

Patrícia Ilha

***WEB-APP* PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA**

Tese de Doutorado em Enfermagem apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina– Área de concentração: Filosofia e Cuidado em Saúde e Enfermagem, como requisito para obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

Linha de Pesquisa: Modelos e Tecnologias para o Cuidado em Saúde e Enfermagem.

Orientadora: Dra. Francis Solange Vieira Tourinho

Coorientadora: Dra. Vera Radünz

Florianópolis
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária
da UFSC.

ILHA, PATRICIA

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A
SER APLICADA / PATRICIA ILHA ; orientador, Francis
Solange Vieira Tourinho, coorientador, Vera Radünz,
2018.

231 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de
Pós-Graduação em Enfermagem, Florianópolis, 2018.

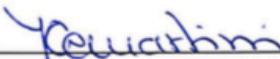
Inclui referências.

1. Enfermagem. 2. Simulação. 3. Tecnologia. 4.
Gestão Educacional. 5. Multidisciplinariedade . I.
Solange Vieira Tourinho, Francis. II. Radünz, Vera.
III. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. IV. Título.

Patrícia Ilha

**WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A
SER APLICADA**

Esta TESE foi submetida ao processo de avaliação pela banca Examinadora para a obtenção do título de “**Doutora em Enfermagem**” e aprovada em sua versão final em 30 de maio de 2018, atendendo às normas da Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem.



Dra. Jussara Gue Martini

(Coordenadora do Programa de Pós-Graduação)

Banca Examinadora:

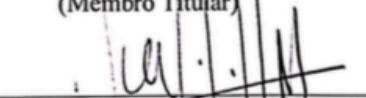


Dra. Francis Solange Vieira Tourinho

(Orientadora)

Dra. Viviane Euzébia Pereira Santos (Videoconferência)

(Membro Titular)



Dra. Mônica Stein

(Membro Titular)



Dra. Maria Elena Echevarría Guanilo

(Membro Titular)

Dedico esse trabalho aos meus queridos pais, e irmão principais responsáveis por esta conquista.

AGRADECIMENTOS

A Deus e a São Francisco de Assis

Que providenciam cada coisa exatamente no seu tempo, que me dão força para mudar o que pode ser mudado, e sabedoria para aceitar o que preciso superar. Mas principalmente por permitir me sentir grata por cada detalhe da minha vida e ver as belezas, amor, e empatia que ainda existem no mundo.

Aos meus pais e irmão

A minha mãe **Roseneiva**, ao meu pai **Anilton**, e ao meu irmão **Eduardo**, que são meus maiores exemplos de pessoas extraordinárias e admiráveis, que me permitem seguir todos os caminhos possíveis e impossíveis, e que sempre estão ao meu lado e acreditam em mim para absolutamente tudo. Vocês são o meu amor maior e minha razão de viver. Esse doutorado é principalmente de vocês.

Aos meus amores

Ao meu amor, **Lucas**, pela compreensão, companheirismo, amizade e amor. Obrigada por todo incentivo para que eu chegasse até aqui, por construir uma vida ao meu lado, e principalmente por ser um dos meus maiores motivos para sorrir ao final do dia. E as nossas filhas gatas **Marie** e **Mel**, pelo carinho, amor e companhia nas manhãs, tardes e noites de estudo e trabalho.

À minha família

Gratidão por acompanharem cada passo meu, pelos momentos de descontração, apoio e incentivo. Em especial para meu padrinho **Hildo**, minha prima **Adriana** e os presentes da minha vida **Kawan** e **Rafaella**, meu primo **Renan** que participou ativamente da construção da tese. Minha segunda família, **Ailton**, **Rosi**, **Dey**, **Gabriel** e **Luciano**, vocês fizeram esse caminho mais florido e ensolarado. Obrigada!

Aos meus amigos

Seria injusta se nomeasse cada um, são tantas pessoas maravilhosas na minha vida! Sou um pedacinho de cada um de vocês, se cheguei até aqui é porque todos me motivaram, acreditaram em mim, e me fizeram ver que

a vida é feita de momentos de amor. Gostaria de agradecer em especial a **Raissa**, minha parceira, amiga e designer, obrigada por sempre estar na minha vida e ter colaborado tanto para realização deste trabalho.

Às minhas orientadoras

Pela sorte de ter ganhado duas mães, amigas e parceiras. Professora **Francis** e Professora **Vera**, serei eternamente grata por todo suporte, aprendizado e companheirismo, pelos momentos não apenas de conhecimento, mas também de amizade e alegria, vocês são um grande presente na minha vida. Obrigada por sempre confiarem e acreditarem em mim!

À Universidade e ao Programa de Pós-Graduação

Sou grata por todo conhecimento e principalmente pelas oportunidades que me permitiram, por proporcionar um ensino de qualidade e competência. A todos os professores e funcionários pelos aprendizados, conselhos, apoios e confiança. E um obrigada em especial para **Monique** secretária do programa, pela atenção, dedicação e carinho em nos auxiliar.

Aos colegas

A todos os colegas do programa e dos Laboratórios Cuidando&Confortando e GEPESCA, vocês colaboraram muito para o meu crescimento e desenvolvimento da minha pesquisa, sou grata pelos conselhos e pelas trocas riquíssimas que sempre compartilhamos. Em especial para **Marciele**, **Monique**, **Vivian** e **Lucas**, pelas parcerias, trabalhos e suporte.

À Universidade de Paris Diderot- Centro de Simulação iLumens

Por me acolherem como um dos seus, e por abrirem as portas para ampliação do meu conhecimento, em especial ao Professor **Patrick Plaisance**, ao Professor **Aiham Gazhali** e ao Técnico **Sid-Ahmed**, que me receberam e confiaram no meu trabalho. Agradeço a oportunidade de aprender para muito além do profissional.

À Banca Examinadora

Agradeço a dedicação com que leram meu trabalho, e as colaborações para aprimorar algo que tenho tanto apreço, cada olhar e cada sugestão foi e será considerada com muito carinho e atenção. Todas são profissionais admiráveis e competentes, me sinto honrada e agradeço por poder contar com suas colaborações.

Aos Participantes da pesquisa

A colaboração de todos foi primordial para que a realização da tese fosse possível, obrigada por desprenderem seu precioso tempo para contribuir com a construção do nosso trabalho. Espero um dia poder retribuir essa doação.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Pelo apoio financeiro por meio de bolsa de estudos, permitindo com que me dedicasse integralmente á minha pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e ao Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior (CAPES/PDSE)

Pelo financiamento de uns dos meus maiores crescimentos profissionais, o doutorado sanduíche, permitindo com que eu executasse uma parte primordial de minha tese, assim como meu desenvolvimento profissional e pessoal.

“Only one who takes over his own life history can see in it the realization of his self. Responsibility to take over one's own biography means to get clear about who one wants to be.”

(Jürgen Habermas, 1987)

ILHA, Patrícia. **WEB-APP para Gestão em Simulação: uma prática a ser aplicada**. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, 2018. 210p.

RESUMO

A educação, por muito tempo, esteve reduzida a ações passivas de ensino, mas com a globalização e grande volume de informações, estas práticas tiveram que se tornar ativas para suprir a necessidade de formar profissionais crítico-reflexivos, exigidos por essa nova sociedade, e abriu assim, espaço para a prática das Metodologias Ativas, estruturadas nessas características de ensino. Com essa mudança de paradigma começou-se a valorizar e investir na Educação Médica Baseada em Simulação, fundamentada na qualificação do ensino, melhoria do atendimento em saúde e segurança do paciente, e deu espaço também ao uso das tecnologias para otimizar esses processos educacionais ativos. Esse contexto da simulação e o bom uso das tecnologias para o ensino-aprendizagem crítico-reflexivo, este estudo trouxe o questionamento de “Como um instrumento tecnológico pode colaborar para otimizar os processos gerenciais e educacionais que envolvem a simulação clínica?”. Teve por objetivo desenvolver um protótipo de *Web-app* para gestão da simulação. Pesquisa tecnológica, que busca o planejamento, realização, operação, ajuste, manutenção e monitoramento de um artefato tecnológico com embasamento científico. A pesquisa desenvolveu-se em quatro etapas, com diferentes métodos: 1ª etapa ou Prospecção Tecnológica, buscou conhecer o que se tem disponibilizado nas lojas virtuais de acesso público, de aplicativos direcionados a simulação e seus processos; 2ª Etapa ou Construção do Conteúdo, por meio de uma pesquisa observacional em um centro de referência em simulação para identificar as facilidades e limitações na execução prática da simulação e uma revisão integrativa, que procurou fundamentar na literatura soluções para as dificuldades e limitações da execução da simulação, e resultou como produto final um protocolo de orientações de boas práticas para aplicação da simulação; 3ª etapa ou Desenvolvimento do *Web-app*, com a aplicação do *Design* Instrucional, trabalhou-se as informações encontradas na 1ª etapa e transformou-as em linguagem digital, para então

por meio da construção de Garret montar as telas e protótipo do *Web-app* para gestão da simulação. E por fim, a 4ª etapa ou Validação Teórica, utilizou-se Pasqualli para validação do conteúdo por meio de juízes *experts* em simulação e educação ativa, e *experts* em *design* com a Heurística de Nielsen. Como resultado final da tese criou-se um protótipo de *web-app*, com 29 telas, abordando todas as etapas de execução, planejamento e avaliação da simulação. Obteve-se um Índice de Validade de Conteúdo mínimo de 0,8 e um índice de Concordância Interavaliadores de 1,0 por parte dos *experts* em simulação e tecnologias educacionais, e um Índice de Validade de Conteúdo mínimo de 0,8 e um índice de Concordância Interavaliadores de 1,0 por parte dos *experts* em *design*. A pesquisa respeitou os preceitos éticos dispostos na Resolução CNS nº 466 de 12/12/12, foi submetido, e aprovado por meio de submissão na Plataforma Brasil pelo CAEE 65227917.7.0000.0121. Conclui-se que a construção e validação do *Web-app*, como tecnologia, pode contribuir com a otimização dos processos que envolvem a simulação, culminou em instrumentos que facilitam a aplicação do método e geram dados para o aprimoramento das competências a serem desenvolvidas, e mostrou-se válido quanto ao seu conteúdo e utilização.

Palavras-chave: Enfermagem; Simulação Clínica; Tecnologias em Saúde; Gestão Educacional; Tecnologias Educacionais Digitais.

ILHA, Patrícia. **Simulation Management Web-app: a Practice to be Applied**. PhD in Nursing Doctorate Dissertation. Graduate Nursing Program, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Brazil, 2018. 210p.

ABSTRACT

For a long time Education has been reduced to passive teaching practice, but with globalization and information these practices had to become active to meet the need of forming critical-reflective professionals required by this new society, opening space to the practice of Active Methodologies, based on these characteristics. Considering this paradigm, shift began to value and invest more in Simulation-based medical education, based on education qualification, improvement of healthcare and patient safety, giving way to the use of technologies to optimize these educational processes. Considering the context of simulation and the proper use of technologies for teaching and learning critical-reflective, this study has brought the question of “How a technological instrument can collaborate to optimize the managerial and educational processes that involve the clinical simulation? It also aimed to develop a Web-app prototype for managing the simulation. It is a technological research which has the features of planning, realization, operation, adjustment, maintenance and monitoring a piece of technology with scientific basis. The research was developed in four steps using different methods: 1st stage or Technological Prospecting, which sought to meet what's produced and made available in the virtual stores of public access, to targeted applications and simulation processes involved; 2nd stage or Construction of Content, through an observational research in a reference center in simulation to identify advantages and limitations in the implementation practice the simulation and an integrative review which sought support in the literature solutions to the difficulties and limitations of the execution of the simulation, creating as a final product a good practice guidelines protocol for application of the simulation; 3rd stage or development of the “Web-app”, with the application of Instructional Design, improving the information found in the 1st stage and turning into digital language, and then through the Garret construction creating the screens and Web-app prototype to management of simulation. Finally the fourth step or Theoretical Validation using Pasqualli validation content

through simulation and education experts judges, and experts in design using Nielsen Heuristic. As a final result of the thesis Web-app prototype, with 29 screens, addressing all implementation steps, planning and evaluation of simulation. A Content Validity Index minimum of 0.8 and an interobserver concordance index of 1.0 on the part of experts in simulation and educational technologies and a minimum of 0.8 Content Validity Index and a 1.0 of interobserver concordance index by Design experts. The research respected the ethical precepts laid out in Resolution No. 466 of CNS 12/12/12, and was submitted and approved in Brazil by Platform CAEE 65227917.7.0000.0121. It is concluded through the construction and validation of the Web-app as technology can contribute to the optimization of processes which involves simulation, culminating in instruments that facilitate the application of the method and generate data for the improvement of competencies to be developed, showing validity as to its content and use.

Keywords: Clinical Simulation; Health technologies; Nursing; Educational Management; Digital Educational Technologies.

ILHA, Patrícia. **WEB-APP para Gestión en Simulación: una práctica a ser aplicada.** Tesis (Doctorado en Enfermería) Programa de Posgrado en Enfermería, Universidad Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, 2018. 210p.

RESUMEN

La educación durante mucho tiempo ha sido reducida a la práctica pasiva de enseñanza, pero con la globalización y gran volumen de informaciones, estas prácticas han tenido que volverse activas para suplir la necesidad de formar profesionales crítico-reflexivos exigidos por esa nueva sociedad, abriendo espacio para práctica de las Metodologías Activas fundamentadas en esas características de enseñanza. En este sentido, se debe tener en cuenta que, en el caso de las mujeres, las mujeres son más vulnerables a la salud pública. Las tecnologías educativas digitales están siendo cada vez más utilizadas en los cursos del área de la salud, y proporcionan una mayor diversificación y flexibilización de las actividades. Considerando este contexto de la simulación y el buen uso de las tecnologías para la enseñanza-aprendizaje crítico-reflexivo, este estudio trajo el cuestionamiento de "¿Cómo un instrumento tecnológico puede colaborar para optimizar los procesos gerenciales y educativos que involucran la simulación clínica?". Y tuvo por objetivo desarrollar un prototipo de Web-app para gestión de la simulación. Se trata de una investigación tecnológica, que tiene por característica la planificación, realización, operación, ajuste, mantenimiento y monitoreo, de un artefacto tecnológico con base científica. La investigación se desarrolló en cuatro etapas utilizando de diferentes métodos: 1ª etapa o Prospección Tecnológica, que buscó conocer lo que se ha producido y puesto a disposición en las tiendas virtuales de acceso público de aplicaciones dirigidas a la simulación y los procesos que la envuelven; 2ª Etapa o Construcción del Contenido, por medio de una investigación observacional en un centro de referencia en simulación para identificar las facilidades y limitaciones en la ejecución práctica de la simulación y una revisión integrativa que buscó fundamentar en la literatura soluciones a las dificultades y limitaciones de la ejecución de la simulación, creando como producto final un protocolo de orientaciones de buenas prácticas para la aplicación de la simulación; 3ª etapa o Desarrollo de la Web-app, con la aplicación del Diseño Instruccional, lapidando las informaciones

encontradas en la 1ª etapa y transformando en lenguaje digital, para entonces por medio de la construcción de Garret montar las pantallas y prototipo de la web-app para gestión de la simulación . Y por fin la 4ª etapa o Validación Teórica, utilizando Pasqualli para validación del contenido por medio de jueces expertos en simulación y educación activa, y expertos en diseño utilizando la Heurística de Nielsen. Como resultado final de la tesis se obtuvo un prototipo de web-app, con 29 pantallas, abordando todas las etapas de ejecución, planificación y evaluación de la simulación. Y obtuvo un Índice de Validez de Contenido mínimo de 0,8 y un índice de Concordancia Interavaluadores de 1,0 por parte de los expertos en simulación y tecnologías educativas y un Índice de Validez de Contenido mínimo de 0,8 y un índice de Concordancia Interventanas de 1,0 por parte de los expertos en diseño. La investigación respetó los preceptos éticos dispuestos en la Resolución CNS n° 466 de 12/12/12, fue sometido y aprobado por el Comité de Ética en Investigación (CEP) por medio de sumisión en la Plataforma Brasil por el CAEE 65227917.7.0000.0121. Se concluye por medio de la construcción y validación de la aplicación, que como tecnología puede colaborar con la optimización de los procesos que involucran la simulación, culminando en instrumentos que facilitan la aplicación del método y generan datos para el perfeccionamiento de las competencias a ser desarrolladas, mostrando validez en cuanto a su contenido y utilización.

Palabras clave: Enfermería; Simulación Clínica; Tecnologías en Salud; Gestión educativa; Tecnologías Educativas Digitales.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
DC	Diretrizes Curriculares
DG	<i>Design</i> Gráfico
DI	<i>Design</i> Instrucional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MA	Metodologia Ativa
MV	Mundo da Vida
NTIC	Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
PNAD	Pesquisa Nacional Por Amostra de Domicílios
SUS	Sistema Único de Saúde
TAC	Teoria da Ação Comunicativa
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TED	Tecnologias Educacionais Digitais
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1**– Aplicativos encontrados na Prospecção Tecnológica, por Loja Virtual de acordo com as palavras-chave, Florianópolis-SC, Brasil, 2018. **Pg. 68**
- Tabela 2** – Seleção dos aplicativos de acordo com a aplicação dos critérios de exclusão, Florianópolis-SC, Brasil, 2018. **Pg. 68**
- Tabela 3**– Artigos encontrados na Revisão Integrativa, por Base de Dados de acordo com os descritores e cruzamentos, Florianópolis-SC, Brasil, 2018. **Pg. 89**
- Tabela 4** – Seleção dos artigos de acordo com a aplicação dos critérios de exclusão, Florianópolis-SC, Brasil, 2018. **Pg. 90**
- Tabela 5**- Perfil dos juízes *experts* em Simulação e Tecnologias Educacionais. Brasil, 2018. **Pg. 133**
- Tabela 6**- Perfil dos juízes *experts* em *Design* e Desenvolvimento. Brasil, 2018. **Pg. 135**
- Tabela 7**- Avaliação e Validação de conteúdo dos juízes *experts* em Simulação e Tecnologias Educacionais, por medidas do Índice de Validade de Conteúdo (IVC) e Concordância Interavaliadores (IRA) do protótipo de *web-app* para gestão da simulação. Brasil, 2018. **Pg. 136**
- Tabela 8**- Avaliação e Validação de conteúdo dos juízes *experts* em *Design* e Desenvolvimento, por medidas do Índice de Validade de Conteúdo (IVC) e Concordância Interavaliadores (IRA) do protótipo de *web-app* para gestão da simulação. Brasil, 2018. **Pg. 136**

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1** – Aplicativos selecionados e organização por nome, categoria, aquisição, características, avaliação, comentários. Florianópolis-SC, Brasil, 2018. **Pg. 69**
- Quadro 2** - Necessidades, limitações e estratégias utilizadas em um centro de simulação de referência, Paris, França, 2018. **Pg. 85**
- Quadro 3** – Artigos selecionados e organização por Título, País da Produção e Foco, Florianópolis-SC, Brasil, 2018. **Pg. 92**
- Quadro 4**- Sugestão de protocolo com os componentes e processos facilitadores para o desenvolvimento da gestão da simulação, Florianópolis-SC, Brasil, 2018. **Pg. 95**

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Categorias habermasianas aplicadas ao estudo e suas relações e interinfluências. Brasil, 2018. **Pg. 53**
- Figura 2** – Infográfico representativo das etapas propostas para a execução da pesquisa. Brasil, 2018. **Pg. 57**
- Figura 3** – Organograma das etapas desenvolvidas no estudo. **Pg. 81**
- Figura 4**- Sobreposição dos métodos utilizados de *Design* Instrucional ADDIE e Construção de Garret. Brasil, 2018. **Pg. 114**
- Figura 5**- Construção da etapa de análise e estratégia. Brasil, 2018. **Pg. 116**
- Figura 6** - Aplicação da etapa de escopo e *design*. Brasil, 2018. **Pg. 116**
- Figura 7** - Criação da etapa de esqueleto e desenvolvimento. Brasil, 2018. **Pg. 117**
- Figura 8** - Resultado da fase de superfície e implementação. Brasil, 2018. **Pg. 117**
- Figura 9**– Produto final após a avaliação e sugestão dos experts em Simulação, Tecnologias Educacionais e *Design*, pronto para implementação. Brasil, 2018. **Pg. 118**
- Figura 10** – Tela relacionada com *Design* e Marca. **Pg. 148**
- Figura 11** – Telas em português relacionadas com Acessibilidade. **Pg. 150**
- Figura 12** – Telas em português relacionadas com Gestão de Recursos e Logística. **Pg. 152**
- Figura 13** – Telas em português relacionadas com a Etapa Teórico Pedagógica da Simulação. **Pg. 153**
- Figura 14** – Telas em português relacionadas com a Prática da Simulação. **Pg. 156**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	29
2 OBJETIVO GERAL	35
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	35
3 REVISÃO DE LITERATURA	37
3.1 AS METODOLOGIAS ATIVAS COMO POTENCIAL PARA O ENSINO EM SAÚDE.....	37
3.2 A SIMULAÇÃO COMO METODOLOGIA ATIVA	41
3.3 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO ALIADAS DO ENSINO E DA GESTÃO EDUCACIONAL E DE RECURSOS PARA SIMULAÇÃO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE..	46
4 REFERENCIAL TEÓRICO-FILOSÓFICO	51
5 METODOLOGIA	57
5.1 ASPECTOS ÉTICOS.....	58
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	61
6.1 PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DA SIMULAÇÃO EM SAÚDE: APLICATIVOS PARA QUALIFICAÇÃO DO ENSINO	63
6.2 DESAFIOS DA GESTÃO EM SIMULAÇÃO CLÍNICA: PROPOSTAS DE OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS.....	77
6.3 DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE <i>WEB-APP</i> PARA SIMULAÇÃO CLÍNICA: UMA CONSTRUÇÃO INTERDISCIPLINAR PARA ENSINO EM SAÚDE.....	108
6.4 VALIDAÇÃO INTERDISCIPLINAR DE UM PROTÓTIPO DE <i>WEB-APP</i> PARA GESTÃO DA SIMULAÇÃO	127
7 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO	147
7.1 TELAS RELACIONADAS COM DESIGN E MARCA	147
7. 2 TELAS RELACIONADAS À ACESSIBILIDADE E USABILIDADE.....	148

7.3 TELAS RELACIONADAS À GESTÃO DE RECURSOS E LOGÍSTICA	150
7.4 TELAS RELACIONADAS COM A ETAPA TEÓRICO PEDAGÓGICA DA SIMULAÇÃO	152
7.5 PÁGINAS RELACIONADAS COM A PRÁTICA DA SIMULAÇÃO	154
7.6 PROTÓTIPO	156
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	159
REFERÊNCIAS.....	163
APÊNDICES	173
APÊNDICE 1 – PROTOCOLO DE PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA	173
APÊNDICE 2 – INSTRUMENTO DE OBSERVAÇÃO.....	179
APÊNDICE 3 – PROTOCOLO DE REVISÃO INTEGRATIVA ..	181
APÊNDICE 4 - E-MAIL DE CONVITE	187
APÊNDICE 5 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO E CONFIDENCIALIDADE.....	189
APÊNDICE 6 – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DOS JUÍZES <i>EXPERTS</i> EM SIMULAÇÃO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE.	193
APÊNDICE 7 – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DOS JUÍZES <i>EXPERTS</i> EM DESENVOLVIMENTO E <i>DESIGN</i>	211
ANEXOS.....	227
ANEXO 1- PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	227
ANEXO 2 – CARTA DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO ..	231

1 INTRODUÇÃO

Por muitos anos a educação esteve reduzida a prática passiva do eixo vertical, instituição, professor, estudante, mas com a exigência de múltiplas habilidades por parte dos profissionais e a globalização com um acesso rápido e em grande volume de informações, as práticas de ensino tiveram que se tornar ativas, e novas estratégias tiveram que ser pensadas, para formar os profissionais crítico-reflexivos, exigidos pela sociedade (BARROS; SANTOS; LIMA 2017; MOREIRA; DIAS, 2015).

Assim, as metodologias também precisaram acompanhar os objetivos pretendidos. Se o objetivo é a formação de profissionais proativos, há a necessidade de adotar metodologias em que os mesmos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes e eficientes. De modo que estimulem a criatividade e proporcionem inúmeras novas possibilidades de o profissional mostrar sua iniciativa (BARROS; SANTOS; LIMA 2017).

Nasce então nesse contexto a Metodologia Ativa (MA) que é uma concepção educativa que estimula processos de ensino-aprendizagem crítico-reflexivos, no qual o estudante/profissional participa e se compromete com seu aprendizado, utilizando a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), a problematização, entre outras modalidades. Os educadores/facilitadores inseridos nessa proposta de ensino precisam ser dotados de ferramentas que permitam ultrapassar o campo da técnica e possibilitem a imersão e aguçamento da reflexão (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017)

Quando transpassa-se essa realidade para a formação em saúde, a utilização de propostas metodológicas ativas que rompam a forma pragmática, rígida, enaltece a formação das principais características que envolvem um profissional da saúde, que é a capacidade de tomar decisões precisas, ter um perfil proativo, agir de forma rápida e com segurança, além de trabalhar em equipe e articular as múltiplas funções exigidas para o desenvolvimento de um cuidado integral (ROMAN et al, 2017).

Ao possibilitar a ampliação do foco de atuação do educador /facilitador, inúmeros métodos e estratégias são descritos e utilizados no contexto da formação em saúde, como as rodas de conversas, a simulação e os projetos de assistência em comunidades. Por meio da adoção deste percurso, é possível desenvolver a ideia de aquisição de novos saberes e

conhecimentos, mais próximo de uma lógica integral, complexa e significativa. Com esse tipo de metodologia, o estudante/ profissional assume um lugar privilegiado na sua formação, tornando-se autor principal de seu processo educativo pessoal e profissional (ROMAN et al, 2017; MOREIRA; DIAS, 2015)

Nesta perspectiva, principalmente a simulação veio como uma aliada, com sua característica participativa, centrada no protagonismo do participante e não apenas no saber teórico institucionalizado, o que promove a interação da teoria dos livros com a experiência prática do viver a problematização, que até então era baseada em estudos de casos e conversas literárias, que ganham realmente sentido através do vivenciar e problematizar a situação em sua realidade, de forma que o ensino simulado não é mais discutido em sua efetividade, mais sim nas suas diversas formas de aplicação (COSTA et al., 2015).

A simulação clínica é fundamentada na segurança do paciente e tem como definição ser um processo dinâmico, que facilita a participação do estudante/profissional e envolve a criação de uma oportunidade hipotética, que incorpore uma representação autêntica da realidade, de forma que integra as complexidades do aprendizado prático e teórico e permite a repetição, feedback, avaliação e reflexão (SOCIETY FOR SIMULATION IN HEALTHCARE, 2012).

Este método possibilita a apresentação de diversos cenários em um mesmo ambiente de controle, onde o estudante/profissional possui a assistência de um educador/ facilitador e pode realizar o procedimento quantas vezes achar necessário, o que desenvolve sua segurança e também as relações interpessoais com maior proficiência. Permite assim, não apenas uma avaliação técnica, mas também o desenvolvimento de habilidades comportamentais e emocionais mediante algumas exposições (GOMEZ; VIEIRA; SCALABRINI NETO, 2011).

Assim, a simulação acaba por permitir a aquisição de competências que vão além das habilidades técnicas: “também anima o pensamento crítico reflexivo acerca de situações reais” (GOMEZ; VIEIRA; SCALABRINI NETO, 2011, p.158). Na área de saúde, a simulação tem quatro objetivos básicos que são: a educação; a avaliação; a pesquisa; e a integração do sistema de saúde, todas voltadas principalmente à facilitação da aplicação concreta da segurança do paciente (SOCIETY FOR SIMULATION IN HEALTHCARE, 2012).

Outro objetivo da simulação é trabalhar na qualificação profissional, pois a interconexão dos serviços tem por obrigação proporcionar a melhoria permanente dos trabalhadores, para que assim

adquiram novos conhecimentos, atitudes e comportamentos que potencializem principalmente uma cultura de segurança do paciente, de forma positiva. Além de desenvolver estratégias necessárias com diferentes dimensões, técnicas, tecnológicas, organizacionais e humanizadoras em benefício do usuário, família e comunidade, é um método que pode ser utilizado em todos os processos e momentos de formação e educação do profissional de saúde (ALVEZ; CAVALCANTE; SIQUEIRA, 2013).

A simulação para o seu desenvolvimento pleno e para que atinja os objetivos esperados exige o cumprimento de algumas etapas metodológicas, recursos estruturais e principalmente a formação de profissionais educadores/facilitadores que tenham conhecimento destes processos para extrair o máximo de sua potencialidade (LAZZARA et al., 2014; LANDMAN et al., 2014).

Atualmente não apenas no Brasil, mas também em outros países, as principais barreiras para a instituição das metodologias ativas, entre elas a simulação, é o conhecimento e a capacitação dos profissionais para atuarem em seu desenvolvimento, a implementação das tecnologias adequadas em gestão dos recursos e processos. Devido as suas características tecnológicas e de alto custo se assemelham à gestão de instituições de grande porte como clínicas e hospitais, exigindo um conhecimento administrativo ainda carente nas instituições de educação e até mesmo na formação desses profissionais que virão a assumir a gerência desses recursos estruturais, materiais e educacionais (COSTA et al., 2015; LAZZARA et al., 2014).

As pesquisas sobre metodologias de simulação no Brasil estão iniciando um processo de expansão, mas ainda distante de outros países. Devemos considerar a questão dos recursos exigidos para instalação de centros de simulação de alta tecnologia, que desprendem milhões de reais e de recursos humanos e treinamento para o desenvolvimento das atividades, realidade essa ainda distante para todos os ambientes educacionais de saúde. Em nossa realidade, encontramos majoritariamente centros de simulação de baixa tecnologia, com utilização de recursos como manequins de simulação ou peças de simulação para procedimentos específicos no desenvolvimento de habilidades, para punções, sondagens, entre outros, apesar de baixa tecnologia são de grande importância e relevância na formação dos profissionais de saúde (OLIVEIRA, 2014; COSTA et al., 2015).

Alguns estudos nos trazem que apesar dos simuladores estarem presentes na formação dos profissionais, ainda são utilizados para simples demonstrações como uma apresentação realizada em laboratório, ou mostrada em vídeo pelo docente sobre o passo a passo de um procedimento e seu contexto. Mantém ainda o papel do professor e o mesmo como foco do processo, quando na verdade o foco da aprendizagem deveria ser o estudante/profissional. Esse comportamento ainda tem relação com os laços culturais da educação tradicional discutidos anteriormente e o desconhecimento dos processos e métodos que envolvem a simulação (OLIVEIRA, 2014; COSTA et al., 2015).

O ensino simulado corrobora principalmente com os princípios praticados na segurança do paciente, desde sua estruturação como tecnologia, até na formulação de seu método que promove a proatividade, a reflexão crítica, a busca pelo conhecimento e a aplicação prática (SOCIETY FOR SIMULATION IN HEALTHCARE, 2012).

Neste aspecto estudos têm apontado vantagens em se utilizar a simulação no ensino em saúde com essa abordagem principal, pois a modalidade permite aos participantes a vivência de situações críticas em tempo real o que permite a reflexão detalhada e concisa das ações a serem tomadas e as consequências de cada uma delas sem causar danos aos pacientes ou sentimentos de culpa no estudante/profissional. Proporciona a repetição para busca da perfeição, neste caso, o cuidado mais seguro possível. Por mais precária a estrutura disponível é uma forma eficaz de ensino. Sua utilização depende da criatividade, da busca de recursos e de fundamentações para construção de uma metodologia ativa no processo de aprendizagem (ESCALANTE; MATOS, 2013).

Artigos internacionais buscaram comparar a utilização da simulação para educação em saúde com outras estratégias de ensino e obtiveram como resultados que o método de simulação mostrou ganhos adicionais de conhecimento, pensamento crítico, capacidade, satisfação e confiança, e mostra vantagens quando comparado aos outros métodos. Dependendo, é claro, do contexto, tema e do método abordado na simulação (HOUSE et al., 2017; NIMBALKAR et al., 2015). Ou seja, a simulação apresenta grandes vantagens como método de ensino e aprendizagem dentro de algumas disciplinas específicas.

Países europeus como, Portugal, Inglaterra, Espanha e França, utilizam a simulação como estratégia de ensino desde 2011 com a reformulação dos currículos de formação. Na França, ainda, em 2014 o Ministério de Negócios Sociais e da Saúde formulou um decreto que reestabelece a função dos serviços de saúde, dando prioridade à formação

profissional e incluindo o ensino simulado como uma das ações prioritárias de formação, assim como a criação de ambientes simulados, e a formação de grupos de estudos e instituições que desenvolvam protocolos em conjunto, e articulem essas estratégias, de modo que essas atitudes acabem por fortalecer e valorizar tanto o aperfeiçoamento da saúde, quanto a qualidade de formação profissional, para comprovar que a simulação tem muito a contribuir com esse processo (APPELSHAEUSER, 2014).

Quando analisamos o cenário internacional em geral, países com índices elevados em aspectos educacionais, podemos ver que há uma evolução evidente das práticas de ensino simulado, em que não se discute a utilização ou não, mas sim as tecnologias dispostas para tal, por exemplo, a comparação entre dispositivos como manequins e peças anatômicas, desenvolvimento de sistema de acompanhamento por vídeo, entre outras (ESCALANTE; MATOS, 2013). De modo que a simulação associada à tecnologia permite adaptar o ensino as diferentes necessidades tanto do estudante/profissional quanto do cuidado que deverá ser prestado.

Nos dias de hoje a tecnologia traz a integração de todos os espaços e tempos. E o ensinar e aprender também são influenciados por esse aspecto e acontecem em uma interligação simbiótica, profunda, constante entre dois espaços o físico e o digital. Diferentemente do que muitos explanam, não se trata de dois mundos, mas sim um espaço estendido, construindo uma sala de aula ampliada, que se mescla constantemente. A tecnologia vem como uma concretização da metodologia ativa, de modo que a educação formal é cada vez mais misturada, híbrida, porque não acontece só no espaço físico da sala de aula, mas nos múltiplos espaços do cotidiano, que incluem os digitais. Exigem do educador e instituição, seguir comunicando-se face a face com os estudantes, mas também digitalmente, com as tecnologias móveis, equilibrando a interação com todos e com cada um (BACICH; TANZI; TREVISANI, 2015)

Na simulação a tecnologia encontra-se ainda mais presente, não apenas nos manequins e simuladores, mas principalmente no modo de fazer simulação. Cada vez mais os dispositivos se comunicam com o processo de aprendizagem, por um lado gerando dados e novas técnicas de explorar o potencial do ensino simulado, e por outro lado fazendo com que outros métodos como os de gestão interajam com essas características. No entanto, nem sempre os centros de simulação e os

educadores/profissionais estão preparados para isso. Vê-se muita tecnologia circundando a simulação, mas ainda os processos de planejamento, construção e avaliação utilizam pouco de instrumentos tecnológicos para facilitarem sua execução, tornando os processos mais manuais, ou com o uso de múltiplas e complexas tecnologias que não interagem entre si (LANDMAN et al., 2014).

Portanto, para interação metodológica, prática e estrutural necessita-se de recursos humanos, materiais, educacionais e por fim tecnologias que articulem, facilitem e potencializem estes componentes buscando o melhor aproveitamento do método na construção de uma metodologia eficiente e atrativa para o ensino em saúde.

Considerando todos esses aspectos, o contexto da simulação na formação profissional e o bom uso das tecnologias para facilitar os processos de ensino-aprendizagem e gestão dos recursos organizacionais, este estudo traz o seguinte questionamento “Como a tecnologia pode colaborar para otimizar os processos gerenciais e educacionais que envolvem a simulação clínica?”.

Sustentando-se a tese que a tecnologia por meio de um instrumento tecnológico pode contribuir no desenvolvimento dos processos gerenciais e educacionais que envolvem a simulação clínica otimizando seu desenvolvimento e fortalecendo seus objetivos.

2 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um protótipo de *Web-app* para gestão da simulação.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar o que se tem produzido de aplicativos para gestão da simulação e os processos que a envolve.
- Desenvolver um protocolo sugestivo com os componentes e processos facilitadores para a gestão da simulação;
- Criar um protótipo de *web-app* para gestão da simulação;
- Validar a construção, fundamentação, funcionalidade e *design* das telas de um protótipo de *web-app* para gestão em simulação.

3 REVISÃO DE LITERATURA

O objetivo desta revisão narrativa é apresentar um panorama geral da simulação como metodologia ativa de ensino e os recursos necessários para o seu desenvolvimento, trazendo as Tecnologias da Informação e Comunicação como instrumento para explorar suas necessidades e potenciais, a fim de otimizar os processos que a envolvem.

A revisão de literatura está organizada de acordo com os seguintes temas:

- ✓ As metodologias Ativas como potencial para o Ensino em Saúde;
- ✓ A Simulação como Metodologia Ativa;
- ✓ As Tecnologias da Informação e Comunicação aliadas do Ensino e da Gestão Educacional e de Recursos para Simulação e Educação em saúde.

3.1 AS METODOLOGIAS ATIVAS COMO POTENCIAL PARA O ENSINO EM SAÚDE

A formação dos profissionais de saúde, historicamente esteve ligada ao uso de metodologias tradicionais e conservadoras, com características de um ensino fragmentado e reducionista, com forte influência do mecanicismo e inspiração cartesiana-newtoniana (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017).

Esse processo deu-se também no desenvolvimento da educação técnica e superior que com a criação dos centros de formação e universidades, em subdivisões de departamentos, e dos cursos, em períodos e disciplinas estanques, na busca cada vez maior pelas especializações e eficiências técnicas, acabaram por separar a razão do sentimento e a ciência da ética (BARROS; SANTOS; LIMA 2017; MOREIRA; DIAS, 2015).

Consequentemente, o processo ensino-aprendizagem também acaba por ser contaminado por essas construções ideológicas e reproduz essas exigências servindo como reproduzidor de conhecimento, onde dá-se o papel de soberano detentor do saber ao professor que transmite os conteúdos, e ao aluno cabe reter e repetir o que lhe foi informado, sem espaço para criticidade e reflexão (BARROS; SANTOS; LIMA 2017; VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017).

O desenvolvimento global, evolução dos meios de tecnologia e comunicação e a rapidez de acesso as informações, fez com que se iniciasse um processo de transição de pensamento da sociedade, da

consciência ingênua e passiva, para uma consciência crítica, curiosa e insatisfeita de um sujeito ativo. Essa perspectiva gerou também uma inquietação deste sujeito sobre sua formação, até porque a sociedade começa a exigir outras posturas, eficiências e competências que não conseguem ser atingidas pelos métodos tradicionais (BARROS; SANTOS; LIMA 2017).

Nessa perspectiva de mudança uma grande revolução nos currículos formadores da saúde veio com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN – em 1996, surgindo assim no cenário da educação superior definindo, entre suas finalidades, o estímulo ao conhecimento dos problemas do mundo atual (nacional e regional) e a prestação de serviço especializado à população, estabelecendo com ela uma relação de reciprocidade. Estas também foram reafirmadas pelas Diretrizes Curriculares (DC) em 2001, para a maioria dos cursos da área de saúde, acolhendo a importância do atendimento às demandas sociais com destaque para o Sistema Único de Saúde – SUS (MOREIRA; DIAS, 2015).

A partir de então as instituições são pressionadas a reverem seus métodos de ensino e buscarem a aproximação com a comunidade e realidade social onde estão inseridas, assim como estimularem a mudança por parte dos professores, para passarem à qualidade de educadores e os alunos a passarem para posição de estudantes ativos do seu processo de aprendizagem tecendo assim novas redes de conhecimento (MOREIRA; DIAS, 2015).

Houve então a construção de uma nova ideologia, mais complexa, transformadora, mas com características formadoras ativas e baseadas no verbo aprender. o aprender a aprender, na formação dos profissionais de saúde, deve compreender o aprender a conhecer, o aprender a fazer, o aprender a conviver e o aprender a ser, componentes esses que garantem então a integralidade da atenção à saúde com qualidade, eficiência e resolutividade (BARROS; SANTOS; LIMA 2017).

