







# Simulação virtual sobre amamentação e lesões mamilo-areolares: desenvolvimento e validação de protótipo

Virtual simulation on breastfeeding and nipple-areolar lesions: prototype development and validation  
 Simulación virtual sobre lactancia y lesiones en el pezón y areola: elaboración y validación de prototipo

Lays Pinheiro de Medeiros<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-1753-5330>  
 Julliana Fernandes de Sena<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-8968-1521>  
 Maria Izabel Rezende Rodrigues<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-9834-6226>  
 Rafael Moreira do Nascimento<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-5874-844X>  
 Luciana Mara Monti Fonseca<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-5831-8789>  
 Isabelle Katherinne Fernandes Costa<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-1476-8702>

## Como citar:

Medeiros LP, Sena JF, Rodrigues MI, Nascimento RM, Fonseca LM, Costa IK. Simulação virtual sobre amamentação e lesões mamilo-areolares: desenvolvimento e validação de protótipo. Acta Paul Enferm. 2023;36:eAPE02502.

## DOI

<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2023A002502>



## Descritores

Aleitamento materno; Saúde materno-infantil; Tecnologia educacional; Modelos educacionais; Ferimentos e lesões; Mamilo

## Keywords

Breast feeding; Maternal and child health; Educational technology; Models, educational; Wounds and injuries; Nipple

## Descritores

Lactancia materna; Salud materno-infantil; Tecnología educacional; Modelos educacionales; Heridas y lesiones; Pezón

## Submetido

30 de Agosto de 2021

## Aceito

24 de Outubro de 2022

## Autor correspondente

Maria Izabel Rezende Rodrigues  
 E-mail: [izabel.rodrigues.703@gmail.com](mailto:izabel.rodrigues.703@gmail.com)

## Editor Associado (Avaliação pelos pares):

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

## Resumo

**Objetivo:** Construir e validar conteúdo e aparência do protótipo do *Serious game* “AleitaGame” sobre amamentação e lesões mamilo-areolares.

**Métodos:** Trata-se de um estudo realizado em três etapas, sendo elas: seleção do conteúdo através de uma *Scoping Review*, desenvolvimento de software educativo embasado no método de Benitti, Seara e Schlindwen, e um estudo metodológico para a validação de conteúdo, aspectos técnicos e pedagógicos, realizada com seis juízes especialistas na temática. A análise descritiva foi utilizada nesse estudo, bem como o Índice de Validade de Conteúdo para o instrumento de avaliação do conteúdo.

**Resultados:** O conteúdo dos casos clínicos e dos cenários simulados foi construído a partir de 115 estudos e foi validado por seis juízes em relação ao conteúdo e os aspectos técnico-pedagógicos, sendo esses os únicos que apresentaram sugestões no *design e feedback do game*. A versão final do *serious game* contém diferentes recursos de mídia e gamificação para uma interação com o tema que trata da técnica de amamentação como causa de lesão mamilo-areolar em lactantes.

**Conclusão:** O protótipo do “AleitaGame” foi validado por juízes especialistas e está adequado para a etapa final de desenvolvimento do software educativo.

## Abstract

**Objective:** To develop and validate the content and appearance of the prototype of the Serious game “AleitaGame” on breastfeeding and nipple-areolar lesions.

**Methods:** This is a study carried out in three stages, namely: content selection through a Scoping Review, development of educational software based on the Benitti, Seara and Schlindwen approach, and a methodological study for content validation, technical and pedagogical aspects, carried out with six expert judges on the subject. Descriptive analysis was used in this study, as well as the Content Validity Index for the content assessment instrument.

**Results:** The content of the clinical cases and the simulated scenarios was built from a total of 115 studies and was validated by six judges in relation to the content and the technical-pedagogical aspects, the only ones who presented suggestions in the design and feedback of the game. The final version of the serious game contains different media and gamification resources for an interaction with the theme that deals with the breastfeeding technique as a cause of nipple-areolar lesion in lactating women.

**Conclusion:** The “AleitaGame” prototype was validated by expert judges and is suitable for the final stage of educational software development.

<sup>1</sup>Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

**Conflitos de interesse:** artigo extraído da tese de doutorado “Desenvolvimento do protótipo de Serious Game como recurso educativo sobre lesões mamilo-areolares decorrentes da amamentação”. Autora: Lays Pinheiro de Medeiros. Orientadora: Isabelle Katherinne Fernandes Costa. Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Ano 2021.

## Resumen

**Objetivo:** Elaborar y validar el contenido y la apariencia del prototipo del *serious game* “AleitaGame” sobre lactancia y lesiones en el pezón y areola.

**Métodos:** Se trata de un estudio realizado en tres etapas, a saber: selección de contenido a través de una *Scoping Review*, desarrollo del software educativo basado en el método de Benitti, Seara y Schlindwen, y un estudio metodológico para la validación del contenido, aspectos técnicos y pedagógicos, realizada con seis jueces especialistas en el tema. En este estudio se utilizó el análisis descriptivo, así como también el Índice de Validez de Contenido para el instrumento de evaluación de contenido.

**Resultados:** El contenido de los casos clínicos y de los escenarios simulados fue elaborado a partir de 115 estudios y validado por seis jueces con relación al contenido y a los aspectos técnico-pedagógicos, que fueron los únicos que presentaron sugerencias sobre el diseño y *feedback* del juego. La versión final del *serious game* contiene diferentes recursos multimedia y de gamificación para interactuar con el tema que trata sobre la técnica de lactancia como causa de lesiones en el pezón y areola en lactantes.

**Conclusión:** El prototipo de “AleitaGame” fue validado por jueces especialistas y está preparado para la etapa final de desarrollo del software educativo.

O registro desta revisão está armazenado no OSF REGISTRIES, e pode ser acessado através do *link*: <https://osf.io/s5bwk>.

