

## Tecnologia educacional sobre ordenha do leite materno: desenvolvimento e validação de um *Serious Game*

Vanessa Correa de Moraes <sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-5792-3514>

Lucimare Ferraz <sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-2487-8614>

<sup>1,2</sup> Programa de Pós-Graduação em Enfermagem na Atenção Primária à Saúde. Universidade do Estado de Santa Catarina, Rua Sete de Setembro, 91 D, Chapecó. Santa Catarina, SC, Brasil, CEP: 89.806-152. E-mail: vanecm.10@hotmail.com

### Resumo

*Objetivos:* desenvolver e validar um *Serious Game* sobre a ordenha do leite materno para enfermeiros do trabalho que atuam em agroindústrias.

*Métodos:* estudo metodológico, realizado em três etapas: construção, avaliação e validação do *Serious Game*. Participaram do estudo, desenvolvido no ano de 2020, nove enfermeiros de uma agroindústria e nove especialistas da área obstétrica e saúde do trabalhador.

*Resultados:* o game foi estruturado em quatro fases: preparo para ordenha (cuidados gerais necessários na pré-ordenha); métodos para ordenha (técnicas para realização); armazenamento (cuidados relacionados aos recipientes e temperatura); utilização do leite materno (transporte, modo para descongelamento e oferta à criança). O conteúdo foi validado pelos especialistas, obtendo o Índice de Validade de Conteúdo geral de 86,72%. Já o game foi testado por enfermeiros do trabalho, sendo validado sua “usabilidade” por meio do instrumento System Usability Scale, com índice de 83,89%, e a “melhoria do conhecimento” pelo instrumento EGameFlow, com média de 6,52.

*Conclusão:* a tecnologia Ordenha Game obteve um alto índice de validade quanto ao conteúdo e sua usabilidade, demonstrando ser uma tecnologia educacional para os profissionais de saúde orientarem a manutenção do aleitamento materno às nutrizes trabalhadoras.

**Palavras-chave** Tecnologia educacional, Aleitamento materno, Enfermagem



## Introdução

O Aleitamento Materno (AM) colabora para um universo mais saudável e ambientalmente sustentável, promovendo inúmeros benefícios para a mãe e filho, sendo o alimento ideal para o crescimento e desenvolvimento da criança.<sup>1-3</sup> Apesar de serem comprovados os seus benefícios, o decréscimo dessa prática, em especial do aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida da criança, está estreitamente ligado à inserção da mulher no mercado de trabalho. Por esse motivo, são indispensáveis uma atenção à saúde da mãe trabalhadora e a adequação do seu ambiente de trabalho.<sup>4</sup>

Nessa perspectiva, é importante a nutriz trabalhadora, especialmente no retorno ao trabalho, ter orientações acerca da importância e da manutenção do aleitamento, bem como sobre a prática da ordenha do leite durante a jornada de trabalho.<sup>5</sup> Contudo, a partir de observações de uma das pesquisadoras deste estudo, que atua como enfermeira em uma agroindústria, constatou-se a necessidade de capacitação aos enfermeiros no que se refere aos cuidados com a ordenha do leite da nutriz trabalhadora. Segundo os colegas enfermeiros, estes não se sentiam aptos e seguros para promover/orientar as puérperas no retorno ao trabalho. Sendo que, por diversas vezes, deparavam-se com situações de mastite, fissuras, bem como demais de dúvidas das mães a respeito de ordenha, armazenamento e oferta do leite materno.

Assim, para a qualificação dos profissionais da saúde que atuam com as nutrizes trabalhadoras, torna-se fundamental um processo de ensino e aprendizagem eficaz.<sup>6</sup> Uma estratégia capaz de implementar o método de ensino e aprendizagem é o *Serious Game* (SG), tecnologia caracterizada por disseminar conhecimento por meio digital, transformando paradigmas educacionais, sobressaindo-se entre os demais métodos de ensino-aprendizagem convencionais.<sup>7</sup>

A tecnologia educativa *Serious Game*, elaborada por meio de *softwares* e ferramentas específicas de interatividade, tem como foco principal desenvolver estratégias de ensino-aprendizagem para estimular o raciocínio clínico e a tomada de decisão, principalmente na área da Medicina e Enfermagem.<sup>6</sup>

Considerando as inúmeras vantagens para o processo de aprendizagem e educação em saúde que o *Serious Game* possibilita, realizou-se um estudo com objetivo de desenvolver e validar um *Serious Game* sobre a ordenha do leite materno para enfermeiros do trabalho que atuam em agroindústrias.

## Métodos

Trata-se de um estudo metodológico, que desenvolveu e validou uma tecnologia educativa do tipo *Serious Game*. Esse produto foi elaborado em três etapas, a saber: a construção e validação do conteúdo educacional; desenvolvimento do *Serious Game*; e validação com público-alvo.

A primeira etapa constituiu-se da construção do conteúdo a respeito dos cuidados e práticas da ordenha do leite materno. Para tanto, buscaram-se evidências científicas nas bases de dados SciELO, PubMed e Scopus, além dos manuais do Ministério da Saúde, notas técnicas e documentos da Rede Brasileira e Global de Banco de Leite Humano.