Com essas novas premissas e a busca de uma forma do fazer-aprender começa-se a utilizar uma nova abordagem de ensino na saúde, a Metodologia Ativa (MA) que vem de uma abordagem pedagógica progressiva de ensino-aprendizagem, com início no final do século XIX com a Escola Nova, mas que para a formação em saúde no Brasil começa a ser utilizada mais amplamente apenas no século XXI, construída de modo que forme profissionais como sujeitos sociais com competências éticas, políticas e técnicas e dotados de conhecimento, raciocínio, crítica,

responsabilidade e sensibilidade para as questões da vida e da sociedade, capacitando-os para intervirem em contextos de incertezas e complexidades (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017; ROMAN et al, 2017).

Os fundamentos das MAs estão voltados principalmente para a autonomia do sujeito que aprende, e coparticipação do educador que vêm em um processo de facilitação da aprendizagem e também é aprendiz durante o processo. A educação contemporânea deve pressupor um sujeito capaz de autogerenciar ou autogovernar seu processo de formação (BARROS; SANTOS; LIMA 2017; MOREIRA; DIAS, 2015).

Neste ponto de vista o estudante precisa assumir um papel cada vez mais ativo, desconstruindo a ideologia do ser mero receptor de conteúdos, e mostrando-se capaz de compreender a origem dos problemas, refletir, criticar e buscar os conhecimentos necessários para sua resolução. Assim como ter iniciativa, criatividade, curiosidade científica, poder de auto avaliação, cooperação para o trabalho em equipe, senso de responsabilidade, ética e sensibilidade, características estas fundamentais a serem desenvolvidas em seu perfil (COSTA et al., 2015; ROMAN et al, 2017).

Em vistas a todas essas necessidades, e na construção de uma maturidade por parte do estudante para desenvolver esse perfil, temos o educador, que nessa perspectiva assume um papel de tutor/facilitador – que facilita, defende, ampara e protege – o qual também precisa de maturidade para desenvolver novas habilidades, como a vontade e a capacidade de permitir ao estudante participar ativamente de seu processo de aprendizagem. Como facilitador do processo ensino-aprendizagem, deve se perguntar: (1) como, por que e quando se aprende; (2) como se vive e se sente a aprendizagem; e (3) quais as suas consequências sobre a vida. Para isso, necessita desenvolver outras características, comuns ao estudante, como a capacidade de autocrítica, autoavaliação, responsabilidade, ética, escuta ativa e empatia, permitindo um ambiente de liberdade e apoio que são essenciais nesta nova postura (COSTA et al., 2015; MOREIRA; DIAS, 2015; ROMAN et al, 2017)

A partir da concretização desses papéis e da responsabilidade de ação de cada envolvido, inicia-se o processo de auto iniciativa, alcançando as dimensões afetivas e intelectuais, de modo a tornar-se mais duradoura e sólida essa relação, e proporcionando novos saberes. Deve se considerar, que também se trata de uma evolução e mutação constante, que para ser realmente aplicada exige a convicção de que a mudança é

possível, além do exercício da curiosidade, da intuição, da emoção e da responsabilização, com a capacidade crítica de observar e perseguir o objeto de ensino constantemente, para confrontar, questionar, conhecer, atuar e re-conhecê-lo (COSTA et al., 2015; MOREIRA; DIAS, 2015; ROMAN et al, 2017).

As MAs, de modo geral, utilizam a problematização como eixo principal do desenvolvimento ensino-aprendizagem. Essa estratégia apresenta o início do processo reflexivo em forma de problema, que leva ao processo de análise, crítica e reflexão. Posteriormente o estudante transpassa isso à sua vivência e realidade, busca uma solução por meio de informações e articulação com outros colegas e facilitadores, para então aplicar uma ação e avaliar os seus resultados, Promovendo assim seu desenvolvimento a partir do acerto ou erro, e exercitando a liberdade e a autonomia na realização de escolhas e na tomada de decisões (ROSA et al, 2017).

Dewey traz a problematização nas MAs dentro da visão que enfatizada o sujeito ativo, pressupondo a necessidade da experimentação de uma situação autêntica, com propósitos definidos, interessantes e que estimulem o pensamento. Após observar a situação, irá buscar e utilizar as informações e instrumentos mais adequados, devendo o resultado do trabalho ser concreto e comprovado por meio de sua aplicação prática, pois o autor acredita que o aprender está intimamente relacionado com o fazer. O processo reflexivo por sua vez, sem as experimentações do sentir, apresenta um menor significado na aprendizagem, não desvalorizando a teorização, mas sim, colocando-a como uma etapa do processo que precede e prepara para a vivência (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017).

O processo ensino-aprendizagem pressupõe o novo, e emerge do inesperado e íntimo de cada sujeito com suas vivências, conhecimentos, pré-conhecimentos e valores, portanto exige o dinamismo, extinguindo a ideia de linearidade do conhecimento, de modo que não é apenas o somatório de novos conteúdos e informações, mas sim os novos significados e experiências que são acrescidos em novas ou diferentes situações. Para que isso ocorra exige ações direcionadas para que o estudante aprofunde e amplie os significados elaborados mediante sua participação, e acaba por requer do educador o cíclico trabalho reflexivo de se colocar disponível no momento propício para o acompanhamento, em diversos momentos da aprendizagem, dando liberdade e ao mesmo tempo se fazendo presente de forma ativa MOREIRA; DIAS, 2015; ROMAN et al, 2017).

Considerando a mudança no paradigma educacional, e na busca dos métodos mais efetivos de implantação das MAs no ensino em saúde, prevendo todas essas complexidades e papéis, e compreendendo a necessidade da teorização e prática baseada em problemas, começou-se a valorizar e investir na Educação Médica Baseada em Simulação (EMBS), estratégia já existente e bem aceita por estudantes, educadores e instituições pelo seu bom desempenho, viabilidade e capacidade de suprir as exigências de formação desse perfil profissional, e das novas características do atendimento em saúde e sociedade (ROSA et al., 2017).

3.2 A SIMULAÇÃO COMO METODOLOGIA ATIVA

A utilização da Educação Médica Baseada em Simulação (EMBS) vem crescendo pelo mundo, de modo que já faz parte do currículo educacional de muitas universidades na América do Norte e Europa desde 2010 e após expande-se rapidamente para a América do Sul, onde atualmente também se utiliza tem essa prática integrada nos currículos dos cursos da área de saúde (FLATO; GUIMARÃES, 2011).

Cada vez mais a prática de treinamento assistido ou denominado tutorado que utiliza a experimentação prática em pacientes reais, vem sendo substituída pela utilização do ensino simulado, o qual proporciona um aprendizado consistente, e reduz desfechos desfavoráveis no mundo real. Outra importante característica é que a simulação proporciona um aprendizado prático, associado à teoria, e permite a reflexão dos atos durante a realização das atividades. Um antigo provérbio chinês diz: “O que eu escuto eu esqueço, o que eu vejo eu lembro e o que eu pratico eu entendo”, ilustrando o que o ensino simulado propõe, o ensino pela prática controlada e reflexiva, de forma que a simulação é um aprendizado com situações “próximas das reais”, o qual se correlaciona com retenção do conhecimento por um tempo mais prolongado e absorção do conteúdo de forma mais agradável e prazerosa do que o ensino usual (CANT R.P, COOPER, 2010).

A simulação clínica é um processo no qual se cria uma problematização ou oportunidade hipotética, na qual é realizada uma representação autêntica da realidade, fazendo com que o aluno participe de forma dinâmica e ativa integrando as complexidades do aprendizado prático e teórico com oportunidades para a repetição, feedback, avaliação e reflexão (BLAND; TOPPING; WOOD, 2011).

Esta estratégia é fundamentada no princípio da segurança do paciente, por se tratar de um meio seguro de aprendizagem.

Anteriormente, eram utilizados métodos de experimentação e treinamento que colocavam em risco a segurança do paciente e do profissional. Atualmente são realizados em laboratórios, no qual o erro torna-se um aprendizado, sem o alto custo e responsabilidade de lesões, traumas ou até mesmo a morte. E não traz prejuízos ao processo de aprendizagem, pelo contrário, potencializam o aprender (ESCALANTE, MATOS; 2013).

A definição de simulação é a imitação ou representação de um ato ou sistema por outro (SOCIETY FOR SIMULATION IN HEALTHCARE, 2012), e pode ser definida como uma “situação ou lugar criado para permitir que um grupo de pessoas experimente a representação de um acontecimento real com o propósito de praticar, aprender, avaliar ou entender sistemas ou ações humanas” (GONZÁLEZ GÓMEZ et al, 2008, p.612)

A simulação voltada à área de saúde possui quatro objetivos básicos sendo eles: a educação; avaliação; pesquisa; e integração do sistema de saúde, todos voltados principalmente à facilitação da aplicação concreta da segurança do paciente (SOCIETY FOR SIMULATION IN HEALTHCARE, 2012).

É basicamente realizada em seis etapas, sendo elas: (1) Sessão informativa ou Pedagógica: é uma fase não presencial em que os participantes recebem a orientação de estudo sendo de grande utilidade o e-learning; (2) Introdução aos ambientes: é uma fase presencial em que os participantes recebem orientações gerais sobre a temática. (3) Entrada da teoria: Nesta etapa, através de métodos ativos de ensino, a teoria é explorada com os participantes; (4) Reunião informativa sobre o cenário (briefing): é um momento de contextualizar a situação clínica que será vivenciada; (5) Cenário/ sessão de simulação: é a fase de desenvolvimento da cena; e o (6) Debriefing: momento de reflexão sobre a experiência vivenciada que permite a exploração, análise e síntese das ações desenvolvidas, dos processos de pensamento formulados e das emoções desencadeadas, para melhorar o desempenho em situações reais (ARAÚJO; QUILICI, 2012; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016b).

O processo de simulação exige um planejamento e instrumentalização para que ocorra de forma a aproveitar todos os benefícios que o método pode oferecer, para tal algumas ferramentas didáticas são utilizadas, denominadas Guias Clínicas, essas são elaboradas pelos educadores/ organizadores com os objetivos pedagógicos e competências a serem realizadas (AMAYA AFANADOR,

2011; ARAÚJO; QUILICI, 2012; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016b).

As Guias Clínicas são subdivididas em: Guias de Manejo, de Procedimento e de Estudo. As Guias de Manejo são instrumentos que auxiliam na montagem e manutenção dos simuladores, dos cenários e são úteis para a logística do laboratório, pois esse conhecimento fica acessível a qualquer funcionário do laboratório através deste documento. As Guias de Procedimento são cheklists que contém o passo a passo de procedimentos e orientando o estudo dos participantes quando em treinamento de habilidades, facilitam a verificação dos pontos fortes e fracos a serem melhorados ou potencializados. As Guias de Estudo são instrumentos mais complexos de serem elaborados, pois apresentam o caso clínico, o simulador a ser utilizado, e exige maior desenvolvimento do participante quanto aos conhecimentos teóricos para articular os recursos, conhecimentos e cenário, com a aprendizagem. (AMAYA AFANADOR, 2011; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016b; THE INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2017).

O ensino simulado vem ao encontro da qualificação do ensino, melhoria do atendimento em saúde e segurança do paciente, de modo que deve ser incentivado como estratégia de ensino para área de saúde, sendo foco de investimento não apenas das instituições de formação profissional, mas também das instituições de prestação de serviço, como agente de desenvolvimento da educação permanente.

Pela perspectiva dos artigos, a simulação não é mais discutida como uma metodologia a ser avaliada por sua eficácia, a discussão no momento é quais estratégias de simulação se adequam as necessidades da formação profissional (DOURADO; GIANNELLA, 2014; ESCALANTE; MATOS, 2013).

O potencial de hibridez dessa metodologia é amplamente abordado, sobre a ordenação de utilização dos métodos de simulação e teorização. Por mais que a simulação permita o desenvolvimento teórico durante o ensino simulado, ainda é colocado em prova se o aproveitamento do método se dá melhor quando o estudante/profissional é exposto à prática, o que gera uma problemática a ser resolvida pela teoria, ou se durante o ensino simulado, que já possui uma carga teórica solucionando a problemática com definições pré-estabelecidas (SMITH, 2015; ROONEY et al., 2015).

O método de ensino simulado prevê uma aproximação teórica prévia como uma das etapas iniciais do processo de simulação, embora, de acordo com a situação a ser desenvolvida a problematização pode ser utilizada como estratégia inicial, para que a partir dessa exposição o aluno busque a fundamentação necessária para solucionar a situação. Por isso, a simulação deve ser realizada de acordo com a contextualização da temática e principalmente pela necessidade particular, cognitiva e comportamental do aluno (BLAND; TOPPING; WOOD, 2011; FLATO; GUIMARÃES, 2011; ARAÚJO; QUILICI, 2012).

Um estudo traz pontualmente a utilização da simulação como estratégia para desenvolvimento de fatores relacionais e comportamentais, que chegam ao mesmo resultado de um ambiente real. Os participantes conseguiram se expressar, sentir as emoções e agir emocionalmente como em um ambiente real, mostrando-se efetiva para as mais diversas competências que são exigidas ao perfil profissional da saúde, desde habilidades técnicas, cognitivas, comportamentais e relacionais (ENDACOTT, 2015).

Nos últimos 10 anos a simulação vem evoluindo, demonstrando grandes avanços tecnológicos tanto de instrumentalização, desenvolvimento de manequins, como de métodos de simulação, com programas de computadores que realizam situações reais detalhadas, realidade virtual e/ou manequins de alta tecnologia (high-technologysimulator), com controle de funções respiratórias, cardíacas, neurológicas e comando de voz. O que torna a simulação com características cada vez mais próximas da realidade (FLATO; GUIMARÃES, 2011; LANDMAN et al., 2014).

Esta evolução vai para além do desenvolvimento da gestão educacional de simulação, ou dos instrumentos para sua prática, pois parte também para área de gestão de recursos. O desenvolvimento da simulação tem diversos benefícios já discutidos, mas para sua plena execução depende não apenas da compreensão do método, formação dos educadores/ facilitadores e preparo dos estudantes/ profissionais, mas também de recursos estruturais e uma gestão efetiva desses processos que podem ser otimizados por meio da tecnologia (LIVINGSTON et al., 2014; LAZZARA et al., 2014).

Por trás da execução da simulação existe uma rede de suporte, devido a grande proporção e importância do uso da simulação para educação em saúde, que passa a ser um dos carros-chefes do ensino. Para que isso aconteça, principalmente nos países desenvolvidos, muitos investimentos foram realizados criando grandes centros de simulação que

em estrutura e recursos se assemelham a instituições hospitalares e outros centros de atendimento em saúde de grande porte, de modo que exigem uma mesma proporção de gerência (CAI, 2013; LANDMAN et al., 2014; NIMBALKAR et al., 2015).

Mesmo em centros de simulação ou setores de simulação menores, exige-se dos profissionais, em sua maior parte educadores, um conhecimento básico sobre a simulação e seus métodos de desenvolvimento, e os recursos necessários para sua execução. Mas, devido à rápida evolução do método e o não acompanhamento da formação profissional para tal, ainda existem centros de ensino sem educadores formados em simulação e com uma gestão que limita a expansão e potencial destes centros (NESTEL et al., 2016)

A simulação é um método, mas que apresenta diferentes estratégias e referenciais para sua execução. Portanto é função da gestão educacional a definição destes pontos, assim como o desenvolvimento de instrumentos que sustentem essa prática de forma plena, como a criação das guias de manejo, de procedimento, e a avaliação do método e a gerencia do mesmo, de modo que todos os educadores tenham uma mesma conduta de ensino (LAZZARA et al., 2014; FABRI et al., 2017).

Na busca pela realidade e alta fidelidade em simulação, houve um grande investimento em recursos materiais, tanto de manequins e estrutura física, quanto de materiais de consumo de alto custo usados em instituições de saúde, necessitando de um controle de estoque, aquisição, distribuição e manutenção dos mesmos, para a gestão destes recursos um meio eficiente é o controle informatizado com sistema de conferência de utilização, que permite a dupla checagem e a reposição sem desperdícios (CAI, 2013; LANDMAN et al., 2014; NIMBALKAR et al., 2015).

Os recursos humanos são igualmente essenciais. Por mais que a tecnologia esteja presente são as pessoas que fazem o seu bom uso, e para tal é importante a formação do gestor e dos usuários do centro de simulação para a ideia de que o mesmo é um espaço construtivo e colaborativo de ensino-aprendizagem, e cada um com seus papéis distintos é corresponsável pela sua estruturação, manutenção e constante atualização (LAFOND et al., 2016; NESTEL et al., 2016).

Outra questão a se discutir é a articulação destes dois aspectos, educacionais e estruturais, quando se aplica a tecnologia no uso isolado de cada um. No momento de análise e planejamento acabam perdendo-se dados, ou ainda há uma subutilização dos mesmos, tornando a tecnologia,

que poderia ser um processo de otimização da simulação, em uma intervenção improdutivo.

Portanto, há necessidade da criação de recursos tecnológicos articulados, que conversem entre si, e possam ser utilizados nas diversas etapas da simulação, criando uma rede de suporte social, educacional e gerencial, de modo a usar a tecnologia como ferramenta de criatividade e potencialização da simulação (NIMBALKAR et al., 2015).

3.3 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO ALIADAS DO ENSINO E DA GESTÃO EDUCACIONAL E DE RECURSOS PARA SIMULAÇÃO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE

A utilização de metodologias ativas na educação em saúde, entre elas a simulação, como discutido nos tópicos anteriores, abre um grande leque de oportunidades para a criatividade dos educadores, estudantes e profissionais, que acabam buscando as alternativas proativas de ensino-aprendizagem, entre elas, precursoras do dinamismo e agilidade de trocas de informações e contatos, as tecnologias por meio de redes e dispositivos móveis

A forma de acesso à Internet tem sido modificada nos últimos anos à medida que os computadores (desktops e notebooks) foram perdendo espaço por conta de suas versões móveis no formato de *tablets* e *smartphones*. Em uma apuração divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por meio da Pesquisa Nacional Por Amostra de Domicílios (Pnad), foi constatado que 80,4% das famílias brasileiras entrevistadas utilizam o smartphone como principal meio de acesso à Internet, deixando para trás computadores, *tablets*, TVs inteligentes e outros equipamentos (FONSECA; ALENCAR, 2017).

Alguns aspectos que contribuíram para o estabelecimento destes *mobiles* foram a banda larga móvel, a redução de custos dos dispositivos móveis, tornando-os mais acessíveis para a maioria da população, os sistemas com fácil operação, e as multitarefas que englobam diversos recursos em apenas um local, que pode ser transportado para onde o usuário for (SANTOS, 2015).

No passado os celulares eram utilizados apenas para ligações e mensagens. Atualmente com a evolução dos sistemas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), os aparelhos celulares ganharam múltiplas funcionalidades com serviços que possibilitam a seus usuários assistir vídeos, ler livros eletrônicos, acessar mapas, navegar nas redes sociais e compartilhar informações. Nessa conceitualização de

versatilidade dos aparelhos móveis associada ao também desenvolvimento da web 2.0 e posteriormente 3.0, cujo traço principal é a colaboração e interatividade, surgiram os aplicativos (apps) desenvolvidos especialmente para estes aparelhos, mas que interagem igualmente com outros dispositivos como notebooks e computadores, criando uma rede múltipla e versátil (SANTOS, 2015; FONSECA; ALENCAR, 2017).

Universidades inseriram ambientes digitais em seus currículos, como método principal ou complementar de estudo. Embora disponíveis, ainda há a carência na formação dos educadores para o uso destes métodos híbridos para obter o melhor aproveitamento na educação, fazendo com que o conceito de aprendizagem móvel seja discutido amplamente por pesquisadores na área da Educação, objetivando modernizar, dinamizar, ampliar e enriquecer suas experiências pedagógicas (LEE; HUNG, 2015; MCCUTCHEON et al., 2015).

Os recursos de TIC são considerados por muitos educadores e por instituições de ensino como a possibilidade de modernização, denominando-os de ‘novas tecnologias’, mas deve-se atentar a um fator, que apenas a utilização da tecnologia não é garantia de uma aprendizagem de qualidade, sendo necessária a criação de modelos pedagógicos que estruturam esse uso, prevendo a execução do fazer crítico vinculado à realidade, construído na autonomia e na cooperação dos estudantes e permitindo uma avaliação frequente da sua efetividade (BACICH; TANZI; TREVISANI, 2015).

Nomeadas de Tecnologias Educacionais Digitais (TED) estas estratégias estão sendo cada vez mais utilizadas nos cursos da área da saúde, e proporcionam uma maior diversificação e flexibilização das atividades, servindo como uma extensão das salas de aula presenciais e permitindo o acesso estendido ao espaço virtual de onde podem acessar os conteúdos e realizar as atividades de todos os lugares. Outros recursos também incentivam o pensamento crítico como o uso de *serious games*, que são jogos virtuais para desenvolvimento de habilidades técnicas e tomadas de decisão, vídeos demonstrativos e simuladores que podem ser feitos de forma presencial ou a distância (e-learning), podendo ser difundidos pela internet, ou ainda por DVDs, CD-ROMs, televisão ou telefone celular (m-learning) (LEE; HUNG, 2015; MCCUTCHEON et al., 2015).

As TEDs apresentam múltiplas possibilidades, de modo que se tornam mais atrativas também aos estudantes que já vem de uma geração

criada diretamente em contato com as TICs, e acabam por considerá-las mais dinâmicas, substituindo a passividade das aulas tradicionais (SILVEIRA; COGO, 2017).

Uma grande colaboração das TEDs na educação em saúde é relacionada à simulação e suas práticas, introduzindo o conceito de simulação online (e-simulation), como o Paciente Virtual, tecnologia 2D que simula um paciente e sua degradação, de modo que o estudante/profissional deve tomar decisões para estabilização e melhora do quadro, ou ainda o desenvolvimento de habilidades cognitivas (BARILI; MELLO; LIMA; WARKEN, 2015). Muito ainda se tem a explorar, ao dominar a prática simulada, implementando sistemas de análise que já são disponibilizados pelos simuladores, podendo ampliar as avaliações e competências utilizando os métodos híbridos também em simulação, com teorização e exploração por meio de recursos online e prática presencial.

Por mais que essas tecnologias pareçam rápidas e simples de usar, o seu desenvolvimento depende de processos complexos que exigem planejamento e a utilização de diversas outras estratégias educacionais para o seu bom uso, de modo que atinjam as competências esperadas para esse tipo de ensino, e diferente dos métodos tradicionais, o objetivo do aprendizado é colocado de uma maneira sutil, mas que ao mesmo tempo tem um potencial de desenvolvimento intenso e profundo (GROSSI; KOBAYASHI, 2013).

Um dos maiores desafios da tecnologia é a construção da informação para comunicar, pois a tecnologia por si só aparece como uma ferramenta que leva a comunicação, mas para alcançar o objetivo de informar e educar, antes essa informação precisa ser trabalhada e construída por meio de outros recursos educacionais (BACICH; TANZI; TREVISANI, 2015).

Neste aspecto o *Design* Instrucional (DI) apresenta-se um bom recurso de construções e estratégias de lapidar as informações e transformá-las para o digital. O DI não trabalha apenas o escrito, mas sim o seu significado por outras formas como as figuras, links e a organização das estruturas no mundo digital para a compreensão do consumidor daquela informação, sendo o portal de tradução entre o receptor e o que se quer informar (BRANCH, 2009; JORANTE et al., 2017).

Como uma forma de representação e transcrição destas informações lapidadas pelo DI em imagem, cor, usabilidade e interatividade, o papel do *Design* Gráfico (DG) é traduzir juntamente com a construção do conteúdo e projetar junto ao DI os fluxos de informação e como ela será apresentada ao usuário. São dois papéis distintos, mas

complementares e essenciais no processo educacional do uso das TEDs (JORENTE et al., 2017).

No processo de planejamento da construção e estrutura da informação, deve-se pensar no processo de divulgação da mesma, pois para sua construção o caminho para chegar no sujeito já deve estar traçado (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

Neste contexto, frequentemente utilizados na área das TEDs, existem os aplicativos (apps) já citados anteriormente, os quais integram as chamadas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), que são gamas de ferramentas tecnológicas emergentes que tiraram proveito dos artifícios da web 2.0 para capturar, armazenar, recuperar, analisar, receber e compartilhar informação (SILVEIRA; COGO, 2017).

Este recurso apresenta uma grande versatilidade e tem propósitos bastante diversificados pela capacidade de agregar em uma única ferramenta recursos visuais e auditivos capazes de estimular o estudo com auxílio de interfaces atraentes e extremamente amigáveis e intuitivas. Estes aplicativos podem ser baixados em plataformas diferentes, contemplando assim usuários que utilizam modelos e sistemas operacionais diversos (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

Para o sucesso da simulação alguns quesitos educacionais, de gestão e logística são necessários. Esses processos envolvem etapas importantes para a execução plena da simulação, e os principais fatores que podem intervir negativamente estão relacionados com falhas nesses processos. Por esse lado a tecnologia e sua versatilidade, interatividade e usabilidade, pode ser uma aliada na minimização destas falhas.

Quando é criado um ecossistema de uso das TEDs não é apenas o ambiente de aplicação do ensino que é modificado, mas também o ambiente de planejamento, estruturação e avaliação que precisa se adaptar a esse uso (SILVEIRA; COGO, 2017).

Para compreensão do universo das TEDs para simulação e seu processo de gestão educacional e de recursos foi realizada uma prospecção tecnológica para identificar os aplicativos produzidos na área, suas características e os objetivos e métodos utilizados. A mesma está apresentada em forma de artigo no item 6.1, resultados e discussão.

4 REFERENCIAL TEÓRICO-FILOSÓFICO

Com o intuito de auxiliar na compreensão das formas de comunicação no processo de aprendizagem, a representatividade da tecnologia na cultura e no seu uso para educação, e como o agir é influenciado por essa contemporaneidade e seus instrumentos, optou-se por utilizar um referencial teórico que traz em sua essência conceitos como intervenção na comunicação, comunicação para ação e inter-relações na comunicação.

Acredita-se que para haver uma mudança no comportamento, deve-se partir do conhecimento que as formas de se comunicar e seus agentes sofrem intervenção do meio que estão inseridos e implicam nas ações que serão realizadas, principalmente quando falamos de métodos ativos e participativos, onde a comunicação influencia com uma resposta imediata no agir. Neste caso a metodologia ativa instiga a teorização (comunicação), a prática (o agir) e a reflexão (se a comunicação afetou a ação conforme o esperado) e sofre ainda uma influência de meios externos, econômicos, políticos e sociais (HABERMAS, 1984). Neste estudo, o contexto é o desenvolvimento de um *web-app* para gestão da simulação e as implicações da comunicação nas etapas realizadas.

Para tal reflexão durante a realização da tese foi utilizado o referencial da Teoria da Ação Comunicativa de Jürgen Habermas, filósofo e sociólogo alemão, que participa da comunicativa e a esfera pública, sendo considerado como um dos mais importantes intelectuais contemporâneos (GUTIERREZ; ALMEIDA, 2013).

A Teoria da Ação Comunicativa (TAC), de Habermas, foi publicada em 1981, se fundamenta no conceito de ação, que é a capacidade que os sujeitos sociais têm de interagirem intra e entre grupos, e buscar de forma racional o alcance de seus objetivos que podem ser conhecidos pela observação do próprio agente que os leva a praticar a ação. Habermas prioriza, o ser humano não de forma individual, mas em sociedade e o grupo que ele compõe, assim como as ações de natureza comunicativa. Ou seja, as ações referentes à intervenção no diálogo entre vários sujeitos, considerada, portanto, uma teoria da ação comunicativa (GUTIERREZ; ALMEIDA, 2013).

As categorias habermasianas fundamentais são (HABERMAS, 1984):

- O mundo da vida (MV), onde se dá a busca comunicativa de consensos através da ação comunicativa, ou seja, o ambiente onde pretende-se comunicar.

- Os subsistemas dirigidos pelo meio poder (quem rege as normas, leis, instruções ou saber) e pelo meio moeda (o valor de mercado, ou social, ou educacional), onde ocorrem as ações estratégicas enquanto a busca de um comportamento útil no ouvinte, por parte do sujeito falante.

- A especificidade das relações entre o MV e os subsistemas dirigidos pelos meios, onde vamos encontrar a colonização e instrumentalização do primeiro por parte do segundo, ou seja, o que rege o MV são as definições dos subsistemas que podem mudar de acordo com a influência de vários fatores.

Para explicar esses fatores e sua relação, Habermas traz dois conceitos de razão: (1) o agir racional, a partir de uma reflexão, geralmente orientada diretamente pelos subsistemas e clara a todos os sujeitos que envolvem uma mesma ideia coletiva, e precisam de uma validade dentro desse MV que faz parte. E a (2) razão substantiva, que também sofre essas influências dos subsistemas de modo indireto, e não são ideias claras, mas sim sutis e dependerão das ideias formadas individualmente por cada sujeito (HABERMAS, 1984).

De maneira geral, tem-se o MV que é o ambiente social onde pretende-se informar – uma sala de aula universitária, por exemplo- os subsistemas que seriam as normas da universidade, a metodologia utilizada, e o objetivo da disciplina, que influenciam em como é esse ambiente e por fim esses aspectos vão resultar na ação dos estudantes, que pode ser racional, aplicando o que aprenderam na aula nos mesmos passos e orientações (uma técnica ou método, por exemplo) e/ou substantiva, gerando uma reflexão e compreensão individual, o que cada um no seu íntimo achou daquelas informações recebidas no MV (sala de aula). Esse processo na íntegra tem como foco não a mudança do MV, o qual não é o ator principal, mas sim o caminho até lá, que é a ação comunicativa (HABERMAS, 1984; HABERMAS, 1987).

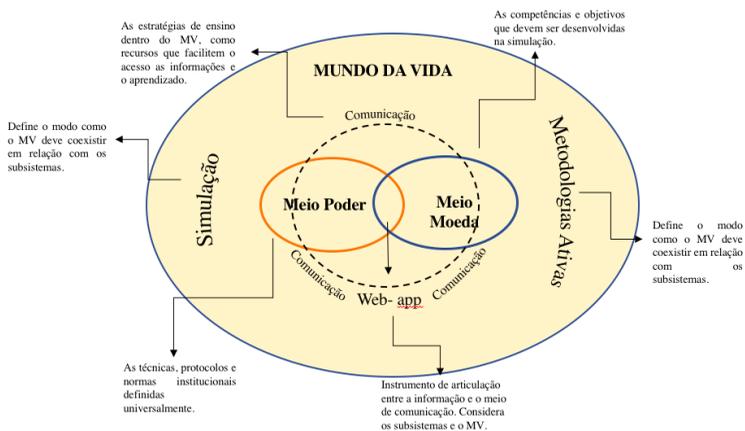
As estratégias para planejar essa ação comunicativa para que ela chegue ao objetivo da informação/ comunicação pretendida é chamada de “Sistemas e Ação Estratégica” que nesse caso é como o estudante foi comunicado e como compreendeu essa comunicação para agir racional ou substantivamente (HABERMAS, 1984).

Neste estudo a TAC se aplica em diversos contextos iniciando pela principal ação comunicativa no contexto deste trabalho, que são as MAs, por meio da ação estratégica simulação, que busca a ação

comunicativa por meio da colaboração e da construção coletiva, tendo influência dos subsistemas, ou seja, respeitando as normas, leis e validades do processo educativo e institucional, mas que tem representações de valores como a proatividade, o pensamento crítico-reflexivo e criatividade (caraterísticas substantivas), assim como, promovendo o conhecimento de técnicas, habilidades, tomada de decisão e conhecimento de práticas e rotinas (características racionais) (HABERMAS, 1984; HABERMAS, 1987).

O MV no estudo está representado pelo aspecto híbrido, hora por meio da TED, utilizando o aplicativo para os estudos, onde a comunicação dá-se por uma interação que depende dos recursos de exposição da informação, como vídeos, artigos, aulas ou até mesmo participativa, como o paciente virtual. Ora no ambiente simulado presencial, com suas relações sociais e situações que são impostas de acordo com o cenário (hospital, clínica, leito do paciente), ora, a relação com o manequim ou paciente simulado, com os colegas e educadores. Cada situação, por se tratar de um processo educacional, precisa racionalmente ser pensada para o objetivo final da ação comunicativa que é o aprendizado, o qual pode ser interferido de acordo com as competências educacionais a serem alcançadas, e o momento e imposição dos subsistemas, que devem ser pensadas e previstas no refletir a ação estratégica (HABERMAS, 1984; HABERMAS, 1987).

Figura 1 – Categorias habermasianas aplicadas ao estudo e suas relações e interinfluências. Brasil, 2018.



Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores

A TAC também se faz presente nos processos individuais de desenvolvimento do estudo, ao elaborar a construção de um instrumento para comunicar, neste caso o protótipo de *web-app*, que passa a ser um MV criado. Houve a necessidade de pensar um sistema e ação estratégica que proporcionasse uma ação comunicativa eficiente para os objetivos esperados de aprendizagem, assim como os subsistemas que poderiam intervir. Nesse processo foi criada a informação que se buscava comunicar, criando um protocolo considerando os subsistemas, as normas, protocolos e literaturas vigentes nesse momento, assim como os valores, representados pela experiência e vivência prática desses processos com suas limitações e potencialidades, inclusive de valores para além dos subjetivos, mas também monetários para execução da comunicação (HABERMAS, 1984; HABERMAS, 1987).

A teoria também se fez presente no pensar da validação do protótipo do *web-app*, pois essa validação caracteriza estar dentro do meio de comunicação. Para Habermas, a razão comunicativa está situada no mundo da vida e se configura a partir do reconhecimento intersubjetivo das pretensões de validade do processo de comunicação, de modo que o conceito de racionalidade comunicativa possa ser tomado como sinônimo de agir comunicativo, porque constitui, o entendimento racional a ser estabelecido entre participantes de um processo de comunicação que se dá sempre através da linguagem, os quais podem estar voltados, de modo geral, para a compreensão de fatos do mundo objetivo, de normas e de instituições sociais ou da própria noção de subjetividade (GUTIERREZ; ALMEIDA, 2013).

Finalmente, para testar o potencial dessa ação comunicativa, há a necessidade de aplicação com os sujeitos foco do ensino, estudantes/profissionais e educadores/facilitadores, de modo a compreender como esse MV muda a partir dessa intervenção de criação de uma estratégia de ação comunicativa para chegar ao objetivo de comunicar/ ensinar. Considerando que em cada contexto (MV) pode se obter um comunicar diferente, uma vez a intervenção pode também ter um uso diferente com ações comunicativas diferentes, considerando que os subsistemas são diferentes em cada realidade (HABERMAS, 1987).

O conhecer, o agir e o expressar constituem os três componentes fundamentais da racionalidade, de modo que aquilo que sabemos, fazemos e dizemos só será racional se estivermos pelo menos implicitamente cientes do porque das nossas crenças serem verdadeiras, as nossas ações certas e as nossas formas de expressões válidas. O

racional se refere, portanto, a crenças, ações e expressões, porque, na estrutura proposicional do conhecimento, na estrutura teleológica da ação e na estrutura comunicativa, deparamo-nos com diversas raízes de racionalidade: racionalidade epistemológica ou cognitiva, racionalidade teleológica e racionalidade comunicativa (GUTIERREZ; ALMEIDA, 2013).

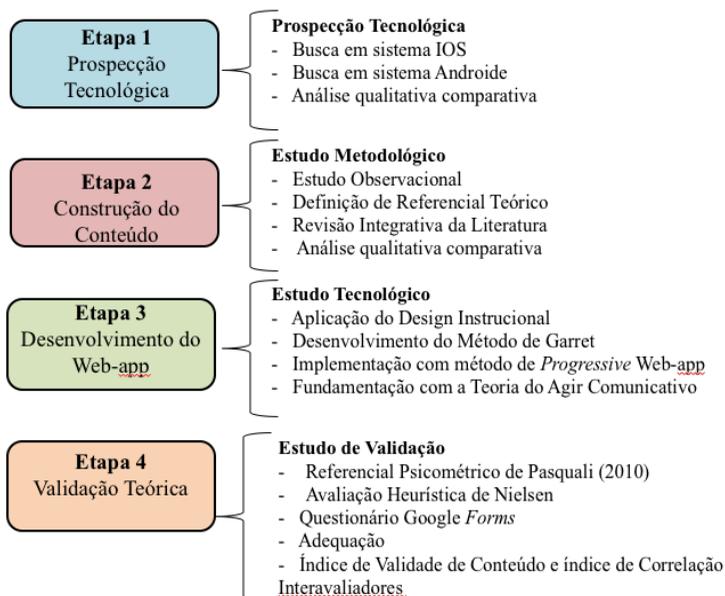
Assim, o referencial teórico-filosófico escolhido para execução desse estudo é totalmente aplicável e presente em todos os aspectos de planejamento do mesmo. As três ações, conhecer, agir e expressar, embasam igualmente os fundamentos deste estudo e o que concerne às MAs, à simulação e às TEDs.

5 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa tecnológica, a qual é conhecida pelo estudo científico do artificial. A tecnologia pode ser vista como o campo do conhecimento relativo ao projeto de artefatos e ao planejamento de sua realização, operação, ajuste, manutenção e monitoramento, a luz do conhecimento científico e tem por objetivo o conhecimento prático onde seus dados apresentam a exigência técnica, econômica e cultural que o artefato/estudo/projeto tem que satisfazer (CUPANI,2006).

Devido ao objetivo desta pesquisa de desenvolver uma nova tecnologia, por meio da construção, validação e criação de um protótipo de *web-app* para gestão da simulação, houve a necessidade de utilizar-se de diferentes métodos de pesquisa para sua realização. O processo de construção do protocolo compreendeu quatro etapas: 1ª etapa ou Prospecção Tecnológica; 2ª Etapa ou Construção do Conteúdo; 3ª etapa ou Desenvolvimento do *Web-app*; e 4ª etapa ou Validação Teórica. Na figura 2 abaixo estão representadas cada etapa e os respectivos métodos utilizados para o seu desenvolvimento.

Figura 2 – Infográfico representativo das etapas propostas para a execução da pesquisa. Brasil, 2018.



Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores

De acordo com a delimitação definida neste estudo caracterizada nos objetivos descritos, o processo metodológico ateu-se a teorização, construção e validação teórica do instrumento.

Cada etapa deu origem a um manuscrito apresentado a seguir nos resultados e discussão, e o desenvolvimento de cada metodologia e análise está descrito detalhadamente no respectivo artigo de acordo com suas especificidades.

5.1 ASPECTOS ÉTICOS

Visto que o estudo se deu na área de Ciências da Saúde em relação direta com seres humanos e buscando respeitar os sujeitos da pesquisa em toda sua integralidade, assim como a comunidade em geral, este trabalho passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, vinculado a Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina, através do sistema de submissão da Plataforma Brasil, com aprovação pelo CAEE número 65227917.7.0000.0121 (Anexo 1).

Este estudo deu-se com base na Resolução nº 466/2012, que trata de pesquisas e testes em seres humanos, tendo como compromisso ético respeitar e aplicar todas as diretrizes e normas regulamentadoras estabelecidas nesta (BRASIL, 2012)

E devido à sua característica internacional e respeitando as exigências, também foi aprovada e autorizada pela Administração e Comissão de Ética do Centro de Simulação em questão (Anexo 2).

Todos os aspectos de direito dos participantes, assim como as informações relevantes a sua participação, foram preservados e garantidos através do Termo de Consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Apêndice 5). O mesmo foi apresentado aos sujeitos e solicitada, caso fosse de livre e espontânea vontade, a sua participação na pesquisa, e foram disponibilizadas as informações de contato do pesquisador, assim como a disponibilidade do mesmo para esclarecimento de dúvidas, desistência e corte dos dados por ele disponibilizados.

Os demais dados como questionários preenchidos e TCLEs estão sob a guarda da pesquisadora principal por um período de cinco anos, sendo que a mesma terá responsabilidade pelo armazenamento, confidencialidade e integridade dos mesmos. Após este período, todas as informações obtidas por meio da pesquisa serão deletadas (arquivos de mídia digital) e/ou incineradas (material de mídia impressa).

Todos os documentos foram construídos em duas línguas devido à característica bilíngue do estudo de avaliação por parte de profissionais

de língua portuguesa, e para os demais participantes pelo conhecimento da língua foi definido o inglês como linguagem universal para o estudo.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo estão apresentados a seguir no formato de quatro manuscritos de acordo com a Instrução Normativa 01/PEN/2016 (DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM, 2016), considerando os objetivos específicos previamente definidos para o estudo:

Objetivo específico 1: Identificar o que se tem produzido de aplicativos para gestão da simulação e os processos que a envolve.

