As dinâmicas da rede social e o trabalho social. 2a ed. ampliada. São Paulo: Vera; 2015.

16. Mohrbacher N. Hi-Tech breastfeeding tools: meeting the needs of today's parents. *Int J Childbirth Educ.* 2015;30(4):17-20.
17. Asiodu IV, Waters CM, Dailey DE, Lee KA, Lyndon A. Breastfeeding and use of social media among first-time African American mothers. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2015;44(2):268-78.
18. White BK, Martin A, White JA, Burns SK, Maycock BR, Giglia RC, et al. Theory-Based Design and Development of a Socially Connected, Gamified Mobile App for Men About Breastfeeding (Milk Man). *JMIR Mhealth Uhealth.* 2016;4(2):e81.
19. White BK, White J, Giglia R, Tawaia S. Feed safe: a multidisciplinary partnership approach results in a successful mobile application for breastfeeding mothers. *Health Prom J Australia.* 2016; 27:111-7.
20. Demirci JR, Bogen DL. Feasibility and acceptability of a mobile app in an ecological momentary assessment of early breastfeeding. *Matern Child Nutr.* 2017;13(3):e12342.
21. Demirci JR, Bogen DL. An Ecological Momentary Assessment of primiparous women's breastfeeding behavior and problems from birth to 8 weeks. *J Hum Lact.* 2017;33(2):285-95.
22. Guyon A, Bock A, Buback L, Knittel B. Mobile-based nutrition and child health monitoring to inform program development: an experience from Liberia. *Glob Health Sci Pract.* 2016;4(4):661-70.
23. Hägi-Pedersen MB, Norlyk A, Dessau R, Stanchev H, Kronborg H. Multicentre randomised study of the effect and experience of an early in home programme (PreHomeCare) for preterm infants using video consultation and smartphone applications compared with in hospital consultations: protocol of the PreHome Care study. *BMJ Open.* 2017;7(3):e013024.
24. Balakrishnan R, Gopichandran V, Chaturvedi S, Chatterjee R, Mahapatra T, Chaudhuri I. Continuum of Care Services for Maternal and Child Health using mobile technology - a health system strengthening strategy in low and middle income countries. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2016;16:84.
25. Fundação Getúlio Vargas. Pesquisa anual do uso de TI [Internet]. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas; 2016 [citado 2018 Jan 12]. Disponível em <http://eaesp.fgvsp.br/sites/eaesp.fgvsp.br/files/pesti2016gvciappt.pdf>
26. Silva AM, Freitas LM, Maia JÁ, Granja MM, Dodt RC, Chaves EM. Tecnologias em aleitamento materno: revisão integrativa. *Rev Bras Prom Saúde.* 2016;29(3):439-66.
27. Rollins NC, Lutter CK, Bhandari N, Hajeerhoy N, Horton S, Jose C, Martines JC, et al. Porque investir e o que é necessário para melhorar as práticas da amamentação? *Epidemiol Serv Saúde (Brasília).* 2016:25-40.
28. Prates LA, Schmalfluss JM, Lipinsk JM. Rede de apoio social de puérperas na prática da amamentação. *Esc Ana Nery.* 2015;19(2):310-5.
29. Jeneral RBR, Belini LA, Duarte MF. Aleitamento materno: uma reflexão sobre o papel do pai. *Rev. Fac. Ciên. Méd. Sorocaba* 2015 Ago. v 17(3): 140-147.
30. Pereira IM, Bonfim D, Peres HH, Góes RF, Gaidzinski RR. Tecnologia móvel para coleta de dados de pesquisas em saúde. *Acta Paul Enferm.* 2017;(5):479-88.
31. Cummings RE, Lagrial S, Su Wu-Chen. Mobile and rating scale: a new tool for assessing the quality of health mobile apps. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2015 Jan-Mar; 3 (1): e27.

## Contribuições dos aplicativos móveis para a prática do aleitamento materno: revisão integrativa

Contributions of mobile applications on the breastfeeding practice: integrative review

Aportes de las aplicaciones móviles para la práctica de la lactancia materna: revisión integradora

Cinthia Martins Menino Diniz<sup>1</sup>

Luciana Pedrosa Leal<sup>1</sup>

Tatiane Gomes Guedes<sup>1</sup>

Francisca Márcia Pereira Linhares<sup>1</sup>

Cleide Maria Pontes<sup>1</sup>

### Descritores

Aplicativos móveis; Aleitamento materno; Período pós-parto; Gestante; Apoio social

### Keywords

Mobile applications; Breast feeding; Postpartum period; Pregnancy; Social support

### Descriptorios

Aplicaciones móviles; Lactancia materna; Período posparto; Embarazo; Apoyo social

### Submetido

9 de Dezembro de 2018

### Aceito

16 de Maio de 2019

### Autor correspondente

Cinthia Martins Menino Diniz  
<https://orcid.org/0000-0002-1570-636X>  
E-mail: cinthiamartinsm@yahoo.com.br

### DOI

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201900079>



### Resumo

**Objetivo:** Identificar as contribuições dos aplicativos móveis para a prática do aleitamento materno.

**Métodos:** Revisão integrativa da literatura, realizada nas bases de dados CINAHL, BDNF, Medline/PubMed, Scopus, LILACS, Web of Science e nas bibliotecas virtuais Cochrane e Scielo, para responder a questão norteadora: Quais as contribuições dos aplicativos móveis para a prática do aleitamento materno?. As buscas ocorreram entre setembro a novembro de 2017, utilizando os descritores "aplicativos móveis", "aleitamento materno", "período pós-parto", "gestante" e "apoio social". Após os cruzamentos desses descritores, identificou-se 530 artigos, que ao aplicar os critérios de elegibilidade, restaram nove estudos, avaliados quanto ao rigor metodológico e nível de evidência. Na extração dos dados empregou-se um instrumento validado e adaptado.

