

GravidApp 2.0: desenvolvimento de tecnologia educacional para ensinar e aprender na Enfermagem Obstétrica

GravidApp 2.0: development of educational technology for teaching and learning in Obstetric Nursing

Claudiane Santana Silveira Amorim
Fernanda Chocron Miranda
Marcos César da Rocha Seruffo
Universidade Federal do Pará (UFPA)
Belém - Pará.

Resumo

As Tecnologias Educacionais permitem o desenvolvimento de uma prática educativa baseada em princípios éticos, e em conhecimento técnico-científico. O objetivo deste artigo é desenvolver uma tecnologia educacional, do tipo aplicativo móvel, para ofertar suporte teórico-prático em Enfermagem Obstétrica para estudantes de graduação dos cursos da área. Estudo realizado entre os anos de 2020 a 2022. Foram utilizadas três fases de desenvolvimento, baseadas no Modelo de Design Instrucional de *Falkembach*. Dentre os resultados alcançados, destacamos o potencial de contribuição do aplicativo para processos formais e não-formais de ensino-aprendizagem e assistência prestada. O aplicativo oferece apoio para ensinar e aprender na Enfermagem Obstétrica, além de facilitar e aprimorar o ensino e a assistência, tornando-os mais atrativos, completos e qualificados.

Palavras-chave: Tecnologia Educacional; Enfermagem Obstétrica; Educação superior.

Abstract

Educational Technologies allow the development of an educational practice based on ethical principles and technical-scientific knowledge. This article aims to develop an educational technology, a mobile application, to offer theoretical and practical support in Obstetric Nursing to undergraduate students of courses in this field. The study was carried out between the years 2020 to 2022. Three development phases were used, based on Falkembach's Instructional Design Model. Among the results, we highlight the mobile application's potential contribution to formal and non-formal teaching-learning processes, and the assistance provided. The application offers support for teaching and learning in Obstetric Nursing, in addition to facilitating and improving teaching and assistance, making them more attractive, complete, and qualified.

Keywords: Educational Technology; Obstetric Nursing; Higher Education.

1 Introdução

Ao refletirmos sobre o papel das tecnologias na Enfermagem, podemos destacar a necessidade de compreender os seus significados, com intuito de desatrelar o significado de tecnologia com uso, necessariamente, de equipamentos de última geração. A priori, o significado da palavra tecnologia *tecno* deriva de *techné*, que é o saber fazer, e *logia* que vem de *logos*-razão, ou seja, significa a razão do saber fazer (SANTOS; FROTA; MARTINS, 2016).

Nesse contexto, destacam-se as Tecnologias Educacionais (TE) que surgem como ferramentas dentro das Tecnologias em Saúde (TS), a fim de proporcionarem a assistência em saúde, por meio da educação dentro do Sistema Único de Saúde (SUS) ou no setor privado de saúde. A evolução dessas tecnologias está acompanhando a enorme demanda por parte das pessoas sobre o uso, principalmente, de *smartphones*. Nesse cenário, no que tange o universo da Saúde da Mulher, se nota significativo interesse por aplicativos educacionais, especialmente à gestante. Silva; Carreiro; Mello (2017, p. 1045) acreditam que esse fato pode estar relacionado porque esses instrumentos são uma “(...) estratégia de promoção de saúde, bem-estar e prevenção de doenças”.

Podemos dizer que as TE são essenciais para o enfermeiro e para o estudante de Enfermagem, isso porque estas permitem o desenvolvimento de uma prática educativa, baseada em princípios éticos, e em conhecimento técnico-científico disponíveis para consulta durante o cuidado profissional. Logo, essas ferramentas fomentam a inovação no campo científico da saúde, seja na assistência ou na Universidade (FERREIRA; RAMOS; TEIXEIRA, 2021).

Outro aspecto importante é considerar as inovações das TE na Enfermagem, já que a produção e validação desse tipo de tecnologia abarcam significativo resultado para qualidade da assistência e ensino. Esse contexto é compreendido pelas tipologias de inovações de Enfermagem, sendo oito as quais geram impactos esperados nos contextos de aplicações: (a) criar modelos de oferta de cuidados – ou atendimento; (b) transformar processos para melhorar a oferta de cuidados - ou atendimento; (c) desenvolver intervenções de assistência ao paciente; (d) pesquisa avançada e métodos de tradução; (e) facilitar a comunicação e colaborações; (f) aproveitar a tecnologia e os dados; (g) habilitar

transições de função e; (h) desenvolver o ensino de métodos (FERREIRA; RAMOS; TEIXEIRA, 2021; JOSEPH *et al.*, 2019).

No âmbito das tecnologias que envolvem a produção e uso de aplicativos (*apps*-tradução do inglês) móveis, as tipologias dois, três, cinco e oito contribuem para ratificar a importância da utilização desse tipo de tecnologia que auxilia no dinamismo ensinar-aprender. Além de ser um importante dispositivo para desenvolver o cuidado em saúde, as TE permitem também capacitar o profissional e o estudante para dinamizar e transformar seu cotidiano. Dessa forma, mais do que um simples aparato tecnológico ou ferramenta de trabalho, as TE, inclusive, podem ser compreendidas como um instrumento facilitador do processo ensino-aprendizagem, em que os sujeitos participantes estejam envolvidos de forma criativos e conscientes da finalidade de crescimento pessoal e profissional.

Atualmente, essas tecnologias estão cada vez mais presentes no cotidiano da Enfermagem, seja em sala de aula, como também na assistência direta ao paciente, dinamizando o ensino e a aprendizagem, pois possibilitam desenvolver habilidades e conhecimentos capazes de instigar a resolução de problemas (SILVEIRA; COGO, 2017). Como bom exemplo, destaca-se o uso de *apps* móveis que vem tomando grandes proporções na realidade das pessoas.