O conteúdo foi organizado em quatro tópicos, de forma a descrever o processo de pré-ordenha, ordenha e armazenamento e oferta do leite materno. No primeiro, abordam-se os cuidados necessários antes de iniciar a ordenha, principalmente no que tange à higiene. No segundo, descrevem-se os métodos/técnicas recomendadas para realização da ordenha e as possíveis complicações quando procedimento inadequado - orientações que facilitam a ordenha. No terceiro, retratam-se o armazenamento, os cuidados com a identificação, tamanhos e limpeza dos frascos de coleta – processos para garantir a qualidade no armazenamento, temperatura e tempo recomendado quanto à refrigeração e congelamento. No quarto, orienta-se sobre a utilização do leite materno, detalhando as questões de transporte, forma ideal de descongelamento e cuidados na oferta à criança.

Inicialmente, o conteúdo educacional foi organizado no programa *Power Point*®, totalizando 29 slides. Cada slide continha uma das questões do game com as respectivas alternativas de resposta.

Para validação do conteúdo, buscou-se a participação de profissionais que fizessem parte de grupos de pesquisa com *expertise* na área do aleitamento materno. Para tanto, realizou-se uma busca no Diretório dos Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), considerando o termo de busca “aleitamento materno”. Identificaram-se 39 grupos, contudo, para este estudo, optou-se por selecionar os grupos específicos da área da enfermagem. Dessa forma, 12 grupos foram selecionados, verificando-se todavia que três não estavam atualizados há mais de 12 meses, assim selecionaram-se somente nove.

A primeira estratégia de busca pelos especialistas foi o contato com os líderes dos grupos de pesquisa, não se obtendo porém o retorno esperado, não foi atingindo o número de seis pesquisadores conforme

recomendado pelas autoras Polit e Beck.<sup>8</sup> Assim sendo, realizaram-se contatos com especialistas regionais/locais com *expertise* na área do aleitamento materno e saúde do trabalhador, com formação em nível de doutorado.

O convite para participar do estudo foi realizado via correio eletrônico e os instrumentos para coleta dos dados disponibilizados via *Google Forms*<sup>®</sup>. Retornaram à avaliação do conteúdo nove especialistas, sendo dois pesquisadores de grupos de pesquisa e sete especialistas regionais.

Após aceitarem participar da pesquisa, os especialistas receberam um questionário com as seguintes questões: sexo, formação acadêmica, tempo de formação, local de atuação, área de atuação, contato com jogos digitais e o uso de jogos digitais como instrumento educacional. Esses dados foram analisados pela estatística descritiva com cálculo de frequência relativa e mediana.

Na sequência, enviaram-se dois instrumentos relacionados à validação do conteúdo: o primeiro era composto por 14 questões, conteúdo referente ao preparo e métodos para ordenha, e o segundo constituído de 15 questões acerca do armazenamento e oferta do leite ordenhado. O Instrumento utilizado para validação do conteúdo foi o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), este permite verificar a concordância sobre um determinado tema pelos especialistas.<sup>9</sup> Nesse contexto, cada slide/tela (pergunta e respostas) foi avaliado por meio de uma escala tipo *Likert*, em que cada item representava uma pontuação de 1 (um) a 4 (quatro), sendo: 1= totalmente adequado; 2= adequado; 3= parcialmente adequado; 4= inadequado. O score foi calculado pela soma de concordância dos itens avaliados com 1 e 2, sendo os itens avaliados com pontuação de 3 e 4 revisados. Para ser considerado válido, cada item precisou apresentar o IVC maior ou igual a 0,78%, sendo assim os itens que apresentaram resultado inferior foram alterados.

A segunda etapa do estudo tratou do desenvolvimento da tecnologia educativa denominada Ordenha Game, que foi elaborada em seis fases: conceito; pré-produção; produção; fase alfa, beta e ouro.<sup>10</sup>

A criação de *Serious Game* na área da saúde requer domínio do conteúdo, bem como das demais áreas que envolvem o processo, como conhecimento em tecnologias e designer. Faz-se necessário que a equipe seja multiprofissional a fim de minimizar os riscos de lançamento de produtos que não atendam às expectativas, tanto educacional como tecnológicas.<sup>6</sup> Nessa perspectiva, constituiu-se uma equipe multiprofissional para o desenvolvimento do *Serious Game*, profissionais da área da enfermagem (respon-

sáveis pelo conteúdo educacional), área da informática (programação) e designer (interfaces).

Assim, o *Serious Game* foi desenvolvido nas seguintes etapas: conceito; pré-produção; produção; fase alfa, beta e ouro. Após a equipe definir o conceito e elementos de pré-produção, desenvolveu-se a primeira versão do game (fase produção); na sequência, essa versão foi testada e avaliada pelo público-alvo- enfermeiros (fase alfa), sendo que os itens apontados com necessidade de melhorias foram repassados à equipe de programação para ajustes, sendo desenvolvida a segunda versão do game (fase beta). Os acabamentos foram realizados para que o game fosse implementado com a equipe de enfermagem da empresa (fase ouro). O processo de produção do Ordenha Game perdurou cinco meses até a versão apresentada para avaliação dos enfermeiros da agroindústria.

O esboço inicial do jogo foi realizado pela mestrandia de enfermagem, que organizou em *Power Point*<sup>®</sup> as “telas” para apresentar a ideia aos demais membros da equipe. Tendo conhecimento do material desenvolvido, o profissional de designer desenvolveu a primeira versão das interfaces do game, que passou por um processo de validação e ajustes após sugestões da mestrandia e professora orientadora. A versão das interfaces e conteúdo foi repassada aos profissionais de informática para a programação. Essa etapa de desenvolvimento perdurou um período de cinco meses (novembro de 2019 a março 2020). Durante esse tempo, realizaram-se diversas adequações no produto relacionadas ao conteúdo, *layout* e designer. Esses alinhamentos eram realizados em reuniões de equipe com a finalidade de disponibilizar a melhor versão para o teste do público-alvo.