**Resultados:** Os aplicativos móveis que contribuíram para prática do aleitamento materno foram informacionais. Ofertaram orientações sobre promoção do aleitamento materno, alimentação infantil, uso de álcool na amamentação e posições para amamentar. Vários foram utilizados na coleta de dados referentes aos problemas, experiências e barreiras na amamentação; frequência da mamada; início do uso de fórmulas ou da alimentação complementar. Os aplicativos que continham a rede social de apoio na amamentação e os submetidos aos processos avaliativos tiveram pouca expressividade.

**Conclusão:** Os aplicativos foram direcionados apenas com objetivo de apoio informativo as nutrizes e sua rede social, na amamentação. Porém, apresentam lacunas quanto à qualidade de informações, usabilidade, aceitabilidade e eficácia desses aplicativos, como também não ficou evidenciado se a construção dos mesmos foi alicerçada na literatura científica.

### Abstract

**Objective:** To identify the contributions of mobile applications on the breastfeeding practice.

**Methods:** Integrative literature review of CINAHL, BDNF, Medline/PubMed, Scopus, LILACS, Web of Science, Cochrane and Scielo virtual libraries to answer the guiding question: What are the contributions of mobile applications to breastfeeding?. The searches occurred between September and November of 2017, using the descriptors "mobile applications", "breastfeeding", "postpartum period", "pregnant women", and "social support". After the combination of these descriptors, 530 articles were identified, and when applying the eligibility criteria, nine studies remained, which were assessed for methodological rigor and level of evidence. During data extraction, a validated and adapted instrument was used.

**Results:** Mobile applications that contributed to breastfeeding were informative. They provided guidance on the promotion of breastfeeding, infant feeding, use of alcohol during breastfeeding, and breastfeeding positions. Several applications were used to evaluate problems, experiences, and barriers to breastfeeding; frequency of breastfeeding; use of formula or complementary feeding. The applications that used the social network to support breastfeeding, and those which were subjected to the evaluation processes showed little expressiveness.

**Conclusion:** The applications were developed only with purpose of informative support in breastfeeding for the nursing mothers and their social network. However, some gaps were identified in the quality of information, usability, acceptability, and effectiveness of these applications, and it was not evident whether the development of these applications was supported by the scientific literature.

### Resumen

**Objetivo:** identificar los aportes de las aplicaciones móviles para la práctica de la lactancia materna.

**Métodos:** revisión integradora de la literatura, realizada en las bases de datos CINAHL, BDNF, Medline/PubMed, Scopus, LILACS, Web of Science y en las bibliotecas virtuales Cochrane y Scielo, para responder la pregunta orientadora: ¿cuáles son los aportes de las aplicaciones móviles para la práctica de la lactancia materna? Las búsquedas se llevaron a cabo de septiembre a noviembre de 2017, mediante la utilización de los descriptores "aplicaciones móviles", "lactancia materna", "período posparto", "embarazada" y "apoyo social". Después del cruce de los descriptores, se identificaron 530 artículos de los cuales, al aplicar los criterios de elegibilidad, quedaron nueve, evaluados con relación al rigor metodológico y nivel de evidencia. En la extracción de los datos se empleó un instrumento validado y adaptado.

**Resultados:** las aplicaciones móviles que contribuyeron a la práctica de la lactancia materna fueron informativas. Ofrecían instrucciones sobre promoción de la lactancia materna, alimentación infantil, uso de alcohol en la lactancia y posiciones para amamentar. Varias fueron utilizadas en la recolección de datos relacionados con los problemas, experiencias y barreras en la lactancia, frecuencia de las tomas, inicio de uso de leche de fórmula o de alimentación complementaria. Las aplicaciones que tenían una red social de apoyo en la lactancia y las que presentaban procesos de evaluación tuvieron poca expresividad.

**Conclusión:** las aplicaciones fueron orientadas solo con el objetivo de brindar apoyo informativo a las lactantes y su red social durante la lactancia. Sin embargo, presentan vacíos con relación a la calidad de la información, usabilidad, aceptación y eficacia de estas aplicaciones, así como tampoco quedó en evidencia si su elaboración estuvo fundamentada en la literatura científica.

### Como citar:

Diniz CM, Leal LP, Guedes TG, Linhares FM, Pontes CM. Contribuições dos aplicativos móveis para a prática do aleitamento materno: revisão integrativa. Acta Paul Enferm. 2019;32(5):571-7.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

Conflito de interesse: declaramos que não há conflitos de interesse nessa pesquisa.