Por isso, o docente de Enfermagem deve se manter atualizado e ter constante produção científica sobre o assunto, com intuito de difundir suas experiências, auxiliando e sensibilizando outros profissionais e alunos a realizarem práticas similares. Assim, ele também contribui para multiplicar informações que fomentem na população o desenvolvimento do autocuidado, enfatizando o tripé de promoção, prevenção e reabilitação da saúde (QUENTAL *et al.*, 2017).

Dessa forma, o docente e o aluno de Enfermagem além de estarem sensíveis aos problemas de saúde e sociais, necessitam estudar os avanços tecnológicos para buscarem metodologias que promovam qualidade de vida e assistência com ações educativas adequadas. Tal como, no período gestacional, possibilitando a construção do saber compartilhado e capacitando as mulheres para tomada de decisões de modo consciente, estimulando a autonomia feminina, participação do companheiro na gestação, parto, nascimento e puerpério, promovendo deste modo, a saúde (QUENTAL *et al.*, 2017).

Este artigo relata a experiência e discute os resultados do desenvolvimento de um aplicativo educacional inédito para o ensino-aprendizagem de Enfermagem Obstétrica

(EO), com o objetivo de destacar as fases de desenvolvimento de um aplicativo educacional para suporte teórico-prático de discentes do componente curricular de EO obrigatório e constitutivo da matriz curricular de diversos cursos de graduação de Enfermagem, dentro e para o Brasil.

Neste artigo, objetivamos desenvolver uma tecnologia educacional, do tipo aplicativo móvel, para ofertar suporte teórico-prático em Enfermagem Obstétrica para estudantes de graduação dos cursos da área.

2. Considerações acerca da pesquisa

a) Aspectos éticos

Este estudo é resultado parcial de uma Dissertação de Mestrado realizada na Universidade do Estado do Pará (UFPA). Foi avaliado e aprovado pelo comitê de ética e pesquisa pela Universidade Federal do Pará (UFPA), com o CAAE 50694421.3.0000.0018. Todos os participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que continham as descrições do objetivo do trabalho, tipo de participação com os benefícios e possíveis riscos.

b) Tipo de estudo

A pesquisa da qual derivou o desenvolvimento do “GravidApp 2.0”, nome escolhido para nosso aplicativo educacional, consiste em um estudo metodológico interdisciplinar e de abordagem qualitativa, sendo adaptadas as fases do Modelo de Design Instrucional de Falkembach (2005).

c) Referencial teórico-metodológico

Do ponto de vista metodológico, esta pesquisa foi baseada no modelo de Design Instrucional de Falkembach (2005), que corresponde ao todo por cinco fases, sendo elas: (i) Diagnóstico do contexto de intervenção (ii) Levantamento e análise de aplicativos de referência; (iii) Concepção e prototipação do produto educacional; (iv) Validação de conteúdo do app e (v) Revisão e finalização do app. Esse modelo é usado como suporte, pois propõe o desenvolvimento, por meio de cinco fases, de TE digitais que possam auxiliar a prática da aprendizagem construtiva do aluno, ou seja, em que a aprendizagem possa ser potencializada dando autonomia a esse aprendiz. Neste estudo, porém, serão apresentados os resultados relativos às fases um a três.

3. Percurso metodológico

Estão operacionalizadas as fases da seguinte forma: (i) diagnóstico do contexto de intervenção- neste estudo o contexto inicial foi Escola de Enfermagem Magalhães Barata da Universidade do Estado do Pará (EEMB/PA), campus Belém do Pará; (ii) levantamento e análise de *apps* de referência- por meio de uma pesquisa exploratória na loja do Google (Play Store), de *apps* que fossem voltados ao contexto educacional dentro da EO; (iii) Concepção e prototipação do produto educacional- desenvolvimento interdisciplinar na plataforma Unityⁱ; (iv) Validação de conteúdo do *app*- 13 especialistas das áreas de educação (com produção de produtos educacionais) e da Enfermagem Obstétrica validaram o conteúdo do *app*; e (v) Revisão e finalização do *app*- ajustes finais após validação de conteúdo.

3.1 Cenário do estudo

O estudo foi realizado por uma equipe interdisciplinar composta por profissionais das áreas de Enfermagem, Engenharia da Computação, Comunicação e Publicidade. A equipe seguiu as recomendações do Modelo de Design Instrucional e operacionalizou as três primeiras fases no período de março de 2020 a maio de 2022.

a) Coleta e organização de dados

Na Fase 1 os pesquisadores realizaram uma pesquisa bibliográfica e documental, por meio da exploração do site oficial dos 25 anos da UEPAⁱⁱ, Projeto Político Pedagógico (PPP) do Curso de Enfermagem da UEPA (PARÁ, 2013), plano de ensino da disciplina EO e Relatório de Avaliação da UEPA (UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ...,2019). O objetivo foi compreender a trajetória histórica e a proposta de ensino da EEMB.

Na Fase 2, voltada à caracterização do aplicativo educacional, os pesquisadores julgaram ser necessário conhecer mais a respeito da produção de *apps* móveis sobre e/ou para EO. Assim, foi realizada uma pesquisa exploratória na loja Play Store, utilizando as seguintes palavras-chave: *pregnancy*, *obstretecnurse* e ferramentas obstétricas. Durante a busca, foram excluídos *apps* com as seguintes características: (i) pagos; (ii) somente com conteúdo voltado à gestante sem nenhuma utilização pelo aluno e/ou professor e; (iii) com erro persistente na interface das ferramentas. Os dados dessa busca foram organizados em planilhas do Microsoft Excel 2010 e posteriormente analisados conforme os critérios de elegibilidade.