Manuscrito 1- PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DA SIMULAÇÃO EM SAÚDE: aplicativos para qualificação do ensino

Objetivo específico 2: Desenvolver um protocolo sugestivo com os componentes e processos facilitadores para a gestão da simulação;

Manuscrito 2- DESAFIOS DA GESTÃO EM SIMULAÇÃO CLÍNICA: Propostas de otimização dos processos.

Objetivo específico 3: Criar um protótipo de *web-app* para gestão da simulação;

Manuscrito 3- DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE *WEB-APP* PARA SIMULAÇÃO CLÍNICA: uma construção interdisciplinar para ensino em saúde.

Objetivo específico 4: Validar a construção, fundamentação, funcionalidade e *design* das telas de um protótipo de *web-app* para gestão em simulação;

Manuscrito 4- VALIDAÇÃO INTERDISCIPLINAR DE UM PROTÓTIPO DE *WEB-APP* PARA GESTÃO DA SIMULAÇÃO

6.1 PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DA SIMULAÇÃO EM SAÚDE: APLICATIVOS PARA QUALIFICAÇÃO DO ENSINO

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DA SIMULAÇÃO EM SAÚDE: aplicativos para qualificação do ensino

Patrícia Ilha¹

Francis Solange Vieira Tourinho²

Vera Radünz³

1 Enfermeira. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina. Membro Técnico do Grupo de Pesquisa Cuidando&Confortando. Bolsista CNPQ. Autor correspondente: E-mail: ilha.patricia@gmail.com.

2 Enfermeira. Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Professora e Secretária da Secretaria de Ações Afirmativas e Diversidade da Universidade Federal de Santa Catarina. Pesquisadora em Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora- DT-2/CNPq. Florianópolis-SC-Brasil.

3 Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora da Universidade Federal de Santa Catarina. Líder do Grupo de Pesquisa Cuidando&Confortando Florianópolis-SC-Brasil.

RESUMO

Objetivo: Identificar o que se tem produzido de aplicativos para gestão da simulação e os processos que a envolve. **Método:** Estudo de prospecção tecnológica, que buscou no mês de janeiro de 2017 os aplicativos disponíveis nas lojas virtuais *Apple Store®* e *Google Play®*, por meio das palavras chave: *Clinical Simulation; Health Simulation; Simulação Clínica*, incluindo aplicativos voltados para simulação clínica, gestão educacional da simulação clínica, Paciente Virtual, “*Serious Game*” e gestão de materiais médicos. Excluindo os que não tenham a

descrição das funções e objetivos na loja virtual, que envolveram apenas a manipulação dos parâmetros dos manequins para simulação e aplicativos recreativos sem fundamentação científica. No mês de abril de 2018 foi realizada uma última atualização. **Resultado:** A busca resultou em 13 aplicativos selecionados, dos quais cinco abordavam a estratégia de Paciente Virtual, quatro *Serious Games*, e quatro estudos direcionados. **Conclusão:** a prospecção tecnológica permite conhecer os recursos disponibilizados, avaliando suas funções, objetivos e potenciais educacionais. Quando direcionada à simulação, identificou-se uma carência de aplicativos que expressem a real aplicação do método, estando mais direcionados a estratégias *e-learning* de estudos direcionados o paciente virtual e *serious games*.

Palavras chave: Enfermagem; Simulação; Tecnologias Educacionais; Tecnologias móveis; E-Simulação.

ABSTRACT

Objective: To identify what has been produced from applications for the management of the simulation and the processes that involve it. **Method:** A study of technological prospection, which searched from April 2017 to April 2018 in the virtual stores Apple Store® and Google Play®, through the key words: Clinical Simulation; Health Simulation; Clinical Simulation, including applications focused on clinical simulation, educational management of clinical simulation, Virtual Patient, "Serious Game" and management of medical materials. Excluding those that do not have the description of the functions and objectives in the virtual store, that only involve the manipulation of the parameters of the dummies for simulation and recreational applications without scientific foundation. **Results:** The search resulted in 13 selected applications, of which five addressed the Virtual Patient strategy, four Serious Games, and four targeted studies. **Conclusion:** the technological prospection allows to know the available resources, evaluating their functions, objectives and educational potential. When addressed to the simulation, we identified a lack of applications that express the actual application of the method, being more directed to e-learning, virtual patient and serious games strategies of targeted studies.

Keywords: Nursing; Simulation; Educational Technologies; Mobile technologies; E-Simulation.

RESUMEN

Objetivo: Identificar lo que se ha producido de aplicaciones para gestión de la simulación y los procesos que la envuelven. **Método:** Estudio de prospección tecnológica, que buscó en los meses de abril de 2017 a abril de 2018 en las tiendas virtuales Apple Store® y Google Play®, por medio de las palabras clave: Clinical Simulation; Salud de Simulación; Simulación Clínica, incluyendo aplicaciones orientadas a la simulación clínica, gestión educativa de la simulación clínica, Paciente Virtual, "Serious Game" y gestión de materiales médicos. Excluyendo los que no tengan la descripción de las funciones y objetivos en la tienda virtual, que involucran apenas la manipulación de los parámetros de los maniqués para simulación y aplicaciones recreativas sin fundamentación científica.

Resultado: La búsqueda resultó en 13 aplicaciones seleccionadas, de las cuales cinco abordaban la estrategia de Paciente Virtual, cuatro dos Serious Games, y cuatro estudios dirigidos. **Conclusión:** la prospección tecnológica permite conocer los recursos disponibles, evaluando sus funciones, objetivos y potenciales educativos. Cuando se dirige a la simulación, se identificó una carencia de aplicaciones que expresan la aplicación real del método, estando más orientadas a estrategias e-learning de estudios dirigidos.

Palabras clave: Enfermería; la simulación; Tecnologías Educativas; Tecnologías móviles; E-simulación.

INTRODUÇÃO

A consolidação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) possibilitou novas estratégias, mais dinâmicas e participativas do processo de ensino e aprendizagem na formação dos profissionais de saúde, colocando os estudantes/profissionais como sujeitos ativos na construção de seu próprio conhecimento, apoiados por ferramentas digitais, como a Educação a distância (EAD) e o ensino simulado (MAZZO, et al., 2017)

A simulação possui uma diversidade de estratégias de aplicação e dentre as formas mais utilizadas tem-se os cenários clínicos, simulação virtual por computador e *serious games*, todas com o mesmo objetivo de criar ambientes reais para que os participantes possam vivenciar a realidade, ao mesmo tempo que estão em um ambiente controlado e seguro, podendo executar determinado cuidado ou ação quantas vezes

forem necessárias, seja em manequim ou em ambiente virtual online, a fim de aperfeiçoar suas habilidades técnicas, comportamentais e gerenciais (CARVALHO, 2016),

Quando bem aplicadas estas tecnologias acabam por potencializar a capacidade do ensino e aprendizagem colaborando tanto para o desenvolvimento do estudante/profissional, quanto para a explanação do educador.

Com essa intenção cada vez mais estes recursos estão presentes na educação em saúde de diversas formas, com os Ambiente Virtuais de Aprendizagem (AVAs), sites de estudo online, e os aplicativos (*apps*) os quais integram as chamadas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs), e são gamas de ferramentas tecnológicas emergentes que tiraram proveito dos artifícios da web 2.0 para capturar, armazenar, recuperar, analisar, receber e compartilhar informação (SILVEIRA; COGO, 2017).

Os aplicativos apresentam uma grande versatilidade e tem propósitos bastante diversificados pela capacidade de agregar em uma única ferramenta recursos visuais e auditivos capazes de estimular o estudo com auxílio de interfaces atraentes e extremamente amigáveis e intuitivas. Estes aplicativos podem ser baixados em plataformas diferentes, contemplando assim usuários que utilizam modelos e sistemas operacionais diversos, e por estarem ligados ao uso de dispositivos móveis, acabam sendo acessados em todos os lugares, apresentando uma característica prática e de rápido acesso (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

Este estudo foi desenvolvido buscando identificar o uso destas tecnologias e o envolvimento com a prática simulada, com o objetivo de identificar o que se tem produzido de aplicativos para gestão da simulação e os processos que a envolve.

METODOLOGIA

Trata-se de uma Prospecção Tecnológica desenvolvida em 6 etapas sendo elas: (1) escolha da pergunta de pesquisa; (2) definição dos critérios de inclusão e exclusão dos aplicativos; (3) seleção das lojas virtuais para busca; (4) inclusão dos artigos selecionados em formato de tabela construída a partir do Microsoft Excel; (5) análise dos resultados, identificando diferenças e conflitos; e (6) discussão e análise dos resultados.

Para validação da metodologia de prospecção, anterior a realização da coleta, foi elaborado um protocolo de pesquisa (APÊNDICE 1), validado por *experts* a fim de validar as palavras chave, a busca e relevância sobre a temática.

A coleta de dados deu-se no mês de janeiro de 2017 com uma última atualização no mês de abril de 2018. A busca dos aplicativos deu-se com o acesso nas lojas virtuais *Apple Store*® e *Google Play*®, escolhidas pela diversidade de características das plataformas, e por serem prevalentes na disponibilidade dos *smartphones*. A captação dos aplicativos deu-se por cada loja virtual, de forma individual, não sendo pré-definida uma loja para início e/ou término, ou seja, de forma aleatória.

Os critérios de inclusão para os aplicativos foram: aplicativos voltados para simulação clínica; aplicativos para gestão educacional da simulação clínica; aplicativos que envolvam Paciente Virtual; aplicativos que envolvam simulação e “*Serious Game*”; e aplicativos que envolvam gestão de materiais médicos. Como critérios de exclusão: (etapa 1) aplicativos que não tenham a descrição das funções e objetivos na loja virtual; (etapa 2) e aplicativos que envolvam apenas a manipulação dos parâmetros dos manequins para simulação e aplicativos recreativos sem fundamentação científica.

Como estratégia de busca utilizou-se como base as palavras chave: *Clinical Simulation*; *Health Simulation*; Simulação Clínica. Foram selecionados aplicativos em inglês e português.

A captação e organização dos aplicativos foi realizada a partir de uma listagem com os aplicativos e características, e foi gravada a imagem com as definições e características colocadas pelo proprietário na loja virtual, sendo que as informações coletadas foram: nome; categoria; aquisição (pago/gratuito); características; avaliação (escala das lojas virtuais de 0 a 5 pontos); e comentários dos usuários.

Após a finalização da pesquisa os resultados e etapas de seleção foram organizadas em forma de quadros e tabelas, para maior entendimento do processo.

A avaliação crítica dos aplicativos foi baseada e discutida com estudos primários e da literatura disponível, a partir da seleção das informações relevantes ao tema em seu contexto no estudo.

Para o procedimento de análise optou-se por uma análise qualitativa comparativa, identificando as funções desenvolvidas nos

<i>1. Clinical Simulation</i>	251	42	228	42	15	36	2	66	6	46
<i>2. Health Simulation</i>	223	37	215	40	3	8	1	34	4	31
<i>3. Simulação Clínica</i>	126	21	100	18	23	56	0	0	3	23
Total	600	100	543	100	41	100	3	100	13	100

Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores.

A seleção final resultou em uma amostra de 13 aplicativos que estão descritos no quadro 1 abaixo.

Quadro 1 – Aplicativos selecionados e organização por nome, categoria, aquisição, características, avaliação, comentários. Florianópolis-SC, Brasil, 2018.

Nome	Categoria	Aquisição	Características	Avaliação	Comentários
Dental Simulator	medicina	grátis	Procedimentos odontológicos com paciente virtual.	3,9	Sem comentário
Resuscitation	medicina	grátis	Reanimação Cardio Pulmonar com paciente virtual	4,2	Sem comentário
Simulador de Cirurgia de Circuncisão Real	educação	grátis	Cirurgia utilizando paciente virtual.	3,6	Descontentamento, trava, desatualizado ; difícil de usar
Pterional Craniotomy	medicina	grátis	Cirurgia utilizando paciente virtual	4,8	Muito bom, real e atualizado

ReaLifeSim	educação	grátis	Habilidades de comunicação em saúde (<i>serious game</i>)	Sem avaliação	Sem comentário
Simulator MIR	medicina	grátis	Estudos direcionados para diagnósticos médicos	3,8	Mal funcionamento das funções.
Family nurse practitioner	educação	grátis	Habilidades para formação de enfermeiras da família (Paciente Virtual).	5,0	Sem comentário
Nursing Student year 1	medicina	R\$28,22	Estudos direcionados para formação em Enfermagem.	Sem avaliação	Sem comentário
Nursing Student year 2	medicina	R\$23,96	Estudos direcionados para formação em Enfermagem.	Sem avaliação	Sem comentário
Clinical Case Simulation Tools	medicina	grátis	Estudos direcionados para diagnósticos médicos	3,5	Sem comentário
Rrapid	educação	grátis	<i>Serious Game</i> para conhecimentos médico.	5,0	Sem comentário
Clinical Simulation: 100	educação	R\$6,90	<i>Serious Game</i> para conhecimentos médico.	Sem avaliação	Sem comentário
Bio inc. – Biomedical Plague	jogos: simulação	grátis	Simulador de estratégias (<i>serious game</i>)	4,2	Sem comentário

Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores.

DISCUSSÃO

Por meio das análises pode-se identificar que os aplicativos encontrados estão ligados à diversas disciplinas dentro da saúde, e relacionam-se em sua classificação entre medicina (representando a saúde) e educação (indicando o ensino) apresentando a intenção da prática educativa para seu uso.

Devido a necessidade de mudanças no processo ensino e aprendizagem em saúde atual as tecnologias da comunicação e informação (TICs) impulsionam transformações nas mais diversas áreas do conhecimento, causando significativo impacto neste processo, além de representar novas oportunidades e desafios para educadores e estudantes (BACICH; TANZI; TREVISANI, 2015).

Gerou-se assim uma grande expectativa que as TICs tragam soluções rápidas para a melhoria da qualidade desta educação, uma vez que se vive na era tecnológica. Mas apenas a tecnologia não resolve as problemáticas. É necessário que os recursos que estejam sendo produzidos também envolvam métodos compatíveis e seguros para a aplicação das TICs, com referências confiáveis e que levem a um processo ativo da educação com ação-reflexão-ação a fim de proporcionar uma aprendizagem significativa (SILVEIRA; COGO, 2017).

A utilização da TIC no ensino de saúde pode proporcionar experiências interativas, dinâmicas, atraentes e multissensoriais, contribuindo com a melhora do processo de ensino e aprendizagem. A adoção dessas novas tecnologias na educação pode trazer mudanças significativas ao paradigma educacional tradicional e promover novas formas de ensinar e aprender, induzindo a novos comportamentos em docentes e discentes, novas formas de relacionamento, novas maneiras de pensar e de produzir conhecimento (BACICH; TANZI; TREVISANI, 2015).

Nos achados deste estudo buscou-se por meio das palavras chave e características aplicativos que tratassem do uso da simulação que é considerada uma metodologia ativa com esse potencial de mesclar a tecnologia com a educação ativa. Não foram encontrados aplicativos específicos, mas grande parte deles (quatro entre os 13) abordavam o estudo à distância, conhecido como *e-learning*, e neste caso envolvendo tecnologias móveis, os *smartphones* e *tablets*, chamada de *m-learning* (FONSECA; ALENCAR, 2017).

Estratégias que também tem um potencial de ensino, mesmo com baixa interatividade não as classificando como ensino simulado, mas que tem seu desenvolvimento atrelado às necessidades sociais de formação e qualificação profissionais e ao estado de mobilidade intensa imposto pela pós modernidade, forçou uma nova configuração das relações sociais, provocando mudanças nessas relações, afetando as práticas sociais como um todo. As interações se processam num ritmo mais acelerado, em um mundo interligado em redes. A tecnologia, assim, pode promover o desenvolvimento individual e coletivo, não necessariamente atrelado exclusivamente ao virtual, mas como um modo de complementação do método tradicional, criando um ambiente híbrido e estendido (LEE; HUNG, 2015; MCCUTCHEON et al., 2015).

Portanto, para atender às novas demandas sociais, os processos de ensino e aprendizagem se vinculam à supermobilidade e portabilidade e a *m-learning* tem sido uma alternativa como *e-learning*, ou seja, como aprendizagem formal e institucionalizada. Mas, também como aprendizagem informal, visto que com o acesso facilitado aos dispositivos móveis, redes wireless e *apps* educativos “qualquer pessoa pode aprender em qualquer lugar”. Para que isso ocorra, há a necessidade de um método e desenvolvimento que estejam atrelados ao processo educacional de cada área, respeitando critérios e fundamentos do que se quer ensinar, e como responsabilidade do usuário dessa tecnologia, certificar-se que o recurso que está utilizando respeita estes quesitos (FONSECA; ALENCAR, 2017).

No caso deste estudo, maior parte dos *apps* foram excluídos por não apresentarem informações confiáveis sobre os métodos, conteúdos e objetivos que buscavam desenvolver, mostrando-se potenciais riscos aos processos educacionais. Tanto que muitos tinham baixas avaliações e comentários, criticando o método e aspectos de desenvolvimento. Alguns do *apps* selecionados para o estudo também não tinham utilizações suficientes para uma avaliação, mas apresentavam, ao mínimo, referenciais e objetivos educacionais.

Entre os aplicativos além dos *apps* com objetivo de *e-learning* outras duas categorias foram encontradas na busca.

Dos 13 aplicativos encontrados quatro eram baseados no Paciente Virtual, que é um recurso 2D que simula cenários clínicos, apresentado um paciente virtual, ou apenas exames e questões para o desenvolvimento de um atendimento integral a partir da degradação de

um caso clínico, exigindo conhecimentos teóricos, raciocínio e tomada de decisões (SEBASTIANI, et al., 2014).

O recurso em algumas situações pode substituir a simulação clínica, dependendo do objetivo que se busca desenvolver, tendo grande potencial para estimular o raciocínio de habilidades e tomadas de decisão. Pode ser utilizado de forma híbrida ou ainda totalmente online, com ensino tutorado por parte do educador (LIAW et al. 2014).

Esta prática envolve um investimento inicial alto de recursos para o seu desenvolvimento, mas que se torna uma prática econômica devido a abrangência, e baixa manutenção apenas com atualizações e aprimoramentos. Outra vantagem é que diferentemente da simulação clínica, exige menos recursos humanos, treinamentos e capacitações para sua execução, de modo que a etapa mais complexa é o planejamento e desenvolvimento para suprir a necessidades do método e atingir as competências esperadas (LIAW et al. 2014; SEBASTIANI, et al., 2014).

A prática do Paciente Virtual pode vir a ser utilizada também como um recurso preparatório ou complementar à simulação, ou ainda em centros menos desenvolvidos ser utilizado como um recurso de metodologia para uma aprendizagem dinâmica centrada na resolução de problemas (LIAW et al. 2014).

Os *serious games* são aplicativos que oferecem meios de vincular recursos atrativos ao processo de ensino- aprendizagem que nesse caso são os jogos. Na saúde, esses tipos de jogos geralmente precisam monitorar ações do usuário para atualizar o ambiente, controlar personagens, avaliar o desempenho do jogador e realizar classificação, com métodos claros e objetivos definidos (FONSECA et al., 2016; SEBASTIANI et al., 2014).

Estes recursos são utilizados pelo nível da integração por meio das características da realidade virtual que leva a experiência de uma simulação realística, envolvendo áreas da computação que englobam três conceitos fundamentais: interação, envolvimento e imersão, quesitos encontrados fortemente aplicados na simulação. A interação está relacionada à capacidade do ambiente para responder as ações do usuário de maneira interativa por meio de dispositivos, podendo alguns tipos capturar os movimentos de forma natural. A interação e a grande aceitação do método dá-se pela a capacidade de manter a atenção do usuário, e permite explorar diferentes sentidos, envolvendo-o no processo

de forma que ele se sinta atraído e motivado a permanecer no ambiente e promovendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas importantes ao processo de aprender em saúde. A imersão refere-se a capacidade de fazer com que o usuário se sinta presente no ambiente simulado, buscando distanciá-lo do ambiente real (COSTA; MACHADO; MORAES, 2014).

No campo da saúde, a integração entre *serious games* e realidade virtual também é importante, pois a realização de atividades de capacitação e treinamento através de jogos requer, muitas vezes, que as situações apresentadas aos usuários reproduzam a realidade e incluam o envolvimento dos sentidos humanos. Nesse contexto, a realidade virtual pode auxiliar principalmente nos aspectos de visualização, navegação e interação com o usuário (COSTA; MACHADO; MORAES, 2014).

Outra característica interessante do recurso é a capacidade de também criar interações em grupos, criando oportunidades de desenvolvimento individual e coletivo, contribuindo para o treinamento de atividades colaborativas, utilizando redes de comunicação, como a internet, para aproximar as pessoas e suas ações. Esta colaboração possibilita que os jogadores possam trocar experiências e construir o aprendizado de forma conjunta (SEBASTIANI et al., 2014).

CONCLUSÃO

As tecnologias móveis para simulação encontradas neste estudo relacionam-se mais intimamente com jogos populares, recreativos e sem objetivo educacional ou de qualificação dos serviços de saúde e a maior parte traz informações incorretas e desatualizadas de senso comum e sem referências científicas, o que pode vir a estimular práticas equivocadas.

Há a necessidade de criação de tecnologias seguras que possam contribuir para capacitação e formação profissional, utilizando estes recursos potenciais para o desenvolvimento de habilidades.

Quanto à simulação, por mais que sejam utilizadas palavras-chave relacionadas, os aplicativos estão mais voltados para estudos pedagógicos do que práticas simuladas, o recurso que mais se aproxima dos métodos de simulação são os aplicativos que utilizam como recurso o Paciente Virtual.

A prospecção tecnológica é uma prática importante para criação e acompanhamento da evolução das tecnologias educacionais e a partir de suas construções pode-se iniciar uma exigência de maior rigor na

classificação das tecnologias e a apresentação de categorias compatíveis com os objetivos das mesmas.

REFERÊNCIAS

BARILI, F., MELLO, B., LIMA, A., WARKEN, S. Health Simulator: Projeto e Desenvolvimento das Interfaces gráficas para paciente virtual. *Ingeniería e Innovación*. v. 3, n. 2, p.73 – 80, 2015.

CARVALHO ECC. A look at the non-technical skills of nurses: simulation contributions. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. v. 24, n. e2791, 2016

COSTA, T.K.L.; MACHADO, L.S.; MORAES, R.M. Inteligência artificial e sua aplicação em serious games para saúde. **Revista Eletrônica de Comunicação Informação e Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 8, p.525-539, dez. 2014.

FONSECA, L.M.M., et al. Serious game e-Baby: percepção dos estudantes de enfermagem sobre a aprendizagem da avaliação clínica do bebê prematuro. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 1, n. 68, p.13-19, fev. 2016.

LEE, L. T.; HUNG, J.C. Effects of blended e-Learning: a case study in higher education tax learning setting. **Human-centric Computing and Information Sciences**, v. 5, n. 13, abril, 2015.

LIAW SY, CHAN SW-C, CHEN F-G, HOOI SC, SIAU C. Comparison of Virtual Patient Simulation With Mannequin-Based Simulation for Improving Clinical Performances in Assessing and Managing Clinical Deterioration: Randomized Controlled Trial. **Journal of Medical Internet Research**. v.16, n.9, e214, 2014

LIAW SY, et al. Comparison of Virtual Patient Simulation With Mannequin-Based Simulation for Improving Clinical Performances in Assessing and Managing Clinical Deterioration: Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research*. v.16, n.9, e214, 2014.

MAZZO A, et al. A Simulação e a Videoconferência no Ensino de Enfermagem. Revista de Graduação da USP. São Paulo. v. 2, n. 2, p. 55-63, 2017.

MCCUTCHEON, K. et al. A systematic review evaluating the impact of online or blended learning vs. face-to-face learning of clinical skills in undergraduate nurse education. **Journal of Advanced Nursing**, v. 71, n. 2, fev, 2015.

OLIVEIRA, A.R.F.; ALENCAR, M.S.M. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. **Revista Digital Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 1, n. 15, p.234-245, abr. 2017.

RIBEIRO, M.P. N.; DULTRA, M.P.M.; TORALLES, R.P. Prospecção tecnológica de um equipamento para tratamento da espasticidade. Cadernos de Prospecção, [s.l.], v. 8, n. 4, p.744-753, 30 dez. 2015.

SEBASTIANI, Régis L. et al. Validação do simulador de paciente virtual SIACC. **Revista Espaço Saúde**, Londrina, v. 1, n. 35, p.665-675, jun. 2014.

SILVA P.A., HOLDEN K., NII A., Smartphones, Smart Seniors, But Not-So-Smart Apps: A Heuristic Evaluation of Fitness Apps, In: Foundations of Augmented Cognition, v. 8534, p. 347-348, 2014

SILVEIRA, M.S; COGO, A.L.P. Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 2, p.1-9, abr. 2017.

6.2 DESAFIOS DA GESTÃO EM SIMULAÇÃO CLÍNICA: PROPOSTAS DE OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS.

DESAFIOS DA GESTÃO EM SIMULAÇÃO CLÍNICA: Propostas de otimização dos processos.

Patrícia Ilha¹

Francis Solange Vieira Tourinho²

Vera Radünz³

1 Enfermeira. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina. Membro Técnico do Grupo de Pesquisa Cuidando&Confortando. Bolsista CNPQ. Autor correspondente: E-mail: ilha.patricia@gmail.com.

2 Enfermeira. Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Professora e Secretária da Secretaria de Ações Afirmativas e Diversidade da Universidade Federal de Santa Catarina. Pesquisadora em Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora- DT-2/CNPq. Florianópolis-SC-Brasil.

3 Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora da Universidade Federal de Santa Catarina. Líder do Grupo de Pesquisa Cuidando&Confortando Florianópolis-SC-Brasil.

RESUMO

Objetivo: Desenvolver um protocolo sugestivo com os componentes e processos facilitadores para a gestão da simulação. **Metodologia:** Pesquisa metodológica utilizando quatro métodos: (1) pesquisa observacional, realizada em uma instituição de referência internacional em simulação, onde foram observadas facilidades e limitações na aplicação prática. (2) Definição de um referencial teórico orientador, onde optou-se pelos padrões da International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL). (3) Revisão integrativa da literatura, em duas bases de referência internacional, com critérios de inclusão: estudos originais, com descritores pré-definidos que referenciavam a Simulação e suas etapas de desenvolvimento e gerenciamento, e novas tecnologias, disponíveis em Português, Espanhol, Inglês e Francês,

publicados entre 1º de janeiro de 2013 a 1º de janeiro de 2017, com uma última atualização em janeiro de 2018 e disponíveis na íntegra. (4) Método qualitativo comparativo entre os resultados da etapa 1, com as literaturas de referência e os achados na revisão integrativa. Utilizou-se o método de análise de Bardin para categorização das informações.

Resultados: As principais limitações encontradas na primeira etapa estavam relacionadas ao planejamento e gestão, na segunda etapa foram encontrados 19 artigos que fundamentaram estratégias para lidar com as dificuldades encontradas e por fim foi elaborado um protocolo indicando boas práticas na implementação e execução dos processos que envolvem a simulação. **Conclusão:** A definição e implementação de estratégias de articulação entre a gestão educacional e de recursos é importante para boa prática da simulação, devido a influencia direta de uma sobre a outra no que diz a qualidade de sua execução e alcance das competências esperadas.

Palavras-Chave: Enfermagem; Simulação; Aprendizagem; Avaliação Educacional; Tecnologia Educacional.

ABSTRACT

Objective: To develop a suggestive protocol with the facilitating components and processes for the management of the simulation.

Methodology: Methodological research using four methods: (1) observational research, carried out in an international simulation institution, where facilities and limitations were observed in the practical application. (2) Definition of a theoretical guiding reference, where it was chosen by the International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL) standards. (3) Integrative literature review in two international reference bases, with inclusion criteria: original studies, with predefined descriptors that refer to Simulation and its stages of development and management, and new technologies, available in Portuguese, Spanish, English and French, published between January 1, 2013 and January 1, 2017, with one last update in January 2018, and are available in full. (4) Comparative qualitative method between the results of step 1, with the reference literatures and the findings in the integrative review. The Bardin method of analysis was used to categorize information. **Results:** The main limitations encountered in the first stage were related to planning and management; in the second stage, 19 articles were found that found strategies to deal with the difficulties encountered, and finally a protocol was elaborated indicating good practices in the implementation and execution of the processes involving the simulation.

Conclusion: The definition and implementation of strategies of

articulation between educational and resource management is important for good practice of the simulation, due to the direct influence of one over the other on the quality of its execution and achievement of the expected competencies.

Keywords: Nursing; Simulation; Learning; Educational Measurement; Educational Technology.

RESUMEN

Objetivo: Desarrollar un protocolo sugestivo con los componentes y procesos facilitadores para la gestión de la simulación. **Metodología:** Utilizando cuatro métodos: (1) estudio de observación se llevó a cabo en una institución internacional de simulación de referencia, donde se observaron las instalaciones y limitaciones en la aplicación práctica. (2) Definición de un referencial teórico orientador, donde se optó por los estándares de la International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL). (3) Revisión integradora de la literatura en dos líneas de base internacional, con criterios de inclusión: estudios originales, con descriptores predefinidos que hacían referencia a la simulación y sus etapas de desarrollo y gestión, y las nuevas tecnologías disponibles en portugués, español, Inglés y Francés, publicados entre el 1 de enero de 2013 al 1 de febrero de 2017 con una última actualización en enero de 2018. y disponibles en su totalidad. (4) Método cualitativo comparativo entre los resultados de la etapa 1, con las literaturas de referencia y los hallazgos en la revisión integrativa. Se utilizó el método de análisis de Bardin para categorizar las informaciones. **Resultados:** Las principales limitaciones encontradas en la primera etapa estaban relacionadas a la planificación y gestión, en la segunda etapa se encontraron 19 artículos que fundamentan estrategias para lidiar con las dificultades encontradas y por fin se elaboró un protocolo que indicaba buenas prácticas en la implementación y ejecución de los procesos que involucra la simulación. **Conclusión:** La definición e implementación de estrategias de articulación entre la gestión educativa y de recursos es importante para la buena práctica de la simulación, debido a la influencia directa de una sobre la otra en lo que dice la calidad de su ejecución y alcance de las competencias esperadas.

Palabras-clave: Enfermería; la simulación; aprendizaje; Evaluación educativa; Tecnología Educativa.

INTRODUÇÃO

A simulação está cada dia mais presente nos currículos dos cursos da área de saúde, e começa a fazer parte também dos cursos de especialização e capacitação, de modo que não se discute mais sua eficácia, mas sim as tecnologias e métodos para sua execução e as competências a serem atingidas (BRANDÃO; CARVALHO-FILHO; CECILIO-FERNANDES, 2018).

Neste contexto, para a valorização dos laboratórios de simulação e expansão do método há a necessidade de incorporá-lo ao projeto pedagógico do curso, e que haja a capacitação docente e contextualização à realidade da prática local. De modo que seja inserida pensando nas diferentes características que pode assumir no processo de ensino-aprendizagem, como as características motivacionais, e permitindo o treinamento concomitante de habilidades técnicas, comunicação e raciocínio clínico (BRANDÃO; CARVALHO-FILHO; CECILIO-FERNANDES, 2018).

O uso da simulação como estratégia de ensino para o desenvolvimento de competências tornou-se o *Gold standard* internacional na formação de estudantes, profissionais e equipes de saúde, mas para atingir esse padrão há a necessidade de implementação do método de acordo com seus princípios e técnicas. Ou seja, há todo um suporte que depende de planejamento, definição de estratégias e constante avaliação para certificar-se que todas as exigências sejam supridas e para que se alcance o potencial do mesmo (BRAZÃO et al., 2015).

Devido a essa diversidade de estratégias e referenciais para sua execução, uma importante função da gestão educacional é a definição destes pontos, para também planejar instrumentos como a criação das guias de manejo, procedimento, e avaliação do método e gerencia, de modo que todos os educadores tenham uma mesma conduta de ensino (LAZZARA et al., 2014; FABRI et al., 2017).

Outro aspecto a ser considerado são os grandes investimentos em recursos materiais, tanto de manequins e estrutura física, quanto de materiais de consumo de alto custo usados em instituições de saúde. Torna-se necessário um processo de gestão destes recursos como o controle de estoque, aquisição, distribuição e manutenção, pensando em um sistema de conferência de utilização, que permite a dupla checagem e a reposição sem desperdícios (CAI, 2013; LANDMAN et al., 2014; NIMBALKAR et al., 2015).

Diante desses parâmetros, programar uma atividade simulada requer uma árdua preparação do educador/facilitador quanto ao *design* educacional e gerencial. Mesmo havendo uma boa estruturação, erros e falhas podem acontecer durante a atividade e, caso não sejam previstos e

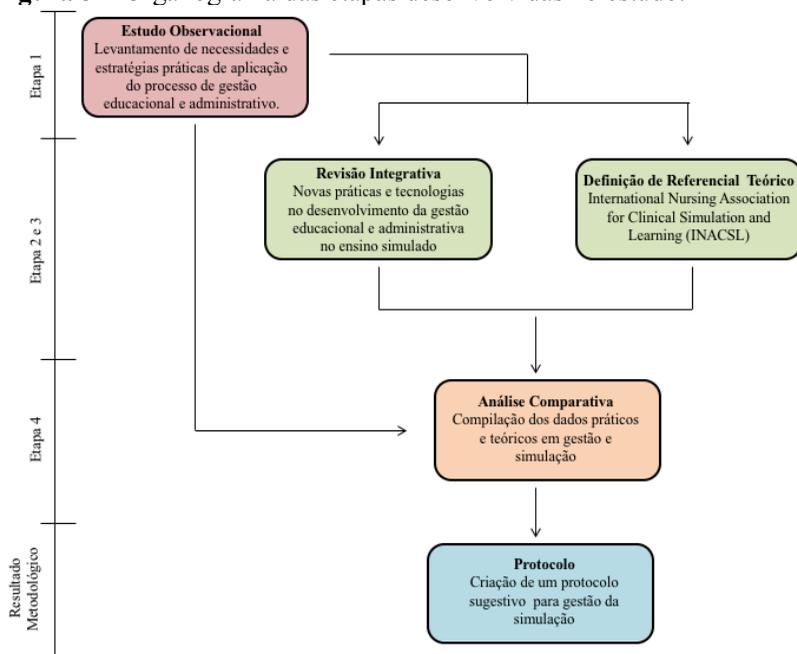
prevenidos pela equipe que desenvolve a simulação, podem vir a comprometer o sucesso da estratégia, além de criar traumas aos participantes. Nesse sentido, muitas instituições têm decidido por validar seus cenários e tem documentado esses roteiros com o objetivo de padronizá- los, desenvolvendo boas práticas com prevenção de erros e otimização dos processos (ALMEIDA, et al, 2015).

A partir desta perspectiva este estudo teve como objetivo desenvolver um protocolo sugestivo com os componentes e processos facilitadores para a gestão da simulação, baseados na experiência prática e na literatura.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo metodológico que se utilizou de quatro abordagens para criação de um protocolo sugestivo com os componentes e processos facilitadores para o desenvolvimento da gestão da simulação (POLIT; BECK, 2011).

Figura 3 – Organograma das etapas desenvolvidas no estudo.



Fonte: Desenvolvido pelas pesquisadoras.

A primeira etapa metodológica partiu de um estudo observacional qualitativo, com o objetivo de levantar as reais necessidades e estratégias presentes na prática da simulação, sendo realizada em um laboratório de referência em Simulação Clínica na França que atende diversos cursos da área da saúde em diferentes níveis de formação, desde a atuação técnica, nível superior, educação permanente e pós-graduação, acolhendo mais de quinhentos estudantes e profissionais por semestre (POLIT; BECK, 2011; UNIVERSITÉ PARIS DIDEROT | ILUMENS, 2017).

A instituição conta com os serviços e recursos básicos preconizados para o estabelecimento de um centro de simulação de alta eficiência e fidelidade, com uma equipe de planejamento, gerência e execução educacional e técnica, instalações e recursos de alta tecnologia e disposição de materiais de consumo específicos (UNIVERSITÉ PARIS DIDEROT | ILUMENS, 2017)

Nessa etapa foram observadas as atividades realizadas na instituição de abril a julho de 2017, que envolviam o processo de desenvolvimento da simulação, desde a implementação dos planos educacionais discutidos com os docentes, construção das aulas e sessões de simulação, desenvolvimento de pesquisa, treinamento dos profissionais, gestão de recursos humanos e materiais, conservação e manutenção do centro, e referenciais educacionais.

Foram 52 dias de observação da rotina e como critério de inclusão das observações foram consideradas: (1) atividades acompanhadas por completo; (2) ações que envolviam temas da pesquisa. Como critérios de exclusão: (1) ações que dependiam de processos externos ao centro de simulação, como entrega de fornecedores, simulações organizadas por terceiros que não faziam parte do quadro funcional da instituição.

Neste período foram acompanhadas as seguintes ações específicas: 11 aulas de formação médica (graduação), com abordagens teóricas e atividades práticas com simulação de baixa e média fidelidade; 14 sessões de simulação clínica de alta fidelidade para especialização médica; 21 sessões de simulação de média fidelidade para realização de pesquisa científica; 14 sessões de simulação clínica de alta fidelidade para capacitação multiprofissional; duas formações profissionais para educador em simulação; três reuniões de gestão de recursos; duas reuniões de planejamento educacional para simulação; três reuniões do grupo de pesquisa em simulação. Além dessas ações específicas, do acompanhamento diário dos profissionais educadores e técnicos na gestão dos recursos humanos e materiais, e manutenção diária do centro, como

organização de estoques, montagem das salas para simulação, solicitação de materiais e condução dos participantes no centro de simulação.

A coleta de dados deu-se por meio de observação sem intervenção no cenário. O observador não fazia parte do universo da pesquisa e a coleta das informações dava-se pela construção de um diário de observação durante a realização das atividades preenchendo um instrumento (APENDICE 2) com as seguintes informações: (1) origem da ação – gestão de recursos, gestão educacional, prática de simulação, manipulação de dados e instrumentos-; (2) tipo de atividade – atividade de rotina, atividade direta de simulação, atividade de planejamento, atividade educacional, atividade de pesquisa, atividade de avaliação-; (3) descrição da atividade – qual atividade que estava sendo realizada-; (4) limitações – listagem de limitações na execução da ação-; (5) estratégias e facilidades – que contribuem para realização das atividades-; (6) observações gerais. Não foi dada importância ao sujeito que realizava a ação, pois o objetivo eram observações gerais com foco no desenvolvimento da ação.

Após o período de coleta iniciou-se a análise de dados. Como referencial analítico foi utilizada a Análise de Conteúdo de Bardin (BARDIN, 2009), que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. O processo de categorização e subcategorização se deu de forma não apriorística, na qual as categorias principais foram definidas anteriormente pelo instrumento, e as subcategorias e informações contextuais emergiram totalmente do contexto do material da pesquisa, analisando cada dado dentro do seu universo próprio (BARDIN, 2009).

Para essa etapa não foram considerados dados quantitativos de repetições de ações, ou o número de repetição de problemas ou estratégias, mas sim a profundidade, origem e ineditismo das informações.

Os resultados da análise foram organizados em um quadro e separados por unidades de significado para então dar-se continuidade à pesquisa, partindo para a próxima etapa metodológica.

A segunda etapa deu-se pela escolha de um referencial teórico internacional que guiasse e definisse o processo de implementação, implantação, desenvolvimento e gestão da simulação, apresentando todos os seus componentes, descrição dos processos criando um padrão de comparação aos achados nas demais etapas, construindo uma base de estruturação teórica. Nessa etapa optou-se então pelo referencial da

International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL) devido a sua relevância na participação de comunidades internacionais de simulação, que seguem o padrão de qualidade em ensino e saúde, servindo como referência para criação de protocolos e estudos baseados em evidências (INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION & LEARNING, 2016a).

Na terceira etapa usou-se a Revisão Integrativa, com o objetivo de encontrar estudos que trouxessem soluções, estratégias e tecnologias para a qualificação da gestão do processo de simulação, tanto nos aspectos educacionais quanto administrativos.