## Introdução

As evidências científicas destacam os benefícios da amamentação e o estabelecimento de iniciativas para promoção do aleitamento materno, entretanto, a taxa de aleitamento materno e em especial o aleitamento materno exclusivo, ainda são baixas em todo o mundo. As principais razões relatadas pelas mães são: insegurança, inexperiência, ocupação profissional, crenças, influência de terceiros, falta de apoio dos familiares, amigos e profissionais de saúde e a carência de informações.<sup>(1,2)</sup>

No sentido de contribuir com essa prática, as tecnologias digitais surgem para complementar a aquisição de novos conhecimentos, por serem cada vez mais utilizadas e por alcançarem a maioria dos espaços sociais, chegando a cinco bilhões de assinaturas de telefones móveis no mundo e 80,4% de usuários, no Brasil.<sup>(3,4)</sup>

Com o advento desse crescimento, os serviços de saúde almejam o interesse pela saúde móvel por possibilitar benefícios em diversas especialidades de saúde, ofertar informações, armazenar dados clínicos, além de auxiliar na tomada de decisões. Também, são capazes de acompanhar o usuário durante 24 horas por dia, com espaço virtual sem restrições ou limitações físicas, representando um meio eficaz de atingir o público-alvo desejado.<sup>(5-8)</sup>

Nesse processo transformador da comunicação, a integração de aplicativos móveis propicia a aquisição de informações, contribui com o estabelecimento de novos modos de relações sociais e comunicacionais capazes de inserir a nutriz e sua rede social na amamentação colaborando para mudanças de atitudes positivas nessa prática. Assim, a presente revisão integrativa tem como objetivo de identificar as contribuições dos aplicativos móveis para a prática do aleitamento materno.

## Métodos

Revisão integrativa da literatura que permite sintetizar e analisar pesquisas desenvolvidas pelo método quantitativo e qualitativo, publicadas sobre determinado assunto, proporcionando a compreensão

mais abrangente de determinado fenômeno, para subsidiar a tomada de decisão baseada nas evidências científicas.<sup>(9)</sup>

A elaboração desta revisão percorreu as etapas: formulação do problema; busca na literatura dos estudos primários; avaliação dos estudos incluídos na revisão; análise dos dados; apresentação dos resultados.<sup>(9)</sup> A pergunta de pesquisa é: Quais as contribuições dos aplicativos móveis para a prática do aleitamento materno?

A busca das publicações ocorreu entre setembro e novembro de 2017, nas bases de dados CINAHL, BDENF, Medline/PubMed, Scopus, LILACS, Web of Science e nas bibliotecas Cocharane e Scielo. Para viabilizar a busca foi realizado consultas dos Descritores em Ciências da Saúde (DeSC) e no *Medical Subject Headings* (MeSH). Foram identificados os seguintes descritores em português e seus correspondentes em inglês: “aplicativos móveis”, “aleitamento materno”, “período pós-parto”, “gestante” e “apoio social”.

A estratégia de busca dos estudos foi feita por dois pesquisadores, com a intenção de padronizar a sequência dos descritores e cruzamentos e, em seguida, separadamente. Os resultados dessa busca foram comparados para identificar possíveis discordâncias e correção de erros que viessem a existir. Ressalta-se que em todos os cruzamentos o descritor “aplicativos móveis” esteve presente.

Inicialmente, os descritores foram combinados entre si por meio do operador booleano AND, primeiramente aos pares buscando apreender as relações entre os aplicativos móveis com os demais descritores mencionados. Depois, foram realizados os cruzamentos entre três descritores, de maneira que “aplicativos móveis” e “aleitamento materno” foram mantidos em associação com os outros descritores: “período pós-parto”, “gestante” e “apoio social”. Todos os cruzamentos foram feitos igualmente e na mesma ordem em cada base de dados e bibliotecas de saúde (Quadro 1).

Os estudos primários foram selecionados a partir dos critérios de inclusão: artigos originais que abordassem a temática do estudo, disponível na íntegra, em português, inglês e espanhol, publicados nos últimos 10 anos. Essa delimitação temporal se

**Quadro 1.** Publicações identificadas nas bases de dados e bibliotecas virtuais de saúde, no período de 2007-2017, com enfoque nas contribuições dos aplicativos móveis para prática do aleitamento materno

Cruzamentos	Base de dados				Biblioteca	Total
	CINAHL	Medline/PubMed	Scopus	Web of Science	Cochrane	
Aplicativos móveis and aleitamento materno	4	9	21	18	3	55
Aplicativos móveis and período pós-parto	10	6	4	6	3	29
Aplicativos móveis and gestante	5	38	2	59	2	106
Aplicativos móveis and apoio social	5	304	3	6	1	319
Aplicativos móveis and aleitamento materno and período pós-parto	3	0	2	0	0	5
Aplicativos móveis and aleitamento materno and apoio social	1	1	2	3	2	9
Aplicativos móveis and aleitamento materno and gestante	1	2	2	2	0	7
Total	29	360	36	94	11	530