A terceira etapa tratou da validação do *Serious Game* com o público-alvo, assim foram convidadas para participar dessa etapa todas as 14 enfermeiras do trabalho que atuam em uma agroindústria de grande porte, com filiais nos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná e Mato Grosso. Assim, o critério para inclusão foi ser enfermeiro trabalhando na agroindústria, foco deste trabalho, independentemente do tempo de atuação e setor (saúde no trabalho ou corporativo). Como critério de exclusão, enfermeiros afastados das atividades por motivo de doença ou acidente, férias ou licença-maternidade no momento da coleta de dados.

No momento do estudo, todas estavam aptas para participar, assim foram convidadas via correio eletrônico, com o *link* para acesso ao game e para os instrumentos de coleta de dados que foram disponibilizados via *Google Forms*<sup>®</sup>. Retornaram a avali-

ação do SG nove enfermeiras. As demais justificaram que estavam na linha de frente quanto às ações de prevenção à pandemia do coronavírus (COVID-19), não disponibilizando naquele momento de tempo para uma avaliação criteriosa do game. Ponderando o número de oito avaliadores recomendados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT),<sup>8</sup> o total de nove enfermeiros foi considerado suficiente para validação da tecnologia. Com o *link* do game, enviou-se um instrumento caracterização do público-alvo com questões sobre sexo, idade, tempo de experiência, tempo de atuação na agroindústria, contato com jogos digitais e o uso de jogos digitais como instrumento educacional. A análise desse instrumento foi por meio da estatística descritiva de cálculo da frequência relativa e mediana.

Para avaliação do Ordenha Game, utilizaram-se dois instrumentos. Para mensurar a usabilidade, utilizou-se o instrumento *System Usability Scale* (SUS), considerado uma ferramenta de fácil compreensão, que leva em conta a opinião dos usuários avaliando a satisfação do público-alvo.<sup>11</sup> As questões foram graduadas em uma escala tipo *Likert*, com valores de 1 a 5, classificadas, respectivamente, como (1) “discordo fortemente”, (2) “discordo”, (3) “não concordo nem discordo”, (4) “concordo” e (5) “concordo fortemente”.

Para o cálculo do índice, primeiramente, realizou-se a soma do escore de cada item (pontuação de 1 a 5). Para as questões ímpares, o escore individual foi a nota recebida, menos 1. Para as questões pares, a contribuição foi 5, menos a nota recebida. Após esse processo multiplicou-se a soma de todos os escores por 2,5<sup>12</sup>, assim obtiveram-se resultados entre 13 e 20,5 (Pior imaginável); 21 a 38,5 (Pobre); 39 a 52,5 (Mediano); 53 a 73,5 (Bom); 74 a 85,5 (Excelente); e 86 a 100 (Melhor imaginável).<sup>1</sup>

No intuito de avaliar a satisfação/aprendizagem do *Serious Game*, utilizou-se o instrumento validado e aplicado em outros jogos: *EGameFlow*, “Melhoria do Conhecimento”, composto por cinco perguntas.<sup>13</sup> As questões foram graduadas em uma escala tipo *Likert*, com valores de 1 a 7, conforme a experiência vivenciada com o game, sendo 1 “não cumpre com o objetivo” e 7 “cumpre com louvor o objetivo”. A avaliação final da categoria foi a partir da média aritmética dos itens. Além dos instrumentos SUS e *EGameFlow*, incluiu-se a seguinte questão: “Você tem alguma crítica e/ou sugestão referente ao produto?”.

Vale ressaltar que não houve cálculo amostral para os participantes profissionais enfermeiros, uma vez que todos (100%) que atuavam na agroindústria

em questão foram selecionados para o estudo. Quanto aos especialistas, nove participantes, seguiu-se a recomendação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/ISO/IEC 25062:201), que indica no mínimo oito avaliadores para a validação de um *software*.<sup>8</sup>

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina – CEPESH/UEDESC, parecer número 3.670.919. Para utilização do instrumento “*EGameFlow*” traduzido e validado pelo Laboratório Objetos de Aprendizagem (LOA), solicitou-se autorização via e-mail. Todos os participantes declararam anuência no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido encaminhado via e-mail.

## Resultados

Na validação de conteúdo, 66,7% dos especialistas trabalhavam na área da saúde da mulher/obstetrícia e 33,3% na área da saúde do trabalhador. Entre os profissionais, oito atuavam no ensino superior e um no ensino e assistência. A mediana do tempo de formação era de 20 anos. Todos os especialistas responderam que consideravam interessante o uso de jogos digitais como instrumento educacional, porém 50% utilizam raramente essa tecnologia e 50% mensalmente. Quanto ao equipamento de preferência para uso, 88,88% optam por celular e 11,11% por computador. O índice de validade do conteúdo dos especialistas consultados está disposto no Tabela 1.

O IVC geral do conteúdo avaliado foi de 86,72%, apesar do IVC ser alto e considerado validado, a equipe analisou as sugestões dos especialistas e realizou a alteração das questões com índice de modificação superior a 0,78%. No Tabela 2, estão descritas as alterações realizadas, sendo possível verificar como era a versão encaminhada para avaliação e como ficou após as sugestões/alterações realizadas pelas pesquisadoras.