Optou-se pelo método descrito por Ganong (GANONG, 1987). Para validação da metodologia de revisão integrativa, anterior a realização da coleta, foi elaborado um protocolo de pesquisa (APÊNDICE 3), validado por uma pesquisadora *expert* sobre métodos de revisão integrativa e outra pesquisadora *expert* na área de Simulação Clínica, a fim de validar os descritores e relevância sobre a temática.

A busca dos artigos deu-se pelo acesso nas bases de dados: Literatura Latino- Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS); e na Medical Literature Analysis and Retrieval System Online – MEDLINE, nas quais foram estipulados os seguintes critérios de inclusão: (1) Estudos que continham os descritores pré-definidos através da plataforma Medical Subject Headings (MESH): *Health Information Management AND Simulation Training; Management Information Systems AND Simulation Training; Materials Management, Hospital AND Simulation Training; Practice Management AND Simulation Training; Planning Techniques AND Simulation Training; Methods AND Simulation Training; Technology AND Simulation Training*; (2) artigos originais; (3) estudos que faziam referência à Simulação Clínica e suas etapas de desenvolvimento, gerenciamento educacional e de recursos, e novas tecnologias (4) publicações disponíveis em Português, Espanhol, Inglês e Francês; (5) estudos publicados no período de 1º de Janeiro de 2013 a 1º de Janeiro de 2017 com uma última atualização em janeiro de 2018, fechando as publicações dos últimos 5 anos; e (6) artigos disponíveis na íntegra.

Foram excluídos os artigos (1) artigos não disponíveis na integra on-line; e (2) Estudos que não correspondam ao escopo dessa revisão.

A busca deu-se por cada base de dados de forma individual, não sendo pré-definida uma base para início.

As informações extraídas dos artigos foram: (1) ano da publicação; (2) país da produção; (3) foco trabalhado dentro da temática; (4) origem da ação descrita no artigo – gestão de recursos, planejamento educacional, ação educativa, prática de simulação, planejamento da simulação, manipulação de dados e instrumentos-; (5) limitações – listagem de dificuldades na execução da ação-; (6) estratégias e facilidades – que contribuem para realização das atividades; (7) novos temas e tecnologias.

Quanto à análise, a avaliação crítica dos estudos deu-se a partir da leitura dos artigos na íntegra e seleção das informações relevantes ao tema em seu contexto no estudo. Para categorização e subcategorização das informações foi adotado o referencial de análise de conteúdo (BARDIN, 2009).

Por fim, a quarta etapa metodológica caracteriza-se pelo processo de análise das etapas anteriores por meio de um método qualitativo comparativo entre as categorias definidas e necessidades encontradas na etapa 1, com as literaturas de referência e os achados na revisão integrativa, fundamentou-se então as soluções para as problemáticas, unificando as necessidades às estratégias mais atuais e generalizáveis para a implementação de um processo eficaz às necessidades do desenvolvimento da simulação clínica e sua gestão (POLIT; BECK, 2011).

O estudo respeitou os preceitos éticos dispostos na Resolução CNS nº 466 de 12/12/12, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) por meio de submissão na Plataforma Brasil pelo CAEE 65227917.7.0000.0121 (ANEXO 1). Devido à sua característica internacional e respeitando as exigências, foi aprovado e autorizado pela Administração e Comissão de Ética do Centro de Simulação em questão (ANEXO 2).

RESULTADOS

O quadro 2 representa as informações extraídas da primeira etapa do estudo, a pesquisa observacional, após a análise e categorização dos dados.

Quadro 2 - Necessidades, limitações e estratégias utilizadas em um centro de simulação de referência, França, 2018.

UNIDADE DE GESTÃO	TIPO DA ATIVIDADE	LIMITAÇÕES	ESTRATÉGIAS E FACILIDADES
Gestão Educacional	<i>Ação Pedagógica - atividade educacional</i>	Contato do participante com o conteúdo apenas no momento sessão de simulação ou atualização das referências sem conhecimento do participante.	Formações presenciais, coletivas e encontros individuais para criação das etapas de simulação.
		Desenvolvimento dos conteúdos apenas pelo facilitador/docente sem colaboração do participante.	Profissionais especializados para orientação do processo que envolve a simulação.
		Desconhecimento metodológico de todas as etapas da simulação por parte dos facilitadores/docentes e participantes/discntes.	
	<i>Planejamento e construção de documentos para simulação - atividade de planejamento</i>	Construção e atualização de cronogramas e documentos para simulação de maneiras alternativas gerando múltiplas versões.	Entrega impressa da última versão do cronograma e documentos no momento da simulação.
Prática de Simulação	<i>Pré- briefing - atividade direta de simulação</i>	Falta de dados no cenário clínico para atingir o desfecho pretendido.	Instalações de mídia que permitem explanação clara do caso clínico (apresentação de exames por imagem, etc.).
		Descrição do caso apenas no momento da simulação.	
	<i>Simulação-atividade direta de simulação</i>	Necessidade da presença prévia do facilitador no centro de simulação para	Simuladores de alta tecnologia e fidelidade.

		conferência e inserção dos dados no simulador.	Possibilidades de simulação híbrida.
		Uso de impressos para acompanhamento do roteiro e avaliação da simulação.	Tecnologia que permite interação entre o local da simulação e o ambiente de pré-briefing.
		Revisão superficial dos dados de acompanhamento do roteiro para o debriefing,	
	<i>Debriefing - atividade direta de simulação</i>	Utilização de métodos mistos não compatíveis com o objetivo pretendido na simulação.	Tecnologias que permitem métricas da interação entre o participante e o simulador.
		Registros de dados apenas objetivos e de padrões técnicos.	
		Participante não tem acesso aos dados de desempenho e recurso de vídeo após a simulação.	
Gestão de Recursos	<i>Materiais - atividade de rotina</i>	Contagem manual dos materiais.	Local adequado de armazenamento para os materiais específicos.
		Disponibilização do material por livre demanda, com controle falho.	
	<i>Humanos - atividade de planejamento</i>	Centralização das ações de condução da simulação na equipe técnica.	Comunicação constante sobre os processos de planejamento via e-mail.

	Tecnológicos - atividade de <i>planejamento</i>	Uso de diversos instrumentos para construção dos processos (word, e-mail, software de filmagem, software de simulação) gerando múltiplos dados em múltiplos locais.	Redes, softwares e hardwares de simulação compatíveis entre si.	
	Manutenção - atividade de <i>rotina</i>	Conferência diária das atividades (contagem de materiais, controle dos equipamentos, reserva das salas) de forma manual.	Auto sustentação financeira com o desenvolvimento de atividades para terceiros.	
Manipulação de Dados e Instrumentos	Avaliação da Simulação - atividade de <i>avaliação</i>	Registro manual, alguns ilegíveis e perdas devido ao volume na entrega.	Instrumentos pré-definidos para a avaliação da simulação.	
		Abstenção de respostas devido a não praticidade.		
	Coleta de dados avaliativos - atividade de <i>avaliação</i>	Dados coletados por meio de instrumentos impressos.		
	Análise dos dados - atividade de <i>pesquisa</i>	Dados transcritos manualmente, desprendendo tempo e susceptível a erros.		
	Instrumentos - atividade de <i>planejamento</i>	Falta de instrumentos que padronizam as informações para planejamento da simulação da parte técnica e dados para o simulador.		Disponibilidade de metodologistas para análises.
	Disponibilização dos dados - atividade de <i>pesquisa</i>	Demora na disponibilização de dados para melhoria das atividades do centro e educacionais.		

		Busca de dados quando há necessidade da utilização, não há rotina de análise e divulgação.	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------	--

Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores.

A tabela 3 a seguir representa os resultados obtidos pela etapa 3 de Revisão Integrativa de acordo com os descritores e cruzamentos realizados nas bases de dados.

Tabela 3– Artigos encontrados na Revisão Integrativa, por Base de Dados de acordo com os descritores e cruzamentos, Florianópolis-SC, Brasil, 2018.

Cruzamento dos Descritores	Artigos por Base de Dados				TOTAL	
	LILACS		MEDLINE		n	%
	n	%	n	%		
<i>1.Health Information Management AND Simulation Training;</i>	3	0,2	157	0,9	160	0,8
<i>2.Management Information Systems AND Simulation Training</i>	0	0,0	159	1,0	159	0,8
<i>3.Materials Management, Hospital AND Simulation Training;</i>	1	0,0	42	0,3	43	0,3
<i>4.Practice Management AND Simulation Training;</i>	3	0,2	633	3,6	636	3,2
<i>5.Planning Techniques AND Simulation Training;</i>	4	0,3	113	0,6	117	0,6

<i>6.Methods Simulation Training;</i>	<i>AND</i>	128	6,8	11962	68,0	12090	62,3
<i>7.Technology Simulation Training;</i>	<i>AND</i>	1722	92,5	4499	25,6	6221	32,0
Total		1861	100	17565	100	19426	100

Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores.

Após a pesquisa dos artigos classificados pelos descritores selecionados, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão (1ª Etapa) para seleção dos artigos e leitura dos títulos e resumos (2ª Etapa), sendo excluídos os repetidos entre as bases e descritores. Os artigos resultantes da pré-seleção foram analisados descritivamente apresentando os excluídos em cada aplicação de critérios de acordo com as etapas apresentadas na metodologia e pela repetição por base de dados, apresentando também suas porcentagens correspondentes, os resultados estão apresentados na tabela 4 a seguir:

Tabela 4 – Seleção dos artigos de acordo com a aplicação dos critérios de exclusão, Florianópolis-SC, Brasil, 2018.

Cruzamento de descritores	Artigos encontrados		Aplicação dos critérios de Exclusão						Selecionados	
	n	%	1ª Etapa		2ª Etapa		Repetidos		n	%
			n	%	n	%	n	%		
<i>1.Health Information Management AND Simulation Training;</i>	160	0,8	136	0,7	24	1,5	0	0	0	0

<i>2.Management Information Systems AND Simulation Training</i>	159	0,8	144	0,8	13	0,8	0	0	2	10,8
<i>3.Materials Management, Hospital AND Simulation Training;</i>	43	0,3	38	0,3	4	0,3	0	0	1	5,1
<i>4.Practice Management AND Simulation Training;</i>	636	3,2	562	3,2	72	4,6	0	0	2	10,8
<i>5.Planning Techniques AND Simulation Training;</i>	117	0,6	110	0,6	7	0,5	0	0	0	0
<i>6.Methods AND Simulation Training;</i>	12090	62,3	10988	61,6	1086	69,3	8	72,7	8	38,0
<i>7.Technology AND Simulation Training;</i>	6221	32,0	5853	32,8	359	23,0	3	27,8	6	33,4
Total	19426	100	17831	100	1565	100	11	100	19	100

Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores.

Após a seleção final foi realizada a leitura exaustiva dos artigos na íntegra, com a finalidade de extrair as unidades de significados que

tinham relação com o objetivo dessa revisão. Posteriormente foram criadas categorias e subcategorias a partir das temáticas foco dos estudos para discussão das informações, dialogando com outros autores e realidades. Para facilitar a organização dos dados e visualização da seleção final foi criado o quadro 3, apresentado abaixo.

Quadro 3 – Artigos selecionados e organização por Título, Ano, País da Produção e Foco, Florianópolis-SC, Brasil, 2018.

Título	Ano	País da Produção	Foco e estratégia sugerida
1. Potential Applications of Latent Variable Modeling for the Psychometrics of Medical Simulation (CAI, 2013).	2013	Estados Unidos	Uso de variáveis para análise de performance durante a simulação e pós-simulação para melhoria dos processos avaliativos.
2. Using a medical simulation center as an electronic health record usability laboratory (LANDMAN et al., 2014).	2014	Estados Unidos	Ambientes de simulação e testes de usabilidade de tecnologias.
3. Development of a simulation and skills centre in East Africa: a Rwandan-Canadian partnership (LIVINGSTON et al., 2014).	2014	Canadá	Desenvolvimento de um centro de simulação.
4. Mainstreaming simulation to accelerate public health innovation (MAGLIO; SEPULVEDA; MABRY, 2014).	2014	Estados Unidos	Uso das estatísticas e dados da simulação para o desenvolvimento da saúde pública.
5. Comparison of Virtual Patient Simulation With Mannequin-Based Simulation for Improving Clinical Performances in }Assessing and Managing	2014	Singapura	Comparação entre a simulação virtual do paciente com uma simulação convencional baseada em manequins

Clinical Deterioration: Randomized Controlled Trial (LIAW et al. 2014).			
6. Technology in postgraduate medical education: a dynamic influence on learning? (BULLOCK; WEBB, 2015).	2015	Inglaterra	Uso de tecnologias associadas à simulação para melhoria do no ensino médico.
7. ‘The Diamond’: a structure for simulation debrief (JAYE; THOMAS; REEDY, 2015).	2015	Inglaterra	Estrutura de um <i>debriefing</i> de qualidade.
8. Randomized control trial of high fidelity vs low fidelity simulation for training undergraduate students in neonatal resuscitation (NIMBALKAR et al., 2015).	2015	Índia	Comparação entre a simulação de baixa complexidade com a de alta complexidade.
9. Designing and evaluating an interactive multimedia Web-based simulation for developing nurses competencies in acute nursing care: randomized controlled trial (LIAW SY, et al., 2015).	2015	Singapura	Desenvolvimento e avaliação de uma simulação multimídia interativa baseada na Web.
10. A national training program for simulation educators and technicians: evaluation strategy and outcomes (NESTEL et al, 2016).	2016	Austrália	Desenvolvimento de um programa de treinamento para educadores e instrutores em simulação.

11. Development of a self-assessment teamwork tool for use by medical and nursing students (GORDON et al., 2016).	2016	Austrália	Instrumento de auto-avaliação para simulação em equipes.
12. Efficient and Effective Use of Peer Teaching for Medical Student Simulation (HOUSE, et al., 2016).	2016	Estados Unidos	Comparação entre a simulação desenvolvida por pares e por instrutores.
13. Debriefing practices in interprofessional simulation with students: a sociomaterial perspective (NYSTRÖM et al., 2016).	2016	Suécia	Perspectiva sociomaterial no debriefing na simulação interprofissional.
14. Self-Debriefing vs Instructor Debriefing in a Pre-Internship Simulation Curriculum: Night on Call (OIKAWA, et al., 2016).	2016	Japão	Efetividade da auto-avaliação comparada à avaliação do instrutor/educador
15. Targeted Simulation Instructor Course for Nursing Professional Development Specialists (LAFOND; BLOOD, 2016).	2016	Estados Unidos	Formação de facilitadores para simulação.
16. Validação para a língua portuguesa da Debriefing Experience Scale (ALMEIDA et al. 2016).	2016	Brasil	Validação e tradução de um instrumento para avaliação da experiência do participante na simulação.
17. Impact of standardized patients on the training of medical students to manage emergencies (HERBSTREIT; MERSE; SCHNELL, 2017).	2016	Alemanha	Uso de pacientes estandardizados para simulação.

18. Mobile emergency simulation training for rural health providers (MARTIN; BEKIARIS; HANSEN, 2017).	2017	Canadá	Simulação móvel para treinamento de profissionais em áreas remotas.
19. Development of a theoretical-practical script for clinical Simulation (FABRI, et al, 2017).	2017	Brasil	Desenvolvimento de um cenário simulado.

Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores.

Após a realização das etapas 1, 2 e 3 da pesquisa e a análise comparativa criou-se o quadro 4 a seguir com a compilação dos resultados por categorias de análise apresentando as sugestões de processos e componentes necessários para qualificação do processo prático e gerencial da simulação.

Quadro 4- Sugestão de protocolo com as categorias para o desenvolvimento da gestão da simulação, Florianópolis-SC, Brasil, 2018.

UNIDADE DE GESTÃO	ATIVIDADE	ORIENTAÇÃO DE AÇÃO	RECURSO INDICADO
Gestão Educacional	Ação Pedagógica - <i>atividade educacional</i>	Disponibilizar guias de estudo ou referenciais anteriores a sessão (NIMBALKAR et al., 2015).	Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem. Uso de <i>Serious Games</i> e Paciente virtual (LIAW et al. 2014; LIAW SY, et al., 2015).
	Planejamento e construção de documentos para simulação - <i>atividade de planejamento</i>	Criar guias padrão para cada etapa da simulação e criar cursos de capacitação e orientação dos educadores (LIVINGSTON et al., 2014; MARTIN; BEKIARIS; HANSEN, 2017; FABRI, et al, 2017).	Local de compartilhamento, edição e atualização de documentos instantâneos do tipo nuvem (BULLOCK; WEBB, 2015; FABRI, et al, 2017).

Prática de Simulação	Pré- briefing - <i>atividade direta de simulação</i>	Disponibilizar (anterior ou durante) dados, orientação e/ou estudo de caso de maneira visual e que pode ser consultada a qualquer momento da simulação (NIMBALKAR et al., 2015; HERBSTREIT; MERSE; SCHNELL, 2017; FABRI, et al, 2017; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION & LEARNING Standards Committee 2016b).	Local de compartilhamento, edição e atualização de documentos instantâneos do tipo nuvem. Uso de impressos ou tecnologia de visualização como monitores (BULLOCK; WEBB, 2015; FABRI, et al, 2017; LANDMAN et al., 2014).
	Simulação- <i>atividade direta de simulação</i>	Desenvolver guias de procedimento de fácil preenchimento e acompanhamento, considerando as alterações de ordem e intercorrências (NIMBALKAR et al., 2015; HERBSTREIT; MERSE; SCHNELL, 2017; FABRI, et al, 2017; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION & LEARNING Standards Committee 2016b)).	Uso de impressos ou tecnologia com potencial de preenchimento rápido (BULLOCK; WEBB, 2015; FABRI, et al, 2017; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION & LEARNING Standards Committee 2016b)).
	Debriefing - <i>atividade direta de simulação</i>	Utilizar métricas de desenvolvimento, explorar os sentimentos, aplicar a autoavaliação e discutir as práticas a partir das referências e vídeos da sessão. Cursos de capacitação e orientação	Sistemas de comunicação com manequins e processadores de métricas. Questionário impresso de

		dos educadores (CAI, 2013; JAYE; THOMAS; REEDY, 2015; HOUSE, et al., 2016; NYSTRÖM et al., 2016; OIKAWA, et al., 2016; ALMEIDA et al., 2016; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016c).	autoavaliação, avaliação em pares, e recurso de vídeo (CAI, 2013; BULLOCK; WEBB, 2015; JAYE; THOMAS; REEDY, 2015; GORDON et al., 2016; NYSTRÖM et al., 2016; OIKAWA, et al., 2016; ALMEIDA et al. 2016).
Gestão de Recursos	<i>Materiais - atividade de rotina</i>	Atualizar diariamente por dupla checagem de estoques (LIVINGSTON et al., 2014; FABRI, et al, 2017).	Programas informatizados de gestão de materiais (LANDMAN et al., 2014; BULLOCK; WEBB, 2015).
	<i>Humanos - atividade de planejamento</i>	Capacitar os educadores no desenvolvimento de todas as atividades do centro. Um profissional de referência para cada área (NESTEL et al, 2016; LAFOND; BLOOD, 2016; FABRI, et al, 2017).	Disponibilizar de profissionais exclusivos de atuação no centro de pesquisa, com formação em educação e na área de saúde (NESTEL et al, 2016; LAFOND; BLOOD, 2016).
	<i>Tecnológicos - atividade de planejamento</i>	Utilizar tecnologias que disponibilizem adaptações e recursos compatíveis (LANDMAN et al., 2014; BULLOCK; WEBB, 2015; FABRI, et al, 2017).	Rede de programas informatizados ou compatíveis entre si (LANDMAN et al., 2014; BULLOCK; WEBB, 2015).
	<i>Manutenção - atividade de rotina</i>	Criar uma planilha de rotina de manutenção dos equipamentos de acordo com o fabricante	Rede de contato e manutenção direta com os fornecedores

		(LIVINGSTON et al., 2014).	(LIVINGSTON et al., 2014).
Manipulação de Dados e Instrumentos	Avaliação da Simulação - <i>atividade de avaliação</i>	Criar instrumentos padrões de avaliação dos cenários (LANDMAN et al., 2014; NESTEL et al., 2016; GORDON et al., 2016).	Uso de impressos ou tecnologia com potencial de preenchimento rápido (LANDMAN et al., 2014; BULLOCK; WEBB, 2015).
	Coleta de dados avaliativos - <i>atividade de avaliação</i>		
	Análise dos dados - <i>atividade de pesquisa</i>	Criar rotina de análise de dados quantitativos e qualitativos e aprimoramento de instrumentos.	Construção de artigos e publicações, disposição de relatórios impressos ou online. Reuniões de discussão (MAGLIO; SEPULVEDA; MABRY, 2014; NESTEL et al, 2016; LIVINGSTON et al., 2014).
	Instrumentos - <i>atividade de planejamento</i>	Profissionais especialistas em métodos e análises (MAGLIO; SEPULVEDA; MABRY, 2014; GORDON et al., 2016; LAFOND; BLOOD, 2016).	
	Disponibilização dos dados - <i>atividade de pesquisa</i>		

Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores.

DISCUSSÃO

Cada categoria emergente foi discutida dentro das informações pertinentes ao estudo e definidas na metodologia, de forma comparativa, assim como houve também a extração de novas informações que complementaram e enriqueceram o tema de acordo com as necessidades exigidas para implementação de um processo eficaz de simulação.

Gestão Educacional

Quando aponta-se a simulação como metodologia ativa deve ser repensado o papel do estudante/profissional, que deve posicionar-se ativamente no processo de ensino-aprendizagem, e o educador/facilitador, tomando uma posição de facilitação, ao colocarmos um totalmente responsável pela simulação e o outro passivo ao processo, apenas executando o que foi pensado à ele, regride-se aos métodos tradicionais, onde o professor detém o conhecimento e a escolha de ensino, e o aluno a submissão e reprodução do mesmo (MOREIRA; DIAS, 2015).

Outra problemática, constante da prática e também nos achados das referências é o despreparo dos educadores/profissionais para o desenvolvimento da simulação quanto ao planejamento e aplicação. Isto se dá pela falta de capacitação e atraso em acompanhar a rápida evolução do método, ou ainda, em alguns centros de ensino os educadores responsáveis não possuem formação em simulação, o que resulta em uma gestão que limita a expansão e potencial destes centros (NESTEL et al., 2016).

Entre os achados dos estudos, cada vez mais se fazem presentes novas estratégias de hibridização da simulação, utilizando recursos de ensino à distância (*e-learning*) para os estágios pedagógicos, e ainda outras práticas simuladas (*e-simulation*), como o recurso de “*serious game*”, que são jogos que permitem o desenvolvimento de habilidades teóricas que complementam a prática simulada. Também se utilizando o Paciente Virtual, sistema que ajuda na tomada de decisão e avaliação clínica de acordo com a deterioração do paciente, usando recursos visuais 2D, podendo ser também uma prática complementar à simulação e instrumentalização teórica (LEE; HUNG, 2015; MCCUTCHEON et al., 2015; LIAW; WONG; LIM, 2016).

As principais limitações encontradas na prática quanto à gestão educacional estão relacionadas com a não participação do estudante/profissional no processo de planejamento e criação. Alguns estudos apontam o sucesso da participação do estudante/profissional na construção das guias e até mesmo na realização do *debriefing*, participando ativamente do método não apenas na sua aplicação, mas também na elaboração (OIKAWA, S. et al., 2016).

Prática de Simulação

É unânime na literatura encontrarmos como objetivos da simulação a educação; a avaliação; a pesquisa; e a integração do sistema de saúde, e sua origem relacionada à aplicação concreta da segurança do paciente (SOCIETY FOR SIMULATION IN HEALTHCARE, 2012; THE INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION; 2017).

Outro princípio básico encontrado nos artigos são as etapas que constituem a simulação, as referências trazem nomes, aplicações e estratégias diversificadas, mas todas dentro de um mesmo desenho e escopo. Pontuando no mínimo estas quatro etapas: (1) Sessão informativa ou Pedagógica: fase presencial ou à distância em que os participantes recebem a orientação de estudo sendo de grande utilidade o *e-learning*;

(2) *Pré-briefing ou briefing* é um momento de contextualizar a situação clínica que será vivenciada (3) Simulação: é a fase de desenvolvimento da cena; e o (4) *Debriefing*: momento de reflexão sobre a experiência vivenciada que permite a exploração, análise e síntese das ações desenvolvidas, dos processos de pensamento formulados e das emoções desencadeadas, para melhorar o desempenho em situações reais (ARAÚJO; QUILICI, 2012; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016b; FABRI et al., 2017).

As Guias Clínicas, que são os documentos que guiam a simulação em seu planejamento e execução foram apontadas nos estudos como estratégias imprescindíveis nas boas práticas. As mesmas são subdivididas em: Guias de Manejo, de Procedimento e de Estudo. As Guias de Manejo são instrumentos que auxiliam na montagem e manutenção dos simuladores, dos cenários e são úteis para a logística do laboratório. As Guias de Procedimento são *checklists* que contém o passo a passo de procedimentos e orientando o estudo dos participantes quando em treinamento de habilidades, facilitam a verificação dos pontos fortes e fracos a serem melhorados ou potencializados. As Guias de Estudo são instrumentos que apresentam o caso clínico, o simulador a ser utilizado, e exige maior desenvolvimento do participante quanto aos conhecimentos teóricos para articular os recursos, conhecimentos e cenário, com a aprendizagem. (LIVINGSTON et al., 2014; MARTIN; BEKIARIS; HANSEN, 2017; FABRI, et al, 2017; AMAYA AFANADOR, 2011; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016b; THE INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2017).

A disponibilização dos dados para o desenrolar da simulação também foi um aspecto prático que apresentou dificuldades, pela ausência de informações, percebidas apenas durante a sessão. Para tal, o “*Pré-briefing ou Briefing*”, que é a etapa de reunião informativa da simulação, para pontuação dos aspectos necessários para a contextualização e o desenvolvimento do caso deve ser bem estruturado, de acordo com os objetivos e competências a serem abordados. Uma estratégia de boa prática trazida pela literatura foi a disponibilização precoce destas informações, assim como mantê-las disponíveis durante a simulação na forma de exames e imagens, que permitam realismo e instrumentalização para a prática, seja por monitores ou prontuário impresso (BULLOCK; WEBB, 2015; FABRI, et al, 2017; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016b; THE

INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION; 2017).

Um dos assuntos mais presentes e desenvolvido na literatura é o “*debriefing*”, considerada a etapa mais significativa na simulação, pois é a conexão e reflexão entre as competências e objetivos pretendidos e as ações executadas. É o momento de tecer o conhecimento teórico e prático, e gerar um momento de autorreflexão e autoaprendizagem. Foram apontados diversos métodos para o seu desenvolvimento e cada um relacionado com o objetivo da simulação em questão (CAI, 2013; JAYE; THOMAS; REEDY, 2015; HOUSE, et al., 2016; NYSTRÖM et al., 2016; OIKAWA, et al., 2016; ALMEIDA et al. 2016; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016c).

Um ponto em comum foi a necessidade de um educador/facilitador capacitado para conduzir e aplicar a técnica adequada e instrumentos que confirmem dados objetivos e subjetivos suficientes para uma avaliação eficiente, que mostrem os pontos de aprimoramento para que o participante possa alcançar os objetivos e competências. O *debriefing* pode ser desenvolvido em diferentes técnicas, mas todas fundamentadas na confidencialidade, verdade, comunicação aberta, autoanálise, *feedback*, e reflexão, sendo centrada no participante (JAYE; THOMAS; REEDY, 2015; ALMEIDA et al., 2016; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016c). VÁRIAS PRÁTICAS.

Gestão de Recursos

A gestão de recursos não apareceu no estudo atrelada a falhas ou erros, mas sim à aspectos como a dificuldade de controle dos materiais, a divisão de tarefas, e o tempo desprendido dos recursos humanos para sua execução. Para o desempenho pleno da simulação deve existir uma rede de suporte, com divisão clara de papéis, para que não haja a sobrecarga ou expectativa deste quesito em um único papel profissional (NESTEL et al, 2016; LANDMAN et al., 2014).

Ao explorar a literatura há uma dificuldade de encontrar artigos que abordem a gestão da simulação. Em sua maioria abordam apenas os quesitos metodológicos e educacionais, ou trazem a experiência da implantação e implementação dos centros de simulação, sendo ainda escassa a produção de metodologias para gestão e manutenção por parte dos gestores. Sabe-se apenas que, em sua maioria, esses gestores estão mais ligados profissionalmente à área educacional e não tem formação direcionada a domínios administrativos e organizacionais, aspectos estes

comprovadamente relacionados com a qualidade e potencial da simulação como método educacional (LIVINGSTON et al., 2014; LAZZARA et al., 2014; NESTEL et al., 2016).

Manipulação de dados e Instrumentos

Quanto a esse aspecto os estudos abordam que são quesitos necessários principalmente na avaliação sobre a simulação e sua organização, gerando dados para a melhoria do centro de simulação e dos recursos e métodos (JAYE; THOMAS; REEDY, 2015; ALMEIDA et al., 2016; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016c).

Outra colocação é que seja criada uma rotina de implementação de avaliação e análise dos dados, de modo que não sirvam apenas como ações pontuais do ensino-aprendizagem, mas também sejam apresentados como resultados para o aprimoramento da simulação como método. Para melhor aproveitamento destes dados precisa-se aprimorar os instrumentos que são utilizados e aproveitar a tecnologia para a agilidade da obtenção dos resultados (MAGLIO; SEPULVEDA; MABRY, 2014; GORDON et al., 2016; LAFOND; BLOOD, 2016).

Novas Tecnologias

A maior parte das estratégias e ações recomendadas foi a utilização da tecnologia como facilitadora dos processos, pelo fato da simulação em si envolver muitos dispositivos tecnológicos como manequins, computadores e equipamentos, que acabam por exigir em seu planejamento e avaliação, recursos que acompanhem a rápida evolução desses componentes, além de gerarem dados que precisam de dispositivos de armazenamento e avaliação tecnológicos (LANDMAN et al., 2014).

Por outro lado, pela evolução das Tecnologias de informação e Comunicação que acabam por contribuir com a inserção do tecnológico no dia a dia dos sujeitos, não foi diferente com as práticas educacionais, que precisaram se remodelar a essas exigências da sociedade, pois grande número e volume de informações acabam impondo os instrumentos tecnológicos para seu acesso, ocupando as salas de aula e os centros de pesquisa (MCCUTCHEON et al., 2015).

Portanto, as tecnologias podem se mostrar como aliadas para aplicação da simulação quanto método, mas também nos processos gerenciais. Para tal, precisam estar definidas no plano pedagógico. E estruturas e instrumentos precisam ser criados para sua aplicação, assim como os profissionais devem ser preparados e capacitados para essas práticas (BULLOCK; WEBB, 2015).

CONCLUSÃO

A simulação é comprovadamente um método eficaz no ensino em saúde, promovendo a segurança do paciente e o desenvolvimento de habilidades relativas à prática educativa segura dos estudantes. A avaliação e divulgação de sistemas e processos que otimizem a simulação podem potencializar a ação do método, independente dos recursos materiais e humanos disponíveis, levando-o para todas as instituições, contribuindo para formação e qualificação dos profissionais de saúde.

O desenvolvimento e implementação de métodos e instrumentos que clarifiquem as etapas tanto educativas quanto gerenciais do processo de simulação são essenciais para garantir a eficácia e potencialidade da metodologia. O uso da tecnologia e sua boa aplicação podem facilitar a implantação, gerenciamento e a avaliação destes processos, contribuindo para a prática e a pesquisa em Saúde e Enfermagem. Do mesmo modo deve-se investir na formação dos profissionais em simulação e no melhor uso das ferramentas tecnológicas.

O estudo aponta a não rigorosidade de escolha das referências quanto ao seu nível de evidência, que se justifica pela escassez de estudos com a temática envolvendo a gestão de recursos para simulação, portanto foi importante ampliar a busca.

Indica-se como continuação da pesquisa o desenvolvimento de uma ferramenta que compile as orientações de boas práticas a fim de torna-las acessíveis e aplicáveis na implementação das ações e gerencia em simulação.

REFERENCIAS

ALMEIDA, R.G.S; et al. Validação para a língua portuguesa da Debriefing Experience Scale. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 69, n. 4, p.705-711, agos. 2016

ALMEIDA, R.G.S. et al. Validação para a língua portuguesa da Simulation Design Scale. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 4, n. 24, p.934-940, dez. 2015.

AMAYA AFANADOR, A. Importancia y utilidad de las “Guías de simulación clínica” en los procesos de aprendizaje en Medicina y ciencias de la salud. **Univ. Méd. Bogotá**, Colômbia, v. 52, n. 3, p. 309-314, 2011.

ARAÚJO, A. L. L. S.; QUILICI, A. P. O que é simulação e por que simular. In: *Simulação Clínica: do conceito à aplicabilidade*. São Paulo: Editora Atheneu, p. 1-16, 2012.

BARDIN L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

BRANDÃO, C.F.S; CARVALHO-FILHO, M.A; CECILIO-FERNANDES, D. Simulation centers and pedagogical planning: Two sides of the same coin. **Scientia Medica**, São Paulo, v. 1, n. 28, p.1-7, jan. 2018.

BRAZÃO, M.L. et al. Simulação Clínica: Uma Forma de Inovar em Saúde. **Medicina Interna**, Lisboa, v. 3, n. 22, p.146-155, set. 2015.

BULLOCK, Alison; WEBB, Katie. Technology in postgraduate medical education: a dynamic influence on learning? **Postgraduate Medical Journal**, Londres, v. 1, n. 91, p.646-650, jan. 2015.

CAI, L. Potential Applications of Latent Variable Modeling for the Psychometrics of Medical Simulation. **Military medicine**. v. 178, n. 100, p.115-120, 2013.

UNIVERSITÉ PARIS DIDEROT | ILLUMENS (Paris - França) (Org.). **Centre de Simulation iLumens**. 2017. Disponível em: <<https://www.univ-paris-diderot.fr/tags/illumens-0>>. Acesso em: 02 dez. 2017.

FABRI, R.P., et al. Development of a theoretical-practical script for clinical simulation. **Revista Escola de Enfermagem da USP**. v. 51, n. e03218, 2017.

GANONG LH. **Integrative reviews of nursing research**. **Res Nurs Health** [Internet]. 1987 [Access Oct 01, 2017]; 10(1):1-11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3644366>

GORDON et al. Development of a self-assessment teamwork tool for use by medical and nursing students. **BMC Medical Education**. v.16, n. 218, p. ,2016.

HERBSTREIT F, MERSE S, SCHNELL R, et al. Impact of standardized patients on the training of medical students to manage emergencies. **Siddiqi. HA, ed. Medicine.** v. 96, n. 5:e5933, 2017.

HOUSE, J.B. et al. Efficient and Effective Use of Peer Teaching for Medical Student Simulation. **Western Journal Of Emergency Medicine**, Michigan, v. 1, n. 18, p.137-141, jan. 2016.

INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION & LEARNING. Standards Committee (2016a, December). **INACSL standards of best practice** : Simulation SM: Outcomes and Objectives. *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (S), S13-S15.

INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION & LEARNING Standards Committee (2016b, December). **INACSL standards of best practice** : Simulation SM: Simulation Design. *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (S), S5- S12.

INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION (2016c, December). **INACSL standards of best practice** : Simulation SM: Debriefing. *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (S), S21- S25.

JAYE P, THOMAS L, REEDY G. “The Diamond”: a structure for simulation debrief. **The Clinical Teacher.** v. 12, n. 3, p. 171-175, 2015.

LAFOND CM, BLOOD A. Targeted Simulation Instructor Course for Nursing Professional Development Specialists. **Journal for nurses in professional development.** v. 32, n. 6, p.284-293, 2016

LANDMAN, A.B. et al. Using a medical simulation center as an electronic health record usability laboratory. **Journal Of The American Medical Informatics Association**, Boston, v. 1, n. 21, p.558-563, dez. 2014.

LIAW SY, et al. Comparison of Virtual Patient Simulation With Mannequin-Based Simulation for Improving Clinical Performances in

Assessing and Managing Clinical Deterioration: Randomized Controlled Trial. **Journal of Medical Internet Research**. v.16, n.9, e214, 2014.

LI AW SY, et al. Designing and Evaluating an Interactive Multimedia Web-Based Simulation for Developing Nurses' Competencies in Acute Nursing Care: Randomized Controlled Trial. **Journal of Medical Internet Research**. v.17, n. 1: e5, 2015

LIVINGSTON P, et al. Development of a simulation and skills centre in East Africa: a Rwandan-Canadian partnership. **The Pan African Medical Journal**. v.17, n. 315, 2014.

MAGLIO PP, SEPULVEDA M-J, MABRY PL. Mainstreaming Modeling and Simulation to Accelerate Public Health Innovation. **American Journal of Public Health**. v.104, n. 7, p.1181-1186, 2014.

MARTIN, D; BEKIARIS, B; HANSEN, G. Mobile emergency simulation training for rural health providers. **Rural And Remote Health**, Australia, v. 17, n. 4057, p.1-7, nov. 2017.

MCCUTCHEON, K. et al. A systematic review evaluating the impact of online or blended learning vs. face-to-face learning of clinical skills in undergraduate nurse education. **Journal of Advanced Nursing**, v. 71, n. 2, fev, 2015.

MOREIRA, C.O.F.; DIAS, M.S.A. Diretrizes Curriculares na saúde e as mudanças nos modelos de saúde e de educação. **Abcs Health Sciences**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 40, p.300-305, out. 2015.

NESTEL et al. A national training program for simulation educators and technicians: evaluation strategy and outcomes. **BMC Medical Education**. v.16, n. 25, 2016.

NIMBALKAR A, et al.. Randomized control trial of high fidelity vs low fidelity simulation for training undergraduate students in neonatal resuscitation. **BMC Research Notes**. v.8 :636, 2015.

NYSTRÖM, S. et al. Debriefing practices in interprofessional simulation with students: a sociomaterial perspective. **Bmc Medical Education**, Londres, v. 148, n. 16, p.1-8, jan. 2016.

OIKAWA, S. et al. Self-Debriefing vs Instructor Debriefing in a Pre-Internship Simulation Curriculum: Night on Call. **Hawai'i Journal Of Medicine & Public Health**, Honolulu, v. 5, n. 75, p.127-132, maio 2016.

POLIT D. F; BECK C. T. **Fundamentos de Pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para as práticas da enfermagem**. 7ª ed. Porto Alegre (RS): Artmed; 2011. 669 p.

6.3 DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE *WEB-APP* PARA SIMULAÇÃO CLÍNICA: UMA CONSTRUÇÃO INTERDISCIPLINAR PARA ENSINO EM SAÚDE.

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE *WEB-APP* PARA SIMULAÇÃO CLÍNICA: uma construção interdisciplinar para ensino em saúde.

Patrícia Ilha¹

Francis Solange Vieira Tourinho²

Vera Radünz³

1 Enfermeira. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina. Membro Técnico do Grupo de Pesquisa Cuidando&Confortando. Bolsista CNPQ. Autor correspondente: E-mail: ilha.patricia@gmail.com.

2 Enfermeira. Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Professora e Secretária da Secretaria de Ações Afirmativas e Diversidade da Universidade Federal de Santa Catarina. Pesquisadora em Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora- DT-2/CNPq .Florianópolis-SC-Brasil.

3 Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora da Universidade Federal de Santa Catarina. Líder do Grupo de Pesquisa Cuidando&Confortando Florianópolis-SC-Brasil.

RESUMO

Objetivo: Criar um protótipo de *web-app* para gestão da simulação.

Metodologia: Estudo tecnológico que utilizou de três etapas sendo elas:

(1) aplicação do *Design* Instrucional pelo método ADDIE, (2) desenvolvimento do método de projeto de Garret, e por fim (3) a implementação por meio de *Progressive Web-app*. **Resultados:**

Desenvolveu-se um protótipo de *web-app* em versão português e inglês, composto de 29 telas, divididas por categorias de usabilidade e função, assim como a criação da identidade visual e marca. Para construção foram utilizados recursos intuitivos e amigáveis para facilitar a navegabilidade, assim como o recurso de *user onboarding* para guiar o uso do *web-app* com a aplicação do método de simulação. Pensou-se igualmente em processo de criação *big data*, estruturado reorganização dos dados e

processamento de relatórios. **Conclusão:** O *web-app*, a partir das funções desenvolvidas, pode contribuir para o processo de gestão da simulação, pois apresenta os recursos e etapas básicas do processo. A criação de tecnologias educacionais para área de saúde seja necessária, pois proporcionam o desenvolvimento de metodologias ativas e dinâmicas de ensino que seguem tendências globais e comportamentos sociais.