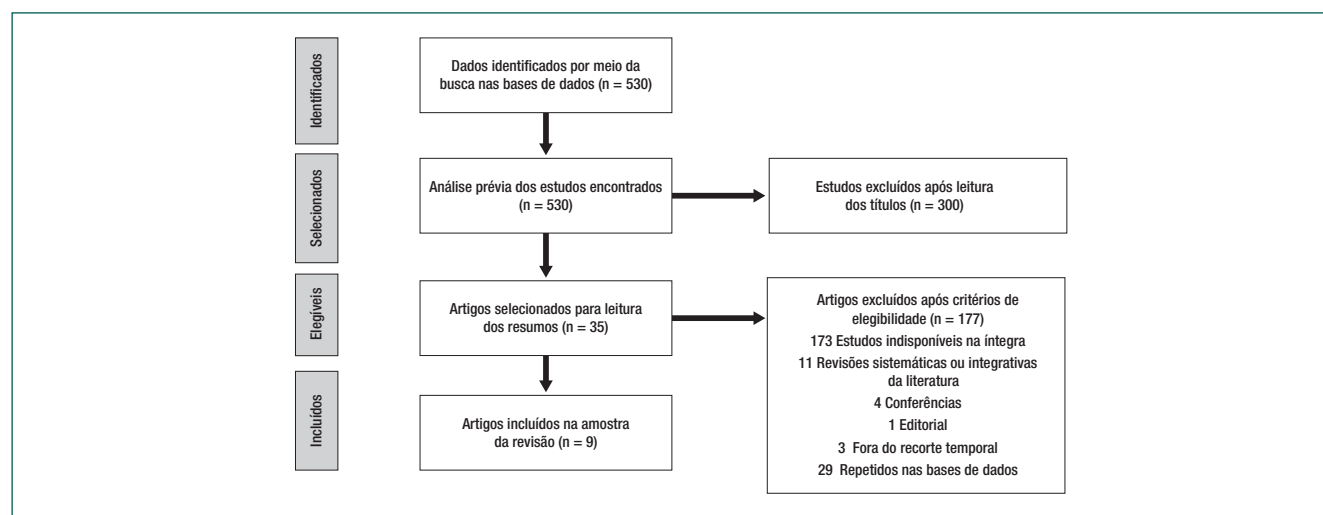
deve pelo ano de 2007 ser considerado a revolução dos smartphones resultando na disponibilização de diversos aplicativos nas lojas virtuais.<sup>(10)</sup> Cartas ao leitor, editoriais, teses, dissertações, livro, capítulos de livros, matéria de jornal, relato de experiência, estudo reflexivo, revisões sistemáticas ou integrativas da literatura e estudos que não respondessem a pergunta condutora, foram excluídos.

Na etapa de seleção dos estudos primários, foi realizada a leitura dos títulos das 530 publicações encontradas. Sendo excluídos 300 artigos por não

abordarem a temática do estudo nos títulos. Dos 230 selecionados para aplicação dos critérios de elegibilidade, excluindo-se 177 por não se adequarem aos critérios estabelecidos. Das 44 publicações submetidas à leitura dos resumos, 35 foram excluídos por não discorrer sobre aplicativos e amamentação. Restaram nove publicações para análise e discussão (Figura 1). Os artigos encontrados em mais de uma base de dados, foram catalogados apenas uma vez, de acordo com a ordem de identificação na primeira base de dados pesquisada.

A extração dos dados foi norteadora por um instrumento validado e adaptado que contempla as informações sobre os autores, objetivo, características metodológicas e principais resultados do estudo.<sup>(12)</sup> Para avaliar o rigor metodológico utilizou-se o instrumento adaptado do *Critical Appraisal Skills Programm* (CASP), que classifica os estudos como: de boa qualidade metodológica e viés reduzido (categoria A - 6 a 10 pontos) e com qualidade metodológica satisfatória (categoria B - no mínimo 5 pontos),<sup>(13)</sup> no entanto todos os artigos foram incluídos.

O nível de evidência foi avaliado de acordo com a classificação hierárquica, divididos em: nível 1, estudos de metanálise de múltiplos estudos controlados; nível 2, estudo individual com delineamento experimental; nível 3, estudo com delineamento experimental, como estudo sem randomização com grupo único, pré e pós-teste; nível 4,



Fonte: Adaptado do modelo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses the PRISMA.<sup>(11)</sup>

**Figura 1.** Processo de seleção das publicações, dos artigos envolvendo as contribuições dos aplicativos móveis para prática do aleitamento materno.

estudo com delineamento não experimental como pesquisas descritivas correlacional e qualitativa ou estudo de caso; nível 5, relatórios de casos ou dado obtido de forma sistemática, de qualidade verificável ou dados de avaliação de programas; e nível 6, opinião de autoridades respeitáveis baseada na competência clínica ou opiniões de comitês de especialistas, incluindo interpretações não baseadas em pesquisas.<sup>(14)</sup> Os resultados foram discutidos a luz de Teoria da Rede Social de Sanicola,<sup>(15)</sup> nos referenciais do Ministério da Saúde e na literatura científica.