Na Fase 3 os pesquisadores caracterizaram a primeira versão do aplicativo, que seria apresentado à banca de Qualificação do Mestrado e aos profissionais especialistas (na fase

de validação de conteúdo). Consequentemente, definiu-se como prioridades delimitar: (i) os objetivos de aprendizagem; (ii) o público para o qual ele se destinaria; (iii) a temática e os assuntos a serem abordados no aplicativo; (iv) os recursos materiais e financeiros necessários e os disponíveis para seu desenvolvimento; (v) a equipe de suporte que trabalharia com a produção e elaboração da marca do *app*; (vi) a organização e arquitetura das telas e (vii) a escolha da plataforma para o desenvolvimento do *app*.

b) Análise dos dados

A análise dos dados seguiu conforme é recomendado pelos três tipos de modelos propostos pelo Modelo de Design Instrucional, a fim de colaborar com a elaboração do conteúdo do aplicativo, são eles: (i) Modelo conceitual- referente aos conteúdos (assuntos) que seriam abordados no aplicativo e como se daria a interação desse conteúdo na tecnologia móvel, ou seja, é a organização dos conteúdos no aplicativo; (ii) Modelo de navegação- relativo à forma que o usuário deveria percorrer pelo aplicativo, indicando uma navegação intuitiva, atrativa e organizada e (iii) Modelo de interface- ligado à identidade visual do aplicativo em convergência com conteúdos, ferramentas e navegação propostos.

Para essa organização de arquitetura das telas, especificamente a respeito da Modelo conceitual, que foi realizada após a Fase 1, foi possível identificar problematização oriunda do diagnóstico do contexto de intervenção e da busca de *apps* que contribuíram significativamente à prototipagem do “GraviApp 2.0”. E a partir disso, estabeleceram-se critérios de prototipagem (em comparação com os *apps* selecionados) de acordo com os seguintes aspectos: (i) estilo da linguagem escrita não verbal; (ii) organização das telas; (iii) fluxo do aplicativo; (iv) definição do tamanho dos textos, botões e ícone; (v) adoção de múltiplas mídias em formato de texto, áudio e vídeo e (vi) compatibilidade dos conteúdos inseridos em formato de *link*.

4. O aplicativo educacional: etapas de desenvolvimento

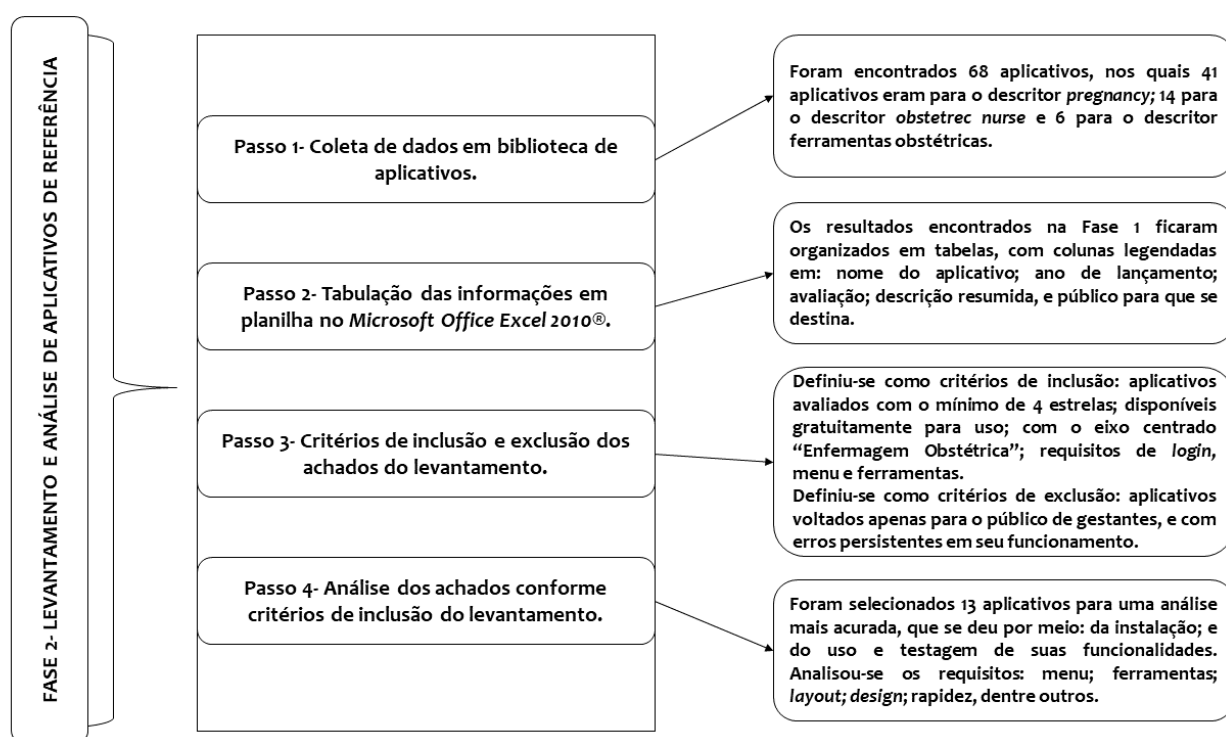
a) Fase 1- Diagnóstico do contexto de intervenção

No que tange a essa fase, a partir do entendimento das informações do componente curricular de EO da EEMB, foi possível levantar o grau de significância do “Gravidapp 2.0” para uma realidade próxima do ensino de EO no estado do Pará, sendo a EEMB uma referência nesse aspecto, uma vez que pelo plano pedagógico da disciplina há indicações do uso de metodologias ativas e aprendizagem significativa.

Dentre as pontuações e conversações entre a equipe de pesquisa, foram levantados as seguintes características delimitadoras, conforme citados pela avaliação interna do curso, tais como: (a) conteúdo teórico apresentado superficialmente, nos momentos de sala de aula; (b) pouca conexão dos conteúdos teóricos com casos clínicos reais e encontrados durante as atividades práticas no contexto hospitalar e (c) insegurança e falta de compreensão durante as atividades práticas, resultado da baixa articulação entre teoria e prática durante a disciplina como um todo. Nesse sentido, o “GravidApp 2.0” poderia contribuir para reduzir as lacunas citadas, atuando como uma ferramenta facilitadora do ensino-aprendizagem durante a prática hospitalar, permitindo maior interação e conexão com os principais assuntos estudados na EO e suas aplicações na assistência às gestantes.

b) Fase 2- Levantamento e análise de *apps* de referência

Figura 1- fluxograma dos quatros passos da Fase 2



Fonte: Acervo da pesquisa, maio de 2021.