Palavras-chave: Aplicativos móveis; Tecnologias Educacionais; Enfermagem; Simulação.

ABSTRACT

Objective: Create a web-app prototype for simulation management.

Methodology: Technological study using three steps: (1) application of Instructional Design by the ADDIE method, (2) development of the Garret design method, and (3) implementation through Progressive Web-app.

Results: A web-app prototype was developed in Portuguese and English, consisting of 29 screens, divided by categories of usability and function, as well as the creation of visual identity and brand. For creation, intuitive and friendly features were used to facilitate navigability, as well as the user onboarding feature to guide the use of the web-app with the application of the simulation method. It was also thought to process big structured data creation for the process of data reorganization and reporting. **Conclusion:** The web-app from the developed functions can come to collaborate in the simulation management process, as it presents the basic features and stages of the process. The creation of educational technologies for health is of great importance as they provide the development of active methodologies and dynamic teaching that follow global trends and social behaviors.

Keywords: Mobile applications; Educational Technologies; Nursing; Simulation.

RESUMEN

Objetivo: Crear un prototipo de aplicación web-app para la gestión de la simulación. **Metodología:** Estudio tecnológico que utiliza tres pasos y que: (1) la aplicación de diseño instruccional ADDIE por el método, (2) el desarrollo de método de diseño Garret, y, finalmente, (3) la aplicación por los progresivo web-app. **Resultados:** Se han desarrollado una versión prototipo de aplicación Web-app en Inglés y portugués, que consta de 29 pantallas, divididos por categorías de uso y función, así como la creación de la identidad visual y de marca. Para la creación se utilizaron recursos

intuitivos y amigables para facilitar la navegabilidad, así como la función de usuario onboarding para guiar el uso de la web-app con la aplicación del método de simulación. Se pensó también en el proceso de creación de gran fecha estructurada para el proceso de reorganización de los datos y el procesamiento de informes. **Conclusión:** El web-app a partir de las funciones desarrolladas puede venir a colaborar en el proceso de gestión de la simulación, pues presenta los recursos y etapas básicas del proceso. La creación de tecnologías educativas para el área de salud es de gran importancia, pues proporcionan el desarrollo de metodologías activas y dinámicas de enseñanza que siguen las tendencias globales y los comportamientos sociales.

Palabras claves: Aplicaciones móviles; Tecnologías Educativas; enfermería; Simulación.

INTRODUÇÃO

O mobile learning (aprendizagem móvel) está revolucionando a educação entrando nas salas de aulas e se transformando em uma importante ferramenta para o ensino, e abrindo um novo campo de pesquisas sobre a aprendizagem. Apresenta-se como uma tecnologia educacional (TED) eficaz que proporciona um ensino dinâmico por disponibilizar o acesso à informação em qualquer lugar, a qualquer hora, oportunizando atividades autênticas no contexto de aprendizagem dos estudantes /profissionais. Mas, esses recursos tecnológicos vão para além do ensino e entram nos processos de gerenciamento destas modalidades educacionais, pois, se temos a inclusão dessas práticas no ensino, precisamos adotar também ações compatíveis para o seu acompanhamento e avaliação (MAO, 2014).

Pensando nessa evolução das TEDs com a utilização das tecnologias móveis, um recurso bastante utilizado e que vem ganhando espaço na educação e na pesquisa, são os aplicativos (apps), os quais integram as chamadas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), que são gamas de ferramentas tecnológicas emergentes que tiraram proveito dos artificios da *web* 3.0 para capturar, armazenar, recuperar, analisar, receber e compartilhar informação (SILVEIRA; COGO, 2017).

Os *apps* são utilizados devido a sua versatilidade, pois servem para diferentes propósitos, e tem como característica serem capazes de agregar diversos recursos em uma mesma ferramenta, de modo que oportuniza o desenvolvimento de diferentes técnicas e estímulos educacionais em um mesmo ambiente. Outro fator é a acessibilidade, pois podem ser adquiridos com ou sem custo em plataformas específicas,

públicas e para diferentes sistemas de operação (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

Essas TEDs naturalmente vêm ocupando seu espaço também no ensino em saúde, por se tratar de um recurso atrativo, que dispõe de várias oportunidades metodológicas, principalmente nas disciplinas que já utilizam recursos ligados a tecnologias como a simulação. Elas passam a integrar novas iniciativas de hibridez do método, não tirando sua característica presencial e prática, mas agregando outras experiências que virão a potencializar a aprendizagem no ambiente simulado. Surge então o conceito de simulação online (*e-simulation*), como o Paciente Virtual, tecnologia 2D que simula um paciente e sua degradação, de modo que o estudante/ profissional deve tomar decisões para estabilização e melhora do quadro, ou ainda o desenvolvimento de habilidades cognitivas (BARILI; MELLO; LIMA; WARKEN, 2015).

Por mais atrativas e, aparentemente de simples utilização, o seu potencial de uso está diretamente relacionado com seus processos de criação e desenvolvimento, que exigem estudo, técnicas adequadas, recursos compatíveis, e metodologias que impliquem em atingir o usuário pretendido e as competências esperadas para esse tipo de ensino (GROSSI; KOBAYASHI, 2013).

Portanto é uma área que se desenvolve também como pesquisa, na busca dos métodos mais adequados para a construção da informação digital, com o objetivo não apenas de comunicar, mas também de ensinar e desafiar o estudante (BACICH; TANZI; TREVISANI, 2015; JORENTE et al., 2017).

Como um dos recursos de construção dessas TEDs, temos o papel do *Design* Instrucional (DI) que vem a integrar a rede de transformação da informação, pois cada canal comunicador possui uma construção de como essa informação será disponibilizada, não apenas quanto ao conteúdo, mas sim o seu significado por outras formas como as figuras, links e a organização das estruturas no mundo digital, para a compreensão do consumidor daquela informação, sendo o portal de tradução entre o receptor e o que se quer informar (GROSSI; KOBAYASHI, 2013; JORENTE et al., 2017).

Como uma forma de representação e transcrição destas informações lapidadas pelo DI em imagem, cor, usabilidade e interatividade tem o papel do *Design* Gráfico (DG) que traduz juntamente com a construção do conteúdo e projeta junto ao DI os fluxos de informação e como ela será apresentada ao usuário. São dois papéis

distintos, complementares e essenciais, no processo educacional do uso das TEDs (BRANCH, 2009; JORENTE et al., 2017).

Portanto, para o uso de uma TED não basta apenas o objetivo e o público a quem se quer informar/educar, ou sistemas de acompanhamento e gestão. O primeiro passo é traçar um caminho com métodos e recursos efetivos para aquela realidade pretendida. Neste contexto esse estudo teve por objetivo criar um protótipo de *web-app* para gestão da simulação.

METODOLOGIA

Estudo tecnológico que tem por característica o projeto de artefatos, e o planejamento de sua realização, operação, ajuste, manutenção e monitoramento, à luz do conhecimento científico, tendo como produto final um dispositivo tecnológico prático e palpável (CUPANI,2006). Este manuscrito é resultante de um projeto de tese, desenvolvido em três etapas: (1) construção do conteúdo; (2) criação do *web-app*; (3) validação do produto, por meio de juízes *experts* da área de simulação clínica, tecnologia em saúde, e desenvolvimento e *design*.

A etapa descrita neste artigo é a de construção do *web-app*. Para tal usou-se três abordagens, sendo elas o método de *Design* Instrucional ADDIE (BRANCH, 2009), o método de Projeto de Garret (JARDIM FILHO et al, 2015), e o método de *Progressive Web-app* (FREITAS et al., 2017). O desenvolvimento das duas primeiras abordagens ocorreu de forma simultânea uma vez que estão interligadas pelo seu objetivo e tornam-se interdependentes para a execução do projeto. Por fim os resultados das etapas foram implementados pelo método de *Progressive Web-app*.

A construção do *web-app* consistiu em um trabalho interdisciplinar, envolvendo as disciplinas de Enfermagem e *Design*, onde se trabalhou a ampliação do domínio de conhecimento por ambos os profissionais, de modo que todas as etapas foram construídas em conjunto, mesmo em níveis de conhecimento distintos.

O primeiro método a ser aplicado foi o *Design* Instrucional ADDIE (BRANCH, 2009; JORENTE et al., 2017), que tem por objetivo organizar as informações dentro de uma lógica, e fluxo, utilizando os recursos necessários para o desenvolvimento de uma aprendizagem dinâmica, interativa e atrativa. Tem esse nome pela inicial de cada etapa do processo em inglês, e suas etapas são desenvolvidas em dois tempos, (1) concepção, que envolve a Análise, o *Design*, e o Desenvolvimento; (2) execução, composta de: Implementação e Avaliação.

Esses tempos ainda podem ser desenvolvidos dentro de modelos como o *Design* Instrucional Fixo (DI fixo), *Design* Instrucional Aberto

(DI aberto) e o *Design* Instrucional Contextualizado (DIC). Neste estudo optou-se pelo DI fixo, o mais utilizado em modelos de objetos de aprendizagem e recursos digitais (BRANCH, 2009; JORENTE et al., 2017).

A etapa de análise foi desenvolvida entre os meses de abril a julho de 2017 e constituiu na identificação dos problemas por meio do levantamento das necessidades educacionais, fase que ocorreu concomitante com a criação do conteúdo e caracterização do público alvo.

Neste contexto foi realizado um estudo observacional em um centro de referência em simulação clínica, uma revisão de literatura internacional, e seleção de um referencial teórico sobre a temática. A partir disso foi feita a definição dos principais usuários destas informações, categorizados em dois grupos: (1) criador da simulação e (2) participante. Foram pensadas as funções e técnicas educacionais necessárias para execução da simulação nessa realidade, resultando em dois ambientes distintos e interligados.

A etapa de *design* foi realizada entre os meses de agosto a outubro de 2017, onde foi definido o recurso para criação do ambiente virtual, selecionando o *web-app* como estratégia adequada para acessibilidade do público alvo. A partir de então foram criados os roteiros com a distribuição e organização do fluxo dos conteúdos. Neste mesmo período foi realizado o desenvolvimento, onde foram criados os instrumentos que compuseram o ambiente, o conteúdo propriamente dito, e as descrições das possíveis funções do *web-app*.

A implementação deu-se em um sistema de prototipação, para eventuais testes de funções, que neste estudo, não foi disponibilizado para o usuário, mas as telas foram encaminhadas para os pesquisadores envolvidos com característica de teste e correção de fluxos e processos. Por fim, foi realizada a fase de avaliação, para qual foi criado um instrumento específico (APÊNDICE 6) e disponibilizado A *experts* da área, usando o método de Pasquali de validação de conteúdo (PASQUALI, 2010) e também para profissionais *experts* em *design*, para os quais também foi criado um instrumento (APÊNDICE 7), utilizando a Heurística de Nielsen (JARDIM FILHO et al, 2015) para avaliação das funções e usabilidade. Esse processo foi realizado entre os meses de janeiro a abril de 2018.

A abordagem do Método de Projeto de Garrett (JARDIM FILHO et al, 2015), a qual foi realizada juntamente à etapa anterior, tem por objetivo a solidificação das informações em um âmbito visual, organizado

e compreensível. para isso o método propõe cinco planos (ou etapas) de desenvolvimento, sendo elas: estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície.

Na estratégia se definiu o quê, e para quem se quer comunicar e buscou-se entender as necessidades do usuário (influência externa) e os objetivos do site (influência interna).

Na etapa de escopo, foram definidas as características do produto e se estabeleceram quais seriam, efetivamente, os conteúdos, e como seriam supridas as necessidades do usuário, para tal foi usado o programa Balsamiq®. Para uma construção visual destes aspectos.

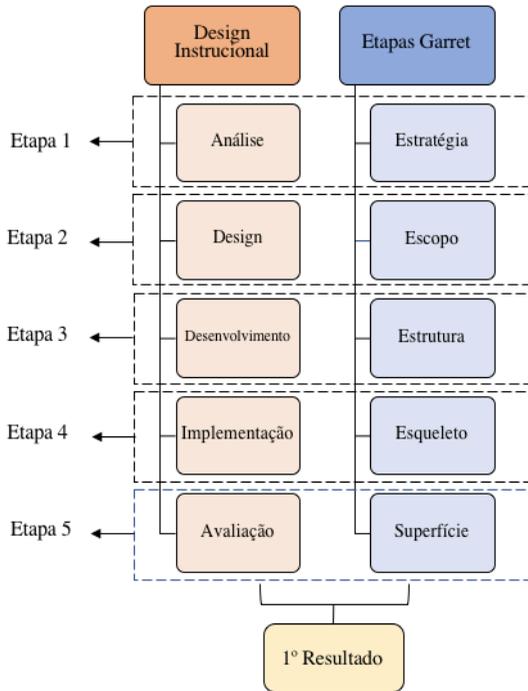
Na estrutura, foram aplicados os fluxos construídos na etapa de *design* do DI, e os caminhos possíveis, utilizando o aplicativo Marvel® para uma prototipação dinâmica e visual, com interação dos fluxos e funções.

Depois da validação dos aspectos anteriores iniciou-se a construção da etapa de esqueleto, que é o desenho das telas, menus e formulários, fase importante da definição visual em interação com a necessidade do usuário, para compreensão da disposição das informações e dedução clara das funções. Para tal foi utilizado o recurso Adobe Xd®.

Por fim a superfície, que é o design visual, etapa de arte, construção do reconhecimento e personalidade do *web-app* e criação da marca. Para essa etapa foi utilizado o recurso Invision®.

Conforme pontuado anteriormente, as metodologias descritas foram desenvolvidas de modo concomitante, sendo o DI aplicado à informação e o Modelo de Garret para construção do ambiente virtual, representados na figura 3.

Figura 4- Sobreposição dos métodos utilizados de *Design* Instrucional ADDIE e Construção de Garret. Brasil, 2018.



Fonte: Criado pelos pesquisadores.

O web-app e os componentes da pesquisa, como formulários de avaliação, imagens e descrições foram desenvolvidos em português e inglês, contando com a colaboração também de um profissional tradutor/interprete e juízes avaliadores nativos da língua inglesa.

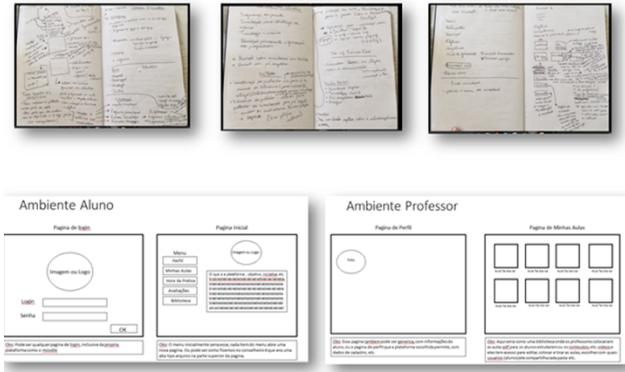
Para aplicação da construção do aplicativo, optou-se pelo *Progressive Web-app*, (FREITAS et al., 2017). Essa etapa foi desenvolvida pelo profissional designer/desenvolvedor, a qual é a implementação das construções anteriores, com o objetivo de disponibilizar o aplicativo a uma rede acessível.

A pesquisa respeitou os preceitos éticos dispostos na Resolução CNS nº 466 de 12/12/12, e foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) por meio de submissão na Plataforma Brasil pelo CAEE 65227917.7.0000.0121 (ANEXO 1).

RESULTADOS

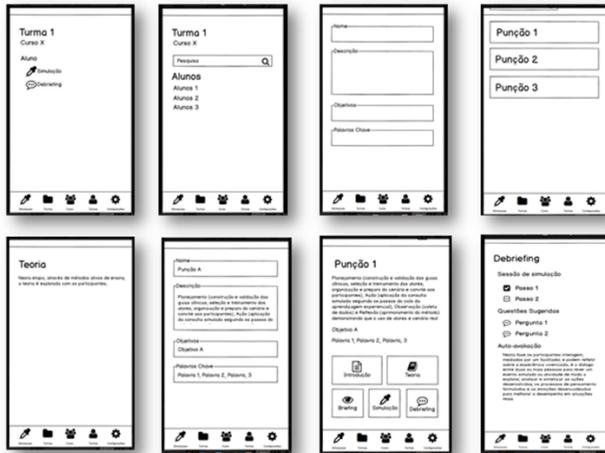
Os resultados estão apresentados nas figuras a seguir de acordo com a realização de cada etapa.

Figura 5- Construção da etapa de análise e estratégia. Brasil, 2018.



Fonte: desenvolvido pelos pesquisadores.

Figura 6 - Aplicação da etapa de escopo e design. Brasil, 2018.



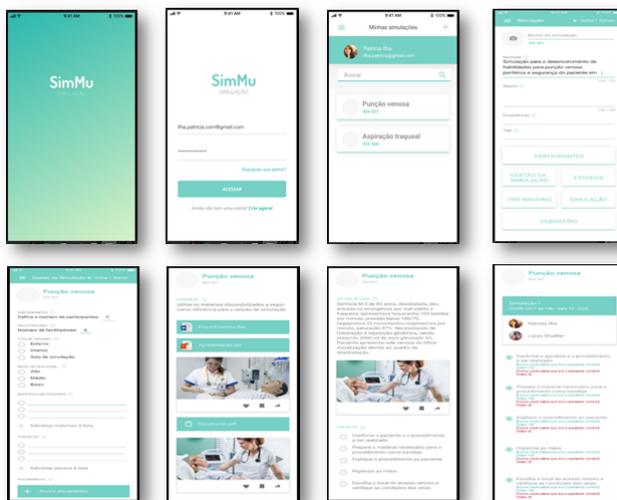
Fonte: desenvolvido pelos pesquisadores.

Figura 7 - Criação da etapa de estrutura e desenvolvimento. Brasil, 2018.



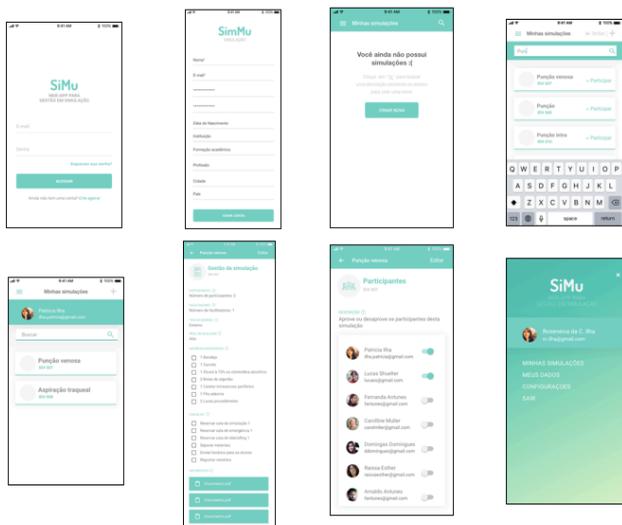
Fonte: desenvolvido pelos pesquisadores.

Figura 8 - Resultado da fase de esqueleto, superfície e implementação. Brasil, 2018.



Fonte: desenvolvido pelos pesquisadores.

Figura 9– Produto final após a avaliação e sugestão dos experts em Simulação, Tecnologias Educacionais e *Design*, pronto para implementação. Brasil, 2018.



Fonte: desenvolvido pelos pesquisadores.

DISCUSSÃO

O produto do estudo será discutido de acordo com as categorias de telas criadas com suas funcionalidades, e descrições de criação e desenvolvimento que sofreram intervenções tecnológicas para seu aprimoramento e evolução dentro do método, usando do *design* instrucional, gráfico e desenvolvimento, descritos na etapa metodológica. *Design* e Marca

Na seleção das cores deu-se preferência pelas terciárias, claras, de maior facilidade de compreensão, evidenciam melhor as escritas, tem um potencial de identificação do usuário e tem relação com a credibilidade das informações de acordo com cada setor, função e objetivo. Igualmente pela historicidade e ligação entre a área da saúde e a cor verde. (ALVES; SILVA; PASCHOARELLI, 2015; JORENTE et al., 2017).

Quanto ao nome, foi definido SiMu devido a sua origem da palavra SIMULAÇÃO direcionada ao termo SIMULAÇÃO CLÍNICA

ligado à área de educação em saúde, que se origina do latim “simulatio”, que é a ação de simular. Este verbo refere-se à ação de representar algo, imitando ou fingindo aquilo que não é, fazer de conta. Cujas origens linguísticas possuem representatividade e significado em diferentes idiomas devido ao seu prefixo SIMU, tornando-se um nome representativo e com origem de significado nas principais línguas, científicas e comerciais (SOCIETY FOR SIMULATION IN HEALTHCARE, 2012; LUCIETTO et al, 2015).

Foi realizada igualmente uma busca no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)- BRASIL mostrando-se o nome, marca, patente, ramo, desenho industrial, programa de computador, transferência de tecnologia, e domínio de site, disponíveis nos processos abertos ao público (exceto os processos que estão com proteção de anonimato onde não há acesso a buscas públicas) e foi dado então encaminhamento ao processo de propriedade (BRASIL, 2017).

Acessibilidade e Usabilidade

O acesso ao *web-app* se dá pela criação de um perfil, que tem por função criar um espaço do usuário, com potencial de busca e armazenamento de informações, controle, criação e solicitações de acesso (MACHADO, 2017; JORENTE, 2017).

A criação de perfis permite também a identificação por parte do gestor do *web-app*, do público que utiliza a ferramenta e suas necessidades para aprimoramentos e ampliação do dispositivo. Deve-se levar em consideração os aspectos éticos acordados no momento de inscrição no *web-app* e legislação atual de propriedade de informações e preservação do indivíduo e tecnologia, devido a possível exposição do usuário e disponibilização de informações pessoais (AVILA; WOLOSZYN, 2017).

Disponibilizou-se também uma opção de MENU, na porção superior da tela que permite retomar as páginas principais relacionadas ao perfil e as simulações, permitindo uma melhor navegabilidade e usabilidade (MACHADO, 2017; JORENTE, 2017)

Telas relacionadas à Gestão de recursos e Logística da Simulação

Neste processo de gerência da simulação, geralmente acabam por ser necessários o uso de diversos instrumentos, como planilhas de manuais, guias de manejo, ou ainda *softwares* variados que não conversam entre si, e geram diversos dados que precisam ser sincronizados manualmente, produzindo duplicidade de informações e

problemas de comunicação (LIVINGSTON et al., 2014; LAZZARA et al., 2014; NESTEL et al., 2016).

O *web-app* buscou organizar dentro de um mesmo espaço os pontos preconizados como primordiais no planejamento da simulação, ao que diz respeito às diversidades encontradas na prática. Trazendo as guias de manejo estáticas e manuais presentes na simulação para uma tecnologia dinâmica que conversa com outras necessidades, como a gestão de recursos, e facilitando a comunicação entre os gestores.

Ao criar a simulação, a ideia foi inserir no dispositivo todas as etapas necessárias para o alcance das competências, por meio de um instrumento de preenchimento e a utilização do método de *user onboarding* que é a explicação e fundamentação de cada etapa. Ao lado de cada campo de preenchimento o usuário tem um ícone com um ponto de interrogação (?) e ao optar em clicar, abre um informativo explicando as informações a serem inseridas no item e a importância dentro do método de simulação fundamentado na literatura de referência (CARROLL, 2014).

Telas relacionadas com a etapa Teórico Pedagógica da simulação

Para esta categoria específica da simulação foi pensado no futuro da utilização da simulação híbrida. Buscou-se estratégias para o padrão atual, com estudos *e-learning* anteriores à etapa prática presencial, mas também neste espaço foi programado para permitir a inserção de outras práticas educacionais, como o recurso de “*serious game*”, que são jogos que permitem o desenvolvimento de habilidades teóricas que complementam a prática simulada. Outro recurso utilizado foi o Paciente Virtual, sistema que ajuda na tomada de decisão e avaliação clínica de acordo com a deterioração do paciente, usando recursos visuais 2D, podendo ser também uma prática complementar à simulação e instrumentalização teórica (LEE; HUNG, 2015; MCCUTCHEON et al., 2015; LIAW ;WONG; LIM, 2016).

Essa previsão se dá pela capacidade de interação com outros sistemas, que inicialmente podem ser disponibilizados por meio de endereços eletrônicos, mas futuramente podem ser incluídos na plataforma, devido a sua característica de programação *web*.

Páginas relacionadas com a Prática da Simulação

O “*Pré-briefing ou briefing*” é a etapa de reunião informativa da simulação, onde são pontuados os aspectos necessários para a contextualização e o desenvolvimento do caso durante a sessão. De acordo com os objetivos e competências a serem abordados, há a necessidade de disponibilizar antecipadamente essas informações, assim como exames e imagens que permitam realismo e instrumentalização para

a prática (AMAYA AFANADOR, 2011; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016b; THE INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION; 2017). Pensando nesse aspecto o *web-app* previu um espaço para inserção do estudo de caso, documentos complementares, e ainda pode ser formulada e disponibilizada a guia de procedimento.

No espaço de “Simulação” consta a ação do ato a ser executado, seja ele um procedimento técnico, uma interação ou comunicação, depende do objetivo e competência que se pretende desenvolver. Foi criada a ação de construção dos itens por meio de *checklist* com o uso do recurso de *checkbox* para múltipla seleção das ações realizadas pelos participantes (CARROLL, 2014).

Na etapa “*debriefing*” pensando nas diferentes estratégias que podem ser abordadas e nos fundamentos de um *debriefing* de qualidade, no *web-app* foram disponibilizados recursos que permitam essas práticas: as questões reflexivas, que podem ser atreladas na criação de cada ação, ao final da simulação são geradas automaticamente no espaço de *debriefing* do participante, dupla ou grupo, sugestões de questões reflexivas (pré-construídas) para uso do facilitador de acordo com as ações realizadas ou não pelos participantes. Outra opção é a avaliativa, onde cada ação tem um valor e peso de nota e ao final se gera um score. O terceiro instrumento trata-se de um questionário autoavaliativo (pré-construído pelo criador da simulação) onde ao finalizar a simulação o participante pode acessar de seu celular ou de um computador e respondê-lo, o que gera um relatório para ser utilizado também pelo facilitador durante o *debriefing*. O quarto instrumento trata de uma avaliação sobre a simulação e sua organização, gerando dados para a melhoria do centro de simulação, recursos e métodos (JAYE; THOMAS; REEDY, 2015; ALMEIDA et al., 2016; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016c).

Todos os dados dos instrumentos podem ser disponibilizados pelo criador da simulação no perfil do participante, para que possa haver novas consultas para estudo, uma segunda reflexão sobre a ação, e ainda podem ser anexadas, se for o caso, também as filmagens das simulações. Disponibilização

Optou-se pelo método de *Progressive Web-app* para sua implementação final, pela sua capacidade híbrida e responsiva, podendo ser acessado por diferentes dispositivos com navegador *web*, e pensando também nos diferentes níveis de conectividade, pois pode ser projetado

para uso em modo off-line ou redes de baixa qualidade (FREITAS et al., 2017).

Tem uma semelhança com a aparência de aplicativos, permitindo interações e navegação que acabam sendo mais familiares aos usuários, pois é compilado no modelo de shell de aplicativo e pode ser identificado e descoberto como tal devido aos manifestos W3C e ao escopo de registro do *service worker* (script autônomo), podendo por esse mesmo recurso ser atualizado constantemente (FREITAS et al., 2017).

Outra questão é a segurança pelo seu fornecimento via HTTPS evitando invasões e garantindo a não adulteração do conteúdo. Além dos aspectos de usabilidade que permite a inserção de diversos recursos como notificações push e o compartilhamento por URL, sem a necessidade de instalação (FREITAS et al., 2017).

CONCLUSÃO

O estudo construiu uma metodologia de desenvolvimento de um instrumento tecnológico para aplicação de uma prática educacional específica, mas que pode ser replicada e adaptada para outras realidades, assim como os recursos utilizados para otimizar os processos educacionais e gerenciais da simulação.

Com a criação do *web-app* foi possível oportunizar a experiência e o processo de construção de um recurso para educação na área da saúde. Foram mostradas as possibilidades e responsabilidade da atuação do educador na criação dessas alternativas de ensino que vem como modelos de qualificação dos processos educacionais e tornam-se importantes estratégias para tornar atrativos os métodos de ensino, trazendo dinamismo e participação ativa ao processo de educar.

A utilização da tecnologia como parceira nos processos de análise e avaliação dos processos gerenciais da educação, facilitando e otimizando o papel do educador também como gestor da educação. Aos estudantes trazendo autonomia de decidir o momento e o local de construção do seu conhecimento, estimulando o aprender com elementos presentes no seu cotidiano, como os celulares e computadores.

Portanto, há a necessidade de uma aproximação e interesse por parte dos educadores e profissionais para o conhecimento de outras disciplinas que envolvem o desenvolvimento de tecnologias, assim como a parceria com outros profissionais *experts* desses processos para potencializar o uso destes instrumentos na saúde e educação, otimizando os processos de trabalho, ensino e pesquisa.

Devido a delimitação do estudo, aponta-se ampliação do estudo com a continuidade da validação do protótipo com o usuário, que

permitiria a revisão dos processos e referências às necessidades apontadas pelos mesmos que só surgem a partir da experimentação prática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.G.S; MAZZO, A.; MARTINS, J.C.A.;COUTINHO, V.R.D.;JORGE, B.M.; MENDES, I.A.T.. Validação para a língua portuguesa da Debriefing Experience Scale. Revista Brasileira de Enfermagem. v. 69, n. 4, p.705-711, agos. 2016.

ALVES, A.L., SILVA, J.C.R.P., PASCHOARELLI, L.C. A importância das cores no desenvolvimento e aplicação nas identidades visuais presentes no mercado. e-Revista Logo. v. 4, n. 2, p. 17-26, 2015.

AMAYA AFANADOR, A. Importancia y utilidad de las “Guías de simulación clínica” en los procesos de aprendizaje en Medicina y ciencias de la salud. Univ. Méd. Bogotá, Colômbia, v. 52, n. 3, p. 309-314, 2011.

AVILA, A.P.O.; WOLOSZYN, A. L. A tutela jurídica da privacidade e do sigilo na era digital doutrina, legislação e jurisprudência. **Revista de Investigações Constitucionais**, Curitiba, v. 3, n. 4, p.167-200, jan. 2017.

BRANCH, R. B. (2009) “Instructional Design: The ADDIE Approach”. In: Proceedings of the Second Sussex Conference, 1977, Volume 722 de Lecture Notes in Mathematics, Editora Springer Science & Business Media. 213 páginas.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Central de Busca**. 2017. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/pedidos-em-etapas/faca-busca>>. Acesso em: 12 fev. 2017.

CARROLL, J.M. Creating minimalist instruction. International Journal of Design for Learning. v. 5, n. 2, p. 56– 65, 2014

CUPANI, A. La peculiaridad del conocimiento tecnológico. Scientiae Studia, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 353-71, 2006.

FREITAS, C.G. de; et.al. Desenvolvimento de Progressive Web Apps e Aplicações Nativas. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. v.2, n. 21, p. 27-37, outubro de 2017.

INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION (2016c, December). INACSL standards of best practice : Simulation SM: Debriefing. Clinical Simulation in Nursing, 12 (S), S21- S25.

INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION & LEARNING Standards Committee (2016b, December). INACSL standards of best practice : Simulation SM: Simulation Design. Clinical Simulation in Nursing, 12 (S), S5- S12.

JARDIM FILHO AJ et al. A avaliação heurística aplicada ao plano de superfície no método de projeto centrado no usuário, de Jesse James Garrett. HFD. v.3, n. 6, p 20-34, 2015.

JAYE P, THOMAS L, REEDY G. “The Diamond”: a structure for simulation debrief. The Clinical Teacher. v. 12, n. 3, p. 171-175, 2015.

JORENTE, M. J. V. et al. Avaliação da arquitetura e design da informação de ambientes e-health: um projeto de colaboração internacional e interdisciplinar. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informática e Biblioteconomia**, João Pessoa, v. 2, n. 12, p.293-307, jan. 2017.

LAZZARA, E.H.; BENISHEK, L.E.; DIETZ, A.S.; SALAS, E.; ADRIANSEN, D.J.. Eight Critical Factors in Creating and Implementing a Successful Simulation Program. Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety. v. 40, n. 1, p. 21-29, 2014.

LEE, L. T.; HUNG, J.C. Effects of blended e-Learning: a case study in higher education tax learning setting. Human-centric Computing and Information Sciences, v. 5, n. 13, abril, 2015.

LIAW SY, WONG LF, LIM EYP, et al. Effectiveness of a Web-Based Simulation in Improving Nurses' Workplace Practice With Deteriorating Ward Patients: A Pre- and Postintervention Study. Journal of Medical Internet Research. v.18, n.2 :e37, 2016.

LIVINGSTON P, et al. Development of a simulation and skills centre in East Africa: a Rwandan-Canadian partnership. *The Pan African Medical Journal*. v.17, n. 315, 2014.

LUCIETTO, D.A., et al.. Marketing para a Saúde: conceitos, possibilidades e tendências. *Tecnológica*. v. 3, n. 2, p. 30-51, 2015.

MACHADO, E.C.. **Melhoria de um conjunto de heurísticas de usabilidade para sistemas mhealth em smartphones**. 2017. 102 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências da Computação, Departamento de Informática e Estatística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

MAO, C. Research on Undergraduate Students' Usage Satisfaction of Mobile Learning. *Creative Education*, Delaware, v.5, p.613-618, 2014.

MCCUTCHEON, K. et al. A systematic review evaluating the impact of online or blended learning vs. face-to-face learning of clinical skills in undergraduate nurse education. *Journal of Advanced Nursing*, v. 71, n. 2, fev, 2015.

NESTEL et al. A national training program for simulation educators and technicians: evaluation strategy and outcomes .*BMC Medical Education*. v.16, n. 25, 2016.

OLIVEIRA, A.R.F.; ALENCAR, M.S.M.. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. **Revista Digital Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 1, n. 15, p.234-245, abr. 2017.

PASQUALI, L. (2010). **Instrumentação psicológica: Fundamentos e práticas**. Porto Alegre, Brasil: Artmed.

SILVEIRA, M.S; COGO, A.L.P. Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 2, p.1-9, abr. 2017.

SOCIETY FOR SIMULATION IN HEALTHCARE, 2012. Disponível em : <http://ssih.org/about-simulation>, Acesso em: 06 agosto 2017.

THE INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION. Standards Committee (2017, December). INACSL standards of best practice : Simulation SM: Operation. *Clinical Simulation in Nursing*, 13 (12), 681- 687.

6.4 VALIDAÇÃO INTERDISCIPLINAR DE UM PROTÓTIPO DE *WEB-APP* PARA GESTÃO DA SIMULAÇÃO

VALIDAÇÃO INTERDISCIPLINAR DE UM PROTÓTIPO DE *WEB-APP* PARA GESTÃO DA SIMULAÇÃO

Patrícia Ilha¹

Francis Solange Vieira Tourinho²

Vera Radünz³

1 Enfermeira. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina. Membro Técnico do Grupo de Pesquisa Cuidando&Confortando. Bolsista CNPQ. Autor correspondente: E-mail: ilha.patricia@gmail.com.

2 Enfermeira. Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Professora e Secretária da Secretaria de Ações Afirmativas e Diversidade da Universidade Federal de Santa Catarina. Pesquisadora em Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora- DT-2/CNPq. Florianópolis-SC-Brasil.

3 Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora da Universidade Federal de Santa Catarina. Líder do Grupo de Pesquisa Cuidando&Confortando Florianópolis-SC-Brasil.

RESUMO

Objetivo: Validar a construção, fundamentação, funcionalidade e *design* das telas de um protótipo de *web-app* para gestão em simulação. **Metodologia:** Estudo de validação do qual participaram 25 juízes, 20 *experts* da área de simulação e tecnologias educacionais e 5 *experts* do *design* e desenvolvimento com experiência na área de saúde e educação. A amostra deu-se por conveniência. Para validação foram criados dois instrumentos, um para validação do conteúdo utilizando como referencial os dez itens sugeridos por Pasquali, e outro para usabilidade e funcionalidade por meio dos dez itens da Heurística de Nielsen. A coleta de dados ocorreu de janeiro a abril de 2018, por meio de um questionário online criado no *google forms*®. Para análise de dados foi utilizada

estatística descritiva, com cálculo do Índice de Validade de Conteúdo e Concordância Interavaliadores. **Resultados:** O estudo obteve um Índice de Validade de Conteúdo mínimo de 0,8 e um índice de Concordância Interavaliadores de 1,0 por parte dos *experts* em simulação e tecnologias educacionais, e um Índice de Validade de Conteúdo mínimo de 0,8 e Índice de Concordância Interavaliadores de 0,9 por parte dos *experts* em *design*. As sugestões consistiram em melhorias quanto ao *design* e ícones e não foi feita nenhuma crítica relacionada à estrutura, conteúdo ou referências. **Conclusão:** As telas do protótipo do *web-app* foram validadas quanto ao conteúdo, construção, usabilidade e funcionalidade, mostrando-se um recurso confiável para ser implementado para a otimização dos processos de gestão da simulação.

Palavras-Chave: Protocolos; Estudos de Validação; Enfermagem; Simulação; Tecnologia Educacional.

ABSTRACT

Objective: To validate the construction, foundation, functionality and design of the screens of a prototype web-app for management in simulation. **Methodology:** A 25-judge validation study was carried out by 25 judges, 20 experts from the area of simulation and educational technologies, and 5 designs and development experts with experience in health and education, the sample was given for convenience. For validation, two instruments were created, one for content validation using as reference the ten items suggested by Pasquali, and another for usability and functionality through the ten items of Nielsen Heuristics. The data collection took place from January to April 2018, through an online questionnaire of google forms. For data analysis, descriptive statistics were used, with calculation of the Content Validity Index (IVC) and Interrater Concordance (IRA), and qualitative analysis was given by the Bardin Content Analysis to consider the suggestions. **Results:** The study achieved a minimum Content Validity Index of 0.8 and an Interrater Concordance Index of 1.0 by simulation experts and educational technologies, and a minimum Content Validity Index of 0.8 and an Interrater Concordance Index of 0.9 by design experts. The suggestions consisted of design improvements and icons, no criticism was made regarding structure, content, or referrals. **Conclusion:** The web-app prototype screens were validated for content, construction, usability and functionality, showing a reliable resource to be implemented for use in the optimization of the simulation management processes.

Keywords: Protocols; Validation Studies; Nursing; Simulation; Educational technology.

RESUMEN

Objetivo: Validar la construcción, fundamentación, funcionalidad y diseño de las pantallas de un prototipo de web-app para gestión en simulación. **Metodología:** Estudio de validación en el que participaron 25 jueces, 20 expertos del área de simulación y tecnologías educativas y 5 expertos del diseño y desarrollo con experiencia en el área de salud y educación, la muestra se dio por conveniencia. Para validación se crearon dos instrumentos, uno para validación del contenido utilizando como referencial los diez ítems sugeridos por Pasquali, y otro para usabilidad y funcionalidad a través de los diez ítems de la Heurística de Nielsen. La recolección de datos ocurrió de enero a abril de 2018, a través de un cuestionario en línea del google forms. Para el análisis de datos se utilizó estadística descriptiva, con cálculo del Índice de Validez de Contenido (IVC) y Concordancia Interavaluadores (IRA), y análisis cualitativo se dio por el Análisis de Contenido de Bardin para consideración de las sugerencias. **Resultados:** El estudio obtuvo un Índice de Validez de Contenido mínimo de 0,8 y un Índice de Concordancia Interventores de 1,0 por parte de los expertos en simulación y tecnologías educativas, y un Índice de Validez de Contenido mínimo de 0,8 y un Índice de Concordancia Interventores de 0,9 por parte de los expertos en diseño. Las sugerencias consistieron en mejoras en cuanto al diseño e iconos, no se hizo ninguna crítica relacionada con la estructura, contenido o referencias. **Conclusión:** Las pantallas del prototipo de la web-app fueron validadas en cuanto al contenido, construcción, usabilidad y funcionalidad, mostrando un recurso confiable para ser implementado para el uso en la optimización de los procesos de gestión de la simulación.

Palabras clave: Protocolos; Estudios de Validación; enfermería; la simulación; Tecnología Educativa.