Os especialistas também sugeriram a inclusão de duas questões no Ordenha Game. Uma delas foi acrescida à segunda fase, que trata da importância de orientar a nutriz de que o leite ordenhado geralmente é menor (volume) do que o bebê mama. A outra questão foi na terceira fase, que se refere ao tamanho dos frascos de coleta do leite materno, em que estes precisam ser pequenos para evitar desperdícios. Ressalta-se que o roteiro textual foi adequado e corrigido por uma profissional com formação em Línguas e Letras.

Ao concluir as alterações sugeridas pelos especialistas e profissionais, o jogo foi estruturado com

Tabela 1

Avaliação dos especialistas sobre o conteúdo do Ordenha Game, 2020.

Fases	Questões	IVC %	Sugestão especialistas			
			Aceito	Aceito parcialmente	Não aceito	
1ª Fase Preparo para ordenha	1	77,8	x			
	2	77,7	x			
	3	88,9			X	
	4	77,8	x			
2ª Fase- Método/técnica para ordenha do leite materno	5	88,8	x			
	6	77,8				
	7	100		x		
	8	100		x		
	9	77,8			X	
	10	88,9	x			
	11	66,7		x		
	12	88,9			X	
	13	88,8		x		
	14	77,8			X	
	3ª Fase- Armazenamento leite materno ordenhado	15	87,5			
		16	87,5			X
		17	50		x	
		18	74,7		x	
19		100				
20		87,5				
21		87,5			X	
4ª Fase- Oferta do leite materno ordenhado	22	100				
	23	100	x			
	24	100	x			
	25	75			X	
	26	100	x			
	27	100				
	28	100				
	29	87,5				

os conteúdos distribuídos da seguinte forma: na primeira fase, quatro questões sobre o preparo para ordenha; na segunda fase, onze questões que dispõem sobre a técnica de ordenha; na terceira fase, oito questões sobre armazenamento; e na quarta fase, oito questões sobre o transporte do leite após a ordenha, forma para descongelamento e oferta.

O Ordenha Game foi construído em forma de quiz, no gênero *point-and-click* (o jogador define a ação que irá tomar -“*point*”; local da tela - “*click*”) e desenvolvido para funcionamento em plataforma

Android para ser utilizado em celulares. Encontra-se em formato 2D e optou-se por utilizar a ferramenta Unit, pela flexibilidade em se trabalhar com games desse formato.

Durante o jogo, o profissional de saúde deverá responder às questões clicando sobre a alternativa de resposta que julgar ser correta. Sempre que o jogador acertar a questão será recompensado por meio de pontos (questões da 1ª fase: a cada acerto, 20 pontos; 2ª fase: 40 pontos; 3ª fase: 60 pontos; e 4ª fase: 80 pontos). Quando selecionada a resposta incorreta, o

Tabela 2

Demonstração das modificações realizadas no Ordenha Game pós avaliação dos especialistas, 2020.

Questão	Game na versão de avaliação	Game na versão final
1	Cobrir cabelos, utilizar máscara, a lavagem das mamas e lavagem das mãos.	Cobrir cabelos, utilizar máscara, lavar as mãos e lavar as mamas.
2	Antes de iniciar a ordenha do leite materno orienta-se a lavagens das mamas com:	Antes de iniciar a ordenha do leite materno, orienta-se a lavagem das mamas com:
4	Adornos como relógios, pulseiras, anéis e de produtos que possam exalar cheiro como perfumes e cremes.	Adornos como relógios, pulseiras, anéis, esmalte não íntegro e de produtos que possam exalar cheiro como perfumes e cremes.
5	A prática da ordenha pode ser realizada através:	A prática da ordenha pode ser realizada: (retirada palavra através da pergunta).
7	O dedo polegar deve ser posicionado no limite superior da aréola e o dedo indicador no limite inferior, apoiar a mama com os outros dedos.	O dedo polegar deve ser posicionado no limite superior da aréola e os dedos indicador e médio no limite inferior (retirado apoiar a mama com os outros dedos).
8	Comprimir levemente a mama em direção ao tórax.	Firmar os dedos e comprimir levemente a mama para trás em direção ao tórax.
10	Em movimentos circulares, na região mamilo-areolar realizar com a ponta dos dedos e massagear com as mãos e o restante da mama, nos locais doloridos a massagem deve ser intensificada, o balancear a mama em posição inclinada para frente pode ser orientado.	Em movimentos circulares, com a ponta dos dedos no sentido mamilo-areolar, nos locais doloridos a massagem deve ser intensificada, o balancear a mama em posição inclinada para frente pode ser orientado (retirado palavra região e massagear com as mãos e o restante da mama).
11	Correta, pois contribui para redução de até 90% da população de bactérias; incorreta, pois desprezando o leite não há redução da população de bactérias	Opção de resposta correta e incorreta (retirado pois contribui para redução de até 90% da população de bactérias; pois desprezando o leite não há redução da população de bactéria).
13	Quais orientações são importantes para estimular a ocitocina; ficar confortável e relaxada, pensar no bebê, fazer massagens suaves	Para estimular a produção de ocitocina, é importante orientar a nutriz sobre; ingesta hídrica, alimentação adequada, ficar confortável e relaxada, pensar no bebê e fazer massagens suaves (retirada início da frase quais orientações são importantes).
17	Possuir recipientes adequados, o processo de ordenha deve ter sido adequado seguindo as orientações quanto a higiene, deve ser armazenado em local adequado, não necessariamente um local somente para este fim, manter temperatura adequada.	Manter a higiene em todo o processo de ordenha; possuir recipientes adequados; o leite não deve ser preenchido até a borda do frasco; local e temperatura de armazenamento adequados (organizado a ordem de apresentação e excluído somente para este fim)
18	Lavagem do frasco previamente com água e sabão, orienta-se ferver a tampa e deixar secar sobre um pano limpo.	Lavagem previamente com água e sabão, orienta-se ferver por 15 minutos a tampa e o frasco e deixar secar sobre um pano limpo.

continua

Tabela 2

conclusão

Demonstração das modificações realizadas no Ordenha Game pós avaliação dos especialistas, 2020.