## Resultados

Dos nove artigos selecionados, três foram encontrados na Medline/PubMed, dois na Scopus, dois na CINAHL e dois na Web of Science.<sup>(16-25)</sup> Quanto ao delineamento de pesquisa, cinco foram descritivos,<sup>(17,20-23)</sup> um qualitativo,<sup>(18)</sup> um metodológico,<sup>(19)</sup> um experimental sem randomização<sup>(25)</sup> e outro experimental com randomização.<sup>(24)</sup> nível de evidência que predominou foi o quatro,<sup>(17-23)</sup> seguido do três<sup>(25)</sup> e do dois.<sup>(24)</sup> A análise do rigor com metodológico concentrou-se no nível A<sup>(18-25)</sup> e apenas um no B.<sup>(17)</sup>

Os estudos foram publicados entre 2015-2017, na língua inglesa, em periódicos dos Estados Unidos,<sup>(16,17,20-22)</sup> Reino Unido,<sup>(23,24)</sup> Austrália.<sup>(18,19)</sup> Dentre à população estudada três foram dos Estados Unidos,<sup>(17,20,21)</sup> dois da Austrália,<sup>(18,19)</sup> um na Libéria,<sup>(22)</sup> um da Dinamarca<sup>(23)</sup> e um da Índia.<sup>(24)</sup> Um dos artigos<sup>(16)</sup> não foi possível identificar o local de estudo. Quanto as áreas de divulgação dos periódicos, três foram publicados na área materno-infantil,<sup>(16,20,21)</sup> dois em informática,<sup>(18,24)</sup> dois na área multidisciplinar,<sup>(19,22)</sup> um na área médica<sup>(23)</sup> e um na enfermagem.<sup>(17)</sup>

Um estudo compartilhou informações sobre características dos aplicativos, disponíveis nas lojas virtuais, destinados a amamentação,<sup>(16)</sup> no entanto os aplicativos mais utilizados tinham como propósito o direcionamento para coleta de dados referentes à saúde materno-infantil, dentre eles: problemas na amamentação, frequência da amamentação, início do uso de fórmulas ou da alimentação complementar, experiências e barreiras com a amamentação e o uso de álcool na amamentação.<sup>(16,17-23)</sup> Apenas dois direcionados exclusivamente para rastreio das práticas de aleitamento materno,<sup>(20,21)</sup> dois inseriram a rede social de apoio a nutriz em seus estudos,<sup>(17,18)</sup> um artigo foi avaliado por meio de pesquisa de opinião e escala de avaliação do protótipo.<sup>(18)</sup> A síntese dos artigos encontrados está apresentado no quadro 2.

**Quadro 2.** Síntese dos artigos sobre as contribuições dos aplicativos móveis para prática do aleitamento materno

Autores/ Ano/ Base de dados	Objetivo	Método/ Nível de evidência	Descrição dos aplicativos	Contribuições dos aplicativos móveis para a prática do aleitamento materno
Mohrbacher N et al. <sup>(16)</sup> 2015  Web of Science	Avaliar os aplicativos móveis construídos para a amamentação, disponíveis nas lojas virtuais.	Estudo descritivo, realizado através de buscas das características dos aplicativos móveis nas lojas virtuais.  Nível de evidência- 4	A maioria dos aplicativos versam sobre cuidados gerais com do bebê e locais para coleta de leite humano, apenas o breastfeeding Solutions explica a dinâmica da amamentação.	Suporte com informações sobre amamentação; Pastreamento do aleitamento materno, incluindo problemas com a amamentação; Identificação de locais para coleta de leite humano.
Asiodu IV et al. <sup>(17)</sup> 2015  CINAHL	Descrever o uso das mídias sociais e aplicativos móveis) durante o pré e pós-parto entre as primíparas afro-americanas e sua rede social.	Estudo qualitativo, com entrevistas e observações de 43 primíparas e sua rede social de apoio.  Nível de evidência- 4	Os aplicativos apresentavam poucas informações sobre amamentação. Focavam em conteúdos sobre os cuidados no pré e pós-parto, crescimento e desenvolvimento.	Identificou informações sobre a prática da amamentação no período pós-parto.
White BK et al. <sup>(18)</sup> 2016  Medline/ PubMed	Construir um aplicativo com informações aos pais sobre amamentação.	Estudo metodológico, com a construção e avaliação de um aplicativo baseado na Teoria Cognitiva Social.  Nível de evidência-4	Contém uma biblioteca digital com informações focadas na amamentação e alimentação infantil, realiza notificações com mensagens sobre amamentação e possibilita conectividade entres os usuários.	Fornecimento, compartilhamento de informações e discussões sobre amamentação, tendo os pais como foco.
White BK et al. <sup>(19)</sup> 2016  CINAHL	Descrever uma parceria multidisciplinar para desenvolver e promover um aplicativo para promoção da saúde.	Estudo descritivo, que descreve a disseminação de um aplicativo móvel construído com informações sobre a amamentação e o uso de álcool.  Nível de evidência - 4	O principal recurso é um cronômetro que indica o momento em que o leite materno está livre de álcool.	A disseminação do aplicativo, possibilitou as mulheres que usam álcool, o acesso a informações sobre o consumo de álcool e amamentação.

Continua...

Continuação.