INTRODUÇÃO

A simulação é uma estratégia de ensino fundamentada na metodologia ativa, Aprendizagem Baseada em Problemas. Possibilita que os sujeitos tenham uma experiência de um evento real, mas em um ambiente controlado, executando uma prática segura, com o objetivo de

aprender, avaliar ou entender estas situações e permite sua repetição até o aprendizado. Outra característica é o papel ativo do estudante na busca dos conceitos necessários para a compreensão e resolução do problema, enquanto que o educador adota uma postura de condutor ou facilitador dessa aprendizagem (COSTA et al., 2015).

Para o desenvolvimento pleno do método e para atingir os objetivos esperados exige-se o cumprimento de algumas etapas metodológicas, recursos estruturais e principalmente a formação de profissionais educadores/facilitadores que tenham conhecimento destes processos para extrair o máximo de sua potencialidade (LAZZARA et al., 2014).

Entre as principais barreiras para a instituição da simulação como metodologia ativa, é a falta de instrumentalização dos profissionais para atuarem em seu desenvolvimento, a implementação das tecnologias adequadas e a gestão dos recursos e processos, que devido as suas características tecnológicas e de alto custo faz com que os centros de simulação se assemelhem às instituições de saúde de grande porte, assim como a necessidade de sua gestão. Essa rápida evolução não acompanhou a capacitação profissional, e acaba por exigir um conhecimento administrativo para o qual o mesmo não é preparado durante sua formação, criando uma gestão incapaz de suprir todas as competências e necessidades relacionadas aos aspectos estruturais, materiais e educacionais (COSTA et al., 2015; LAZZARA et al., 2014).

Para estimular uma prática coerente que alcance os objetivos do método e crie uma conduta de ensino entre os educadores/facilitadores, uma estratégia além da formação é a criação de protocolos de boas práticas. Estes protocolos são instrumentos utilizados de forma ampla, tem como objetivo oferecer informações detalhadas, padronizando processos fundamentais e assim facilitando a aplicação prática, neste caso, a simulação (ALVES et al., 2014).

Outra questão relevante é a disponibilização destas boas práticas de modo que atinjam os sujeitos e instituições. Para isto devem ter características atrativas, ser atualizadas e com potencial de adaptação à diversas realidades. A tecnologia pode ser uma forma efetiva na disponibilização destes protocolos ou ainda na sua aplicação prática, pois a mesma devido ao seu dinamismo, interatividade e disponibilidade, está cada dia mais presente tanto na educação, quanto na área da saúde, tornando-se uma ferramenta que, quando bem utilizada, agrega qualidade e praticidade aos processos (JORENTE et al., 2017).

Portanto, para integração metodológica, prática e estrutural necessita-se de recursos humanos, materiais, educacionais e por fim,

tecnologias que articulem, facilitem e potencializem estes componentes, buscando o melhor aproveitamento do método na construção de uma metodologia eficiente e atrativa para o ensino em saúde.

Um aspecto importante na disponibilização destes protocolos é a validação prévia de seus conteúdos e instrumentos de acesso. Para tal, a validação de instrumentos de pesquisa tem sido um método bastante utilizado, seu objetivo é analisar a exatidão de uma determinada inferência elaborada através de escores de um teste, permitindo uma visão ampla. Para além da expressão do valor de um instrumento de medida, é uma investigação que permeia todo o processo desde a elaboração, aplicação, correção e interpretação dos resultados. A validação do conteúdo é a afirmação de que o mesmo responde a todos os aspectos de seu objeto, observando seu conteúdo e relevância dos objetivos a medir (MARINHO, et al., 2016).

Frente a esse contexto e pensando na otimização do método de simulação, foi criado previamente a este estudo um protocolo de boas práticas em simulação e desenvolvido um instrumento, por meio de um protótipo de *web-app*, para sua disponibilização. Considerando a necessidade de validação, esse estudo tem por objetivo validar a construção, fundamentação, funcionalidade e *design* das telas de um protótipo de *web-app* para gestão em simulação.

METODOLOGIA

Este estudo é resultante de um projeto de tese, constituído de três abordagens: (1) construção do conteúdo; (2) criação do *web-app*; e por fim a (3) validação do produto por meio de juízes *experts* da área de simulação clínica, tecnologia em saúde, e desenvolvimento e *design*.

A etapa descrita neste manuscrito é a de validação do conteúdo, usabilidade e funcionalidade, que foi desenvolvida em quatro etapas: (1) seleção dos juízes; (2) criação do instrumento de avaliação; (3) aplicação do instrumento; e (4) análise e validação das avaliações.

Quando se fala em validação de instrumentos de medidas, as técnicas mais conhecidas são: validade de conteúdo; validade de aparência e validade de constructo. Neste estudo será utilizado a validade de conteúdo, para determinar assim a representatividade de itens que expressam o conteúdo, neste caso das telas do protótipo de *web-app*, e baseiam-se no julgamento de especialistas em uma ou mais áreas específicas, dependendo do objetivo (JÚNIOR; MATSUDA, 2012)

Buscou-se inicialmente recrutar juízes por meio da plataforma *Lattes* – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com os seguintes critérios de seleção: (1) profissional da área de saúde ou *design*; (3) palavras-chave: Simulação; Tecnologias educacionais; *Design*; (4) nas bases: doutor e demais pesquisadores; (5) tempo de atualização do currículo 24 meses; e (6) produção a partir de 2008 (últimos 10 anos). Na busca realizada por esses critérios, ou mesmo alternando algumas exigências, não foram encontrados currículos disponíveis, portanto a amostra teve que ser realizada por conveniência, buscando perfis semelhantes ao descrito e por indicação de profissionais das áreas, incluindo referências profissionais internacionais.

Foram elaborados então os questionários avaliativos, utilizando o recurso *Google forms*®, ambos compostos por quatro etapas: (1) Caracterização dos juízes da pesquisa; (2) Avaliação qualitativa do processo de construção – direcionado para a construção do conteúdo para os *experts* da área de simulação e tecnologias, e para construção das telas, para os *experts* do *design*- com espaço para críticas e sugestões; (3) Avaliação qualitativa das telas - descrição e fundamentação das funções para ambos profissionais- com espaço para críticas e sugestões; (4) Avaliação quantitativa do protocolo como um todo quanto à apresentação - conforme os itens recomendados por Pasquali (2010) para os *experts* da área de simulação e tecnologias, e com os itens da Heurística de Nielsen (1995), para os *experts* do *design*- utilizando um escala *Likert* de cinco pontos (1 discordo totalmente a 5 concordo totalmente).

Foram enviados e-mails em forma de carta convite para 163 profissionais (147 da área de saúde e 16 do design) explicando os objetivos do estudo, qual e como seria a sua participação para atuar como juiz da validação do protocolo e os critérios de participação. Mediante os aceites foram encaminhados os *links* para preenchimento do formulário e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A cada 10 dias foram reencaminhados e-mails lembretes para os juízes que ainda não haviam respondido.

Até a data limite foram respondidos 20 questionários por *experts* da área de simulação e tecnologias e 5 de *experts* do *design*, totalizando para esta pesquisa 25 juízes de cinco diferentes profissões. As respostas foram tabuladas em planilha no Microsoft Excel® (2013).

Quanto ao número ideal de juízes, não há uma predeterminação, mas um estudo aponta que para a fase de validação há uma variação entre

três e 16 juízes, com prevalência de até 10 juízes (CATUNDA et al., 2017).

A análise dos dados de perfil foi realizada por meio de análise descritiva simples, com o objetivo apenas de caracterizar os sujeitos do estudo.

Para a estratégia de validação de conteúdo foi utilizado o Índice de Validade de Conteúdo - IVC (*Content Validity Index – CVI*) e o Índice de Fidedignidade (*reliability*) ou Concordância Interavaliadores - CI (*Interrater Agreement – IRA*) (RUBIO, et al, 2003; JÚNIOR; MATSUDA, 2012).

O IVC é destinado a avaliar o conteúdo dos itens e do instrumento em relação à representatividade da medida. É considerado válido se, ao computar as avaliações de juízes, se obtiver índice de aprovação acima de 80% (0,8). Para se calcular o IVC dos itens foi dividido o número total de juízes que atribuiu escore de 4 ou 5 em uma escala ordinal de cinco pontos com significância de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”, pelo total de juízes que avaliaram os dez itens (neste caso 20 em um questionário e 5 no outro) (RUBIO, et al, 2003; JÚNIOR; MATSUDA, 2012).

Já a CI é destinada a avaliar a extensão em que os juízes são confiáveis nas avaliações dos itens frente ao contexto estudado. Foi realizado então o cálculo de confiabilidade de todos os itens da avaliação, dividido o número de itens que obtiveram acima de 80% (0,8) de concordância no IVC pelo número de avaliadores (RUBIO, et al, 2003; JÚNIOR; MATSUDA, 2012).

Para alcançar os índices de validade de conteúdo e concordância interavaliadores satisfatórios (ambos $\geq 0,80$) foi necessária a realização de uma rodada de avaliação com os 25 juízes.

A pesquisa respeitou os preceitos éticos dispostos na Resolução CNS nº 466 de 12/12/12, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) por meio de submissão na Plataforma Brasil pelo CAEE 65227917.7.0000.0121 (ANEXO 1).

RESULTADOS

Tabela 5- Perfil dos juízes *experts* em Simulação e Tecnologias Educacionais. Brasil, 2018.

Nacionalidade	N	%
Brasileira	17	85,0%
Egípcia	1	5,0%
Francesa	1	5,0%
Síria	1	5,0%
TOTAL	20	100%
Formação	N	%
Medicina	15	75,0%
Enfermagem	3	15,0%
Fonoaudiologia	2	10,0%
TOTAL	20	100%
Tempo de conclusão da formação	N	%
Até 15 anos	1	5,0%
16 a 20 anos	6	30,0%
21 a 25 anos	4	20,0%
26 a 30 anos	4	20,0%
31 anos ou mais	5	25,0%
TOTAL	20	100%
Possui formação específica em simulação	N	%
Sim	10	50,0%
Não	10	50,0%
TOTAL	20	100%
Tempo de atuação com a simulação	N	%
Sem experiência	3	15,0%
Até 3 anos	4	20,0%
4 a 6 anos	4	20,0%

7 a 10 anos	6	30,0%
11 a 15 anos	2	10,0%
16 anos ou mais	1	5,0%
TOTAL	20	100%

Já trabalhou com tecnologias para simulação	N	%
Sim	15	75,0%
Não	5	25,0%
TOTAL	20	100%

Tabela 6- Perfil dos juízes *experts* em *Design* e Desenvolvimento. Brasil, 2018.

Formação	N	%
Design	4	80,0%
Arquitetura e Urbanismo	1	20,0%
TOTAL	5	100%

Tempo de conclusão da formação	N	%
Menos de 2 anos	1	20,0%
2 a 5 anos	3	60,0%
5 anos ou mais	1	20,0%
TOTAL	5	100%

Nacionalidade	N	%
Brasileira	5	100,0%
Outra	0	0,0%
TOTAL	5	100%

Tem experiência em Design para área da Saúde	N	%
-----------------------------------------------------	----------	----------

Sim	5	100,0%
Não	0	0,0%
TOTAL	5	100%

Tabela 7- Avaliação e Validação de conteúdo dos juízes *experts* em Simulação e Tecnologias Educacionais, por medidas do Índice de Validade de Conteúdo (IVC) e Concordância Interavaliadores (IRA) do protótipo de *web-app* para gestão da simulação. Brasil, 2018.

Itens de Pasquali	Likert 1		Likert 2		Likert 3		Likert 4		Likert 5		Total		IVC*	CI**
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
1. Abrangência	0	0	2	10	0	0	8	40	10	50	20	100	0,90	1,00
2. Clareza	0	0	0	0	2	10	13	65	5	25	20	100	0,90	
3. Coerência	0	0	0	0	3	15	5	25	12	60	20	100	0,85	
4. Criticidade dos itens	0	0	2	10	0	0	6	30	12	60	20	100	0,90	
5. Objetividade	0	0	0	0	1	5	7	35	12	60	20	100	0,95	
6. Redação Científica	0	0	1	5	3	15	6	30	10	50	20	100	0,80	
7. Relevância	0	0	2	10	2	10	6	30	10	50	20	100	0,80	
8. Sequência	0	0	0	0	0	0	7	35	13	65	20	100	1,00	
9. Unicidade	0	0	0	0	1	5	4	20	15	55	20	100	0,95	
10. Atualização	0	0	2	10	0	0	5	25	13	65	20	100	0,90	

* Índice de Validade de Conteúdo (IVC)

** Concordância Interavaliadores (CI)

Tabela 8- Avaliação e Validação de conteúdo dos juízes *experts* em *Design* e Desenvolvimento, por medidas do Índice de Validade de

Conteúdo (IVC) e Concordância Interavaliadores (IRA) do protótipo de *web-app* para gestão da simulação. Brasil, 2018.

Itens Heurística de Nielsen	Likert 1		Likert 2		Liker t 3		Likert 4		Likert 5		Total		IVC *	CI* *
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
1. Visibilidade e	0	0	0	0	1	20	1	20	3	60	5	100	0,80	
2. Equivalência	0	0	0	0	1	20	2	40	2	40	5	100	0,80	
3. Liberdade e controle do usuário	0	0	0	0	1	20	2	40	2	40	5	100	0,80	
4. Consistência e Padrões	0	0	0	0	0	0	2	40	3	60	5	100	1,00	
5. Prevenção de Erro	0	0	0	0	3	60	1	20	1	20	5	100	0,40	
6. Reconhecer ao invés de relembrar	0	0	0	0	1	20	1	20	3	60	5	100	0,80	0,90
7. Flexibilidade e eficiência de uso	0	0	0	0	1	20	2	40	2	40	5	100	0,80	
8. Estética e Design minimalista	0	0	0	0	0	0	1	20	4	80	5	100	1,00	
9. Auxilia os usuários a reconhecer, diagnostica	0	0	0	0	1	20	3	60	1	20	5	100	0,80	

r e

recuperar
ações
erradas10. Ajuda e
documentaç
ão

0 0 0 0 0 0 1 20 4 80 5 100 1,00

* Índice de Validade de Conteúdo (IVC)

** Concordância Interavaliadores (CI)

DISCUSSÃO

O perfil dos profissionais neste estudo corrobora com os preceitos da simulação, considerando que o método exige a característica multidisciplinar e interdisciplinar representando a prática real das atividades em saúde, que necessita desta articulação entre as disciplinas para implementação de um cuidado integral. Por mais que alguns procedimentos e condutas são planejadas e executadas dentro de determinadas profissões, o sistema de saúde e o processo do cuidar em saúde envolve uma construção coletiva. A simulação tem por objetivo essa realidade, sendo necessária então o seu planejamento semelhante a construção do “mundo real” (GORDON et al., 2016).

Outra questão evidente no perfil é a confirmação da *expertise* dos juízes que apresentam formação e longo período de atuação específica em simulação, assim como experiência com tecnologias educacionais, ambas consideradas metodologias ativas que envolvem estratégias e métodos específicos para sua implementação. O rápido desenvolvimento e exigência social e científica faz com que instituições adotem o uso da simulação sem uma estrutura educacional para tal, criando centros de alta fidelidade, mas que são subutilizados quanto ao seu potencial. Portanto, para além do investimento em tecnologias e instrumentos é necessária a formação de profissionais para sua implantação desde o planejamento e escolha das estratégias, quanto ao preparo da instituição e dos sujeitos para receber e implementar efetivamente o método (NESTEL et al., 2016; LAZZARA et al., 2014).

Já o perfil e presença dos avaliadores do *design* reflete uma realidade cada vez mais presente nos serviços de saúde e educação, que é o bom uso da tecnologia e de recursos como as interatividades, imagens e ambientes virtuais, que acabam por unir profissionais com realidades diferentes (saúde, educação e tecnologia da comunicação e informação),

mas que em conjunto tem muito a agregar e potencializar com seus diferentes conhecimentos dos métodos educacionais em saúde, tanto na formação dos usuários quanto na educação da comunidade. Essa relação e aproximação entre as áreas é cada vez mais visível, sendo importante a validação por parte destes profissionais que possuem a *expertise* necessária para avaliações que fogem dos olhares leigos, mas que implicam diretamente na aprendizagem, cognição e no alcance dos objetivos do instrumento e método (STRUCHINER; RAMO; SERPA JUNIOR, 2016).

Neste estudo criou-se um instrumento para facilitar a implementação do método de simulação utilizando um recurso tecnológico que serve como guia de uma boa prática de ensino em saúde, podendo ser utilizado com um recurso de formação do estudante/profissional, informação do educador e otimização da gerência, abrangendo as esferas do constructo educacional da simulação de acordo com os padrões internacionais: a educação, avaliação, pesquisa, integração do sistema de saúde e segurança do paciente (SOCIETY FOR SIMULATION IN HEALTHCARE, 2012).

A validação do conteúdo por parte dos juízes *experts* teve por objetivo avaliar se a construção, o referencial, a estrutura e o conteúdo estavam de acordo com os fundamentos para execução da simulação como método.

Neste quesito os resultados mostram-se satisfatórios quando todos os IVCs atingiram o referencial mínimo de validade ($\geq 0,80$) e os melhores índices fazem referência aos itens que para a fundamentação da simulação são considerados básicos a sua implementação, que são: **sequencia** do instrumento (neste caso a sequencia da simulação), a **unicidade** (mostrando o ineditismo) e a **objetividade** (que são os comportamentos esperados para a funcionalidade).

A simulação apresenta diversas estratégias de desenvolvimento, mostrando-se versátil e diversa em sua aplicação como característica de uma metodologia ativa. Um dos poucos aspectos rígidos, enquanto método, é a sequencia da execução, que foi pensada para promover autonomia, reflexão e experimentação aos sujeitos. Ao apresentar uma boa avaliação quanto a sequencia, significa que um dos preceitos a ser respeitado na execução do método está preservado no aplicativo, bem como a objetividade, para o desenvolvimento da simulação. Objetivos e caminhos do aprendizado devem ser claros e o sujeito deve compreender o que se espera dele e o que ele espera da experiência, evitando

constrangimentos e frustrações que criam bloqueios a reflexão e aprendizagem (MARTIN; BEKIARIS; HANSEN, 2017; FABRI, et al, 2017; ALMEIDA et al. 2016).

Quanto à unicidade, a tecnologia circunda a simulação, mas o seu objetivo principal acaba sendo a evolução dos instrumentos, como manequins, computadores e salas de simulação que por um lado geram dados e novas técnicas de explorar o potencial do ensino simulado, mas por outro, exigem com que outros métodos como os de gestão interajam com essas características, e nem sempre os centros de simulação e os educadores/profissionais estão preparados para isso. Ainda se vê os processos de planejamento, construção e avaliação a pouca utilização de instrumentos tecnológicos para facilitar sua execução, tornando os processos manuais, ou com o uso de múltiplas e complexas tecnologias que não interagem entre si (LANDMAN et al., 2014). Portanto, instrumentos como o apresentado nesse estudo acabam se tornando inéditos a essa realidade.

Os menores índices estão relacionados a **redação científica e relevância**. Embora estes itens tenham apresentado menores índices ao justificar a avaliação não houve nenhuma inferência aos pontos insatisfatórios nestes quesitos, de modo que foram realizadas apenas reflexões subjetivas dos possíveis motivos da baixa concordância nesses critérios. Um dos fatores ligados a redação científica pode estar relacionado aos diferentes referenciais de taxonomias usados na simulação. Neste estudo optou-se por um referencial direcionado a uma classe profissional, o International Nursing Association for Clinical Simulation, que utiliza nomenclatura diferente de outros referenciais médicos, que foi a classe profissional que apresentou menor concordância proporcional neste item (INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION & LEARNING, 2016).

Quanto à relevância, acredita-se que teve uma menor concordância devido a não limitação do método à aplicação de uma tecnologia, de modo que a existência do instrumento não é essencial ou único à aplicação da simulação. A simulação popularmente arremete ao uso de tecnologias avançadas e de alto custo devido ao desenvolvimento dos manequins que aproximam-se do corpo humano, o uso de salas computadorizadas e equipes de vídeo cinematográficas. No entanto a origem do método está mais relacionada à aplicação dos fundamentos de reflexão, construção conjunta do conhecimento e compartilhamento de experiência, do que aos instrumentos para alcançar esses objetivos,

tornando a tecnologia – como o aplicativo nessa situação- mera coadjuvante do processo de ensino (NIMBALKAR et al., 2015).

Quanto à análise dos *designers* os itens que apresentaram melhor índice foram, três: **consistência e padrões**, que demonstra que o aplicativo tem consistência visual e de linguagem, e mantém os padrões de interação em diferentes contextos; **estética e design minimalista**, que possui um layout limpo, com diálogos naturais, de fácil entendimento e que aparecem em momentos necessários; e **ajuda e documentação**, que significa ter uma interface intuitiva e clara, evitando a solicitação de ajuda em algumas situações ou possuindo itens de auxílio para determinadas ações e ajudas fixas, que podem ser acessadas à qualquer momento em caso de dúvidas (NIELSEN, 1995).

Esses itens foram pensados durante o planejamento justamente como estratégia para facilitar aspectos de usabilidade, um ponto importante para atingir o objetivo de tornar o aplicativo de fácil uso foi a utilização do recurso de *user onboarding* que auxilia guiando o usuário no preenchimento das informações e induz o conhecimento de todas as etapas e conceitos utilizados na simulação. Foram inseridos também alguns ícones como estratégia de tornar o aplicativo intuitivo e de fácil manuseio, e recursos familiares como os frequentemente usados em redes sociais, como a solicitação de participação na simulação e a criação de perfis. A escolha das cores também buscou propiciar um ambiente limpo, de fácil visualização e que tivesse intimidade com as cores vinculadas à saúde e em tons claros (JORENTE, 2017, ALVES; SILVA; PASCHOARELLI, 2015; CARROLL, 2014).

Já o menor índice, e que não atingiu um IVC satisfatório (0,40) foi a **prevenção de erro** que representa que ele não sinaliza ou tem a confirmação das ações drásticas como deletar arquivos ou possibilidade de desfazer o que foi feito. Por se tratar de um processo educacional, a exclusão indevida de arquivos acaba representando a perda de documentos importantes, por isto esse item tem que ser revisto e planejado no momento da implementação, como solicitar a confirmação do usuário antes de executar comandos para ajudar a evitar diversas escolhas feitas de forma equivocada (JARDIM FILHO, 2015).

CONCLUSÃO

Este estudo contribuiu para a criação de um instrumento com o objetivo de otimizar a prática educacional e profissional em saúde, servindo de estímulo devido ao seu potencial de qualificar e integrar o

sistema de saúde, principalmente ao que tange a simulação e a busca pela prática do ensino seguro, valorizando o método e desenvolvendo sua capacidade de formação multiprofissional e interprofissional.

E respeitou uma importante etapa que é a validação deste instrumento, de modo que se torne uma referência segura, atualizada e apta para utilização. Mostrou-se válido quanto ao conteúdo, assim como a coerência entre os juízes na avaliação, o que significa um potencial de aplicação na realidade do ensino em saúde.

Como limitação aponta-se a validação do conteúdo, usabilidade e funcionalidade por meio apenas de telas e suas descrições, podendo ter causado algum viés, pois a avaliação foi realizada a partir da descrição das ações e não da função propriamente dita e testada, principalmente aos juízes *experts* de *design* pelo referencial de avaliação (Heurística de Nielsen) que exige essa característica para uma avaliação mais próxima do real.

Portanto, uma ampliação para o estudo é a aplicação de outra rodada de avaliação a partir do protótipo ou *web-app* funcionante para uma segunda validação em relação à usabilidade, assim como a realização da validação do protótipo com o usuário que não foi contemplado nesse estudo. Para tal, é importante dar continuidade ao processo de implementação do protótipo para disponibilização de uso.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.G.S; MAZZO, A.; MARTINS, J.C.A; COUTINHO, V.R.D.; JORGE, B.M.; MENDES, I.A.T. Validação para a língua portuguesa da Debriefing Experience Scale. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 69, n. 4, p.705-711, agos. 2016

ALVES, K.Y.A. et al. Cuidar-curar transpessoal e os protocolos de enfermagem: “cuidado com a vida”. **Rev Enferm UFSM**, Santa Maria, v. 4, n. 4, p. 858-864, out/dez. 2014.

CARROLL, J.M. Creating minimalist instruction. **International Journal of Design for Learning**. v. 5, n. 2, p. 56– 65, 2014

CATUNDA, H. L. O. et al. Methodological approach in nursing research for constructing and validating protocols. **Texto & Contexto enferm**. Florianopolis, v. 26, n. 2, e00650016, 2017.

COSTA, R.R.O. et al. O uso da simulação no contexto da educação e formação em saúde e enfermagem: uma reflexão acadêmica. **Revista Espaço Para A Saúde**, Londrina, v. 16, n. 1, p.59-65, mar. 2015.

CUPANI, A. La peculiaridad del conocimiento tecnológico. **ScientiaeStudia**, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 353-71, 2006.

FABRI, R.P., et al. Development of a theoretical-practical script for clinical simulation. **Revista Escola de Enfermagem da USP**. v. 51, n. e03218, 2017.

GORDON et al. Development of a self-assessment teamwork tool for use by medical and nursing students. **BMC Medical Education**. v.16, n. 218, p. ,2016.

INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION & LEARNING. Standards Committee (2016, December). **INACSL standards of best practice** : Simulation SM: Outcomes and Objectives. *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (S), S13-S15.

JARDIM FILHO AJ et al. A avaliação heurística aplicada ao plano de superfície no método de projeto centrado no usuário, de Jesse James Garrett. *HFD*. v.3, n. 6, p 20-34, 2015.

JORENTE, M. J. V. et al. Avaliação da arquitetura e design da informação de ambientes e-health: um projeto de colaboração internacional e interdisciplinar. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informática e Biblioteconomia**, João Pessoa, v. 2, n. 12, p.293-307, jan. 2017.

JÚNIOR, J.A.B.; MATSUDA, L.M. Construção e validação de instrumento para avaliação do acolhimento com Classificação de Risco. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 5, n. 65, p.751-757, nov. 2012.

LANDMAN, A.B. et al. Using a medical simulation center as an electronic health record usability laboratory. **Journal Of The American**

Medical Informatics Association, Boston, v. 1, n. 21, p.558-563, dez. 2014.

LAZZARA, E.H.; BENISHEK, L.E.; DIETZ, A.S.; SALAS, E.; ADRIANSEN, D.J.. Eight Critical Factors in Creating and Implementing a Successful Simulation Program. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*. v. 40, n. 1, p. 21-29, 2014.

MARINHO, P.M.L. et al. Construção e validação de instrumento de Avaliação do Uso de Tecnologias Leves em Unidades de Terapia Intensiva. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 24, e2816, 2016.

MARTIN, D; BEKIARIS, B; HANSEN, G. Mobile emergency simulation training for rural health providers. **Rural And Remote Health**, Australia, v. 17, n. 4057, p.1-7, nov. 2017.

NESTEL et al. A national training program for simulation educators and technicians: evaluation strategy and outcomes. **BMC Medical Education**. v.16, n. 25, 2016.

NIELSEN, J. 10 Usability Heuristics for User Interface Design (Jan, 1995). Disponível em <<http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>. Acesso em 14 nov 2017.

NIMBALKAR A, et al.. Randomized control trial of high fidelity vs low fidelity simulation for training undergraduate students in neonatal resuscitation. **BMC Research Notes**. v.8 :636, 2015.

PASQUALI, L. (2010). **Instrumentação psicológica: Fundamentos e práticas**. Porto Alegre, Brasil: Artmed.

RUBIO, D M et al. Objectifying content validity: Conducting a content validity study in social work research. **Proquest Psychology Journals**, N, v. 02, n. 27, p.94-104, jun. 2003.

STRUCHINER, M; RAMO, P; SERPA JUNIOR, O.D. Desenvolvimento e implementação de um ambiente virtual de aprendizagem na área da saúde: uma experiência de pesquisa baseada

em design. **Interface, Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 57, n. 20, p.485-495, jan. 2016.

SOCIETY FOR SIMULATION IN HEALTHCARE, 2012. Disponível em : <http://ssih.org/about-simulation>, Acesso em: 06 abril 2018.

7 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

Devido à característica do método do estudo, na pesquisa tecnológica necessariamente o resultado trata-se de um produto palpável de aplicação prática.

Neste estudo o produto trata-se de um protótipo de *Web-app* para Gestão da Simulação, o mesmo foi desenvolvido em duas línguas, inglês e português, embora foi validado apenas na língua portuguesa, e neste tópico será apresentado o resultado final, representado pelas imagens das telas nas duas línguas, assim como a descrição de suas características e funcionalidades.

7.1 TELAS RELACIONADAS COM DESIGN E MARCA

A palavra Simulação origina-se do latim “*simulatio*”, é a ação de simular. Este verbo refere-se à ação de representar algo, imitando ou fingindo aquilo que não é, fazer de conta. O nome SiMu foi criado devido a sua origem da palavra SIMULAÇÃO direcionada ao termo SIMULAÇÃO CLÍNICA ligado à área de educação em saúde, cuja origem linguística possui representatividade e significado em diferentes idiomas devido ao seu prefixo SIMU. Do inglês “*Simulation*”, do francês “*Simulation*”, do espanhol “*Simulación*”, e do alemão “*Simulation*”, tornando-se um nome representativo e com origem de significado nas principais línguas, científicas e comerciais (SOCIETY FOR SIMULATION IN HEALTHCARE, 2012; LUCIETTO et al, 2015).

Foi realizada igualmente uma busca no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)- BRASIL mostrando-se o nome, marca, patente, ramo, desenho industrial, programa de computador, transferência de tecnologia, e domínio de site, disponíveis nos processos abertos ao público (exceto os processos que estão com proteção de anonimato onde não há acesso a buscas públicas) e foi dado então encaminhamento do processo de propriedade (BRASIL, 2017).

Quanto à criação visual, as cores terciárias claras com maior facilidade de compreensão e um potencial de identificação do usuário, tem relação com a credibilidade das informações de acordo com cada setor, função e objetivo. A área de saúde tem uma relação próxima com cores claras e conceitualmente a cor verde relaciona-se com a saúde e seus profissionais. Portanto, para criação do aplicativo optou-se por um tema com variações desta cor em suas versões mais claras, favorecendo também o destaque da escrita e das imagens que se comunicam com o

usuário (ALVES; SILVA; PASCHOARELLI, 2015; JORENTE et al., 2017).

Figura 10 – Tela relacionada com *Design* e Marca.



Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores

7. 2 TELAS RELACIONADAS À ACESSIBILIDADE E USABILIDADE

Optou-se pelo modelo de desenvolvimento de *Progressive Web-app* pela sua característica híbrida, permitindo acesso tanto pelos meios *mobiles* como os celulares *smartphones* de fácil manuseio, acesso rápido e prático, como por meio de computadores, mais comumente utilizados nas instituições. Ou seja, a simulação pode ser pensada e organizada pelos responsáveis na palma da mão, ou ainda estudada e divulgada aos participantes por um simples toque no celular (FREITAS et al., 2017).

O acesso ao *web-app* se dá pela criação de um perfil. As características dos acessos por perfil são criar um espaço do usuário, onde ele possa armazenar informações e controlar as funções de acesso, permitindo localizar suas simulações de interesse, solicitar a participação em simulações específicas, ou ainda criar seu próprio grupo de simulação (MACHADO, 2017; JORENTE, 2017).

O *web-app* gera um código para cada simulação. Este código é disponibilizado pelo responsável, e o participante insere o código no

campo de busca, localiza a simulação e solicita sua participação. Como nos processos já familiarizados das redes sociais, o responsável recebe a solicitação e autoriza a participação do sujeito, dando acesso à área específica e privada dessa simulação.

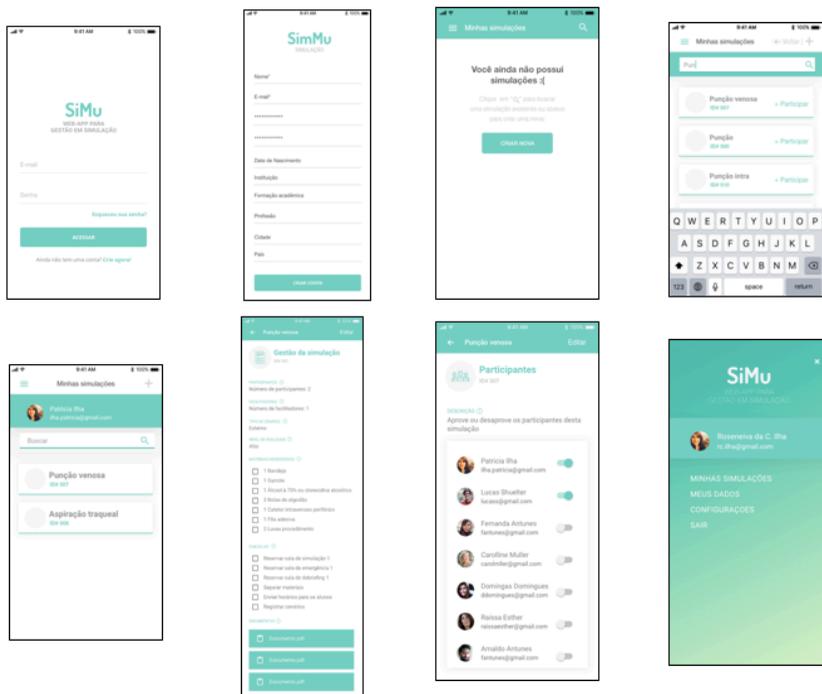
Essa característica permite também ao criador da simulação, tornar anônimo ou ainda, gerir os participantes e acessos de sua sessão. O participante por meio do perfil também pode ter acesso às suas participações e consultar seus registros, avaliações, documentos e imagens a fim de estudar e recapitular suas ações, se aprimorando ou refletindo sobre elas. A liberação e controle de acesso das informações é de propriedade do criador individual de cada sessão e dos princípios éticos acordados entre os participantes, podendo estar disponível parcialmente e por tempo determinado pelo criador.

Outro ponto importante nas formações de perfis é a identificação por parte do gestor do *web-app*, do público que utiliza a ferramenta e suas necessidades para aprimoramentos e ampliação do dispositivo. Considerar e respeitar os aspectos éticos acordados no momento de inscrição no *web-app* e legislação atual de propriedade de informações e preservação do indivíduo e tecnologia, devido a possível exposição do usuário e disponibilização de informações pessoais (AVILA; WOLOSZYN, 2017).

Todas as simulações criadas passam a ser incorporadas em um banco de armazenamento do criador, de modo que caso for realizar a mesma simulação com um outro grupo de participantes poderá resgatar os dados de simulações anteriores, e poderá editá-las e atualizá-las. São recursos para otimizar o tempo dos criadores, evitando a cada processo ter que formular todos os passos de uma nova simulação.

A opção de MENU na porção superior da tela permite retomar as páginas principais relacionadas ao perfil e as simulações permitindo uma melhor navegabilidade e usabilidade (MACHADO, 2017; JORENTE, 2017)

Figura 11 – Telas em português relacionadas com Acessibilidade.



Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores

7. 3 TELAS RELACIONADAS À GESTÃO DE RECURSOS E LOGÍSTICA

A gestão da simulação ainda é uma área pouco explorada. Os estudos abordam em sua maioria sobre os processos metodológicos educacionais, ou a implantação e implementação dos centros de simulação, mas ainda é escassa a produção de metodologias para gestão e manutenção por parte dos gestores, que em sua maioria estão mais ligados profissionalmente à área educacional e não tem formação direcionada a domínios administrativos e organizacionais, aspectos estes comprovadamente relacionados com a qualidade e potencial da simulação como método educacional (LIVINGSTON et al., 2014; LAZZARA et al., 2014; NESTEL et al., 2016).

Neste processo de gerência acabam por ser necessários o uso de diversos instrumentos, como planilhas de manuais, guias de manejo, ou ainda *softwares* variados que não conversam entre si, e geram diversos

dados que precisam ser sincronizados manualmente, produzindo duplicidade de informações e problemas de comunicação.

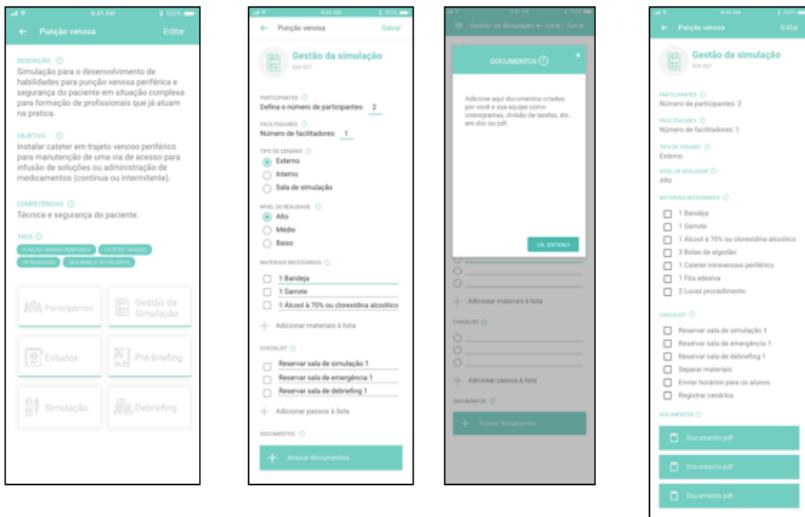
O *web-app* pretende organizar dentro de um mesmo espaço os pontos preconizados como primordiais no planejamento da simulação, ao que diz respeito às diversidades encontradas na prática. Trazendo as guias de manejo estáticas e manuais presentes na simulação para uma tecnologia dinâmica que conversa com outras necessidades, como a gestão de recursos, e facilitando a comunicação entre os gestores.

Ao criar a simulação, a ideia foi inserir no dispositivo todas as etapas necessárias para o alcance das competências, por meio de um instrumento de preenchimento e a utilização do método de *user onboarding* que é a explicação e fundamentação de cada etapa. Ao lado de cada campo de preenchimento o usuário tem um ícone com um ponto de interrogação (?) e ao optar em clicar, abre um informativo explicando as informações a serem inseridas no item e a importância dentro do método de simulação fundamentado na literatura de referência (CARROLL, 2014)

Na etapa de gestão da simulação são abordados dois aspectos, primeiro os fundamentos educacionais, relacionados à descrição da simulação, objetivos, competências e os descritores que estão ligados ao tema da simulação em questão. O segundo aspecto, a gestão de recursos, centrado na construção do cenário físico, número de participantes, facilitadores, o tipo de cenário, o nível de realidade (fidelidade), a reserva de sala, materiais necessários (há possibilidade de compatibilidade com *software* de gestão de estoques), um check list para logística de organização da simulação, com as atividades e responsáveis por realizá-las, e um recurso que permite a inserção de documentos específicos de cada instituição, como cronogramas, solicitações, autorizações, entre outros, mas que ficarão disponibilizadas e acessíveis em um único espaço direcionado a esse processo, facilitando a comunicação e unicidade dos documentos.

O espaço de gestão da simulação instrumentaliza o processo que circunda a simulação, permitindo a comunicação entre os diferentes gestores e o acompanhamento dinâmico da organização das sessões, gerando relatórios que atualizam as necessidades e usos de materiais, gestão dos espaços, número de simulações realizadas, participantes assistidos e disponibilidade de recursos humanos e tecnológicos.

Figura 12 – Telas em português relacionadas com Gestão de Recursos e Logística.



Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores

7.4 TELAS RELACIONADAS COM A ETAPA TEÓRICO PEDAGÓGICA DA SIMULAÇÃO

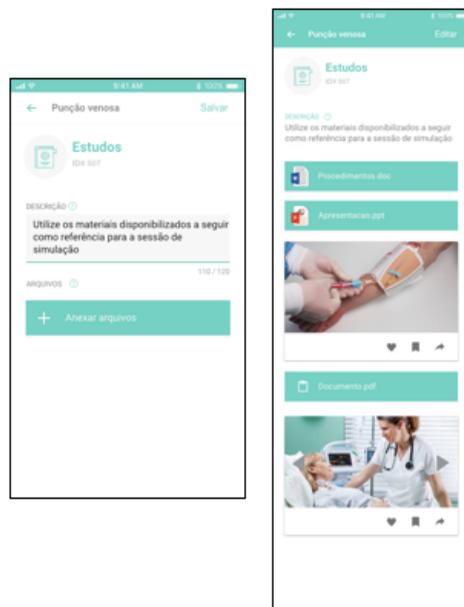
Um dos processos descritos na simulação é a etapa pedagógica, que não faz parte da prática propriamente dita da simulação. Dependendo dos objetivos e competências a serem desenvolvidas há a necessidade da instrumentalização dos participantes por meio de estratégias educativas, como aulas expositivas-dialogadas, leituras complementares ou conhecimento de protocolo de referência para a prática simulada, e são traduzidas na metodologia de simulação pelas guias de estudo, sessão informativa ou pedagógica (AMAYA AFANADOR, 2011; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016b; THE INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION; 2017).