Questão	Game na versão de avaliação	Game na versão final
23	O leite ordenhado (que foi refrigerado) deve ser transportado para casa pela nutriz trabalhadora a uma temperatura de ____	O leite materno (que foi refrigerado) deve ser transportado para casa pela nutriz trabalhadora a uma temperatura máxima de_ (excluído palavra ordenhado).
24	O leite ordenhado (que foi congelado) deve ser transportado para casa pela nutriz trabalhadora a uma temperatura de ____	O leite materno (que foi congelado) deve ser transportado para casa pela nutriz trabalhadora a uma temperatura máxima de__ (excluído palavra ordenhado).
26	Retirar do freezer e deixar na geladeira e depois aquecer em banho maria	Retirar do freezer e deixar na geladeira e depois aquecer em banho-maria sem ferver.

jogador “perde uma vida” e o avatar aparece com expressão facial de tristeza/desapontamento, com uma observação de correção, e ainda, para desconstruir o momento do erro, adaptaram-se falas/dizeres locais da região Sul, como “mas bah; que barbaridade...”. Ao chegar ao final do game, o jogador salva sua pontuação no *ranking*. Na Figura 1, é possível observar interfaces do game.

A validação com o público-alvo foi realizada em dois aspectos: “Usabilidade” e “Melhoria do conhecimento”. Participaram dessa etapa nove enfermeiros do trabalho, todas mulheres, variando a faixa etária entre 27 e 52 anos, com mediana de 33 anos de idade. Obteve-se tempo de atuação como enfermeiro do trabalho na agroindústria em média de 9,7 anos. No que se refere ao uso de jogos como instrumento educacional, 88,9% achavam importante e 11,1% ainda não tinham opinião formada. Quanto ao contato com games, 66,7% jogam raramente, 22,2% semanalmente e 11,1% mensalmente. Todos afirmam a preferência por jogar pelo celular.

Com relação à usabilidade do Ordenha Game, avaliada pelos profissionais de saúde, a média obtida foi de 83,89%, classificada como excelente, conforme pode ser observado no Tabela 3. Apenas um enfermeiro sinalizou melhoria para a usabilidade e a sua sugestão foi de poder acessar questões do game que já haviam sido respondidas.

No que tange à avaliação da categoria “Melhoria do Conhecimento”, pelo instrumento *EGameFlow* (Tsuda *et al.*<sup>14</sup>) que contém uma escala de *Likert* de 1 (não cumpre com o objetivo de prender atenção) a 7 (cumpre com louvor o objetivo de prender a atenção), confere-se que a pontuação final ficou com uma média de 6,52, conforme disposto na Tabela 4. Esse resultado evidencia que os enfermeiros consi-

deram que o *Serious Game* lhes proporcionou melhor conhecimento a respeito da ordenha do leite materno.

Os enfermeiros ao final da avaliação do Ordenha Game responderam à questão dissertativa, em que manifestaram uma experiência proveitosa com a tecnologia educacional: “Excelente ferramenta”; “Jogo muito bom! Parabéns”; “Aprendi muitas coisas com o jogo, uma ótima experiência”.

Diante dos resultados positivos, o Ordenha Game foi implementado na agroindústria com o programa de educação continuada, sendo disponibilizado a todos os profissionais da saúde e está em processo para ser disponibilizado na *PlayStore*. Igualmente, os leitores deste artigo que tiverem interesse em ter/conhecer o jogo, basta solicitar o *link* pelo e-mail: [ordenhagame@gmail.com](mailto:ordenhagame@gmail.com). Outrossim esclarece que não há conflito de interesse entre pesquisadores, academia e agroindústria.

## Discussão

A tecnologia Ordenha Game foi considerada adequada pelos especialistas, visto que o Índice de Validação de Conteúdo (IVC) obteve valor de 86,72%, considerado plenamente satisfatório segundo estudo de tecnologias educacionais.<sup>15</sup> O processo de validação do conteúdo é de extrema importância,<sup>16</sup> por isso as questões que atingiram um IVC menor foram readequadas. Assim, esse procedimento adotado foi enriquecedor e essencial para aprimoramento e qualificação do *Serious Game*.

É de suma importância que as tecnologias educacionais contenham conteúdos verídicos, embasados no conhecimento científico, no sentido de aumentar a credibilidade e demonstrar o comprometimento

Figura 1

Interfaces do Ordenha Game produzido para enfermeiros da agroindústria, 2020.