## Introdução

É ponto pacífico que o aleitamento materno promove o bem estar físico e mental para a díade mãe-filho por prover mais que as necessidades nutricionais e imunológicas do recém-nascido (RN), garantindo-lhe um desenvolvimento saudável ao longo da vida, prevenindo-o contra doenças como diabetes e o sobrepeso no RN e câncer de mama e de ovário da mãe, além de reduzir riscos de mortalidade neonatal.<sup>(1,2)</sup> Por possuir tais atributos, a Organização Mundial da Saúde (2018) preconiza que a amamentação materna deve ser oferecida de forma exclusiva até os seis primeiros meses e de forma complementar até os dois anos de idade ou mais.<sup>(3)</sup>

Sabe-se que diversos são os fatores associados à amamentação, os quais podem interferir de forma positiva ou negativa neste processo. Nesse sentido, é de suma importância fortalecer os estímulos positivos e minimizar os negativos, a fim de reduzir a taxa de desmame precoce, a qual ainda é superior ao esperado em muitos países, especialmente no Brasil.<sup>(4)</sup> Dentre esses, pode-se destacar as lesões mamilo-areolares, um agravo presente em 55,5% entre as puérperas,<sup>(5)</sup> e que pode causar um desconforto doloroso determinante na decisão de interrupção do aleitamento materno de forma exclusiva e que acomete a maioria das puérperas nos primeiros dias após o parto.<sup>(6,7)</sup>

As lesões mamilo-areolares, também chamadas na literatura como traumas mamilares (TM) são alterações na anatomia do mamilo, que consistem em mudanças quanto à coloração e espessura da pele mamilar, podendo apresentar eritema, edema, equi-

moses, fissuras e bolhas.<sup>(8)</sup> O mau posicionamento do RN e a pega inadequada durante a amamentação contribuem significativamente para o surgimento destas lesões, cujas causas podem estar vinculadas a falhas na atenção pré-natal e ao déficit de conhecimento dos profissionais de saúde a respeito de TM.<sup>(9)</sup>

Cabe lembrar que compete, também ao enfermeiro, a responsabilidade de acompanhamento na amamentação, iniciando ainda no pré-natal e no puerpério, abrangendo ações que incentivem a técnica e o processo de amamentação, apoiando as puérperas.<sup>(10)</sup> Além disso, ele deve incluir o parceiro e a família, pois o apoio dos familiares pode evitar o desmame precoce e reduzir o aparecimento de possíveis complicações com a puérpera e/ou o RN.<sup>(10)</sup>

Nesse sentido, o ensino de enfermeiros sobre a amamentação e os cuidados com lesões mamilo-areolares torna-se oportuno como uma possibilidade de intervenção que vise a redução do desmame precoce. Sabendo que atualmente a formação em saúde vive uma mudança de paradigma, caracterizada pelo estímulo à implementação de estratégias inovadoras de ensino-aprendizagem que possam aproximar teoria e prática, têm-se a simulação virtual em sua melhor e mais utilizada versão, os *serious games*, ou jogos sérios, como uma possibilidade já experienciada e com resultados positivos em vários contextos de educação na saúde.<sup>(11)</sup>

O desenvolvimento e validação do protótipo do *serious game* “AleitaGame”, que trata esse estudo, foi pensado com o intuito de fornecer informações que melhorem o conhecimento e raciocínio clínico sobre a avaliação da pega, técnica de amamentação, consequências da pega incorreta e tomada de de-

cisão sobre os cuidados que devem ser realizados e orientados. Isto posto, o objetivo deste estudo foi construir e validar conteúdo e aparência do protótipo do *serious game* “AleitaGame” sobre amamentação e lesões mamilo-areolares.

## Métodos

Trata-se de uma pesquisa aplicada e de um estudo metodológico que se entrelaçam e se complementam, realizado em três etapas principais, segundo o método de Polit e Beck,<sup>(12)</sup> Polit, Beck e Hungler<sup>(13)</sup> para a construção dos casos clínicos, desenvolvimento dos cenários simulados e do *serious game* e sua validação. Na primeira etapa, para embasar o conteúdo dos casos clínicos, foi realizada uma *Scoping Review* com a finalidade de selecionar estudos que descrevessem a causa das lesões mamilo-areolares.

Nessa etapa, foi utilizado o referencial metodológico do *Joanna Briggs Institute*,<sup>(14)</sup> composto por 5 etapas, a saber: (1) identificação das questões de pesquisa; (2) identificação dos estudos relevantes mediante busca na literatura com uso de bases de dados eletrônicas, documentos que sejam encontrados com uma busca ampla a partir de palavras-chave e lista paralela de referências; (3) seleção dos estudos, com estabelecimentos dos critérios de elegibilidade; (4) mapeamento dos 40 dados; e (5) coleta, resumo e relato dos resultados.

Aplicou-se a estratégia População, Conceito e Contexto (PCC) para nortear a elaboração da questão de pesquisa, assim foi elaborada a seguinte questão de pesquisa: “quais os atributos essenciais, antecedentes e consequentes que definem o conceito de lesão mamilo-areolar em lactantes no contexto do puerpério?” A busca foi embasada na estratégia descrita no manual para revisão de escopo do Instituto *Joanna Briggs Institute*,<sup>(14)</sup> com o intuito de identificar estudos primários publicados e não publicados (literatura cinzenta), bem como revisões.

Seguindo as recomendações desse referencial metodológico, foi utilizada a estratégia de busca e seleção do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) para condução dessa revisão. O objetivo foi selecionar estudos

que abordassem os atributos essenciais, antecedentes e consequentes da lesão mamilo-areolar. As buscas foram realizadas entre os meses de setembro a dezembro de 2019 em duas bases de dados: CINAHL e WEB OF SCIENCE, por meio das palavras-chave “*nipple trauma*” OR “*nipple pain*” OR “*nipple crack*” OR “*nipple damage*” OR “*nipple lesions*”, e selecionados 138 estudos, dos quais originaram as seguintes sinonímias de conceito: “*nipple trauma*”, “*nipple pain*”, “*nipple crack*”, “*nipple damage*” e “*nipple lesions*”, que foram utilizados para a busca na literatura cinzenta combinados com o operador booleano OR. Esse segundo momento foi realizado no Google Acadêmico e resultou no acréscimo de 53 estudos à amostra. No total, 191 estudos foram utilizados para embasar o “AleitaGame”.