No *web-app* foi planejado um espaço para o desenvolvimento dessa ação, nomeado como “ESTUDOS”, um local onde podem ser disponibilizados por parte dos responsáveis organizadores, documentos informativos ou guias de estudo em formato de PDF, Word, Powerpoint e endereços eletrônicos, de referência para realização da simulação.

Esse espaço está programado para permitir também a inserção de outras práticas educacionais, como o recurso de “*serious game*”, que são jogos que permitem o desenvolvimento de habilidades teóricas que complementam a prática simulada ou até mesmo o Paciente Virtual, sistema que ajuda na tomada de decisão e avaliação clínica de acordo com a deterioração do paciente, usando recursos visuais 2D, podendo ser também uma prática complementar à simulação e instrumentalização teórica (LEE; HUNG, 2015; MCCUTCHEON et al., 2015; LIAW ;WONG; LIM, 2016).

Essa previsão se dá pela capacidade de interação com outros sistemas, que inicialmente podem ser disponibilizados por meio de endereços eletrônicos, mas futuramente podem ser incluídos na plataforma, devido a sua característica de programação web.

Figura 13 – Telas em português relacionadas com a Etapa Teórico Pedagógica da Simulação.



Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores

7.5 PÁGINAS RELACIONADAS COM A PRÁTICA DA SIMULAÇÃO

O “*PRÉ-BRIEFING OU BRIEFING*” é a etapa de reunião informativa da simulação, onde são pontuados os aspectos necessários para a contextualização e o desenvolvimento do caso durante a sessão, de acordo com os objetivos e competências a serem abordados há a necessidade de disponibilizar antecipadamente essas informações, assim como exames e imagens que permitam realismo e instrumentalização para a prática (AMAYA AFANADOR, 2011; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016b; THE INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION; 2017). Pensando nesse aspecto o *web-app* previu um espaço para inserção do estudo de caso, documentos complementares, e ainda pode ser formulada e disponibilizada a guia de procedimento.

Na construção da guia de procedimento das ações esperadas para o participante pensou-se já na etapa de *debriefing*, onde há a opção na criação de cada ação pré-definir questões a serem usadas para duas situações, se o participante realiza a ação é definida uma pergunta, se ele não realiza é definida outra, e ainda colocar pesos de valor (nota). Essas opções foram definidas para adaptarem-se ao método de *debriefing* a ser utilizado, como o reflexivo por meio de questões (para aprendizagem), ou avaliativo por meio de notas (em caso de um concurso, ou avaliação). Essa opção só é disponibilizada para o criador da simulação de modo que na versão do participante as questões não ficam aparentes (JAYE; THOMAS; REEDY, 2015; ALMEIDA et al., 2016; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016c).

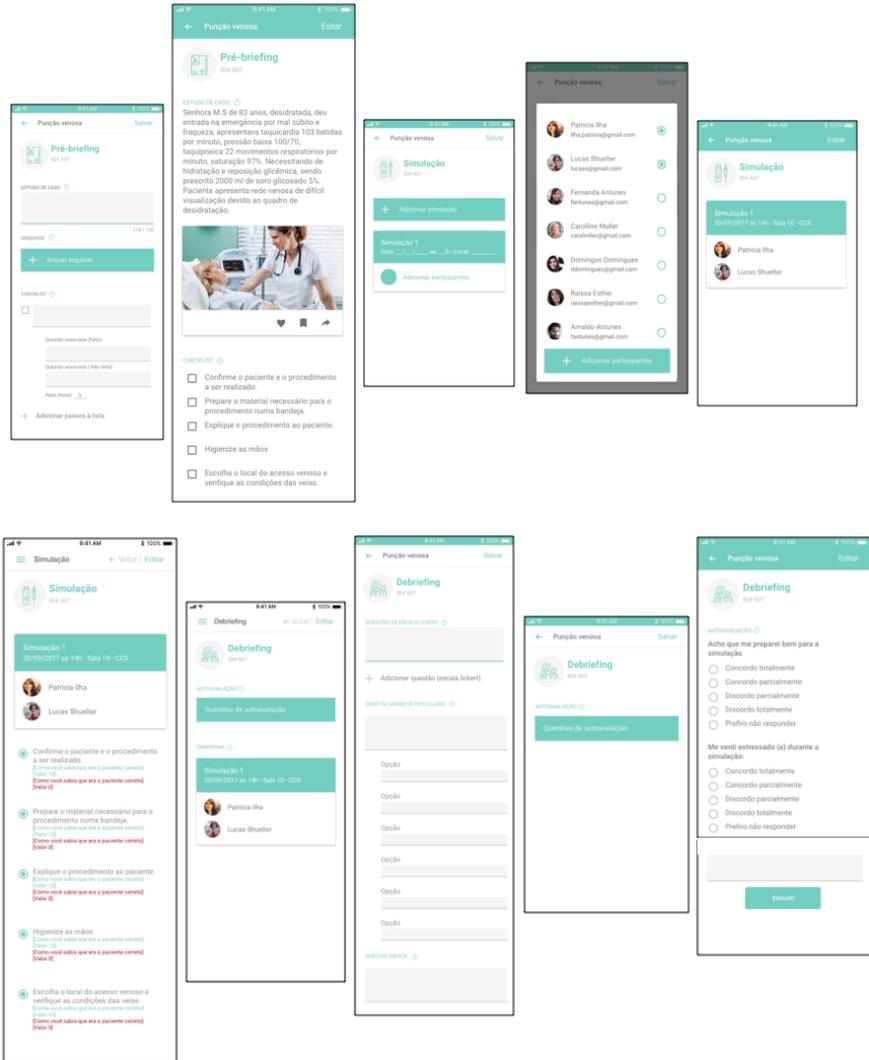
O espaço de “SIMULAÇÃO” é a ação do ato a ser executado, seja ele um procedimento técnico, uma interação ou comunicação, dependendo do objetivo e competência que se pretende desenvolver. Automaticamente ao abrir o espaço direcionado para ação da simulação propriamente dita, todas as ações construídas na guia de procedimento na etapa de *pré-briefing* são exportadas, para que durante a realização da simulação o facilitador possa acompanhar as ações e marcar sua realização ou não. Ainda na etapa de construção da simulação o criador pode atribuir uma guia para cada participante, dupla ou grupos, adicionando os participantes e nomeando data, horário e local da sessão, ficando posteriormente registrados no perfil do criador e de cada participante adicionado os resultados da sessão.

O próximo passo o “*DEBRIEFING*” é considerada a etapa mais significativa na simulação, pois é a conexão e reflexão entre as competências e objetivos pretendidos e as ações executadas, é o momento de tecer o conhecimento teórico e prático, e gerar um momento de autorreflexão e autoaprendizagem. Para que isso aconteça, precisa-se de um facilitador capacitado para conduzir e aplicar a técnica adequada para alcançar os objetivos. O *debriefing* pode ser desenvolvido em diferentes técnicas, mas todas fundamentadas na confidencialidade, verdade, comunicação aberta, autoanálise, *feedback* e reflexão, sendo centrada no participante (JAYE; THOMAS; REEDY, 2015; ALMEIDA et al., 2016; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016c).

Pensando nas diferentes estratégias que podem ser abordadas e nos fundamentos de um *debriefing* de qualidade, no *web-app* foram disponibilizados recursos que permitam essas práticas, já abordados anteriormente, que são: as questões reflexivas, que podem ser atreladas na criação de cada ação. Ao final da simulação são geradas automaticamente no espaço de *debriefing* do participante, dupla ou grupo, sugestões de questões reflexivas (pré-construídas) para uso do facilitador, de acordo com as ações realizadas ou não pelos participantes. Outra opção é a avaliativa, onde cada ação tem um valor e peso de nota e ao final se gera um score. O terceiro instrumento trata-se de um questionário autoavaliativo (pré-construído pelo criador da simulação) onde ao finalizar a simulação o participante pode acessar de seu celular ou de um computador e respondê-lo, o que gera um relatório para ser utilizado também pelo facilitador durante o *debriefing*. O quarto instrumento se trata de uma avaliação sobre a simulação e sua organização, gerando dados para a melhoria do centro de simulação, recursos e métodos (JAYE; THOMAS; REEDY, 2015; ALMEIDA et al., 2016; INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION, 2016c).

Todos os dados dos instrumentos podem ser disponibilizados pelo criador da simulação no perfil do participante, para que possa haver novas consultas para estudo, uma segunda reflexão sobre a ação, e ainda podem ser anexadas, se for o caso, também as filmagens das simulações.

Figura 14 – Telas em português relacionadas com a Prática da Simulação.



Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores

7.6 PROTÓTIPO

O protótipo testável encontra-se disponível por meio do link:

<http://simuapp.com/prototipo/login.html>

Ou ainda se possuir um *smartphone* IOS o mesmo pode ser acessado por meio do QRCODE disponibilizado abaixo, apenas é necessário conexão com a internet e aproximar sua câmera.



O vídeo de demonstração das funcionalidades do *web-app* encontra-se disponível por meio do link:

<http://simuapp.com/videos>

Ou ainda se possuir um *smartphone* IOS o mesmo pode ser acessado por meio do QRCODE disponibilizado abaixo, apenas é necessário conexão com a internet e aproximar sua câmera.



8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução dos métodos educacionais acaba por exigir dos educadores e instituições recursos que permitam a implementação de estratégias que auxiliem no desenvolvimento de técnicas dinâmicas de ensino-aprendizagem, entre elas a simulação, objeto de investigação neste estudo. Trata-se de um método que tem sua eficácia comprovada, mas justamente pela sua rápida evolução, principalmente no tocante de recursos instrumentais como os manequins, métodos de aplicação e cenários que chegam perto da realidade, acabam por exigir a instrumentalização de sua gestão. Portanto, que pesquisas que busquem incentivar a otimização tanto dos processos educacionais como gerenciais da simulação devem ser estimuladas.

Neste estudo buscou-se conhecer as necessidades que emergem da prática simulada, e estratégias que poderiam colaborar com a performance do método de maneira educacional e de gestão. Utilizou-se um recurso difundido e cada vez mais presente nas áreas de educação e saúde que são as tecnologias móveis, por meio da construção e validação teórica de um protótipo de *web-app*, fundamentado em métodos científicos de elaboração e desenvolvimento, referências teóricas atuais e solidificados por um referencial teórico-filosófico contemporâneo, que trata da comunicação como caminho da transformação do agir, corroborando com a característica das metodologias ativas da simulação como prática educacional.

O estudo ajudou a evidenciar que mesmo em instituições onde o uso da simulação já vem sendo utilizado há alguns anos, e que dispõem de recursos tecnológicos avançados, ainda se tem como fragilidade a aplicação do método quanto aos quesitos de elaboração e gestão de alguns processos. Tanto na vivência quanto nos resultados derivados da literatura apresentam-se os mesmos pontos, ou seja as interferências na articulação da prática educacional da simulação com a logística ao que tange os materiais e planejamento o que envolve tempo, recursos humanos e uma rede de comunicação efetiva entre todos os sujeitos que fazem parte dessa construção.

Nestes aspectos a tecnologia e sua boa prática serve como um potencial instrumento não apenas na execução da simulação, mas nestes pontos de fragilidade de planejamento e gerenciamento, diminuindo a diversidade de recursos necessários, otimizando tempo, recursos humanos e financeiros.

O desenvolvimento do *web-app* não foi tarefa fácil, considerando as articulações dos múltiplos métodos utilizados para construção do conteúdo e do próprio produto final como tecnologia, assim como a característica multiprofissional, que exigiu um mínimo domínio de técnicas e métodos relacionados a outras disciplinas, e dos conceitos que envolvem as tecnologias. Mas, ao mesmo tempo mostra o potencial da relação do profissional de saúde e educador com o desenvolvimento de tecnologias educacionais, sendo uma prática que tende a se difundir em diversas áreas de conhecimento, de modo que já se inicia uma exigência de que os profissionais aprendam a dominar esses recursos.

Este estudo pôde colaborar na apresentação de um método de desenvolvimento de tecnologias educacionais, mostrando um caminho viável para a elaboração de instrumentos tecnológicos em outras áreas da Enfermagem, Saúde e Educação.

Por fim, o produto poderá contribuir com a aplicação do método de simulação pela sua característica didática de desenvolvimento das etapas exigidas pelo método de forma objetiva, incentivando as boas práticas em simulação e criando um potencial de exploração dos resultados para além do ensino, podendo contribuir nas questões de gestão e aprimoramento das estratégias implementadas em cada centro de simulação, independente de suas características e recursos. Levando uma tecnologia simples de ser aplicada, de grande alcance e comprovadamente já aceita pelo perfil dos possíveis usuários, validada perante os quesitos técnicos de especialistas na área.

Como limitações do estudo aponta-se a não revalidação do *web-app* com os *experts* após a alterações realizadas a partir das colocações dos mesmos, assim como o protótipo em sua versão teste final. Essa segunda etapa não foi realizada devido a dificuldade de retorno e recrutamento dos participantes avaliadores em relação ao tempo de execução do projeto.

Trata-se de um estudo com potencial de ampliação, portanto a pesquisa não se dá por encerrada nesta etapa. Pretende-se dar continuidade ao processo de implementação do protótipo com adequações para desenvolvê-lo como *web-app* para utilização, e assim realizar a validação com os usuários para então disponibilizá-lo para uso público.

O desenvolvimento da presente tese colaborou para ampliação dos conhecimentos quanto as diferentes metodologias de pesquisa e suas aplicações práticas, assim como a realização de um trabalho multidisciplinar, mostrado a importância do trabalho coletivo na construção da educação em saúde e seus processos. Auxiliou também para ampliar a visão como educadora sobre as escolhas e desenvolvimento de

métodos educacionais efetivos, de acordo com os objetivos primordiais do ensinar e do aprender.

REFERÊNCIAS

FILHO, A.J.J.; SANTOS, F.A.N.V.; OLIVEIRA, S.R.R. A avaliação heurística aplicada ao plano de superfície no método de projeto centrado no usuário, de Jesse James Garrett. **HFD**. v. 3, n.6, p 20-34, 2015.

ALMEIDA, R.G.S; MAZZO, A.; MARTINS, J.C.A.;COUTINHO, V.R.D.;JORGE, B.M.; MENDES, I.A.T.. Validação para a língua portuguesa da Debriefing Experience Scale. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 69, n. 4, p.705-711, agos. 2016

ALVES, A.L., SILVA, J.C.R.P., PASCHOARELLI, L.C. A importância das cores no desenvolvimento e aplicação nas identidades visuais presentes no mercado. **e-Revista Logo**. v. 4, n. 2, p. 17-26, 2015.

ALVEZ, L.A.A.R; CAVALCANTE, M.C; SIQUEIRA, H.C.H. Ensino da temática da Segurança do Paciente nos diversos segmentos da formação do Enfermeiro. Sistema Anhaguera de Revistas Eletrônicas, São Paulo, v. 17, n. 7, p.81-95, jan. 2013.

AMAYA AFANADOR, A. Importancia y utilidad de las “Guías de simulación clínica” en los procesos de aprendizaje en Medicina y ciencias de la salud. **Univ. Méd. Bogotá**, Colômbia, v. 52, n. 3, p. 309-314, 2011.

ARAÚJO, A. L. L. S.; QUILICI, A. P. O que é simulação e por que simular. In: Simulação Clínica: do conceito à aplicabilidade. São Paulo: Editora Atheneu, p. 1-16, 2012.

APPELSHAEUSER, M. **La Simulación em Santé em Formation Iniciale quelsen jeux pour le directeur de Soinen charge d'unintitut de formation de Soins Infirmiers**. 2014. 85 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Saúde Publica, L'ecole Des HautesEtudesEnSanté Publique, Paris, 2014.

AVILA, A.P.O.; WOLOSZYN, A. L. A tutela jurídica da privacidade e do sigilo na era digital doutrina, legislação e jurisprudência. **Revista de Investigações Constitucionais**, Curitiba, v. 3, n. 4, p.167-200, jan. 2017.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: **Penso**, 2015.

BARILI, F., MELLO, B., LIMA, A., WARKEN, S. Health Simulator: Projeto e Desenvolvimento das Interfaces gráficas para paciente virtual. **Ingeniería e Innovación**. v. 3, n. 2, p.73 – 80, 2015.

BARROS, K.B.N.T.; SANTOS, S. L. F.; LIMA, G.P. Perspectivas da formação no ensino superior transformada através de metodologias ativas: uma revisão narrativa da literatura. **Conhecimento Online**, Novo Hamburgo, v. 1, n. 9, p.65-76, jun. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução No. 466, de 12 de dezembro de 2012**. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 12 dezembro 2015.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). . **Central de Busca**. 2017. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/pedidos-em-etapas/faca-busca>>. Acesso em: 12 fev. 2017.

BULLOCK, A; WEBB ,K. Technology in postgraduate medical education: a dynamic influence on learning? **Post graduate Medical Journal** . v.91, n. 1, p. 646–650, 2015.

CAI, L. Potential Applications of Latent Variable Modeling for the Psychometrics of Medical Simulation. **Military medicine**. v. 178, n. 100, p.115-120, 2013.

CANT, R.P.; COOPER, S. J . Simulation-based learning in nurse education: systematic review. **Journal of Advanced Nursing** v. 66, n.1, p. 3–15, 2010.

CARROLL, J.M. Creating minimalist instruction. **International Journal of Design for Learning**. v. 5, n. 2, p. 56– 65, 2014.

COSTA, R.R.O. et al. O uso da simulação no contexto da educação e formação em saúde e enfermagem: uma reflexão acadêmica. **Revista Espaço Para A Saúde**, Londrina, v. 16, n. 1, p.59-65, mar. 2015.

CUPANI, A. La peculiaridad del conocimiento tecnológico. **ScientiaeStudia**, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 353-71, 2006.

DEPARTAMENTO DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM. (2016). Normativa nº 01, de 17 de agosto de 2016. **Instrução Normativa 01/pen/2016**. Florianópolis, SC,

DOURADO, A.S.S. ; GIANNELLA, T.R. Ensino baseado em simulação na formação continuada de médicos: análise das percepções de alunos e professores de um Hospital do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira Educação Médica** v.38, n.4, pp.460-469, 2014

ENDACOTT, R et al. Leadership and teamwork in medical emergencies: performance of nursing students and registered nurses in simulated patient scenarios. **Journal Of Clinical Nursing**, Oxford, v. 01, n. 24, p.90-100, jan. 2015.

ESCALANTE, R; MATOS, G. Simulación Clínica; seguridad y calidad para el paciente. **Interciência**. n 4, v1, p. 41-48, 2013.

FABRI, R.P., et al. Development of a theoretical-practical script for clinical simulation. **Revista Escola de Enfermagem da USP**. v. 51, n. e03218, 2017.

FLATO, U.A.P.; GUIMAR ES, H.P. Educação baseada em simulação em medicina de urgência e emergência: a arte imita a vida. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, n 9, v 5, p.360-4., 2011.

FONSECA, A. R.; ALENCAR, M.S.M. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e

educação em saúde. In: XIX SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS SNBU 2016, 19., 2016, Manaus. **Anais - XIX Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias SNBU 2016**. Manaus: Ufam, 2017. v. 1, p. 1 - 10.

FREITAS, C.G. de; et.al. Desenvolvimento de Progressive Web Apps e Aplicações Nativas. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. v.2, n. 21, p. 27-37, outubro de 2017.

GOMEZ, M.V; VIEIRA, J. E.; SCALABRINI NETO, A. Análise do Perfil de Professores da Área da Saúde que Usam a Simulação como Estratégia Didática. **Revista Brasileira de Educação Médica**, São Paulo, v. 35, n. 2, p.157-162, 2011.

GONZÁLEZ GÓMEZ, J. M. et al. Nuevas metodologías em el entrenamiento de emergencias pediátricas: simulación médica aplicada a la pediatría. In:**Anales de Pediatría**. ElsevierDoyma, p. 612-620, 2008.

GORDON et al. Development of a self-assessment teamwork tool for use by medical and nursing students. **BMC Medical Education**. v.16, n. 218, p. ,2016.

GROSSI, M. G.; KOBAYASHI, R. M. A construção de um ambiente virtual de aprendizagem para educação a distância: uma estratégia educativa em serviço. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 47, n. 3, jun. 2013.

GUTIERREZ, G.L; ALMEIDA, M.A.B. Theory of Communicative Action (Habermas): consensus, utopia, paradigm. **Veritas**, Porto Alegre, v. 1, n. 51, p.151-173, abr. 2013.

HABERMAS, J. (1984). **The theory of communicative action**. Vol 1. Reason and the rationalization of society. Boston, Beacon Press.

HABERMAS, J. (1987). **The theory of communicative action**. Vol 2. Lifeworld and system: A critique of functionalist reason. Boston, Beacon Press.

HERBSTREIT F, MERSE S, SCHNELL R, et al. Impact of standardized patients on the training of medical students to manage emergencies. **Siddiqi. HA, ed. Medicine.** v. 96, n. 5:e5933, 2017

HOUSE, J.B. et al. Efficient and Effective Use of Peer Teaching for Medical Student Simulation. **Western Journal Of Emergency Medicine**, Michigan, v. 1, n. 18, p.137-141, jan. 2017.

INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION & LEARNING. Standards Committee (2016a, December). **INACSL standards of best practice** : Simulation SM: Outcomes and Objectives. *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (S), S13- S15.

INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION & LEARNING Standards Committee (2016b, December). **INACSL standards of best practice** : Simulation SM: Simulation Design. *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (S), S5- S12.

INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION (2016c, December). **INACSL standards of best practice** : Simulation SM: Debriefing. *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (S), S21- S25.

JAYE P, THOMAS L, REEDY G. “The Diamond”: a structure for simulation debrief. **The Clinical Teacher.** v. 12, n. 3, p. 171-175, 2015.

JORENTE, M. J. V. et al. Avaliação da arquitetura e design da informação de ambientes e-health: um projeto de colaboração internacional e interdisciplinar. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informática e Biblioteconomia**, João Pessoa, v. 2, n. 12, p.293-307, jan. 2017.

LAFOND CM, BLOOD A. Targeted Simulation Instructor Course for Nursing Professional Development Specialists. **Journal for nurses in professional development.** v. 32, n. 6, p.284-293, 2016

- LANDMAN, A.B. et al. Using a medical simulation center as an electronic health record usability laboratory. **Journal Of The American Medical Informatics Association**, Boston, v. 1, n. 21, p.558-563, dez. 2014.
- LAZZARA, E.H.; BENISHEK, L.E.; DIETZ, A.S.; SALAS, E.; ADRIANSEN, D.J.. Eight Critical Factors in Creating and Implementing a Successful Simulation Program. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*. v. 40, n. 1, p. 21-29, 2014.
- LEE, L. T.; HUNG, J.C. Effects of blended e-Learning: a case study in higher education tax learning setting. **Human-centric Computing and Information Sciences**, v. 5, n. 13, abril, 2015.
- LIAW SY, CHAN SW-C, CHEN F-G, HOOI SC, SIAU C. Comparison of Virtual Patient Simulation With Mannequin-Based Simulation for Improving Clinical Performances in Assessing and Managing Clinical Deterioration: Randomized Controlled Trial. **Journal of Medical Internet Research**. v.16, n.9, e214, 2014
- LIAW SY, WONG LF, CHAN SW-C, et al. Designing and Evaluating an Interactive Multimedia Web-Based Simulation for Developing Nurses' Competencies in Acute Nursing Care: Randomized Controlled Trial. **Journal of Medical Internet Research**. v.17, n. 1: e5, 2015
- LIAW SY, WONG LF, LIM EYP, et al. Effectiveness of a Web-Based Simulation in Improving Nurses' Workplace Practice With Deteriorating Ward Patients: A Pre- and Postintervention Study. **Journal of Medical Internet Research**. v.18, n.2 :e37, 2016.
- LIVINGSTON P, et al. Development of a simulation and skills centre in East Africa: a Rwandan-Canadian partnership. **The Pan African Medical Journal**. v.17, n. 315, 2014.
- LUCIETTO, D.A., et al.. Marketing para a Saúde: conceitos, possibilidades e tendências. **Tecnológica**. v. 3, n. 2, p. 30-51, 2015.
- MACHADO, E.C.. **Melhoria de um conjunto de heurísticas de usabilidade para sistemas mhealth em smartphones**. 2017. 102 f.

TCC (Graduação) - Curso de Ciências da Computação,
Departamento de Informática e Estatística, Universidade Federal de
Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

MAGLIO PP, SEPULVEDA M-J, MABRY PL. Mainstreaming
Modeling and Simulation to Accelerate Public Health Innovation.
American Journal of Public Health. v.104, n. 7, p.1181-1186,
2014.

MCCUTCHEON, K. et al. A systematic review evaluating the
impact of online or blended learning vs. face-to-face learning of
clinical skills in undergraduate nurse education. **Journal of
Advanced Nursing**, v. 71, n. 2, fev, 2015.

MOREIRA, C.O.F.; DIAS, M.S.A. Diretrizes Curriculares na saúde
e as mudanças nos modelos de saúde e de educação. **Abcs Health
Sciences**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 40, p.300-305, out. 2015.

NESTEL et al. A national training program for simulation educators
and technicians: evaluation strategy and outcomes. **BMC Medical
Education**. v.16, n. 25, 2016.

NIMBALKAR A, et al.. Randomized control trial of high fidelity vs
low fidelity simulation for training undergraduate students in
neonatal resuscitation. **BMC Research Notes**. v.8 :636, 2015.

OLIVEIRA, A.R.F.; ALENCAR, M.S.M.. O uso de aplicativos de
saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e
educação em saúde. **Revista Digital Biblioteconomia e Ciência da
Informação**, Campinas, v. 1, n. 15, p.234-245, abr. 2017.

OLIVEIRA, S. N.. Simulação Clínica com participação de atores
para o ensino da consulta de enfermagem: Uma Pesquisa-Ação.
2013. 179f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de
Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa
Catarina, Florianópolis, 2014.

ROMAN, C. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem no
processo de ensino em saúde no Brasil: uma revisão

narrativa. **Clinical & Biomedical Research**, Porto Alegre, v. 4, n. 37, p.349-357, nov. 2017.

ROONEY, D. et al. The Role of Simulation in Pedagogies of Higher Education for the Health Professions: Through a Practice-Based Lens. **Vocations And Learning**, Estados Unidos, v. 3, n. 8, p.269-285, out. 2015.

ROSA, R.S. et al. Estratégias basadas en metodologías activas de enseñanza y aprendizaje de primeros auxilios: relato de experiencia. **Revista de Enfermagem Ufpe Online**, Recife, v. 2, n. 11, p.798-803, fev. 2017.

SANCHES, M.O. **Simulação de alta complexidade no ensino superior em enfermagem: tecnologia educacional para a segurança do paciente**. 2016. 114 f. Tese (Doutorado) - Curso de Enfermagem, Pós-graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SANTOS, E. A mobilidade cibercultural: cotidianos na interface educação e comunicação. **em Aberto**, Brasília, v. 94, n. 28, p.134-145, dez. 2015.

SILVEIRA, M.S; COGO, A.L.P. Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 2, p.1-9, abr. 2017.

SMITH, M.E. et al. A randomized controlled trial of simulation-based training for ear, nose, and throat emergencies. *The Laryngoscope*, [s.l.], v. 125, n. 8, p.1816-1821, 30 jan. 2015.

SOARES, A.P., BARROS, D.L. The color identity of in the processes of design. **Revista Ceuma Perspectivas**. v. 9, 2017.

SOCIETY FOR SIMULATION IN HEALTHCARE, 2012.
Disponível em : <http://ssih.org/about-simulation>, Acesso em: 06 abril 2018.

THE INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION FOR CLINICAL SIMULATION. Standards Committee (2017, December). **INACSL standards of best practice** : Simulation SM: Operation. *Clinical Simulation in Nursing*, 13 (12), 681- 687.

VALENTE, J.A; ALMEIDA, M.E.B.; GERALDINI, A.F.S.
Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 17, n. 52, p.455-478, jun. 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – PROTOCOLO DE PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

	
PROTOCOLO PARA PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA	
I. APRESENTAÇÃO	
Prospecção Tecnológica para o desenvolvimento da Tese intitulada: “ <i>Web-app para Gestão da Simulação: uma prática a ser aplicada</i> ”.	
II. RECURSOS HUMANOS	
Doutoranda Patrícia Ilha	
III. PARTICIPAÇÃO DOS PESQUISADORES	
Pesquisa em lojas virtuais previamente selecionadas, seleção dos aplicativos da área, análise dos dados, tabulação e redação dos resultados.	
IV. VALIDAÇÃO EXTERNA DO PROTOCOLO	
Enfª Drª Francis Solange Vieira Tourinho Designer Raissa Esther	
V. PERGUNTA	
- Que aplicativos se têm produzido na área de simulação clínica?	
VI. OBJETIVO	
- Analisar que tecnologias se têm produzido sobre a simulação clínica.	
VII. DESENHO DO ESTUDO	

Trata-se de uma Prospecção Tecnológica desenvolvida nas seguintes etapas:

- 1) Escolha da pergunta de pesquisa;
- 2) Definição dos critérios de inclusão e exclusão dos aplicativos;
- 3) Seleção das lojas virtuais para busca;
- 4) Inclusão dos artigos selecionados em formato de tabela construída a partir do Microsoft Excel,
- 5) Análise dos resultados, identificando diferenças e conflitos;
- 6) Discussão e análise dos resultados;

Apresentação do estudo em forma de artigo científico.

VIII. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Aplicativos voltados para simulação clínica;
- Aplicativos para gestão educacional da simulação clínica;
- Aplicativos que envolvam Paciente Virtual;
- Aplicativos que envolvam simulação e “Serious Game”
- Aplicativos que envolvam gestão de materiais médicos;

IX. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Aplicativos que não tenham a descrição das funções e objetivos na loja virtual;
- Aplicativos que envolvam apenas a manipulação dos parâmetros dos manequins para simulação;

X. ESTRATÉGIAS DE BUSCA (Pesquisa avançada)

A estratégia de busca será realizada com base nas palavras chaves ligadas ao assunto, listadas abaixo:

1. *Clinical Simulation*;
2. *Health Simulation*;
3. *Health Education*;

LOJAS VIRTUAIS

- Apple Store®
- Google Play®

XI. COLETA DOS DADOS

A busca dos aplicativos será realizada com o acesso nas lojas virtuais supracitadas. A captação dos aplicativos será realizada por cada loja virtual

por meio de *smartphone*, de forma individual, não sendo pré-definida uma loja para início e/ou término, ou seja, dar-se-á de forma aleatória.

Todos os aplicativos encontrados serão submetidos à próxima etapa deste protocolo.

A coleta nas bases de dados será realizada nos meses de março a abril de 2017.

XII. CAPTAÇÃO DOS APLICATIVOS

A captação e organização dos aplicativos será realizada a partir de uma listagem com os aplicativos e características, e será gravada a imagem com as definições e características colocadas pelo proprietário na loja virtual.

Após a finalização da pesquisa os resultados e etapas de seleção serão apresentados em forma de quadros e tabelas, para maior entendimento do processo.

XIII. AVALIAÇÃO CRÍTICA DOS ESTUDOS

A avaliação crítica dos aplicativos será baseada em outros estudos primários e da literatura disponível, a partir da seleção das informações relevantes ao tema em seu contexto no estudo.

Para o procedimento de análise optou-se por uma análise qualitativa comparativa, identificando as funções desenvolvidas nos aplicativos, sua abrangência, e potenciais para utilização na prática da simulação clínica.

Considerando também sua capacidade de comunicação de acordo com os preceitos da Teoria da Ação Comunicativa de Habermas (HABERMAS, 1984; 1987) e ao que se propõem as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)

XIV. INFORMAÇÕES A SEREM EXTRAÍDAS DOS APLICATIVOS

Serão extraídas informações referentes à:

- nome;
- categoria;
- pago/gratuito;
- características;
- avaliação;
- comentários;

XV. DIVULGAÇÃO

A pesquisa integrará outra etapa do estudo e após será divulgado por meio de um manuscrito submetido a uma revista científica, seguindo as normas de publicação e critérios de avaliação. A data de envio seguirá o cronograma de realização da pesquisa, que segue.

XVI. CRONOGRAMA

Período Atividade	2017		2018	
	Fevereiro	Março- Abril	Janeiro	Fevereiro- Abril
Elaboração protocolo				
Validação protocolo				
Busca dos aplicativos				
Seleção dos aplicativos				
Organização dos aplicativos				
Avaliação crítica dos aplicativos				
Análise dos dados coletados				
Discussão e Conclusões				
Elaboração do artigo				
Finalização do Artigo				
Encaminhamento do Artigo para periódico				

XVII. REFERÊNCIAS:

1.HABERMAS, J. (1984). **The theory of communicative action**. Vol 1. Reason and the rationalization of society. Boston, Beacon Press.

2.HABERMAS, J. (1987). **The theory of communicative action**. Vol 2. Lifeworld and sistem: A critique of functionalist reason. Boston, Beacon Press.

3. BEUSCART-ZÉPHIR, M.C., AARTS, J., ELKIN, P., Human factors engineering for healthcare IT clinical applications. In: **International Journal of Medical Informatics**, 2010, vol. 79, num. 4, p. 223-224
4. BROWN, W., YEN P.Y., ROJAS J., SCHNALL, R., Assessment of the Health IT Usability Evaluation Model (Health-ITUEM) for evaluating mobile health (mHealth) technology. In: **Journal of Biomedical Informatics**, 2013, vol. 46, num. 6, p. 1080-1087.
5. POCKETNOW, **The Evolution of the smartphone**, 2014. Disponível em: 110<<http://pocketnow.com/2014/07/28/the-evolution-of-the-smartphone>>. Acesso em: 18 mai 2017
6. SILVA P.A., HOLDEN K., NII A., Smartphones, Smart Seniors, But Not-So-Smart Apps: A Heuristic Evaluation of Fitness Apps, In: **Foundations of Augmented Cognition**, 2014, vol. 8534, p. 347-348

APÊNDICE 2 – INSTRUMENTO DE OBSERVAÇÃO

INSTRUMENTO DE OBSERVAÇÃO

Origem da ação:		
<input type="checkbox"/> gestão de recursos	<input type="checkbox"/> gestão educacional	
<input type="checkbox"/> prática de simulação	<input type="checkbox"/> manipulação de dados e instrumentos	
Tipo de atividade:		
<input type="checkbox"/> atividade de rotina	<input type="checkbox"/> atividade direta de simulação	<input type="checkbox"/> atividade de planejamento
<input type="checkbox"/> atividade educacional	<input type="checkbox"/> atividade de pesquisa	<input type="checkbox"/> atividade de avaliação
Descrição da atividade:		
Limitações:		
Observações gerais:		

APÊNDICE 3 – PROTOCOLO DE REVISÃO INTEGRATIVA

 <p>Universidade Federal de Santa Catarina</p> <p>Programa de Pós-Graduação em Enfermagem</p> <p>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM</p>
<p>PROTOCOLO PARA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA</p>
<p>I. APRESENTAÇÃO</p> <p>Revisão Integrativa para o desenvolvimento de um protocolo de gestão em simulação que compõem a tese intitulada “<i>Web-app para Gestão da Simulação: uma prática a ser aplicada</i>”.</p>
<p>II. RECURSOS HUMANOS</p> <p>Doutoranda Patrícia Ilha</p>
<p>III. PARTICIPAÇÃO DOS PESQUISADORES</p> <p>Pesquisa em bases de dados previamente selecionadas, seleção dos artigos para os estudos, análise dos dados, tabulação e redação dos resultados.</p>
<p>IV. VALIDAÇÃO EXTERNA DO PROTOCOLO</p> <p>Enf^ª Dr^a Francis Solange Vieira Tourinho Enf^ª Dr^a Monica Motta Lino</p>
<p>V. PERGUNTA</p> <p>- Que conhecimento se tem produzido a respeito das metodologias em gestão da simulação e o uso da tecnologia?</p>
<p>VI. OBJETIVO</p>

- Analisar que conhecimento se tem produzido sobre as metodologias utilizadas na gestão da simulação e o uso da tecnologia.

VII. DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de uma Revisão Integrativa de Literatura, com abordagem qualitativa. As etapas serão conduzidas a partir de (GANONG, 1987):

- 7) Escolha da pergunta de pesquisa;
 - 8) Definição dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos;
 - 9) Seleção da amostra;
 - 10) Inclusão dos estudos selecionados em formato de tabela construída a partir do Microsoft Excel,
 - 11) Análise dos resultados, identificando diferenças e conflitos;
 - 12) Discussão e análise dos resultados;
- Apresentação do estudo em forma de artigo científico.

VIII. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Estudos que contenham os descritores listados nesse protocolo;
- Estudos que façam referência a metodologias e tecnologias utilizadas na gestão da simulação;
- Publicações disponíveis em Português, Espanhol, Inglês e Francês;
- Estudos publicados no período de 1º de Janeiro de 2013 a 1º de Fevereiro de 2018.

IX. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Teses;
- Dissertações;
- Resumos de Trabalhos publicados em Anais de Eventos;
- Editorial;
- Cartas ao Editor;
- Artigos não disponíveis na íntegra on-line;
- Revisões de Literatura;
- Estudos que não correspondam ao escopo dessa revisão.

X. ESTRATÉGIAS DE BUSCA (Pesquisa avançada)

A estratégia de busca será realizada com base nos termos relacionados ao assunto, listados abaixo:

1. *Health Information Management AND Simulation Training;*
2. *Management Information Systems AND Simulation Training;*
3. *Materials Management, Hospital AND Simulation Training;*
4. *Practice Management AND Simulation Training;*
5. *Planning Techniques AND Simulation Training;*
6. *Methods AND Simulation Training;*
7. *Technology AND Simulation Training;*

BASES DE DADOS

- Literatura Latino- Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS)
- Medical Literature Analysis and Retrieval System Online – MEDLINE

XI. COLETA DOS DADOS

A busca dos artigos será realizada com o acesso nas bases de dados supracitadas, nas quais serão estipulados os limites desejados. A captação dos artigos será realizada por cada base de dados de forma individual, não sendo pré-definida uma base para início e/ou término, ou seja, dar-se-á de forma aleatória.

Todos os trabalhos encontrados serão submetidos à próxima etapa deste protocolo.

A coleta nas bases de dados será realizada nos meses de julho e agosto de 2017.

XII. CAPTAÇÃO DOS TRABALHOS

A captação e organização dos estudos serão realizadas a partir de pastas definidas pelo título das bases de dados e subpastas definidas pelos determinados termos. Exemplo: pasta LILACS, subpasta HIM_ST= HIM (*Health Information Management*) + ST (*Simulation Training*), me referindo aos estudos extraídos da base

LILACS os quais foram pesquisados através dos termos *AND Simulation Training*.

Estes estudos serão armazenados a partir da leitura de seus resumos, e sua intitulação será definida através de um código o qual constará a base de dados + descritor utilizado + ano de publicação. Exemplo: LI_HIM_ST_16, me referindo ao artigo coletado na base de dados LILACS através dos termos, *Health Information Management e Simulation Training*, publicado no ano de 2016.

Após a finalização da pesquisa os resultados e etapas de seleção serão apresentados em forma de quadros e tabelas, para maior entendimento do processo.

XIII. AVALIAÇÃO CRÍTICA DOS ESTUDOS

A avaliação crítica dos estudos será baseada nos resultados de outros estudos primários e da literatura disponível, a partir da leitura dos artigos na íntegra e seleção das informações relevantes ao tema em seu contexto no estudo.

Para o procedimento de análise optou-se pela Análise de conteúdo, definida por Bardin como conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. Tal será desenvolvida através de 3 etapas: (1) Fase de pré-exploração do material ou de leituras flutuantes; (2) a seleção das unidades de análise (ou unidades de significados); e (3) o processo de categorização e sub-categorização que se dará de forma não apriorística, na qual as categorias emergem totalmente do contexto do material da pesquisa, o que inicialmente exige do pesquisador um intenso ir e vir ao material analisado e teorias embasadoras, além de não perder de vista o atendimento aos objetivos do estudo.