Conforme o Quadro 1, a Fase 2 foi dividida em quatro passos principais. No que tange a essa fase obtiveram-se os resultados organizados em quatro passos principais: (i) coleta de dados na *Play Store*, a partir de três palavras-chave, que de maneira antecipada foram definidas; (ii) tabulação das informações em planilha *Microsoft Office Excel 2010*; (iii)

critérios de inclusão e exclusão dos achados das buscas e; (iv) análise dos achados conforme critérios de inclusão da busca. Ambas as etapas foram realizadas em maio de 2021.

Nessa fase, para o primeiro, foram encontrados 68 *apps*, dos quais 41 *apps* eram para o descritor *pregnancy*; 14 para o descritor *obstretec nurse* e seis para o descritor ferramentas obstétricas. Os resultados dessa busca demonstraram que os assuntos mais frequentes presentes nos *apps*, dentre as categorias pré-definidas, foram os temas “Guia para gravidez” e “Calculadora gestacional”. No entanto, os temas que mais se adequaram a nossa pesquisa foram “Acompanhamento gestacional” e “Ferramentas” (calculadora e contador de contrações).

Os resultados obtidos para o descritor *pregnancy* caracterizaram-se como sendo prioritariamente para o público de grávidas, tendo o guia completo com a evolução fetal a maior preocupação entre os desenvolvedores de *apps*. Apesar disso, acreditamos que os profissionais de saúde podem fazer uso como uma forma de rastrear as informações e julgá-las como sendo pertinentes ou não para à gestante.

Já referente aos resultados para o descritor *obstretec nurse*, obtiveram-se os temas “Guia” e “Testes para aluno” como sendo os mais centrais. Para os 14 resultados, todos eram *apps* desenvolvidos fora do Brasil, evidenciando a preocupação de desenvolvedores estrangeiros em criar *apps* de cunho educacional, especialmente para suporte de exames para obtenção do título de Enfermeiro Obstetra, que é muito comum nos países europeus ou nos Estados Unidos da América (RIESCO; TSUNECHIRO, 2002). Por fim, para o descritor “Ferramentas obstétricas” observou-se que a maioria das ferramentas era sobre calculadora gestacional, tanto para o cálculo de Idade Gestacional (IG), quanto para a Data Provável de Parto (DPP). Esses tipos de *apps* assumem um público triplo, já que, essas funções atendem tanto a grávida quanto o profissional e/ou aluno da área da saúde.

Para o passo dois foram organizadas colunas em planilhas com os seguintes títulos: (i) nome do aplicativo; (ii) avaliação; (iii) ano de publicação; (iv) descrição do aplicativo; (v) requisitos e (vi) público de destino.

Já no passo três, a partir dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 13 *apps* para uma análise mais acurada, que se deu por meio da: (i) instalação e (ii) uso e testagem de cada um deles. Esse processo foi importantíssimo para avaliar com mais

detalhes os *apps* selecionados no primeiro passo, levando em consideração os critérios já iriam incluir os requisitos, ou seja, a forma que esses *apps* apresentassem menu, ferramentas, *layout*, designer, rapidez, dentre outras coisas.

Por fim, no quarto passo, se definiu como critérios de inclusão final (aspectos presentes nos *apps* selecionados) para compor os *apps* que representariam referências para prototipagem do aplicativo: (i) aparência atrativa e intuitiva; (ii) conteúdo claro e objetivo; (iii) tela home com botões principais e menu na mesma tela home; (iv) calculadora em duas versões (a partir da Data da Última Menstruação-DUM e a partir da ultrassonografia-USFG) e (v) atividades complementares a leitura do conteúdo teórico. Por esses aspetos, realizou-se o passo final.

Dessa maneira, dos 13 *apps*, foram selecionados cinco que os pesquisadores tomaram como inspirações para produção do “GravidApp 2.0”. Isso porque, dentre os diversos enfoques já mencionados, julgaram-se os parâmetros: tela home, tela menu, tela com *login*, teste para Enfermagem e calculadora gestacional com centrais para elaboração do aplicativo. Os *apps* selecionados que atendem essa perspectiva, conforme o Quadro 1, são: (i) “GCalc- Calculadora Gestacional®”; (ii) *Midwifery nursing exam app*®; (iii) *Nursing lecture OBG*®; (iv) *GPCs Ginecología y Obstetricia*® e (v) *Pregnancy food*®.

Quadro 1- Aplicativos selecionados

TÍTULO	ANO	AValiação	DESCRIÇÃO	IDIOMA	PÚBLICO
“G-calc- calculadora gestacional”	2020	4,6	Faz cálculos de idade gestacional e data provável de parto.	Português	Discentes e docentes da área da saúde, e gestantes.
“Midwifery nursing exam app”	2020	4,2	É uma opção de teste de Enfermagem.	Inglês	Discentes e docentes de Enfermagem.
“Nursing lecture OBG”	2020	4,7	É uma opção de conteúdos em vídeos- aulas sobre anatofisiologia.	Inglês	Discentes e docentes da área da saúde.
“GPC’s Ginecología y obstetricia”	2018	4,6	É uma opção de consultar as Diretrizes de Prática Clínica de Ginecologia e Obstetrícia mexicana.	Espanhol	Discentes e docentes da área da saúde
“Pregnancy food”	2019	4,1	É uma opção de guia de alimentação para gestantes.	Inglês	Discentes e docentes da área da saúde, e gestantes.

Fonte: Acervo da pesquisa, maio 2021.

Nessa análise final, foram organizados, conforme o Quadro 1, os cinco *apps* com seus respectivos títulos (nome do *app*), ano (de publicação), avaliação (deixada pelos usuários), descrição (resumo da proposta de uso do *app*), idioma e público (para quem o *app* é pensado). O aplicativo *GCalc- Calculadora Gestacional*® foi escolhido por ser um aplicativo que possui uma calculadora gestacional de maneira mais simplista para o aluno ou profissional. Além disso, o menu é organizado de forma clara e objetiva. Dos 13 *apps* selecionados para análise da terceira e última etapa da fase 2, este foi o único produzido no Brasil, sendo bem avaliado tendo “4,6” como pontuação entre os usuários. Ademais, está entre os mais baixados entre os *apps* com essa ferramenta, desde seu lançamento em 2020.