Após essa etapa, foi feita uma seleção a partir dessa amostra dos estudos que abordassem a pega incorreta e/ou técnica inadequada de amamentação como causa da lesão mamilo-areolar, e/ou apresentassem descrição clínica, foto, vídeo e ou condutas de cuidados específicos para esses casos. Do total, foram excluídos 76 estudos e essa seleção totalizou 115 artigos que subsidiaram a pesquisa, apresentada no fluxograma (Figura 1).

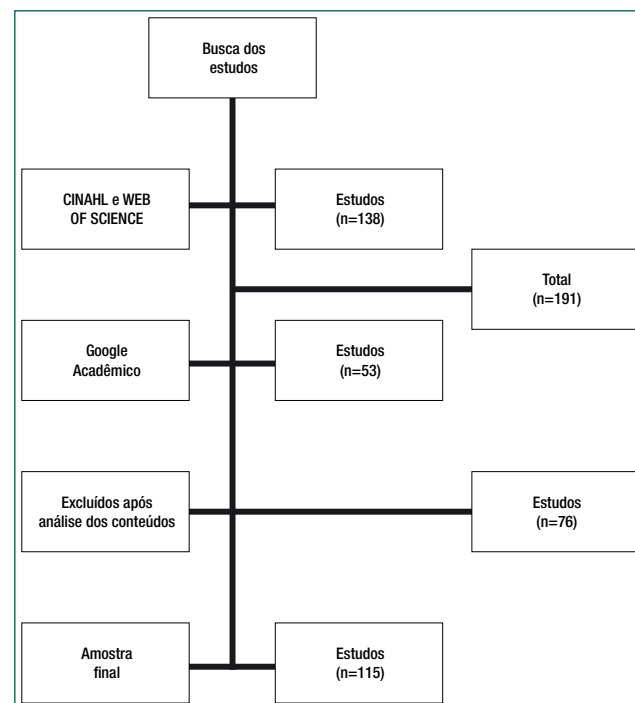


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos

Os resultados dessa revisão demonstram, de forma resumida, que a lesão mamilo-areolar é uma lesão complexa antecedida pela amamentação ineficaz, uso inadequado de bombas extratoras de leite humano e/ou uso de cosméticos, e pode culminar no desmame precoce da criança, acometimento da mama por mastite e/ou diminuição na produção de leite. Todos esses fatores antecedentes e consequentes podem apresentar-se de forma isolada ou combinada, enfatizando a importância da descrição da análise desse conceito para os profissionais que lidam com aleitamento materno.

Além desses, os demais recursos desse cenário foram identificados em outras fontes, como <YouTube.com> e acervo próprio da pesquisa. O autor responsável por essa etapa, trabalhou na área de aleitamento materno por três anos e possui, além da experiência clínica, mais de 200 horas de cursos de formação na área materno-infantil e de amamentação.

A coleta de dados dos estudos e organização das informações que foram apresentadas no cenário foram realizadas por um instrumento construído pela própria pesquisadora. Esse instrumento continha as etapas de construção do caso clínico, suas respectivas descrições, técnicas de gamificação empregadas e objetivos de aprendizagem, segundo a taxonomia de Bloom.

O desenvolvimento do cenário do “AleitaGame”, bem como do jogo propriamente dito, seguiu o referencial metodológico de Benitti, Seara e Schlindwen,<sup>(15)</sup> que o descreve a partir das seguintes etapas: concepção, elaboração, finalização e viabilização. Para essa fase, foi construído, pelos desenvolvedores do software educativo, um instrumento no formato eletrônico, via *google docs*, para atender as demandas do “AleitaGame” contendo todo o conteúdo, recursos e gamificação e fases do jogo. O jogo está disponível para o acesso online, através do seguinte site: <https://aleitagame.github.io/#aleitagame>.

E por último, na etapa de validação, a busca pelos juízes foi realizada por meio das informações no site <aleitamento.com>, técnica snowball e convite em um grupo do aplicativo *Whatsapp* formado por responsáveis técnicos da Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano no Estado do Rio Grande do

Norte. Esse estudo contemplou parcialmente as etapas de desenvolvimento do Software Educativo, limitando-se à elaboração na validação do conteúdo.

Os critérios de inclusão nessa etapa foram: ser enfermeiro e possuir a credencial de *International Board Certified Lactation Consultant*<sup>®</sup>, (IBCLC), e/ou atuar diretamente na assistência à puérperas em um hospital amigo da criança há pelo menos cinco anos, e/ou ser responsável técnico e atuar diretamente na prestação de cuidados à puérperas há pelo menos cinco anos.

A certificação IBCLC é conferida aos profissionais aprovados em um tipo de seleção que é valorizada mundialmente como a fonte mais confiável para certificar profissionais em lactação e cuidados com a amamentação. Atualmente o Brasil possui 154 profissionais certificados, os quais foram submetidos a um exame contendo 175 questões de múltipla escolha, possuíam, no mínimo, 90 horas de formação específica em lactação e tempo mínimo de 300, 500 ou 1000 horas, de acordo com a opção de seleção escolhida pelo candidato.<sup>(16)</sup>

Foram enviados 4 e-mails para todos os contatos disponíveis no site, no total de 53 profissionais, os quais os receberam duas vezes por semana em um período de duas semanas. Esse padrão de contato foi repetido no grupo do *WhatsApp*. Quatro profissionais responderam ao convite e outros dois foram incluídos por indicação, conforme técnica *snowball*. Vale salientar que esse quantitativo atende a recomendação do referencial de Nielsen que indica um mínimo de 3 especialistas para avaliar tecnologias digitais.<sup>(17)</sup>

Foram realizadas três reuniões virtuais por meio da plataforma *Meets*, no total participaram 6 juízes que atendiam aos critérios. O jogo foi apresentado demonstrando o conteúdo, recursos de mídia didáticos, gamificação e todos os possíveis feedbacks. Cada juiz recebeu um link contendo um formulário eletrônico, construído no *google forms*, para preenchimento da avaliação do jogo sério. Esse instrumento era dividido em três partes: uma contendo informações sobre o perfil profissional do juiz (sessão I), outra sobre a avaliação do cenário quanto à narrativa, aspectos clínicos e contextuais (sessão II), e, por fim, os itens do *Egame Flow*, o qual foi utili-

zado para avaliar a satisfação dos juízes com o jogo educacional. Ele é composto por oito categorias (concentração, desafios, autonomia, clareza dos objetivos, feedback, imersão, interação social e melhoria do conhecimento) que são avaliadas através de uma escala que varia de 1 a 7, sendo os escores mais próximos a 7 os de melhores níveis de satisfação. <sup>(18)</sup>