Autores/ Ano/ Base de dados	Objetivo	Método/ Nível de evidência	Descrição dos aplicativos	Contribuições dos aplicativos móveis para a prática do aleitamento materno
Demirci JR et al. <sup>(20)</sup> 2017  Medline/ PubMed	Descrever a viabilidade e aceitabilidade de um aplicativo móvel para rastrear a prática da amamentação em tempo real.	Estudo descritivo, a partir da observação do comportamento e pensamento de 61 primíparas sobre amamentação, durante 8 semanas.  Nível de evidência- 4	Coleta de dados sobre alimentação e amamentação, tais como: tempo, duração, volume, comentários, pensamentos e experiências (sucesso, problemas e eventos inesperados).	Identificou informações sobre a prática da amamentação e problemas vivenciados pelas participantes no pós-parto. desenvolvimento um programa de mensagens de texto de apoio a amamentação.
Demirci JR et al. <sup>(21)</sup> 2017  Scopus	Rastrear o comportamento e experiências em tempo real da amamentação.	Estudo descritivo observacional, realizado a partir do download do aplicativo BabyConnect e utilização de um instrumento de avaliação momentânea ecológica (EMA).  Nível de evidência- 4	Ampla quantidade de informação e possibilidade de compartilhamento, sobre alimentação infantil e amamentação.	Obtenção de dados sobre à hora de amamentar, última mama, duração, volume e intervalos das ordenhas, experiências, problemas, preocupações e barreiras com o aleitamento.
Guyon A et al. <sup>(22)</sup> 2016  Scopus	Descrever o sistema de monitoramento de nutrição e saúde baseado em um aplicativo móvel.	Estudo descritivo, no qual foi utilizado uma plataforma de coleta de dados digitais.  Nível de evidência- 4	Capacidade de receber, armazenar e transferir, informações de dados, através de uma nuvem de armazenamento para download e análise.	Informações sobre a promoção do aleitamento materno e início da alimentação complementar.
Hägi-Pedersen MB et al. <sup>(23)</sup> 2017  Web of Science	Testar os efeitos das consultas de vídeos pelo aplicativo programa (PreHomeCare) em comparação com o efeito das consultas hospitalares.	Estudo quantitativo experimental controlado e randomizado, em que 80 participantes receberam um aplicativo e uma escala infantil e 80 receberam consultas hospitalares padronizadas.  Nível de evidência- 2	Aborda conhecimento sobre amamentação, posição para amamentar, vídeos participativos, registro de dados, envio de lembretes, acesso a histórico e compartilhamento.	O aplicativo proporciona o acesso à orientação durante 24h por dia, abordando três componentes, entre eles a amamentação e posições para amamentar.
Balakrishnan B et al. <sup>(24)</sup> 2016  Medline/ PubMed	Avaliar a eficácia da plataforma mHealth Continuous of Care Services (CCS) em termos de fortalecimento de serviços materno-infantil.	Estudo quantitativo experimental baseado no aplicativo CCS por meio do fornecimento de serviços de saúde e obtenção informações, dentre eles o início precoce da amamentação e da alimentação complementar, em comparação a outras castas da Índia.  Nível de evidência- 3	Possui unidades específicas para registro da gravidez, puerpério, prática do aleitamento materno exclusivo, dentre outras. Tem um planejador de visitas domiciliares, um recurso que ajuda na coleta dados e transmissão em tempo real ao banco de dados central.	O início precoce da amamentação foi maior no grupo de intervenção em relação ao de controle e cerca de 41% das crianças iniciaram alimentação complementar em momento oportuno.

## Discussão

A globalização e o advento da internet têm contribuído para que os aplicativos móveis conquistem cada vez mais espaço na população. Por meio dessa tecnologia, é possível desenvolver soluções de entretenimento e criação de vasta rede de comunicação, proporcionar o conhecimento independente e autônomo à medida que oportuniza a mulher e sua rede social navegar de acordo com seu próprio interesse, mas também permite o compartilhamento e a obtenção de informações relevantes na tentativa de contribuir para a manutenção da lactação.

Essa versatilidade contribuiu para que a Organização Mundial de Saúde, em 2011, reconhecesse o potencial da saúde móvel como estratégia para as práticas de saúde, favorecendo a incorporação desse artefato de forma cada vez mais frequente.<sup>(6)</sup> Como resultado, estudos sobre aplicativos móveis utilizados para auxiliar a prática da amamentação<sup>(16-24)</sup> vem sendo publicados. No entanto ainda são relativamente recentes, entre 2015-2017, conforme identificado nessa revisão.

Entre as populações estudadas nas pesquisas identificadas para esta revisão, a do Brasil não se fez presente, embora nesse país, tenha cerca de 245 milhões de dispositivos móveis conectados a internet, sendo 71% em smartphones.<sup>(25)</sup> Contudo, essa tecnologia se mostra como uma alternativa promotora do apoio informativo, por oferecer diversas formas de divulgação de conhecimento e transmitir informações, sobre aleitamento, a lugares remotos, alcançando gestantes, puérperas e sua rede social. Essa transmissão de informação deve ocorrer em especial no puerpério, pois nessa fase observa-se uma maior necessidade de apoio e orientação sobre aleitamento materno, devido a insegurança em nutrir seu filho<sup>(26)</sup> e por constituir um período onde as crenças, mitos e costumes a cerca da amamentação estão mais presentes. Essas informações quando ofertadas são responsáveis por aumentar em 49% o aleitamento materno exclusivo e em 66% o aleitamento materno.<sup>(27)</sup> Esse fato foi bem evidenciado em estudo incluído nessa revisão.