O segundo aplicativo escolhido foi o *Midwifery nursing exam app*®, um aplicativo de testes (estilo jogo) de perguntas e respostas imediatas para o usuário saber se acertou ou errou. O *app* apresenta um menu claro e objetivo com dois botões principais (de instrução para o jogo e outro para começar a jogar). Neste aplicativo a forma como o usuário avança as fases, sendo necessário desbloqueá-las alcançando número de acertos para isso, foi uma característica importante para referência ao jogo presente no “GravidApp 2.0”.

Quanto à terceira escolha, o aplicativo *Nursing lecture OBG*® foi escolhido dada sua importância educacional ao aluno de Enfermagem, haja vista que os vídeos aulas propostos sobre os assuntos EO e anatomia humana potencializam o conhecimento teórico da disciplina.

O quarto *app* selecionado foi o *GPCs Ginecología y Obstetricia*®, também de cunho educacional. Apresenta um menu duplicado (aba principal e barra de três pontos). Além disso, o *app* tinha material em texto do tipo *Portable Document Format* (PDF) que pode ser lido no próprio *app* ou baixado, característica que se faz presente no “GravidApp 2.0”.

E por fim, o quinto *app* selecionado, o *Pregnancy food*®, devido apresentar um menu diferenciado e atrativo em forma de quadrantes. Possui ícones legendados. Contém cores agradáveis e equilibradas e conteúdo em forma de texto com fonte legível e organizada. Apesar de ser voltado para gestante e profissional de saúde, o *app* foi escolhido prioritariamente pelos requisitos mencionados, pois ele foi essencial para inspirar o que seria o design e organização final do “GravidApp 2.0”.

Logo, os resultados da Fase 2 contribuíram para levantar quais seriam os requisitos mais utilizados nesses *apps* para auxiliar o aluno. Dos requisitos encontrados, o que teve mais evidência foi do caráter guia (teórico, ilustrativo e de testes), o segundo mais frequente foi da ferramenta calculadora gestacional e contador de contrações; e por último os de conteúdos estáticos (textos e imagens). Apenas um *app* era de origem brasileira, os demais estavam disponíveis na Língua Inglesa e Espanhola.

Esse recorte permitiu concluir que no Brasil, os *apps* voltados para EO estão quase que em sua totalidade voltados ao público de gestantes, enquanto os de cunho educacional, voltado para o aluno, se restringem apenas para a ferramenta “Calculadora Gestacional”. Essa realidade poderia estar relacionada ao fato de que o cálculo de IG e DPP serem cálculos que demandam tempo se feitos manualmente, o que compromete a agilidade da prática acadêmica e profissional.

Por meio do levantamento e da análise empreendidos, os pesquisadores reconheceram a potencialidade de que o “GravidApp 2.0” se torne uma ferramenta útil ao discente de EO no Brasil, especialmente, se for refletido sobre o caráter educacional somado com ferramentas úteis ao aluno, como: calculadora, *quizzes* e partograma. Os *apps* selecionados para análise final proporcionaram melhor entendimento de como se daria a organização dos conteúdos e da interface do “GravidApp 2.0”, bem como quais estratégias de ensino seriam valiosas para auxiliar o aluno durante o processo de aprendizagem.

Além disso, a respeito de *apps* nacionais, se indica, que no Brasil, esse tipo de *app* deve ser implementado e amplamente divulgado, a fim de auxiliar o professor e o aluno a usar TE para vivenciarem uma prática hospitalar de maneira mais ágil e atualizada, visto que as tecnologias digitais vêm ganhando espaço entre esses agentes, especialmente pelas crescentes utilizações de *smartphones* no processo de aprendizagem (ANDRADE; ARAÚJO; SILVEIRA, 2015).