Ainda na etapa de avaliação do *serious game*, foi incluída uma segunda categoria de juízes, sendo essa responsável pelos aspectos técnicos e pedagógicos do jogo. Foram realizadas duas reuniões on-line, através da plataforma *Google Meet*. O instrumento de coleta de dados para essa categoria foi disponibilizado através de um link do *Google forms* e estava subdividido em três seções: dados sobre o perfil profissional dos juízes da pesquisa e avaliação dos aspectos técnicos e pedagógicos em duas subseções contendo cada uma os itens dos seguintes instrumentos: *Learning Object Review Instrument (LORI)* e *Gameflow*. <sup>(19,20)</sup>

Os dados foram coletados diretamente no formulário eletrônico e posteriormente organizados e categorizados no Excel. A análise descritiva foi utilizada nesse estudo, bem como o Índice de Validade de Conteúdo (IVC) para validação do conteúdo da tecnologia. As etapas supracitadas dessa pesquisa duraram aproximadamente 15 meses entre os anos de 2019 e 2020.

Atendendo ao rigor ético e científico, este estudo foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFRN identificado pelo CAAE 15860819.0.0000.5537 e aprovado sob número 3.552.016. Na coleta dos dados todos os participantes receberam o TCLE no formato virtual com informações asseguradas e esclarecidas sobre direitos e após aceitarem participar da pesquisa, foi requerida a assinatura do referido documento com garantia do seu anonimato.

## Resultados

A avaliação do conteúdo do “AleitaGame” foi realizada por seis profissionais que atenderam aos critérios de inclusão do estudo. Todas as avaliadoras foram do sexo feminino, a idade média entre elas foi

de 54,6 anos e possuíam formação em enfermagem com tempo médio de 31 anos. Quatro das avaliadoras atenderam ao critério de inclusão de possuir a certificação IBCLC, uma atuava em um Hospital Amigo da Criança enquanto outra era Responsável Técnica (RT) na Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano (rBLH-BR), totalizando o ‘N’ de juízes selecionados. A distribuição entre o maior nível de formação foi igualitária, de modo que três delas possuíam o título de mestrado e as outras três eram especialistas na área em questão. Sobre a formação complementar relacionada à temática de aleitamento materno, três apresentaram esse tema como objeto de estudo do mestrado, sendo que duas dessas possuíam também especialização em aleitamento materno, das outras avaliadoras, uma era especialista em Obstetrícia, uma era especialista em Pediatria e Neonatologia e uma outra não descreveu formação complementar na área questionada. A tabela 1 apresenta o perfil dos juízes que avaliaram o conteúdo abordado no “AleitaGame”.

**Tabela 1.** Perfil dos juízes que avaliaram o conteúdo do “AleitaGame” (n=6)

Variáveis	Juízes especialistas n (%)	Média (em anos)
Sexo feminino	6(100)	
Formação em enfermagem	6(100)	
Faixa etária		54,6
Experiência profissional na área		
Certificação IBCLC*	4(66,6)	
Hospital Amigo da Criança	1(16,7)	
Banco de leite humano	1(16,7)	
Tempo de formação em enfermagem		31
Titulação		
Especialização	3(50)	
Mestrado	3(50)	
Temática na formação complementar		
Aleitamento materno	3(50)	
Obstetrícia	1(16,7)	
Pediatria e neonatologia	1(16,7)	
Outra	1(16,7)	

\*IBCLC - International Board of Lactation Consultant

Sobre o Estado da Federação Brasileira que essas profissionais desenvolviam seus trabalhos, três atuavam no Rio Grande do Sul, duas no Rio Grande do Norte e uma no Paraná. Por fim, todas trabalhavam na assistência direta às puérperas com lesões mamilo-areolares e o tempo médio de atuação nesse âmbito

foi de 22,3 anos. A construção desse cenário foi baseada em 115 artigos científicos, selecionados através de uma revisão de escopo, e experiência empírica da pesquisadora. A partir deles foi possível selecionar o conteúdo dos cenários e recursos de mídia do jogo, como imagens reais. Além desses, o conteúdo desse cenário foi apresentado através de textos, vídeos com imagens reais e animações e outras imagens reais do acervo da pesquisa. Destes, 12 foram selecionados como embasamento teórico do conteúdo do cenário, ratificando-o como um recurso educacional baseado em literatura científica, conforme demonstrado no quadro 1. Os demais continham imagens, achados e descrições clínicas de pesquisas que complementam esses estudos. Assim, a leitura e o conhecimento adquirido através deles contribuiu para a construção dos cenários de forma indireta. Os conteúdos e recursos de mídia do jogo, como imagens reais, animações, textos e vídeos utilizados para a construção do cenário “Técnica inadequada de amamentação” estão descritos no quadro 1.

A figura 2 demonstra a apresentação dos itens do conteúdo descrito no quadro 1.

A avaliação dos juízes quanto ao conteúdo do cenário hospital, no que se refere à narrativa, aspectos clínicos e contextuais apresentaram pontuação máxima no Índice de Validade de Conteúdo nos três quesitos de avaliação (IVC=1), não sendo necessário realizar ajuste nesse sentido. Assim, o conteúdo do cenário foi considerado pelos avaliadores como apropriado para o ensino dos cuidados com lesões mamilo-areolares. Na etapa do *GameFlow*, utilizado para avaliar a satisfação dos juízes com o jogo educacional, os itens das categorias “desafio”, “habilidades do jogador”, “objetivos”, “feedback” e “melhoria do conhecimento” apresentaram escores próximos à pontuação máxima (7 pontos) e valores aproximados entre as respostas das duas categorias de avaliadores. Já nas demais categorias “controle”, “concentração” e “imersão”, os escores das duas categorias divergiram mais de 1,5 pontos nos mesmos itens avaliados. A tabela 2 apresenta os detalhes dessa etapa da avaliação.