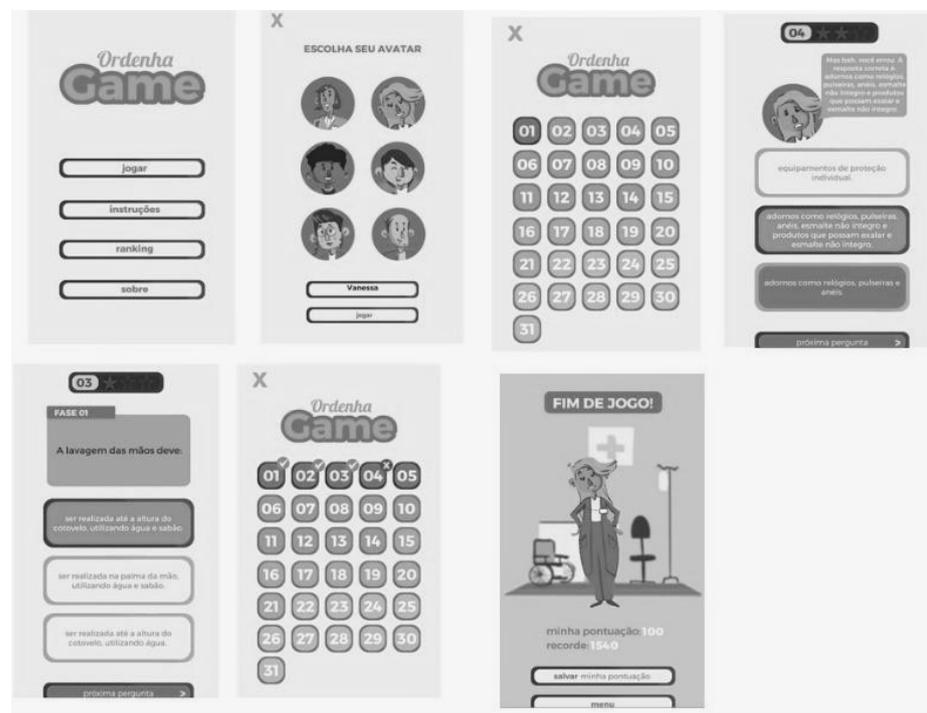


Tabela 3

Apresentação da pontuação da avaliação dos enfermeiros do trabalho quanto a usabilidade do Ordenha Game, 2020.

Pergunta SUS	Enfermeiros								
	Enf 1	Enf 2	Enf 3	Enf 4	Enf 5	Enf 6	Enf 7	Enf 8	Enf 9
1- Acho que gostaria de utilizar este produto com frequência:	3	3	4	3	4	4	4	3	4
2- Considerei o produto mais complexo do que o necessário	2	2	4	3	4	3	2	3	4
3- Achei o produto fácil de utilizar	3	4	3	3	4	4	4	3	4
4- Acho que necessitaria de ajuda de um técnico para conseguir utilizar este produto	3	4	3	4	4	4	4	3	4
5- Considerei que as várias funcionalidades deste produto estavam bem integradas	4	3	3	3	4	4	4	3	4
6- Achei que este produto tinha muitas inconsistências	3	3	4	3	4	4	3	3	4

continua

\* Instrumento System Usability Scale (SUS), BROOKE, 1996, traduzido por Padrini-Andrade, et al.<sup>11</sup>

Tabela 3

conclusão

Apresentação da pontuação da avaliação dos enfermeiros do trabalho quanto a usabilidade do Ordenha Game, 2020.

Pergunta SUS	Enfermeiros								
	Enf 1	Enf 2	Enf 3	Enf 4	Enf 5	Enf 6	Enf 7	Enf 8	Enf 9
7- Suponho que a maioria das pessoas aprenderia a utilizar rapidamente este produto	2	4	4	3	4	3	3	4	0
8- Considerei o produto muito complicado de utilizar	2	4	4	3	4	4	4	4	4
9- Senti-me muito confiante ao utilizar este produto	2	3	4	3	4	4	3	3	0
10- Tive que aprender muito antes de conseguir lidar com este produto	1	3	4	3	4	3	4	3	4
Somatório Perguntas	25	33	37	31	40	37	35	32	32
Resultado SUS* %	62,50%	82,50%	92,50%	77,50%	100,00%	92,50%	87,50%	80,00%	80,00%
Classificação	Bom	Excelente	Melhor imaginável	Excelente	Melhor imaginável	Melhor imaginável	Melhor imaginável	Excelente	Excelente

\* Instrumento *System Usability Scale (SUS)*, BROOKE, 1996, traduzido por Padrini-Andrade, et al.<sup>11</sup>

Tabela 4

Média final avaliação dos enfermeiros do trabalho sobre melhoria do conhecimento Ordenha Game, 2020.

Critérios da categoria Melhoria do Conhecimento -EGameFlow		Média final
1- O jogo melhora meu conhecimento?		6,7
2- Capto as ideias básicas do conteúdo apresentado?		6,4
3- Tento aplicar o conhecimento no jogo?		6,5
4- O jogo motiva o jogador a integrar o conteúdo apresentado?		6,5
5- Quero saber mais sobre o conteúdo apresentado?		6,5

\* Instrumento *EGameFlow*, categoria Melhoria do Conhecimento (Tsuda et al.<sup>14</sup>)

com o processo de desenvolvimento do conhecimento.<sup>17</sup> Além da necessidade de conteúdo científico, é fundamental adequar as evidências para o contexto local a fim de que haja a translação do conhecimento entre pesquisador e usuário.<sup>18</sup> As metodologias tradicionais utilizadas para esse fim necessitam ser inovadoras e o uso de games pode ser uma alternativa.