c) Fase 3- Concepção e prototipagem do aplicativo

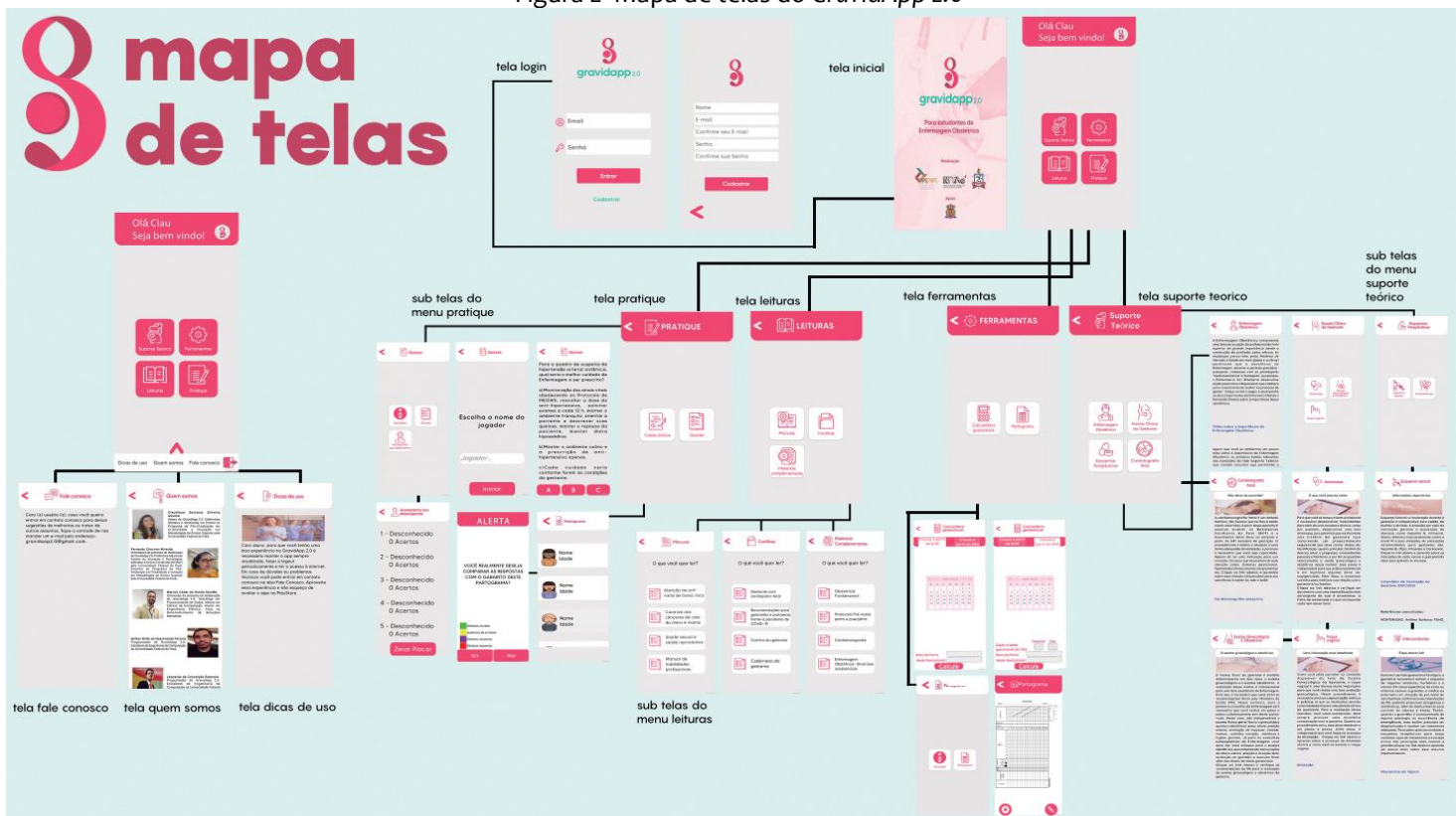
No que tange a fase 3, o processo foi operacionalizado por uma equipe da computação com experiência em desenvolvimento de *software* e *apps* educacionais, por meio da multiplataforma Unity®. O protótipo foi nomeado “GravidApp 2.0”. Trata-se de um aplicativo educacional que aglutina funcionalidades de ferramentas e conteúdos teóricos para o ensino da EO. O objetivo principal do “GravidApp 2.0” é potencializar a prática hospitalar do aluno de Enfermagem, que esteja envolvido no cuidado da gestante. Possui

GravidApp 2.0: desenvolvimento de tecnologia educacional para ensinar e aprender na Enfermagem Obstétrica

compatibilidade com *smartphones* e *tabletes* que operam em tecnologia do tipo *Android*®, e para efetuar seu *download*ⁱⁱⁱ o usuário terá que realizar um cadastro e *login*.

Para essa fase, foram considerados os resultados obtidos da Fase 1 e da Fase 2. Os processos de concepção e prototipagem do aplicativo educacional seguiram os modelos propostos por Falkembach (2005), que são: (i) modelo conceitual (que resultou na seleção dos conteúdos do *app*); (ii) modelo de navegação (que resultou na organização das telas) e (iii) modelo de interface (que resultou na identidade visual do *app*). A Figura 2 apresenta o mapa de telas do “GravidApp 2.0”, ou seja, o fluxograma das telas.

Figura 2- Mapa de telas do GravidApp 2.0



Fonte: Acervo da pesquisa, 2020-2022.

4.1 Modelo Conceitual

Foram selecionados os conteúdos que estão abordados no *app* com o auxílio da professora da disciplina de EO da UEPA. Nesse sentido, os pesquisadores julgaram serem prioritários os assuntos indispensáveis para a prática hospitalar do aluno. Esses assuntos nortearam a elaboração das ferramentas disponíveis e estão disponibilizados em múltiplas mídias, ou seja, em formato de textos, áudios, vídeo e imagens.

Selecionaram-se conteúdos centrais para compor o aplicativo, os quais foram: Enfermagem Obstétrica; anamnese; exame clínico da gestante; esquemas terapêuticos; principais intercorrências e cardiotocografia fetal. Além de conteúdos de outras autorias, como manuais; cartilhas; materiais complementares e 25 perguntas atualizadas dos anos de 2020/2021 de bancas de concursos e residências em Enfermagem, sendo que dez questões foram de nossa autoria para compor o *quizzes* do “GravidApp 2.0”.

Ademais, referentes aos conteúdos que compuseram as ferramentas, obtiveram-se cinco casos clínicos para exercitar o partograma, que é um instrumento de análise da assistência ao parto (ROCHA *et al.*, 2008). A proposta foi dividir essa ferramenta de duas formas, a primeira chamada de “partograma digital-fixo” e a segunda chamada de “partograma digital”. Ou seja, uma proposta para que o aluno já preencha sobre um caso clínico disponível e outra proposta para que ele preencha conforme a realidade da sua prática durante as aulas de EO. Para cada um desses casos, se complementaram dados referentes ao preenchimento do partograma: (i) dilatação; (ii) posição fetal; (iii) descida fetal; (iv) Batimentos Cardíaco Fetal (BCF); (v) contrações; (vi) situação da bolsa gestacional e (vii) líquido amniótico. A escolha por reunir esses casos clínicos, justificou-se pela variação da disposição do conteúdo no *app*, ou seja, uma proposta de inovação da teoria que permitiria a prática dos conhecimentos adquiridos do usuário naquele momento.

Já os conteúdos secundários, ou seja, aqueles referentes às informações sobre: (i) dicas de uso; (ii) quem somos e (iii) fale conosco, foram desenvolvidos com intuito de facilitar a utilização dos recursos disponíveis no *app*. Dessa maneira, sendo utilizados textos com *hiperlinks*; PDFs e imagens ilustrativas a tela correspondente. Esse tipo de modelo, para elaboração de conteúdo, proporcionou uma organização mais coesa das telas.