**Quadro 1.** Descrição dos conteúdos apresentados no cenário Hospital e seus respectivos recursos didáticos

Conteúdo	Recurso didático	Embasamento teórico	Identificação na figura 2
Técnica inadequada de amamentação	Imagem real do tipo fotografia Imagem real do tipo vídeo	Amir, L.H. Managing common breastfeeding problems in the community. <i>BMJ</i> , v. 348, p. 31-34, 2014.	1, 2
Histórico	Prontuário fictício	Barbosa DM, Caliman MZ, Alvarenga SC, Lima EFA, Leite FMC, Caniçali Primo C. Avaliação dos fatores associados ao trauma mamilar. <i>Rev Fun Care Online</i> . 2018.	3
Anamnese	Narrativa em formato de diálogo	Barbosa DM, Caliman MZ, Alvarenga SC, Lima EFA, Leite FMC, Caniçali Primo C. Avaliação dos fatores associados ao trauma mamilar. <i>Rev Fun Care Online</i> . 2018.	4
Parâmetros clínicos relevantes	Questão de múltipla escolha	Tiruye, G., Mesfin, F., Geda, B. <i>et al.</i> Breastfeeding technique and associated factors among breastfeeding mothers in Harar city, Eastern Ethiopia. <i>Int Breastfeed J</i> 13, 5 (2018).	5
Pontos chaves de avaliação da pega e posicionamento	Texto Imagem real do tipo vídeo	Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. Brasília, 2019.	6
Influência da pega na ocorrência da lesão mamilo-areolar	Vídeo do tipo animação	Coca KP, Gamba MA, Silva RS, Abrão ACFV. A posição de amamentar determina o aparecimento do trauma mamilar? <i>Revista da Escola de Enfermagem - USP</i> . 2009;43(2):446-452.	7
Influência da pega na ejeção do leite materno	Imagem real do tipo vídeo	Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. Brasília, 2019.	8
Técnica “c” para auxiliar na amamentação	Imagem real do tipo vídeo	Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. Brasília, 2019.	9
Aconselhamento em aleitamento materno	Texto	Bueno LGS, Teruya KM. Aconselhamento em amamentação e sua prática. <i>Jornal de Pediatria</i> . v. 80, n. 5(supl), 2004	10
Variedade nas apresentações clínicas das lesões mamilo-areolares	Texto e imagem real do tipo fotografia	Nakamura M, et al. Nipple Skin Trauma in Breastfeeding Women During Postpartum Week One. <i>Breastfeed Med</i> , v. 13, n. 7, p. 479-484, 2011.	11
Conduitas mais adequadas para o caso	Questão de múltipla escolha	Berens P, Eglash A, Malloy M, Steube A M, and the Academy of Breastfeeding Medicine. <i>ABM Clinical Protocol #26: Persistent Pain with Breastfeeding</i> . <i>Breastfeeding Medicine</i> . Volume 11, Number 2, 2016.  Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. Brasília, 2019.  Dennis CL, Jackson K, Watson J. Interventions for treating painful nipples among breastfeeding women. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i> 2014, Issue 12.	12

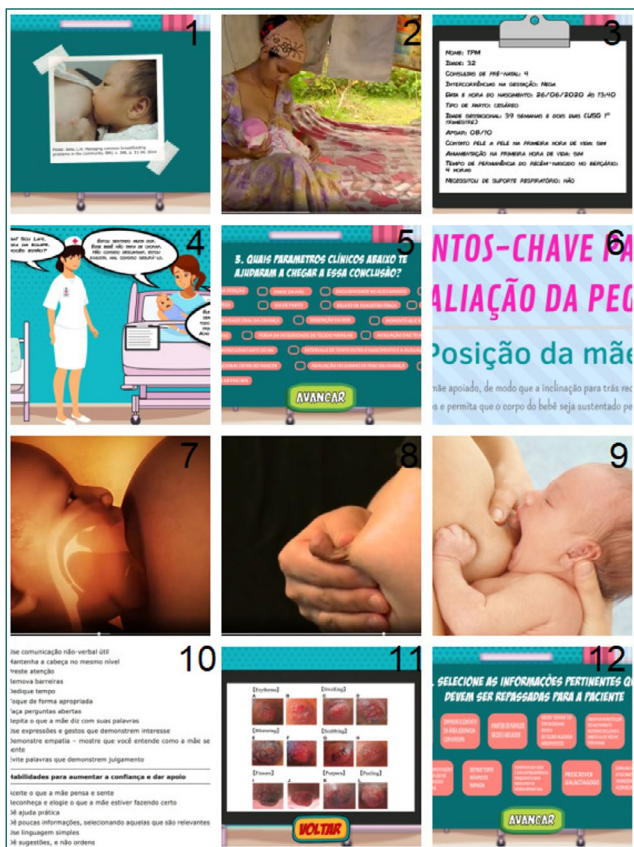


Figura 2. Telas do cenário hospital do AleitaGame

Além da avaliação quantitativa, os juízes tiveram a opção de apresentar sugestões de melhorias, como: acrescentar verbos no infinitivo na caixa de texto referente aos comandos do jogo e descrever melhor o que o aluno deve fazer naquela fase; diferenciar as cores das caixas de texto referentes aos comandos do jogo, diálogos e narrativas; retirar a opção de avançar na página inicial das fases de exploração dos cenários e acrescentá-las apenas quando o aluno inteirar com o cenário nos itens destacados, destacar mais as legendas dos itens destacados nas fases de exploração do cenário de escolha; explicitar no feedback o item que o aluno selecionou errado nas questões de múltipla escolha; acrescentar a opção de “tentar novamente” no feedback final do cenário. O tempo de exploração do cenário dependerá do interesse de cada participante, mas o tempo mínimo é de 20 minutos para acessar todos os recursos. Todas as recomendações foram acatadas e alteradas na versão final do jogo, que pode ser visualizada em: <https://www.youtube.com/watch?v=tcOFUZ4MRg0>.