Ressalta-se que esse apoio informativo também deve ser ofertado a familiares, vizinhos, amigos por

esses serem considerados importantes na adesão e manutenção do aleitamento.<sup>(28)</sup> A nutriz, em meio as diversas transformações próprias do puerpério, acabam susceptíveis a influências externas e sua rede social pode interferir positivamente ou não na amamentação.

Ao nascimento os sentimentos de medo e incertezas frente a nova conjuntura familiar geram inseguranças e dúvidas, do pai, sobre os cuidados com o bebê e sua esposa. Assim é necessário incluir o pai, orientando-o sobre a importância de sua participação no processo de amamentação, pois, quanto mais esses souberem a respeito dos benefícios da amamentação para a criança e a mulher, maiores são as chances de sucesso.<sup>(29)</sup> No entanto, a análise dos artigos evidenciou que a rede social, em especial o pai foi pouco representativa.

Contudo não basta apenas ofertar informações, mas também rastrear as ações de promoção, proteção e apoio a amamentação, com intuito de fornecer subsídios para o direcionamento das práticas de orientações realizadas pelos profissionais e instituições de saúde. Realizar coleta através de aplicativos móveis favorece a maior agilidade para obtenção, registro, armazenamento e envio das informações com organização, rapidez e comodidade, acarretando em intervenção de forma rápida e eficaz.<sup>(30)</sup>

O que se observa é que os aplicativos móveis, em sua maioria, versam sobre os cuidados gerais com os recém-nascidos e locais para coleta de leite humano<sup>(16)</sup> além da ocorrência de poucas informações sobre a qualidade desses conteúdos. Esses são lançados nas lojas virtuais sem nenhum tipo de monitoramento, possivelmente por não estarem vinculados a pesquisas e sim a desenvolvedores particulares, dificultando a avaliação da qualidade do conteúdo das informações.<sup>(31)</sup>

A avaliação garante a aplicação de procedimentos metodológicos para determinar, a partir de objetivos propostos a relevância, a efetividade, o impacto de determinadas atividades com a finalidade da tomada de decisões. Esse processo foi identificado em um artigo, desta revisão, ocorrendo por meio de avaliação formativa do conteúdo, de teste da credibilidade e avaliação de funcionabilidade, compreensibilidade e usabilidade.<sup>(18)</sup>

## Conclusão

Nessa era de grande disseminação da internet e dos smartphones, os aplicativos surgem como uma proposta educacional capaz de disseminar informações em diversos contextos. No entanto, é necessária uma reflexão sobre a importância dessa ferramenta no apoio a amamentação, no que se refere ao fornecimento de informações a nutriz e sua rede social. Os estudos obtiveram informações sobre a prática do aleitamento materno de puérperas e forneceram apoio informativo as nutrizes e sua rede social. Porém, indicaram que lacunas precisam ser preenchidas quanto à qualidade de informações, a usabilidade, aceitabilidade e eficácia, pois não mencionaram se a construção dos aplicativos móveis foi alicerçada na literatura científica. Destaca-se que não foram identificados estudos experimentais voltados exclusivamente para amamentação, que possibilitasse a descrição precisa de evidências na temática estudada. Assim, emerge a necessidade de repensar o desenvolvimento de aplicativos móveis voltados, exclusivamente, para o aleitamento materno, focado na promoção da amamentação durante todo o ciclo gravídico-puerperal. Dispositivos construídos por meio do reconhecimento das necessidades das usuárias e que incluam sua rede social de apoio à amamentação, coerente e adequada, de acordo com demandas específicas, submetida a processo de avaliação e estudos capazes de avaliar sua eficiência.

## Referências

1. Victora CG, Bahl R, Barros AJ, França GV, Horton S, Krasevec J, et al.; Lancet Breastfeeding Series Group. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet*. 2016;387(10017):475-90.
2. Capucho LB, Forechi L, Lima RCD, Massaroni L, Primo CC. Fatores que interferem na amamentação exclusiva. *Rev Bras Pesq Saúde*. 2017;19(1):108-13.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio- PNAD. Brasília (DF): IBGE; 2015. [citado 2017 Dez 21]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?edicao=17983&t=sobre>
4. The world in 2010: ICT facts and figures [Internet]. Genève; International Telecommunications Union; 2010 [cited 2017 Dec 15]. Available from: <http://www.itu.int/net/itunews/issues/2010/10/04.aspx>