4.2 Modelo de Navegação

A navegação do “GravidApp 2.0” foi pensada de acordo com as disposições das telas, que se organizaram em telas iniciais, telas principais e telas secundárias. Ao instalar o “GravidApp 2.0”, o usuário terá contato com a tela “apresentativa” (contém a logotipo do *app* e logotipos das instituições que apoiaram o seu desenvolvimento). Logo após, deve-se realizar um *login* de cadastro com: nome, sobrenome, *e-mail* e senha. Na primeira tela, após *login*, é apresentado a tela home que configura uma tela principal de organização,

nessa tela estão organizados quatro botões principais: (i) suporte teórico; (ii) ferramentas; (iii) leituras e (iv) pratique. Ainda nessa tela, é possível acessar o menu, que é composto por quatro botões: (i) dicas de uso; (ii) quem somos; (iii) fale conosco e (iv) *logout*.

Já as telas secundárias fazem menções aos assuntos apresentados nos botões principais. A justificativa dessa organização se deu ao fato de que poderíamos tornar o aplicativo mais atrativo, intuitivo e organizado, conforme é sugerido por Falkembach (2005).

4.3 Modelo de Interface

Esse modelo orientou para a primeira versão da identidade visual do “GravidApp 2.0”. Para isso, elaborou-se um guia de marca do “GravidApp 2.0”, a partir dessa proposta, foi possível definir de que maneira se daria a interação no *app*, a fim de adequá-lo ao que é presente em muitos dispositivos móveis, ou seja, que estimula por meio da psicologia cognitiva a forma que o cérebro humano obedece a estímulos visuais. Nesse caso, obedecendo ao sentido de navegação da direita para esquerda e de cima para baixo. Além disso, esse tipo de interação se baseia em um Design de Interação, em que o conjunto: sistema, tela, botões e interface proporcionam compreensão imediata do aplicativo somado a resoluções para o tema abordado (POLIMENO *et al.*, 2022).

Nessa perspectiva, a identidade visual do “GravidApp 2.0” é exclusiva em consenso com os modelos descritos anteriormente que configura o *branding*, sendo esta desenvolvida por um profissional da Publicidade, com experiência em direção de Arte. Teve início na elaboração do logotipo, que tem a letra “g” como ícone principal em duas opções de aplicação. O ícone representado pela letra “g” faz analogia à figura feminina na gestação, com cores de tons rosa e verde, remetendo ao universo feminino e aos cuidados na área da saúde. A tipologia redonda com uma leve *serifa*, traz leveza e modernidade.

A partir dessa concepção visual proposta, as telas do *app* foram desenvolvidas, e que configuraram a base para sua prototipagem. As diversas mídias (imagem, áudio, vídeo e texto) foram adequadas à proposta inicial e após processo de validação de conteúdo, ou seja, sendo revisado: fonte, tamanho da fonte, cor, formato da imagem, direção do texto na tela, direção das imagens na tela, organização dos ícones na tela, apresentação de *link*, apresentação da fonte consultada, disponibilização dos materiais de leituras e áudio obedeceram a todo o *branding* construído do *app*.

Esse processo ocorreu juntamente com equipe de suporte, por meio de constantes reuniões e adaptações. Essa comunicação se deu remotamente com encontros de acordo com as demandas que iriam surgindo, período que durou cerca de dois anos, totalizando três momentos de modificações principais: (i) prototipagem do *app*; (ii) ajustes do *app* pós qualificação e (iii) ajustes do *app* após processo de validação.

Como se pode observar na Figura 2, as telas do “GravidApp 2.0” foram concebidas em uma proposta de design intuitivo, atrativo e harmonioso. Nesse sentido, obedecendo à proporcionalidade das: fontes, imagens, duração de vídeo e áudio, além da utilização correta da cartela de cores inicialmente propostas.

5. Considerações finais

O “GravidApp 2.0” tornou-se um divisor e um marco na produção de TE na área da EO, já que é uma tecnologia autoral que facilita e aprimora o ensino e a assistência, tornando-os mais atrativos, completos e qualificados. A partir do desenvolvimento interdisciplinar de ficou evidente, por meio de resultados e discussão cientificamente fundamentados, que o aplicativo é um potencial para o ensino da EO no Brasil.

Sendo, dessa maneira, caracterizado como uma tecnologia móvel criativa e inovadora. Isso porque, a partir de sua concepção e seu lançamento, poderá ser utilizado como potencializador do processo de ensino-aprendizagem, estimulando a criatividade dos alunos, já que o conjunto conteúdo teórico e ferramentas disponíveis nele, permitirão aos usuários um ambiente de interação atualizado e amplamente usado entre os jovens mundialmente.

Fica evidente sua replicabilidade, pois poderá contribuir em vários cenários de ensino no âmbito da Enfermagem para além do contexto de diagnóstico, seja em nível de graduação ou pós-graduação, como é o caso de especializações e residências em EO. Com isso, se espera que os resultados deste estudo sirvam de inspirações para os profissionais da educação de Enfermagem e os aprendizes que estejam vivenciando a EO na teoria e prática. Ademais, contribuir significativamente na assistência do futuro profissional ao binômio: mãe-feto.

Referências

ANDRADE, Marcos Vinícius Mendonça; ARAÚJO, Carlos Fernando Júnior; SILVEIRA, Ismar Franco. Critérios de qualidade para aplicativos educacionais no contexto dos dispositivos móveis (m-learning). *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, v. 11, p. 544-549, 2015.

GravidApp 2.0: desenvolvimento de tecnologia educacional para ensinar e aprender na Enfermagem Obstétrica

Disponível em: <https://www.tise.cl/volumen11/TISE2015/544-549.pdf>. Acesso em: 01 out. 2021.

FALKEMBACH, Gilse Antoninha Morgental. Concepção e desenvolvimento de material educativo digital. **Novas tecnologias na educação**. v. 3, n. 1, p. 1-15. 2005. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/13742/7970>. Acesso em: 10 out. 2020.