Tabela 2. Itens de avaliação do instrumento GameFlow (n=9)

Itens do instrumento GameFlow	n(%)
Qual o seu contato com recursos tecnológicos (computadores, tablets, smartphones, etc)?	
Utilizo diariamente	9(100)
Qual o seu contato com jogos digitais (em vídeo games, tabletes, smartphones, etc)?	
Raramente jogo	3(33,4)
Nunca jogo	2(22,2)
Jogo ocasionalmente	2(22,2)
Jogo diariamente	2(22,2)
<b>Itens de avaliação do software educacional</b>	<b>Escore médio (Conteúdo*)</b>
	<b>Escore médio (Tec/Ped**)</b>
O jogo prende minha atenção?	6,85(4)
Não sou distraído de tarefas nas quais deveria me concentrar?	6,57(5,3)
Aproveito o jogo sem ficar entediado ou ansioso?	6,57(4)
Dificuldade é adequada?	6,57(6)
Minhas habilidades aumentam conforme o jogo avança?	6,42(6,3)
Sou motivado pela melhora das minhas habilidades?	6,57(5)
Tenho sensação de controle do menu?	6,71(5,3)
O jogo permite que eu me recupere de erros cometidos?	7(5)
Sinto que posso usar quaisquer estratégias?	6,57(4,3)
Sei o próximo passo no jogo?	6,14(5,3)
Objetivos gerais apresentados no início do jogo?	6,57(6,6)
Eu entendo os objetivos do aprendizado através do jogo?	7(7)
Recebo feedback do meu progresso no jogo?	7(7)
Recebo informação sobre o meu status, como nível ou pontuação?	7(6)
Esqueço do tempo enquanto jogo?	6,14(3,3)
Esqueço das coisas ao meu redor enquanto jogo?	6,28(3,3)
Esqueço dos problemas do dia-a-dia enquanto jogo?	6(3)
Fico envolvido com o jogo?	6,85(4,6)
O jogo melhora meu conhecimento?	7(5,6)
Tento aplicar o conhecimento no jogo?	7(6,6)
Quero saber mais sobre o conteúdo apresentado?	6,85(5,6)

\*Conteúdo - categoria de juízes que avaliaram o conteúdo; \*\*Tec/Ped - categoria de juízes que avaliaram os aspectos técnicos e pedagógicos

## Discussão

O núcleo do jogo “AleitaGame” foi baseado em profissionais da vida real, e apenas aspectos relacionados a essas profissões são desenvolvidas, sendo jogos de ambientes de aprendizagem digitalmente suportados, projetados para que os estudantes possam desenvolver competências em um domínio específico, sob restrições realistas.

No cenário sobre técnica de amamentação, as etapas do histórico, anamnese e parâmetros clínicos relevantes são utilizadas onde a pega é abordada por meio de uma imagem real do tipo fotografia e vídeo, e informações textuais. O posicionamento é retratado em imagem real do tipo vídeo e informações textuais.

Sobre a primeira etapa do questionário de validação, que aborda os aspectos do jogo quanto à narrativa, aspectos clínicos e contexto, o IVC foi de

100%, ou seja, concordância máxima dos juízes e não houve sugestão de alteração, apenas comentários positivos sobre o cenário.

A técnica “C” é retratada em um vídeo e, por fim, as diversas apresentações clínicas das lesões mamilo-areolares e os pontos-chaves de avaliação da pega e posicionamento foram descritas através de várias imagens reais do tipo fotografia, bem como informações textuais contendo suas respectivas definições.

A Influência da pega na ocorrência da lesão mamilo-areolar e da pega na ejeção do leite materno também foram evidenciadas nos cenários e sabe-se que estas são queixas maternas e estão relacionadas às motivações para o desmame precoce.

Um estudo demonstrou que 41% das queixas referidas por puérperas que procuraram um banco de leite, estavam relacionadas à técnica de amamentação, sendo o procedimento “orientação de posição, pega e sucção” realizado com maior frequência.<sup>(21)</sup>

Outro estudo realizou uma intervenção educativa focada na técnica de amamentação e demonstrou melhora significativa na prevalência do aleitamento materno nos primeiros 30 dias. As estratégias utilizadas foram: apresentação do vídeo “Amamentação muito mais do que alimentar a criança”, produzido pelo Ministério da Saúde, de 22 minutos, com orientações verbais sobre os benefícios do leite materno, vestimentas adequadas que facilitem a exposição da mama, posição da mãe e do filho, pontos-chave da pega correta e a demonstração individualizada da técnica de amamentar com a utilização de manequins. A mãe repetia os procedimentos ensinados com seu filho e caso fosse identificado algum parâmetro desfavorável da técnica de amamentação era feita a devida orientação.<sup>(22)</sup>

Dada a complexidade da amamentação, sabe-se que, avaliar a pega não é um processo simples, pois a combinação pega, sucção e a posição para amamentar, favorecem a eficácia da mamada e contribui para um processo mais ou menos confortável para o binômio.

Assim, os pontos explorados para a construção dos cenários foram: alinhamento da cabeça e o corpo do bebê, a proximidade segura do bebê ao corpo da mãe, o bebê devidamente apoiado, com a mãe capaz de posicioná-lo e segurá-lo, e o posicionamento do bebê de frente para a mama, com nariz voltado para o mamilo.<sup>(23-25)</sup>

Existem diversas posições para a mulher amamentar: sentada, recostada, deitada ou em qualquer outra posição que seja agradável, familiar e mais adequada ao momento. Mãe e bebê devem se sentir confortáveis e alguns exemplos são: posição tradicional, posição de “jogador de futebol americano”, deitada, posição tradicional invertida, posição cavalinho entre outras.<sup>(26)</sup>

Sobre as condutas para tratamento e prevenção, observa-se nesse cenário o enfoque na intervenção, educação em saúde e tratamento tópico. Esse dado corrobora os resultados de uma revisão sistemática, a qual concluiu que a educação em saúde sobre amamentação, com demonstração clínica, apresenta-se como uma estratégia eficaz nos cuidados das lesões mamilo-areolares, devendo ser realizada mais de uma abordagem educativa. Uma observação importante é que, todas as intervenções foram conduzidas no pós-parto, o que aponta para a necessidade de pesquisas clínicas sobre a prevenção de lesões mamilo-areolares no pré-natal.<sup>(27)</sup>