5. Lewis TL, Wyatt JC. mHealth and mobile medical app: a framework to assess risk and promote safer use. *J Med Internet Res*. 2014;16(9):e210.
6. World Health Organization (WHO). *mHealth. New horizons for health through mobile technologies: second global survey on eHealth*. Genève: WHO; 2011.
7. Olf M. Mobile mental health: a challenging research agenda. *Eur J Psychotraumatol*. 2015;6(1):278-82.
8. Tenório L, Oliveira AL, Amorim YP, Neto AC. A. Educação em Saúde através das novas tecnologias da informação e da comunicação: uma análise da (re) orientação de nativos digitais no ciberespaço. *Rev Cient Interdisc*. 2014;(1):179-92.
9. Whittemore R, Knaff K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):546-53.
10. Pinto FS, Centeno JAS. A realidade aumentada em smartphones na exploração das informações estatísticas e cartográficas. *Bol. Ciênc. Geod., sec. Artigos*. 2012; 18(2):282-301.
11. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000097. doi: 12.1371/journal.pmed.1000097. Epub 2009 Jul 21.
12. Ursi ES. Prevenção de lesões no perioperatório: revisão integrativa da literatura *Rev Lat Am Enfermagem*; 2006;14(1):124-31.
13. Critical Appraisal Skills Programme [Internet]. Oxford: CASP; 2013- [citado 2017 nov 08]. Disponível em: [http://media.wix.com/ugd/dded87\\_ebad01cd736c4b868abe4b10e7c2ef23.pdf](http://media.wix.com/ugd/dded87_ebad01cd736c4b868abe4b10e7c2ef23.pdf)
14. Oxford Centre for Evidence-based Medicine: levels of evidence [Internet]. 2009 [cited 2018 Jan 20]. Available from: <http://www.cebm.net/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009>.
15. Sanicola L. *As dinâmicas da rede social e o trabalho social*. 2a ed. ampliada. São Paulo: Vera; 2015.
16. Mohrbacher N. Hi-Tech breastfeeding tools: meeting the needs of today's parents. *Int J Childbirth Educ*. 2015;30(4):17-20.
17. Asiodu IV, Waters CM, Dailey DE, Lee KA, Lyndon A. Breastfeeding and use of social media among first-time African American mothers. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2015;44(2):268-78.
18. White BK, Martin A, White JA, Burns SK, Maycock BR, Giglia RC, et al. Theory-Based Design and Development of a Socially Connected, Gamified Mobile App for Men About Breastfeeding (Milk Man). *JMIR Mhealth Uhealth*. 2016;4(2):e81.
19. White BK, White J, Giglia R, Tawaia S. Feed safe: a multidisciplinary partnership approach results in a successful mobile application for breastfeeding mothers. *Health Prom J Australia*. 2016; 27:111-7.
20. Demirci JR, Bogen DL. Feasibility and acceptability of a mobile app in an ecological momentary assessment of early breastfeeding. *Matern Child Nutr*. 2017;13(3):e12342.
21. Demirci JR, Bogen DL. An Ecological Momentary Assessment of primiparous women's breastfeeding behavior and problems from birth to 8 weeks. *J Hum Lact*. 2017;33(2):285-95.
22. Guyon A, Bock A, Buback L, Knittel B. Mobile-based nutrition and child health monitoring to inform program development: an experience from Liberia. *Glob Health Sci Pract*. 2016;4(4):661-70.
23. Hägi-Pedersen MB, Norlyk A, Dessau R, Stanchev H, Kronborg H. Multicentre randomised study of the effect and experience of an early in home programme (PreHomeCare) for preterm infants using video consultation and smartphone applications compared with in hospital consultations: protocol of the PreHome Care study. *BMJ Open*. 2017;7(3):e013024.
24. Balakrishnan R, Gopichandran V, Chaturvedi S, Chatterjee R, Mahapatra T, Chaudhuri I. Continuum of Care Services for Maternal and Child Health using mobile technology - a health system strengthening strategy in low and middle income countries. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2016;16:84.
25. Fundação Getúlio Vargas. Pesquisa anual do uso de TI [Internet]. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas; 2016 [citado 2018 Jan 12]. Disponível em <http://eaesp.fgvsp.br/sites/eaesp.fgvsp.br/files/pesti2016gvciappt.pdf>
26. Silva AM, Freitas LM, Maia JÁ, Granja MM, Dodt RC, Chaves EM. Tecnologias em aleitamento materno: revisão integrativa. *Rev Bras Prom Saúde*. 2016;29(3):439-66.
27. Rollins NC, Lutter CK, Bhandari N, Hajeerhoy N, Horton S, Jose C, Martines JC, et al. Porque investir e o que é necessário para melhorar as práticas da amamentação? *Epidemiol Serv Saúde (Brasília)*. 2016:25-40.
28. Prates LA, Schmalfuss JM, Lipinsk JM. Rede de apoio social de puérperas na prática da amamentação. *Esc Ana Nery*. 2015;19(2):310-5.
29. Jeneral RBR, Belini LA, Duarte MF. Aleitamento materno: uma reflexão sobre o papel do pai. *Rev. Fac. Ciên. Méd. Sorocaba* 2015 Ago. v 17(3): 140-147.
30. Pereira IM, Bonfim D, Peres HH, Góes RF, Gaidzinski RR. Tecnologia móvel para coleta de dados de pesquisas em saúde. *Acta Paul Enferm*. 2017;(5):479-88.
31. Cummings RE, Lagrial S, Su Wu-Chen. Mobile and rating scale: a new tool for assessing the quality of health mobile apps. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2015 Jan-Mar; 3 (1): e27.

© 2019. This work is published under <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>(the “License”). Notwithstanding the ProQuest Terms and Conditions, you may use this content in accordance with the terms of the License.