Ainda, desenvolver os conteúdos a serem abordados em aplicativos requer do pesquisador habilidade, uma vez que necessitarealizar a transformação do conhecimento, para além de educativo precisa ser interessante e coerente.<sup>17</sup> Em meio a era da tecnologia, é desafiador propor um produto relevante e aplicável para a área da saúde.

Quanto à usabilidade o Ordenha Game foi

avaliado como excelente. Acredita-se que esse parecer esteja associado ao processo de desenvolvimento, que envolveu profissionais da saúde, informática e designer gráfico, sendo de extrema importância esse amplo olhar interdisciplinar para o desenvolvimento e aprimoramento do game. As contribuições realizadas pela equipe multiprofissional são essenciais no desenvolvimento de tecnologias, pois enriquecem o processo com o conhecimento técnico.<sup>19</sup>

Os enfermeiros do trabalho certificaram o Ordenha Game como uma tecnologia que proporciona melhoria do conhecimento, já que na avaliação realizada a média final do jogo atingiu a nota excelente, corroborando com estudo semelhante que também validou a melhoria do conhecimento por

meio de games.<sup>20</sup>

Estudos que aplicaram essa metodologia educacional destacam avaliações positivas, uma vez que motivam os usuários, fazendo com que tenham interesse pelo conteúdo.<sup>21,22</sup> A partir do momento em que se tem a experiência com o *Serious Game*, facilmente se percebe a importância do seu uso comparado às metodologias tradicionais de ensino e aprendizagem.<sup>20</sup> Assim, acredita-se que essa tecnologia contribui no cuidado prestado à saúde da nutriz trabalhadora.

O uso de games é considerado uma tendência nas capacitações de profissionais, sendo capaz de estimular o engajamento por meio de experiências animadas, assim é possível prever que se trata de uma estratégia inovadora de ensino e aprendizagem, tendo conquistado espaço no âmbito educacional.<sup>23</sup> Dessa forma, é imprescindível que seu uso seja estimulado na educação, principalmente quando se trata da formação/capacitação de profissionais atuantes no mercado de trabalho.<sup>24</sup>

Constata-se que o uso de tecnologias educacionais pelos profissionais de saúde é realidade, pois fazem cada vez mais o uso de smartphones na prática clínica.<sup>25</sup> Neste estudo, evidenciou-se que a tecnologia de *Serious Game* possibilita a capacitação/qualificação dos profissionais de saúde que assistem a nutriz trabalhadora, possibilitando a continuidade do aleitamento materno no retorno da mãe ao trabalho. Além da capacitação dos profissionais, é essencial que as empresas promovam conhecimento sobre a importância da amamentação no meio laboral.<sup>26</sup>

Esta pesquisa possibilitou a descrição das etapas de desenvolvimento e validação de uma tecnologia educacional, do tipo *Serious Game*, acerca da ordenha do leite materno da nutriz trabalhadora. A metodologia utilizada mostrou-se capaz de subsidiar a elaboração e validação do Ordenha Game, visto que a contribuição dos especialistas e do público-alvo possibilitou vislumbrar modificações necessárias para qualificar essa tecnologia educacional de saúde.

Destaca-se que, para o roteiro educacional ter credibilidade e confiabilidade, é de extrema importância que a etapa de construção do conteúdo seja embasada em evidências científicas. Para tanto, é imprescindível realizar a busca sobre o tema em Bases de Dados de periódicos indexados, assim como a utilização de protocolos de organizações e associações reconhecidas na área da saúde. Salienta-se, também, a importância do processo de validação do conteúdo por profissionais da área que possuem, além de conhecimento técnico-científico, os saberes

advindos da prática no cotidiano assistencial.

O desenvolvimento de uma tecnologia do tipo *Serious Game* demanda tempo e compromisso da equipe, uma vez que são necessários muitos encontros e diálogos entre os membros. Contudo, esse processo interdisciplinar proporciona o aperfeiçoamento dos profissionais envolvidos, visto que há uma troca de saberes entre as áreas do conhecimento da saúde, ciências da computação e designer gráfico. Apesar do Ordenha Game apresentar-se relevante como uma tecnologia de potencial aprendizagem dos profissionais de saúde que atuam em indústrias e necessitam orientar as trabalhadoras nutriz após o retorno ao trabalho para manutenção do aleitamento materno, seu desenvolvimento teve algumas limitações. O principal fator limitante foi não ter sido testado e avaliado por um número maior de profissionais de saúde que atuam na assistência à saúde da nutriz trabalhadora.

Por fim, aponta-se a importância de tecnologias educacionais atrativas e motivadoras, inovando e melhorando os processos de educação em saúde, de forma a dinamizar as capacitações e tornando-as atraentes. Nessa perspectiva, pelo apelo competitivo natural dos jogos, os *Serious Games* se mostram uma estratégia educacional profícua.

## Agradecimentos

Ao programa de bolsas universitárias de Santa Catarina- UNIEDU, mantido pelo Fundo de Apoio à Manutenção e ao Desenvolvimento da Educação Superior – FUMDES, pela concessão da bolsa de estudos nos últimos doze meses do curso. Aos profissionais enfermeiros do trabalho que realizaram a validação do *Serious Game*, bem como à agroindústria por apoiar e implementar o produto desenvolvido.

## Contribuição dos autores

Moraes VC: elaboração do projeto inicial, busca de referencial bibliográfico, coleta de dados, análise estatística, versão preliminar do artigo. Ferraz L: orientação para execução da pesquisa, revisão intelectual crítica do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do artigo.