Sobre o tratamento tópico, há uma ampla variedade de condutas e produtos apresentados na literatura, mas o consenso entre todas é a manutenção da umidade na área mamiloareolar.<sup>(28)</sup>

A combinação do tratamento tópico, com estratégias de educação em saúde, potencializam o efeito positivo da intervenção, bem como a utilização de materiais que auxiliassem na redução do contato da lesão com a vestimenta, também favoreceram a cicatrização.<sup>(29,30)</sup>

No presente estudo, ambas estratégias são demonstradas através das seguintes intervenções apresentadas como adequadas para o caso, na última atividade do jogo: “ensinar mais duas posições para amamentar seu bebê”,<sup>(21,26)</sup> “ensinar correção da pega do recém-nascido”,<sup>(21,26)</sup> “ensinar mãe a realizar extração manual do leite nas mamas”,<sup>(10, 21,22)</sup> “tratamento úmido: “estimular uso tópico do leite humano no mamilo após as mamadas”,<sup>(10,21,22)</sup> e “comunicar-se utilizando habilidades de aconselhamento”.<sup>(3,21)</sup>

Vale salientar que há evidência de que o conteúdo sobre o uso do próprio leite humano é eficaz no tratamento de lesões mamilo-areolares, inclusive melhor do que a lanolina. Essa informação é pertinente, levando em consideração a questão do custo-benefício, um aspecto muito importante que deve ser levado em consideração na tomada de decisão do profissional, especialmente no contexto brasileiro.<sup>(29)</sup>



Nesse contexto, é importante destacar a importância do uso de ferramentas educativas para o aprimoramento de conhecimentos, habilidades e atitudes, bem como a participação de enfermeiros com experiência para este estudo, visto que o avançado domínio sobre a temática em questão e as habilidades para a prática fortalecem seu papel enquanto educadores em saúde e norteiam para a disseminação de orientações específicas que ajudam no processo de adaptação e promoção da saúde, fortalecendo o cuidado para incentivar e qualificar a amamentação.

Outrossim, torna-se necessário que os enfermeiros contribuam na construção de tecnologias e ações educativas que auxiliem no processo de ensino-aprendizagem sobre os cuidados com a amamentação através da elaboração e validação de todo conteúdo utilizado, tal como na construção desta tecnologia.

Nessa perspectiva, o uso crescente de tecnologias fundamentadas e validadas, auxilia o processo de ensino-aprendizagem por meio de interações vivenciadas pelo enfermeiro. A abordagem participativa, utilizada na construção desse material didático, permitiu identificar as necessidades de pacientes, os quais indicam o conteúdo dessa tecnologia para atender as demandas pedagógicas deste público.

Nesse sentido, a construção e validação do “AleitaGame”, apresenta uma nova estratégia de ensino sobre o tema. De maneira que, em congruência com a mudança de paradigma no ensino na saúde, aproxima teoria e prática em um recurso educacional que favorece a aprendizagem ativa e significativa, por meio da oferta de múltiplos recursos didáticos e aproximação do aluno a um problema próximo à realidade.<sup>(30)</sup> Acredita-se também que a construção e validação dessa tecnologia educacional possa contribuir positivamente na adesão às boas práticas para uma amamentação bem-sucedida.

Assim, após as etapas de desenvolvimento e avaliação, foi possível categorizar o “AleitaGame” como um “jogo epistêmico”, o qual é definido por um tipo de software onde os jogadores pensam e agem como profissionais do mundo real.

O estudo apresentou como limitação a restrita seleção de juízes com a certificação pela IBCLC para compor a amostra de validação. As etapas dessa pesquisa limitaram-se à validação do conteúdo do

cenário, caracterizando-o como protótipo. Desse modo, recomenda-se a continuidade das etapas, sendo elas a validação com o público-alvo, finalização e viabilização. Ressalta-se a importância de concluir todas as etapas de desenvolvimento desse ambiente para que ele possa servir à sua finalidade de ensino de forma confiável e adequada ao público-alvo.

## Conclusão

O *Serious game* “AleitaGame” mostrou-se válido em seu conteúdo e aparência para a prática de educação em saúde como ferramenta de aprendizagem facilitadora para o ensino da amamentação e lesões mamilo-areolares. O artigo estudou o cenário que promove o conhecimento da técnica inadequada de amamentação como causa da lesão mamilo-areolar no protótipo do “AleitaGame” por meio de diversos conteúdos e recursos de mídia e gamificação, que não teve sugestões de melhorias quanto ao conteúdo, apenas nos quesitos técnicos, os quais foram atendidos de forma integral. Assim, o processo de construção e validação do *Serious game* contribuiu para o avanço do conhecimento na área de aleitamento materno através da disponibilização de um recurso de ensino inovador, útil e de fácil acesso sobre a temática, apresentando-se como uma possibilidade tecnologia que acompanha a mudança paradigmática na formação em saúde.

## Agradecimentos

Agradecemos ao Núcleo de Estudos e Pesquisas em Dermatologia e Estomaterapia (NEPeDE) do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Norte pelo apoio e pela liberdade para desenvolver estudos relevantes na Enfermagem. O presente estudo foi realizado com o financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), correspondente à chamada CNPq/MCTI/FNDCT N°18/2021 - Faixa A - grupos emergentes, com concessão de bolsa de iniciação científica à coautora Maria Izabel Rezende Rodrigues.

## Colaborações

Medeiros LP, Sena JF, Rodrigues MIR, Nascimento RM, Fonseca LM e Costa IKF contribuíram com a concepção do estudo, análise e interpretação dos dados, revisão crítica relevante intelectual e aprovação da versão final a ser publicada.