FERREIRA, Darlison Sousa; RAMOS, Flávia Regina Souza; TEIXEIRA, Elizabeth. Aplicativo móvel para a prática educativa de enfermeiros da estratégia saúde da família: ideiação e prototipagem. **Esc Anna Nery**. v. 25, n. 1, p. e20190329, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/55jx5Q38nWnsQxRPcDSDznm/>. Acesso em: 10 jan. 2021.

JOSEPH M; HUBER DL; BAIR H; MOORHEAD S; HANRAHAN K. A *typology of innovations in nursing*. **J Nurs Adm. National Library of Medicine**. v. 49, n. 7-8, p. 389-395, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31335521/>. Acesso em: 10 jan. 2021.

PARÁ (Estado). Secretaria Especial de Estado de Promoção Social. Resolução nº 2666/2013, de 14 de junho de 2013. [Institui o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem Magalhães Barata da Universidade do Estado do Pará]. Diário Oficial do Estado do Pará: parte 6: seção: 7, Poder Judiciário, Belém, ano 123, n. 32.414, p. 42, 14 junh. 2013. Disponível em: <https://www.ioepa.com.br/pages/2013/2013.06.11.DOE.pdf>. Acesso em: 01 maio. 2020.

POLIMENO, Claudia; SOARES, Cora Souza; COSTA, Jessica Priscila de Sousa; ANDRADE, Renata Maciel; GASPAR, Ricardo; PAES, Vanessa. Experiência do usuário e design de interação: uma análise bibliométrica de publicações acadêmicas. **Revista Brasileira de Design de Informação**. v. 19, n. 1, p. 1-18. 2022. Disponível em: <https://infodesign.emnuvens.com.br/infodesign/article/view/906>. Acesso em: 10 jan. 2021.

QUENTAL, Líbna Laquis Capistrano; NASCIMENTO, Lília Candice Carlos da Costa; LEAL, Léa Costa; DAVIM, Rejane Marie Barbosa; CUNHA, Isabelle Cristina Braga Coutinho. Práticas educativas com gestantes na atenção primária a saúde. **Revista de Enfermagem UFPE on line**. v. 11, n. 12, p. 5370-5381. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/23138>. Acesso em: 01 maio. 2020.

RIESCO, Maria Luiza Gonzalez; TSUNECHIRO, Maria Alice. Formação profissional de obstetrias e enfermeiras obstétricas: velhos problemas ou novas possibilidades?. **Revista de Estudos Feministas**. v. 10, n. 2, p. 449-459. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ref/a/4dGkdZJG748VJXXKQDksfPJ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 abr. 2020.

ROCHA, Ivanilde Marques da Silva; OLIVEIRA, Sonia Maria Junqueira Vasconcellos; SCHNECK, Camila Alexandra; RIESCO, Maria Luiza Gonzalez; COSTA, Adriana de Souza Caroci. O partograma como instrumento de análise da assistência ao parto. **Rev Esc**

Enferm USP. v. 43, n. 4, p. 880-888. 2008. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/RpJYdRJxjLSNZj5nVDPknsq/?format=pdf&lang=pt>.
Acesso em: 10 jan. 2022.

SANTOS, Zélia Maria de Sousa Araújo; FROTA, Mirna Albuquerque; MARTINS, Aline Barbosa Teixeira. **Tecnologias em saúde: da abordagem teórica a construção e aplicação no cenário do cuidado.** 1. ed. Fortaleza: Uece, 2016. Disponível em:
<https://efivest.com.br/wp-content/uploads/2019/09/TecnologiaSaude-uece.pdf>. Acesso em: 15 out. 2021.

SILVA, Daniele Maciel Lima; CARREIRO, Flávia de Araújo; MELLO, Rosâne. Tecnologias educacionais na assistência de enfermagem em educação em saúde: revisão integrativa. **Revista de Enfermagem UFPE online.** v. 2, n. 11, p. 1044- 1051. 2017. Disponível em:
<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/13475>. Acesso em: 15 out. 2021.

SILVEIRA, Maurício de Souza; COGO, Ana Luíza Petersen. Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. **Rev Gaúcha Enferm.** v. 38, n. 2, p. e66204. 2017. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rgenf/a/CR4LT8PhNvQkCcs8RgY9XcH/>. Acesso em: 01 maio. 2020.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ. **Relatório de autoavaliação Institucional.** [Belém: UEPA], 2019. Disponível em:
<https://mail.google.com/mail/u/0/?ogbl#search/Avalia%C3%A7%C3%A3o+uepa+/FMfcgxdqXrMLKbzFSgdsjmQNFzPbrV?projector=1&messagePartId=0.1>. Acesso em: 26 set. 2020.

Notas

ⁱ Unity. A principal plataforma de criação de conteúdo em tempo real no mundo [Internet]. 2022. Disponível em: <https://unity.com/pt>.

ⁱⁱ Julgamos oportunas as informações contidas no documento, especialmente as de cunho informacional e/ou de sugestão/crítica.

ⁱⁱⁱ O GravidApp 2.0 está disponível em:
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.LPO.GravidApp2>.

Sobre os autores

Claudiane Santana Silveira Amorim

Mestre em Ensino pela UFPA. Pós-graduação em Enfermagem Obstétrica pelo UNIESAMAZ. Enfermeira pela UEPA. Professora no CESUPA. E-mail: claudiane.amorim@prof.cesupa.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5791-5760>.

Fernanda Chocron Miranda

Doutora em Comunicação pela UFRGS e em Ciências Sociais- Katholieke Universiteit Leuven. Mestre em Ciências da Comunicação. Professora Adjunta da UFPA. E-mail: fchocron@ufpa.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1774-6402>.

Marcos César da Rocha Seruffo

Pós-Doutor em Engenharia Elétrica pela PUC-RJ. Doutor em Engenharia Elétrica pela UFPA. Tecnólogo em Processamento de Dados pelo CESUPA. Professor associado da UFPA. E-mail: seruffo@ufpa.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8106-0560>.

Recebido em: 02/08/2023

Aceito para publicação em: 09/08/2023