## Referências

- Rollins NC, Lutter CK, Bhandari N, Hajeebhoy N, Horton S, Martines JC, et al. Por que investir e o que será necessário para melhorar as práticas de amamentação. *Epidemiol Serv Saúde*. 2016; 25 (1): 25-44.
- Victoria GC, Bahl R, Barros AJD, França GVA, Horton S, Krasevec J, et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet*. 2016; 387 (10017): 475-90.
- WHO (World Health Organization). *Guideline: protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services*. Geneva; 2017.
- Fernandes VMB, Santos EKA, Zampieri MFM, Gregório VRP, Hernandez MJ, Ribeiro LC. Manager's conduct related to the breastfeeding support at the workplace. *Texto Contexto Enferm*. 2018; 27 (3): e2560016.
- Oliveira CS, Iocca FA, Carrijo MLR, Garcia RATM. Breastfeeding and complications that contribute to early weaning. *Rev Gaúcha Enferm*. 2015; 36 (spe): 16-23.
- Santos CA, Souza-Junior VD, Lanza FF, Lacerda AJ, Mendes IAC. Serious games in virtual environments for health teaching and learning. *Rev Rene*. 2017; 18 (5): 702-9.
- Lewis ZH, Swartz MC, Lyons EJ. What's the point?: a review of reward systems implemented in gamification interventions. *Games Health J*. 2016; 5 (2): 93-9.
- Polit DF, Beck CT. *Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem*. 7 ed. Porto Alegre: ArtMed; 2011.
- Alexandre NMC, Coluci MZO. Content validity in the development and adaptation processes of measurement instruments. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2011; 16 (7): 3061-8.
- Novak J. *Desenvolvimento de games*. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning; 2010.
- Padrini-Andrade L, Balda RCX, Areco KCN, Bandiera-Paiva P, Nunes MV, Marba STM, et al. Evaluation of usability of a neonatal health information system according to the user's perception. *Rev Paul Pediatr*. 2018; 37 (1): 90-6.
- Bangor A, Kortum P, Miller J. Determining what individual SUS scores mean: adding an adjective rating scale. *J Usability Stud*. 2009; 4 (3): 114-23.
- Brooke J. SUS: a quick and dirty usability scale. In: Jordan PW, Thomas B, McClelland IL, Weerdmeester B, editors. *Usability evaluation in industry*. London: Taylor & Francis; 1996. p. 189-95.
- Tsuda M, Sanches VM, Ferreira TG, Otsuka JL, Beder DM. Análise de métodos de avaliação de jogos educacionais. In: *Anais XIII SBGames*; 12-14 nov 2014; Porto Alegre, PR. Porto Alegre, PR: Sociedade Brasileira de Computação; 2014. p. 158-66.
- Benevides JL, Coutinho JFV, Pascoal LC, Joventino ES, Martins MC, Gubert FA, et al. Development and validation of educational technology for venous ulcer care. *Rev Esc Enferm USP*. 2016; 50 (2): 309-16.
- Tenório APS. *Construção e validação de um website sobre cuidados com prematuro [tese]*. Recife: Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco; 2016.
- Toneti BF. *Desenvolvimento e validação de tecnologias digitais voltadas ao ensino de uma prática integrativa e complementar em saúde [tese]*. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão, Universidade de São Paulo; 2019.
- Oelke ND, Lima MADS, Acosta AM. Knowledge translation: translating research into policy and practice. *Rev Gaúcha Enferm*. 2015; 36 (3): 113-7.
- Pinto TRC, Castro DS, Bringunte MEO, Sant'Anna HC, Souza TV, Primo CC. Educational animation about home care with premature newborn infants. *Rev Bras Enferm*. 2018; 71 (Suppl 4): 1604-10.
- Domingues NA, Tibes CM, Dias JD, Westin UM, Zem-Mascarenhas SH, Fonseca LMM. Virtual simulation by computer on nursing teaching: experience report. *Rev Enferm UFPI*. 2017; 6: 70-4.
- Fonseca LMM, Aredes ND, Dias DMV, Scochi CGS, Martins JCA, Rodrigues MA. Serious game e-Baby: percepção de estudantes de enfermagem sobre aprendizagem de avaliação clínica do prematuro. *Rev Bras Enferm*. 2015; 68 (1): 13-9.
- Deguir Mendjian SC, Miranda FM, Zem-Mascarenhas SH. Serious game desenvolvidos na Saúde: revisão integrativa da literatura. *J Health Inform*. 2016; 8: 110-6.
- Castro TC, Gonçalves LS. The use of gamification to teach in the nursing field. *Rev Bras Enferm*. 2018; 71 (3): 1038-45.
- Giunti G, Baum A, Giunta D, Plazzotta F, Benitez S, Gómez A, et al. Serious games: a concise overview on what they are and their potential applications to healthcare. *Stud Health Technol Inform*. 2015; 216: 386-90.
- Grabowsky A. Smartphone use to answer clinical questions: a descriptive study of APNs. *Med Ref Serv Q*. 2015; 34 (2): 135-48.
- Khaliq A, Qamar M, Hussaini SA, Azam K, Zehra N, Hussain M, et al. Assessment of knowledge and practices about breastfeeding and weaning among working and non-working mothers. *J Pak Med Assoc*. 2017; 67 (3): 332-8.

Recebido em 14 de Setembro de 2020

Versão final apresentada em 15 de Abril de 2021

Aprovado em 14 de Julho de 2021