## Referências

- Pinto KR, Martins JR, Campana MC, Quintamilha TD, Zani AV, Bernardy CC. Dificuldades na amamentação: sentimentos e percepções paternas. *J Nurs Health*. 2018;8(1):1–12.
- Woldeamanuel BT. Trends and factors associated to early initiation of breastfeeding, exclusive breastfeeding and duration of breastfeeding in Ethiopia: evidence from the Ethiopia Demographic and Health Survey 2016. *Int Breastfeed J*. 2020;15(1):3.
- World Health Organization (WHO). Guideline: counselling of women to improve breastfeeding practices. Geneva: WHO; 2018 [cited 2021 Jun 8]. Available from: <https://www.who.int/publications/item/9789241550468>
- Nascimento JC, Silva NL, Lima MF, Lima MC, Oliveira GS. Prevalência do aleitamento materno exclusivo nas regiões brasileiras em 2015. *Carpe Diem J*. 2018;10(4):1063–69.
- Cirico MO, Shimoda GT, Oliveira RN. Healthcare quality in breastfeeding: nipple trauma indicator implementation. *Rev Gaúcha Enferm*. 2016;37(4):e60546.
- Cunha AM, Martins VE, Lourdes ML, Paschoini MC, Parreira BD, Ruiz MT. Prevalence of nipple traumas and related factors among post-partum women assisted in a teaching hospital. *Esc Anna Nery J*. 2018;23(4):1–8.
- Euzébio BL, Lanzarini TB, Américo GD, Pessota CU, Cicollela DA, Fioravanti GA Junior, et al. Amamentação: dificuldades encontradas pelas Mães que contribuem para o desmame precoce. *Bol Saúde*. 2017;26(2):83–90.
- Nageeb H, Fadel EA, Hassan NF. Olive oil on nipple trauma among lactating mothers. *Mans Nurs J*. 2019;6(1):159–70.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da Criança: aleitamento materno e alimentação complementar. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2015 [citado 2021 Jun 8]. Available from: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_crianca\\_aleitamento\\_materno\\_cab23.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_crianca_aleitamento_materno_cab23.pdf)
- Alves TR, Carvalho JB, Lopes TR, Santos GW, Teixeira GA. Nurses' contributions to the promotion of exclusive breastfeeding. *Rev Rene*. 2018;19:1–8.
- Santos CA, Souza-Junior VD, Lanza FF, Lacerda AJ, Jorge BM, Mendes IA. Serious games in virtual environments for health teaching and learning. *Rev Rene*. 2017;18(5):702–9.
- Polit DF, Beck CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. Porto Alegre: Artmed; 2016.
- Polit DF, Beck CT, Hungler BP. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e atualização. Porto Alegre: Artmed; 2004.
- Peters MD, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil H. Scoping Reviews. In: Aromataris E, Munn Z, editors. *JBI Manual for Evidence Synthesis*. Australia: JBI; 2020 [cited 2021 Jun 10]. Available from: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/4687342/Chapter+11%3A+Scoping+reviews>
- Benitti FB, Seara EF, Schindwein LM. Processo de Desenvolvimento de Software Educacional: proposta e experimentação. *Rev RENOTE*. 2005;3(1):1–10.
- Internacional Board Lactation Consultant Examiners (IBCLE). Current Statistics on Worldwide IBCLCs. USA: IBCLE; 2022 [cited 2022 Sep 11]. Available from: <https://ibclce.org/about-ibclce/current-statistics-on-worldwide-ibclcs/>
- Nielsen J. Usability Inspection Methods Conference companion on Human factors in computing systems. In: Proceedings of CHI '94 Conference Companion on Human Factors in Computing Systems, 24–28, 1994. pp. 24–8 [cited 2022 Sep 11]. Available from: <https://doi.org/10.1145/223355.223730>
- Fu FL, Su RC, Yu SC. EGameFlow: a scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. *Comput Educ*. 2009;52(1):101–12.
- Faria MJ, Colpani R. Avaliação técnica e pedagógica do jogo sério "joy e as letrinhas". *Rev RENOTE*. 2018;16(1):1–10.
- Vargo J, Nesbit JC, Belfer K, Archambault A. Learning object evaluation: Computer-Mediated collaboration and inter-rater reliability. *Inter J Comput Appl*. 2003;25(3):198–205.
- Pereira LT, Alves TC, Louro NS, Cesar NF, Ferreira JD, Paula KR, et al. Complaints from nursing mothers seeking care in a human milk bank and associated factors. *Rev Enferm Atual Derme*. 2019;87(Sup 25):1–8.
- Souza TO, Moraes TE, Martins CC, Bessa Júnior J, Vieira GO. Effect of an educational intervention on the breastfeeding technique on the prevalence of exclusive breastfeeding. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2020;20(1):297–304.
- Shimoda GT, Aragaki IM, Sousa CA, Silva IA. Association between persistent nipple lesions and breastfeeding conditions. *Rev Min Enferm*. 2014;18(1):68–74.
- World Health Organization (WHO). Breastfeeding: a Mother's Gift, for Every Child. Geneva: WHO; 2018 [cited 2021 Jun 14]. Available from: <https://www.who.int/health-topics/breastfeeding>
- Conceição CM, Coca KP, Alves MR, Almeida FA. Validation of the LATCH breastfeeding assessment instrument for the Portuguese language. *Acta Paul Enferm*. 2017;30(2):210–6.
- Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2019 [citado 2021 Jun 14]. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia\\_da\\_crianca\\_2019.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_da_crianca_2019.pdf)
- Oliveira FS, Vieira F, Cecílio JO, Guimarães JV, Campbell SH. The effectiveness on health education to prevent nipple trauma from breastfeeding: a systematic review. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2020;20(2):333–45. Review.
- Niazi A, Yousefzadeh S, Rakhshandeh H, Esmaeili H. The Effect of nipple soreness treatment with Purslane Cream and Lanolin on Frequency and duration of Breastfeeding in nursing mothers: a Randomized Clinical Trial *J Midwifery Reproductive Health*. 2020;7(1):1527–35.
- Vieira F, Mota DD, Castral TC, Guimarães JV, Salge AK, Bachion MM. Effects of Anhydrous Lanolin versus Breast Milk Combined with a Breast Shell for the Treatment of Nipple Trauma and Pain During Breastfeeding: a Randomized Clinical Trial. *J Midwifery Womens Health*. 2017;62(5):572–9.
- Macedo KD, Acosta BS, Silva EB, Souza NS, Beck CL, Silva KK. Active learning methodologies: possible paths to innovation in health teaching. *Esc Anna Nery*. 2018;22(3):1–9.