Cada categoria emergente será discutida dentro das informações pertinentes ao estudo de forma comparativa, assim como de extração de novas informações para enriquecer o tema.

XIV. INFORMAÇÕES A SER EM EXTRAÍDAS DAS PRODUÇÕES

Serão extraídas informações referentes à:

- Ano
- Foco trabalhado dentro da temática;
- Reflexão dos artigos a respeito do tema, problemáticas e soluções;
- Novos temas e tecnologias relacionadas ao tema;

XV. DIVULGAÇÃO

A pesquisa integrará outra etapa do estudo e após será divulgado por meio de um manuscrito submetido à uma revista científica, seguindo as normas de publicação e critérios de avaliação. A data de envio seguirá o cronograma de realização da pesquisa, que segue.

XVI. CRONOGRAMA

Período Atividade	2017	2018		
	Julho	Agosto- Outubro	Janeiro	Fevereiro- Abril
Elaboração protocolo				
Validação protocolo				
Busca dos estudos				
Seleção dos estudos				
Organização dos estudos				
Avaliação crítica dos estudos				
Análise dos dados coletados				
Discussão e Conclusões				
Elaboração do artigo				

Finalização do Artigo				
Encaminhamento do Artigo para periódico				

XVII. REFERÊNCIAS:

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009

BEYAEA, S.C; NICOLL E.L.H. Writing an integrative review. **AORN J.** v.67, n 4, p. 877-880,1988.

NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE . MESH – Medical Subject Headings

[base de dados na Internet].. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh> >. Acesso em: 10 de Julho de 2017.

BOTELHO, L.L.R; CUNHA, CCA; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade** , Belo Horizonte, v. 5, n. 11, p. 121-136, Maio/agosto 2011

CAMPOS, C.J.G. MÉTODO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Rev Bras Enferm**, Brasília (DF) 2004 set/out;57(5):611-4

GANONG, L. H. Integrative reviews of nursing research. **Research in Nursing & Health**, Hoboken, v. 10, n. 1, p. 1-11, Mar. 1987

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

APÊNDICE 4 - E-MAIL DE CONVITE

Caro (a) Dr(a) XXX,

Chamo-me Patrícia Ilha, sou doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina – Brasil e orientada pela Prof^a Dr^a Francis Solange Vieira Tourinho.

Estamos desenvolvendo a tese intitulada: “*Web-app* para Gestão em Simulação: uma prática a ser aplicada”, que objetiva criar um *Web-app* para a gestão dos processos que envolvem a simulação. A mesma encontra-se na fase de validação do conteúdo e da organização das etapas e funcionalidades.

Entro em contato por meio desta carta-convite, devido ao seu amplo conhecimento e sua reconhecida *expertise* nas áreas que envolvem este estudo, para avaliação e validação das telas do *web-app* ao que tange seu conteúdo, organização, fluxo, abrangência, clareza, coerência, criticidade dos itens, objetividade, redação científica, relevância, sequência, unicidade e atualização / e processos de design.

A avaliação é rápida dura em média 25 minutos e será realizada por meio de um questionário eletrônico pelo *Google Forms*.

Sua colaboração é fundamental e imprescindível para o projeto de tese, ampliação e divulgação dos métodos de aprimoramento para simulação e desenvolvimento científico.

O prazo para retorno desta avaliação é de 10 dias (Até dia XX de XX).

Caso esteja de acordo e ACEITE O CONVITE peço gentilmente que acesse o link XXXXX e inicie sua avaliação.

Desde já agradecemos imensamente e nos sentimos honradas com sua colaboração.

Att,

Enf^a Msc. Patrícia Ilha

Enf^a Dr^a Francis Solange Vieira Tourinho

APÊNDICE 5 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO E CONFIDENCIALIDADE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM DOUTORADO EM ENFERMAGEM

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar como voluntário da pesquisa intitulada: “**WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA**”, sob a responsabilidade da pesquisadora, doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina - BRASIL, En^{ft} Msc. Patrícia Ilha, com a orientação da Prof^{ta} En^{ft} Dr^a Francis Solange Vieira Tourinho que tem como objetivo: criar um *Web-app* para a gestão dos processos que envolvem a simulação.

Esta etapa do estudo é caracterizada como uma pesquisa metodológica, e uma das fases é a validação teórica do conteúdo, através de análise por parte de experts (nomeados juízes) da área da educação em saúde, simulação e design.

Ao aceitar participar da pesquisa, você continuará o preenchimento deste instrumento, que consiste em uma caracterização do perfil dos juízes, seguida das descrições das telas e suas funções educacionais e organizacionais, você poderá opinar em cada etapa e pontuar os aprimoramentos que deverão ser realizados e ao final do processo avaliará os padrões gerais de acordo com a escala de Pasquali et al (2010) e seus dez itens/ avaliação Heurística de Nielsen. Nesta etapa, cada item do instrumento é avaliado com uma escala de cinco pontos (de um – discordo totalmente, a cinco – concordo totalmente, tipo Likert) e um espaço para sugestões e/ou justificativas da avaliação realizada.

Os resultados serão utilizados em publicações científicas, e tem-se a ideia de implementação do *web-app* para facilitar o processo de gestão da simulação e atender as necessidades para aplicação nos diferentes contextos.

Seus dados serão mantidos em anonimato e sua identidade preservada. Busca-se, com esse estudo, trazer inovações ao que tange o uso da simulação e suas melhores práticas, otimizando o método de modo que possa ser aplicado às diferentes necessidades e recursos disponíveis. Além disso, irá contribuir para a comunidade científica no incentivo à pesquisa e ao estudo desse assunto, enriquecendo, de uma forma geral, as melhorias tanto em nível de formulação, sistematização e aplicabilidade como em nível de desenvolvimento e melhoria dos sistemas de educação em saúde.

Os principais riscos de sua participação nesta pesquisa são possíveis recordações que remetem a sentimentos desagradáveis ou que causem algum constrangimento quanto à reflexão e discordância de algum item. Lembrando que você terá a liberdade de esclarecer dúvidas acerca da pesquisa e outros assuntos relacionados e também, caso se sinta lesado de alguma forma, poder-se-á conversar e resolver possíveis aflições e anseios.

Caso decida desistir de sua participação, independente do motivo, em qualquer momento, isso não lhe causará prejuízo algum e também não acarretará em prejuízos para a pesquisa. Para fazer isso, basta entrar em contato por telefone ou e-mail com a pesquisadora. Tais informações estão descritas abaixo – pode-se, inclusive, realizar a ligação a cobrar, caso necessite.

Este documento é apenas um dos pontos éticos que estão sendo cumpridos, de forma que a pesquisa segue todos os preceitos éticos dispostos na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, além de o projeto ter sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina.

Ao aceitar participar desta pesquisa também serão respeitados os preceitos éticos de sigilo e confidencialidade dos dados por ambas as partes, independente de seus formatos e origens, direta ou indiretamente, ligados a esse estudo.

Dados para contato:

Enf Msc. Patrícia Ilha (RG 5300538-4 SSP/SC e CPF 75158159572) -
Fone: +55 (48) 99628-5845/ +55 (48) 3333-1915 - E-mail:

ilha.patricia@gmail.com – Endereço: Rua Europa, nº 228, apt 942,
Trindade – Florianópolis/SC/ BRASIL – CEP – 88036-135

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____,
abaixo assinado, concordo em participar desta pesquisa como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local _____,
_____ de _____ de _____.

CPF: _____
Assinatura _____ do _____ participante:
_____ Assinatura da
pesquisadora: _____

–

APÊNDICE 6 – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DOS JUÍZES *EXPERTS* EM SIMULAÇÃO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE.

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

*Obrigatório

Endereço de e-mail *

Seu e-mail

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO E CONFIDENCIALIDADE

Você está sendo convidado a participar como voluntário da pesquisa intitulada: "WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA", sob a responsabilidade da pesquisadora, doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina - BRASIL, Enfª Msc. Patrícia Ilha, com a orientação da Profª Enfª Drª Francis Solange Vieira Tourinho que tem como objetivo: criar um Web-app para a gestão dos processos que envolvem a simulação.

Esta etapa do estudo é caracterizada como uma pesquisa metodológica, e uma das fases é a validação teórica do conteúdo, através de análise por parte de experts (nomeados juizes) da área da educação em saúde e simulação.

Ao aceitar participar da pesquisa, você continuará o preenchimento deste instrumento, que consiste em uma caracterização do perfil dos juizes, seguida das descrições das telas e suas funções educacionais e organizacionais, você poderá opinar em cada etapa e pontuar os aprimoramentos que deverão ser realizados e ao final do processo avaliará os padrões gerais de acordo com a escala de Pasquali et al (2010) e seus dez itens. Nesta etapa, cada item do instrumento é avaliado com uma escala de cinco pontos (de um – discordo totalmente, a cinco – concordo totalmente, tipo Likert) e um espaço para sugestões e/ou justificativas da avaliação realizada.

Os resultados serão utilizados em publicações científicas, e tem-se a ideia de implementação do web-app para facilitar o processo de gestão da simulação e atender as necessidades para aplicação nos diferentes contextos.

Seus dados serão mantidos em anonimato e sua identidade preservada. Busca-se, com esse estudo, trazer inovações ao que tange o uso da simulação e suas melhores práticas, otimizando o método de modo que possa ser aplicado às diferentes necessidades e recursos disponíveis. Além disso, irá contribuir para a comunidade científica no incentivo à pesquisa e ao estudo desse assunto, enriquecendo, de uma forma geral, as melhorias tanto em nível de formulação, sistematização e aplicabilidade como em nível de desenvolvimento e melhoria dos sistemas de educação em saúde.

Os principais riscos de sua participação nesta pesquisa são possíveis recordações que remetem a sentimentos desagradáveis ou que causem algum constrangimento quanto à reflexão e discordância de algum item. Lembrando que você terá a liberdade de esclarecer dúvidas acerca da pesquisa e outros assuntos relacionados e também, caso se sinta lesado de alguma forma, poder-se-á conversar e resolver possíveis aflições e anseios.

Caso decida desistir de sua participação, independente do motivo, em qualquer momento, isso não lhe causará prejuízo algum e também não acarretará em prejuízos para a pesquisa. Para fazer isso, basta entrar em contato por telefone ou e-mail com a pesquisadora. Tais informações estão descritas abaixo – pode-se, inclusive, realizar a ligação a cobrar, caso necessite.

Este documento é apenas um dos pontos éticos que estão sendo cumpridos, de forma que a pesquisa segue todos os preceitos éticos dispostos na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, além de o projeto ter sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina.

Ao aceitar participar desta pesquisa também serão respeitados os preceitos éticos de sigilo e confidencialidade dos dados por ambas as partes, independente de seus formatos e origens, direta ou indiretamente, ligados a esse estudo.

Dados para contato:

Enf Msc. Patrícia Ilha (RG 5300538-4 SSP/SC e CPF 75158159572) - Fone: +55 (48) 99628-5845/ +55 (48) 3333-1915 - E-mail: ilha.patricia@gmail.com – Endereço: Rua Europa, nº 228, apt 942, Trindade – Florianópolis/SC/ BRASIL – CEP – 88036-135

Após ser esclarecido sobre as informações acima, no caso de aceitar fazer parte da pesquisa, clique em ACEITO DAR CONTINUIDADE E PARTICIPAR DA PESQUISA ao final desta página e prossiga as etapas de avaliação deste instrumento.

Você aceita participar da pesquisa? *

- Aceito dar continuidade e participar da pesquisa.
- Não aceito dar continuidade e não aceito participar da pesquisa

PRÓXIMA



Página 1 de 12

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

CONSTRUÇÃO DO PROTOCOLO

Trata-se de um estudo metodológico que se utilizou de quatro abordagens para criação de um protocolo sugestivo com os componentes e processos facilitadores para o desenvolvimento da gestão da simulação.

A primeira etapa metodológica partiu de um estudo observacional, de abordagem qualitativa, com o objetivo de levantar as reais necessidades e estratégias presentes na prática da simulação, sendo realizada em um laboratório de referência em Simulação Clínica

A segunda etapa deu-se pela escolha de um referencial teórico internacional que guiasse e definisse a descrição dos processos criando um padrão de comparação aos achados nas demais etapas, construindo uma base de estruturação teórica. Nessa etapa optou-se então pelo referencial da International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL) devido a sua relevância a participação de comunidades internacionais de simulação, que seguem o padrão de qualidade em ensino e saúde, servindo como referência para criação de protocolos e estudos baseados em evidências.

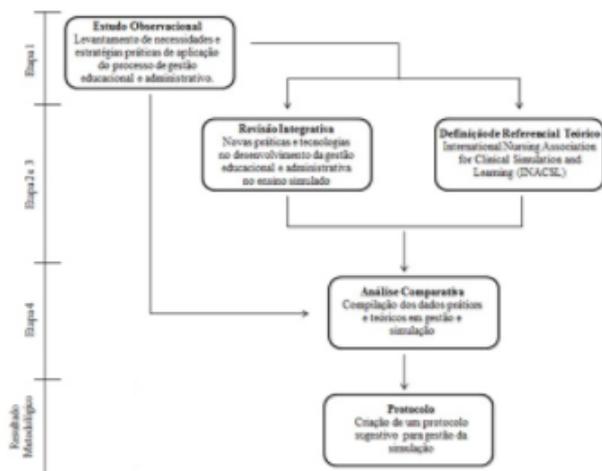
Na terceira etapa usou-se a Revisão Integrativa, com o objetivo de encontrar estudos que trouxessem soluções, estratégias e tecnologias para a qualificação da gestão do processo de simulação tanto nos aspectos educacionais quanto administrativos. Optou-se pelo método descrito por Ganong (1987).

A busca dos artigos deu-se pelo acesso nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS); e na Medical Literature Analysis and Retrieval System Online – MEDLINE, nas quais foram estipulados os seguintes critérios de inclusão: (1) Estudos que contenham os descritores pré-definidos através da plataforma Medical Subject Headings (MESH): Health Information Management AND Simulation Training; Management Information Systems AND Simulation Training; Materials Management, Hospital AND Simulation Training; Practice Management AND Simulation Training; Planning Techniques AND Simulation Training; Methods AND Simulation Training; Technology AND Simulation Training; (2) estudos originais; (3) estudos que façam referência à Simulação Clínica e suas etapas de desenvolvimento, gerenciamento educacional e de recursos, e novas tecnologias (4) publicações disponíveis em Português, Espanhol, Inglês e Francês; (5) estudos publicados no período de 1º de Janeiro de 2013 a 1º de Fevereiro de 2018; e (6) Artigos disponíveis na íntegra.

Foram encontrados um total de 19.426 entre as duas bases de dados, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão restaram um total de 1.595 artigos, os quais passaram pela análise dos títulos e resumos, e exclusão dos repetidos, sendo selecionados um total de 19 artigos que compuseram a amostra final deste estudo. Para análise das informações extraídas foi utilizada a Análise de Conteúdo de Bardin (2009), as categorias que emergiram dos artigos foram: (1) o uso de dados e estatísticas para análise de performance; (2) uso de tecnologias na criação de cenários; (3) métodos de estruturação do debriefing; (4) desenvolvimento de instrumentos e tecnologias para avaliação; e (5) gestão educacional e administrativa.

Por fim a quarta etapa metodológica caracteriza-se pelo processo de análise das etapas anteriores por meio de um método qualitativo comparativo entre as categorias definidas e necessidades encontradas na etapa 1, com as literaturas de referência e os achados na revisão integrativa, para então fundamentar as soluções para as problemáticas, unificando as necessidades às estratégias mais atuais e generalizáveis para a implementação de um processo eficaz às necessidades do desenvolvimento da simulação clínica e sua gestão.

Figura 1 – Organograma das etapas metodológicas desenvolvidas no estudo, Florianópolis-SC, Brasil. Fevereiro 2018.



CONSTRUÇÃO DO WEB-APP

Após as definições das necessidades e a criação do conteúdo na etapa de construção do protocolo, para o desenvolvimento do web-app foi aplicado o método de projeto de Garrett, o autor propõe cinco planos (ou etapas) para o processo de produção de um website: (1) estratégia, onde se definiu o quê e para quem se quer comunicar e buscou-se entender as necessidades do usuário (influência externa) e os objetivos do site (influência interna); (2) escopo, que é a definição das características do produto e se estabeleceu quais seriam, efetivamente, os conteúdos, e como seriam supridas as necessidades do usuário; (3) estrutura, que foi a definição do fluxo de uso do web-app e os caminhos possíveis; (4) esqueleto, que é o desenho das telas, menus e formulários; e por fim a (5) superfície, que é o design visual.

Bom, agora que você já conheceu o processo de construção do conteúdo e o desenvolvimento do web-app, vamos à avaliação?

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 2 de 12

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

*Obrigatório

CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DOS PARTICIPANTES

Nome do Avaliador *

Sua resposta

Formação Profissional: *

Sua resposta

Tempo de conclusão da formação (em anos): *

Sua resposta

Nacionalidade: *

Sua resposta

Tempo de atuação com a simulação (em anos): *

Sua resposta

Já trabalhou com tecnologias para simulação? *

Sim

Não

Possui formação específica em simulação? *

Sim

Não

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 3 de 12

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

AVALIAÇÃO DO WEB-APP SIMMU

A partir desta seção vamos iniciar a avaliação do Web-app de acordo com sua funcionalidade e fluxo de utilização.

Tela 00 – NOME E DESIGN VISUAL

A palavra Simulação origina-se do latim "simulatio", é a ação de simular. Este verbo refere-se à ação de representar algo, imitando ou fingindo aquilo que não é, fazer de conta.

O nome SIMMU foi criado devido a sua origem da palavra SIMULAÇÃO direcionada ao termo SIMULAÇÃO CLÍNICA ligado à área de educação em saúde, cuja origem linguística possui representatividade e significado em diferentes idiomas devido ao seu sufixo SIMU. Do inglês "Simulation", do francês "Simulation", do espanhol "Simulacion", e do alemão "Simulation", tomando-se um nome representativo e com origem de significado nas principais línguas, científicas e comerciais.

Foi realizada igualmente uma busca no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)-BRASIL mostrando-se o nome, marca, patente, ramo, desenho industrial, programa de computador, transferência de tecnologia, e domínio de site, disponíveis nos processos abertos ao público (exceto os processos que estão com proteção de anonimato onde não há acesso a buscas públicas) e foi dado então encaminhamento do processo de propriedade.

Quanto à criação visual as cores primárias tem por característica uma maior facilidade de compreensão e um potencial de identificação do usuário e tem relação com a credibilidade das informações de acordo com cada setor, função e objetivo. A área de saúde tem uma relação íntima com cores claras e conceitualmente a cor verde relaciona-se com a saúde e seus profissionais, portanto para criação do aplicativo optou-se por um tema com variações desta cor em suas versões mais claras, favorecendo também o destaque da escrita e das imagens que se comunicam com o usuário.



Críticas, sugestões e apontamentos sobre os itens.

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 5 de 12

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

TELAS RELACIONADAS À ACESSIBILIDADE

Optou-se pelo modelo de desenvolvimento de Progressive Web-app pela sua característica híbrida, permitindo acesso tanto pelos meios móveis como os celulares smartphones de fácil manuseio, acesso rápido e prático, como por meio de computadores, mais comumente utilizados nas instituições. Ou seja, a simulação pode ser pensada e organizada pelos responsáveis pela palma da mão, ou ainda estudada e divulgada aos participantes também por um simples toque no celular.

O acesso ao web-app se dá pela criação de um perfil, as características dos acessos por perfil é criar um espaço do usuário, onde ele possa armazenar informações e controlar as funções de acesso, permitindo localizar suas simulações de interesse, solicitar a participação em simulações específicas, ou ainda criar seu próprio grupo de simulação.

O web-app gera um código para cada simulação, este código é disponibilizado pelo responsável, o participante insere o código no campo de busca, localiza a simulação e solicita sua participação, assim como nos processos já familiarizados das redes sociais, o responsável recebe a solicitação e autoriza a participação do sujeito, dando acesso à área específica e privada dessa simulação.

Essa característica permite também ao criador da simulação, tornar anônimo ou ainda gerir os participantes e acessos de sua sessão. O participante por meio do perfil também pode ter acesso às suas participações e consultar seus registros, avaliações, documentos e imagens a fim de estudar e recapitular suas ações, se aprimorando ou refletindo sobre elas. A liberação e controle de acesso das informações é de propriedade do criador individual de cada sessão e dos princípios éticos acordados entre os participantes, podendo estar disponível parcialmente e por tempo determinado pelo criador.

Outro ponto importante nas formações de perfis é a identificação por parte do gestor do web-app do público que utiliza a ferramenta e suas necessidades para aprimoramentos e ampliação do dispositivo. Considerando e respeitando os aspectos éticos acordados no momento de inscrição no web-app e legislação atual de propriedade de informações e preservação do indivíduo e tecnologia, devido a possível exposição do usuário e disponibilização de informações pessoais.

A opção de MENU na porção superior da tela permite retomar as páginas principais relacionadas ao perfil e as simulações permitindo uma melhor navegabilidade e usabilidade.

Tela 01 LOGIN

Jéssica CRISTINA

Nome*

E-mail*

Nome*

E-mail*

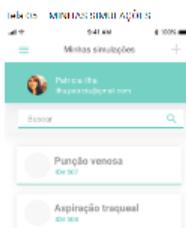
Data de Nascimento

Instituição

Formação acadêmica

INICIAR

Quero criar uma conta? Clique aqui!



Críticas, sugestões e apontamentos sobre os itens.

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 5 de 12

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

TELAS RELACIONADAS À GESTÃO DE RECURSOS E LOGÍSTICA

A gestão da simulação ainda é uma área pouco explorada, os estudos abordam em sua maioria sobre os processos metodológicos educacionais, ou a implantação e implementação dos centros de simulação, mas ainda é escassa a produção de metodologias para gestão e manutenção por parte dos gestores, que em sua maioria estão mais ligados profissionalmente a área educacional e não tem formação direcionada a domínios administrativos e organizacionais, aspectos estes comprovadamente relacionados com a qualidade e potencial da simulação como método educacional.

Neste processo de gestão acabam por ser necessários o uso de diversos instrumentos, como planilhas de manuais, guias de manejo, ou ainda softwares variados que não conversam entre si, e geram diversos dados que precisam ser sincronizados manualmente, produzindo duplicidades de informações e problemas de comunicação.

O web-app pretende organizar dentro de um mesmo espaço os pontos preconizados como primordiais no planejamento da simulação, ao que diz respeito às diversidades encontradas na prática. Trazendo as guias de manejo estáticas e manuais presentes na simulação para uma tecnologia dinâmica que conversa com outras necessidades, como a gestão de recursos, e facilitando a comunicação entre os gestores.

Ao criar a simulação a ideia foi inserir no dispositivo todas as etapas necessárias para o alcance das competências, por meio de um instrumento de preenchimento e a utilização do método de user onboarding que é a explicação e fundamentação de cada etapa. Ao lado de cada campo de preenchimento o usuário tem um ícone com um ponto de interrogação (?) e ao optar em clicar, abre um informativo explicando as informações a serem inseridas no item e a importância dentro do método de simulação fundamentado na literatura de referência.

Na etapa de gestão da simulação são abordados dois aspectos, primeiro os fundamentos educacionais, relacionados à descrição da simulação, objetivos, competências e os descritores que estão ligados ao tema da simulação em questão.

O segundo aspecto, a gestão de recursos, centrado na construção do cenário físico, número de participantes, facilitadores, o tipo de cenário, o nível de realidade (fidelidade), a reserva de sala, materiais necessários (há possibilidade de compatibilidade com software de gestão de estoques), um check list para logística de organização da simulação, com as atividades e responsáveis por realizá-las, e um recurso que permite a inserção de documentos específicos de cada instituição, como cronogramas, solicitações, autorizações, entre outros, mas que ficarão disponibilizadas e acessíveis em um único espaço direcionado a esse processo facilitando a comunicação e unicidade dos documentos.

O espaço de gestão da simulação instrumentaliza o processo que circunda a simulação, permitindo a comunicação entre os diferentes gestores e o acompanhamento dinâmico da organização das sessões, gerando relatórios que atualizam as necessidades e usos de materiais, gestão dos espaços, número de simulações realizadas, participantes assistidos e disponibilidade de recursos humanos e tecnológicos.

Tela 09 - CRIAR SIMULAÇÃO (Tela de Edição)

Simulação ← Voltar | Salvar

Nome da simulação
000 000

Descrição
Simulação para o desenvolvimento de habilidades para punção venosa periférica e segurança do paciente em

Código
113 | 118

Competência
113 | 118

Tema

PARTICIPANTES

GESTÃO DA SIMULAÇÃO ESTUDOS

PRÉ-BREFING SIMULAÇÃO

DEBREFING

Tela 10 - GESTÃO DA SIMULAÇÃO

Gestão da Simulação ← Voltar | Salvar

DOCUMENTOS

Adicione aqui documentos criados por você e sua equipe como cronogramas, divisão de tarefas, etc. em docx ou pdf.

OK, ENTÃO

Tela 11 - GESTÃO DA SIMULAÇÃO

Gestão da Simulação ← Voltar | Salvar

Punção venosa
000 000

NOME NOME
Número de participantes: 2

REALIZADORES
Número de facilitadores: 1

TIPO DE CONHEC.
Educação

NÍVEL DE DIFICULDADE
Alto

RECURSOS NECESSÁRIOS

- 1 Dorsal
- 1 Garrote
- 1 Álcool 670% ou cloroquina alcohólica
- 3 Bolas de algodão
- 1 Dataler intravenoso periférico
- 1 Fita adesiva
- 2 Luvas procedimento

Críticas, sugestões e apontamentos sobre os itens.

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 5 de 12

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

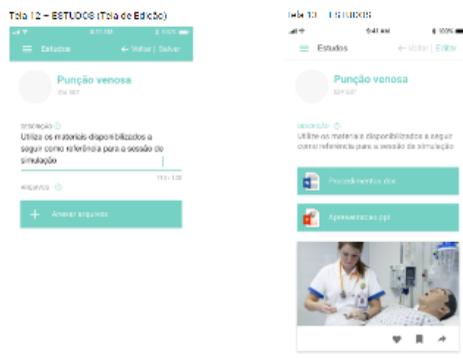
TELAS RELACIONADAS COM A ETAPA TEÓRICO PEDAGÓGICA DA SIMULAÇÃO

Um dos processos descritos na simulação é a etapa pedagógica, ela não faz parte da prática propriamente dita da simulação, mas dependendo dos objetivos e competências a serem desenvolvidas há a necessidade da instrumentalização dos participantes por meio de estratégias educativas, sendo aulas expositivas-dialogadas, leituras complementares ou conhecimento de protocolo de referência para a prática simulada.

No web-app foi planejado um espaço para o desenvolvimento dessa ação, nomeado como "ESTUDOS", um local onde podem ser disponibilizados por parte dos responsáveis organizadores, documentos informativos ou guias de estudo em formato de PDF, Word, Powerpoint e endereços eletrônicos, de referência para realização da simulação.

Esse espaço está programado para permitir também a inserção de outras práticas educacionais, como o recurso de "serious game", que são jogos que permitem o desenvolvimento de habilidades teóricas que complementam a prática simulada ou até mesmo o Paciente Virtual, sistema que ajuda na tomada de decisão e avaliação clínica de acordo com a deterioração do paciente, usando recursos visuais 2D, podendo ser também uma prática complementar à simulação e instrumentalização teórica.

Essa previsão se dá pela capacidade de interação com outros sistemas, que inicialmente podem ser disponibilizada por meio de endereços eletrônicos, mas futuramente podem ser incluídos na plataforma, devido a sua característica de programação web.



Críticas, sugestões e apontamentos sobre os itens.

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 7 de 12

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

PÁGINAS RELACIONADAS COM A PRÁTICA DA SIMULAÇÃO - Pré-Briefing (Briefing)

O "PRÉ-BRIEFING OU BRIEFING" é a etapa informativa da simulação, onde são pontuados os aspectos necessários para a contextualização e o desenvolvimento do caso durante a sessão, de acordo com os objetivos e competências a serem abordados há a necessidade de disponibilizar antecipadamente essas informações, assim como exames e imagens que permitam realismo e instrumentalização para a prática. Pensando nesse aspecto o web-app previu um espaço para inserção do estudo de caso, documentos complementares, e ainda pode ser formulada e disponibilizada a guia de procedimento.

Na construção da guia de procedimento das ações esperadas para o participante pensou-se já na etapa de debriefing, onde há a opção na criação de cada ação pré-definir questões a serem usadas para duas situações, se o participante realiza a ação é definida uma pergunta, se ele não realiza é definida outra, e ainda colocar pesos de valor (nota). Essas opções foram definidas para adaptarem-se ao método de debriefing a ser utilizado, como o reflexivo por meio de questões (para aprendizagem), ou avaliativo por meio de notas (em caso de um concurso, ou avaliação). Essa opção só é disponibilizada para o criador da simulação de modo que na versão do participante as questões não ficam aparentes.

Tela 14 - PRÉ-BRIEFING (Criador de simulação)

Tela 15 - PRE-BRIEFING

Punção venosa

Punção venosa

SENHORA M.S. de 62 anos, desidratada, deu entrada na emergência por mal súbito e fraqueza, azarventada.

SENHORA M.S. de 62 anos, desidratada, deu entrada na emergência por mal súbito e fraqueza, azarventada.

Senhora M.S. de 62 anos, desidratada, deu entrada na emergência por mal súbito e fraqueza, azarventada, apresenta 160 batidas por minuto, pressão baixa 100/70, saturação 22, movimento respiratório por minuto, saturação 97%, necessidade de hidratação e reposição plasmática, sem o presente 2000 ml de soro glicoseado 5%, paciente apresenta todo venoso de difícil visualização devido ao quadro de desidratação.

CONFIRMAR

CONFIRMAR

Confirma o paciente e o procedimento a ser realizado.

Confirma o paciente e o procedimento a ser realizado.

Preparar o material necessário para o

Críticas, sugestões e apontamentos sobre os itens.

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 8 de 12

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

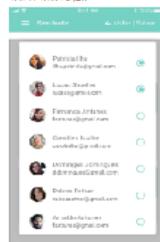
PÁGINAS RELACIONADAS COM A PRÁTICA DA SIMULAÇÃO - Simulação

O espaço de "SIMULAÇÃO" é a ação do ato a ser executado, seja ele um procedimento técnico, uma interação ou comunicação, depende do objetivo e competência que pretende-se desenvolver. Automaticamente ao abrir o espaço direcionado para ação da simulação propriamente dita, todas as ações construídas na guia de procedimento na etapa de pré-briefing são exportadas, para que durante a realização da simulação o facilitador possa acompanhar as ações e marcar sua realização ou não. Ainda na etapa de construção da simulação o criador pode atribuir uma guia para cada participante, dupla ou grupos, adicionando os participantes e nomeando data, horário e local da sessão, ficando posteriormente registrados no perfil do criador e de cada participante adicionado os resultados da sessão.

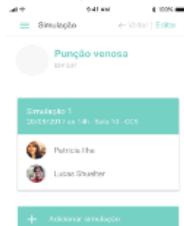
Tela 15 SIMULAÇÃO (Abertura de guia)



Tela 17 SIMULAÇÃO



Tela 18 SIMULAÇÃO



Tela 19 SIMULAÇÃO



Críticas, sugestões e apontamentos sobre os itens.

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 9 de 12

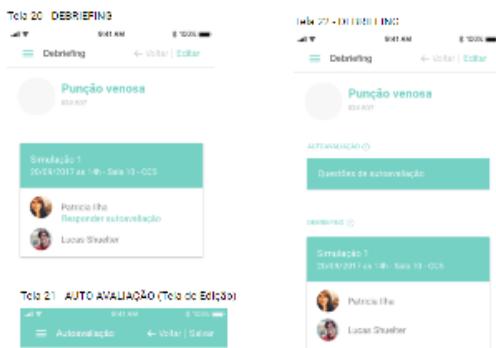
WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

PÁGINAS RELACIONADAS COM A PRÁTICA DA SIMULAÇÃO - Debriefing

O próximo passo o "DEBRIEFING" é considerada a etapa mais significativa na simulação pois é a conexão e reflexão entre as competências e objetivos pretendidos e as ações executadas, é o momento de tecer o conhecimento teórico e prático, e gerar um momento de auto-reflexão e auto-aprendizagem. E para que isso aconteça, precisa-se de um facilitador capacitado para conduzir e aplicar a técnica adequada para alcançar os objetivos. O debriefing pode ser desenvolvido em diferentes técnicas, mas todas fundamentadas na confidencialidade, verdade, comunicação aberta, auto-análise, feedback, e reflexão, sendo centrada no participante.

Pensando nas diferentes estratégias que podem ser abordadas e nos fundamentos de um debriefing de qualidade, no web-app foram disponibilizados recursos que permitam essas práticas, dois já abordados anteriormente, que são: as questões reflexivas, que podem ser atreladas na criação de cada ação, ao final da simulação é gerada automaticamente no espaço de debriefing do participante, dupla ou grupo, sugestões de questões reflexivas (pré-construídas) para uso do facilitador de acordo com as ações realizadas ou não pelos participantes. Outra opção é a avaliativa, onde cada ação tem um valor e peso de nota e ao final se gera um score. O terceiro instrumento trata-se de um questionário autoavaliativo (pré-construído pelo criador da simulação) onde ao finalizar a simulação o participante pode acessar de seu celular ou de um computador e respondê-lo, o que gera um relatório para ser utilizado também pelo facilitador durante o debriefing, e o quarto instrumento que trata-se de uma avaliação sobre a simulação e sua organização, gerando dados para a melhoria do centro de simulação, recursos e métodos.

Todos os dados dos instrumentos podem ser disponibilizados pelo criador da simulação no perfil do participante, para que possa haver novas consultas para estudo, uma segunda reflexão sobre a ação, e ainda podem ser anexadas, se for o caso, também as filmagens das simulações.



Tela 21 - AUTO AVALIAÇÃO (Tela de Edição)

04/11/2023 09:50:00

Autorevisão Voltar | Salvar

Punção venosa
000/001

QUESTÃO DE ESCALA LIKERT (2)

Acho que me preparei bem para a simulação:

Me senti estressado durante a simulação:

Me senti confiante durante a simulação:

Realizei o procedimento de forma adequada:

+ Adicionar questão (selecione ícone)

QUESTÃO DE TIPO DE RESPOSTA (2)



Tela 21 - AUTO AVALIAÇÃO

04/11/2023 09:50:00

Autorevisão Voltar | Salvar

Punção venosa
000/001

OPINIÃO (2)

Me senti estressado durante a simulação:

Concordo totalmente
 Concordo parcialmente
 Discordo parcialmente
 Discordo totalmente
 Prefiro não responder

Me senti confiante (s) durante a simulação:

Concordo totalmente
 Concordo parcialmente
 Discordo parcialmente
 Discordo totalmente
 Prefiro não responder

Críticas, sugestões e apontamentos sobre os itens.

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 10 de 12

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

REFERÊNCIAS UTILIZADAS NA CONSTRUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO DO WEB-APP

LITERATURAS DE REFERÊNCIA

1. INACSL Standards Committee (2016, December). INACSL standards of best practice : Simulation SM: Simulation Design. *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (S), S5- S12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.005>
2. INACSL Standards Committee (2016, December). INACSL standards of best practice : Simulation SM: Debriefing. *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (S), S21- S25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.008>
3. INACSL Standards Committee (2016, December). INACSL standards of best practice : Simulation SM: Simulation Glossary. *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (S), S39- S47. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.012>
4. INACSL Standards Committee (2016, December). INACSL standards of best practice : Simulation SM: Professional Integrity . *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (S), S30- S33. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.010>
5. INACSL Standards Committee (2016, December). INACSL standards of best practice : Simulation SM: Participant Evaluation. *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (S), S26- S29. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.009>
6. INACSL Standards Committee (2016, December). INACSL standards of best practice : Simulation SM: Outcomes and Objectives. *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (S), S13- S15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.006>
7. INACSL Standards Committee (2016, December). INACSL standards of best practice : Simulation SM: Facilitation. *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (S), S16- S20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.007>
8. INACSL Standards Committee (2016, December). INACSL standards of best practice : Simulation SM: Simulation- Enhanced Interprofessional Education (sim-IPE). *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (S), S34- S38. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.011>
9. Meakim, C., Boese, T., Decker, S., Franklin, A.E., Gloe, D., Lioce, L., Sando, C.R., & Borum, J.C. (2013, June). Standards of best practice : Simulation Standard I: Terminology. *Clinical Simulation in Nursing*, 9 (6S), S3-S11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2013.04.001>
10. The INACSL Standards Committee (2017, December). INACSL standards of best practice : Simulation SM: Operation. *Clinical Simulation in Nursing*, 13 (12), 681- 687. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2017.10.005>

Críticas, sugestões e apontamentos sobre as referências.

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA



Página 11 de 12

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

6. Redação Científica - O aplicativo possui frases condizentes com o atributo e o nível de formação dos sujeitos que farão uso do instrumento. *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente				

7. Relevância - O aplicativo é relevante e atende a finalidade proposta *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente				

8. Sequência - As sequências das etapas se mostra de forma coerente. *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente				

9. Unicidade - O aplicativo é distinto, único na sua apresentação *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente				

10. Atualização - Os itens seguem as condutas baseadas em evidências mais atuais. *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente				

Críticas, sugestões e apontamentos sobre o aplicativo como um todo.

Sua resposta

VOLTAR

ENVIAR

Página 12 de 12

APÊNDICE 7 – INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DOS JUÍZES *EXPERTS* EM DESENVOLVIMENTO E *DESIGN*.

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

*Obrigatório

Endereço de e-mail *

Seu e-mail

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO E CONFIDENCIALIDADE

Você está sendo convidado a participar como voluntário da pesquisa intitulada: "WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA", sob a responsabilidade da pesquisadora, doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina - BRASIL, Enf^a Msc. Patrícia Ilha, com a orientação da Prof^a Enf^a Dr^a Francis Solange Vieira Tourinho que tem como objetivo: criar um Web-app para a gestão dos processos que envolvem a simulação.

Esta etapa do estudo é caracterizada como uma pesquisa metodológica, e uma das fases é a validação da construção do web-app, através de análise por parte de experts (nomeados juizes) da área de design direcionado à saúde.

Ao aceitar participar da pesquisa, você continuará o preenchimento deste instrumento, que consiste em uma caracterização do perfil dos juizes, seguida do processo de construção e descrição das telas e suas funções educacionais e organizacionais, você poderá opinar em cada etapa e pontuar os aprimoramentos que deverão ser realizados e ao final do processo avaliará os padrões gerais de acordo com a Avaliação Heurística de Nielsen e seus dez itens. Nesta etapa, cada item do instrumento é avaliado com uma escala de cinco pontos

Seus dados serão mantidos em anonimato e sua identidade preservada. Busca-se, com esse estudo, trazer inovações ao que tange o uso da simulação e suas melhores práticas, otimizando o método de modo que possa ser aplicado às diferentes necessidades e recursos disponíveis. Além disso, irá contribuir para a comunidade científica no incentivo à pesquisa e ao estudo desse assunto, enriquecendo, de uma forma geral, as melhorias tanto em nível de formulação, sistematização e aplicabilidade como em nível de desenvolvimento e melhoria dos sistemas de educação em saúde.

Os principais riscos de sua participação nesta pesquisa são possíveis recordações que remetem a sentimentos desagradáveis ou que causem algum constrangimento quanto à reflexão e discordância de algum item. Lembrando que você terá a liberdade de esclarecer dúvidas acerca da pesquisa e outros assuntos relacionados e também, caso se sinta lesado de alguma forma, poder-se-á conversar e resolver possíveis aflições e ansios.

Caso decida desistir de sua participação, independente do motivo, em qualquer momento, isso não lhe causará prejuízo algum e também não acarretará em prejuízos para a pesquisa. Para fazer isso, basta entrar em contato por telefone ou e-mail com a pesquisadora. Tais informações estão descritas abaixo – pode-se, inclusive, realizar a ligação a cobrar, caso necessite.

Este documento é apenas um dos pontos éticos que estão sendo cumpridos, de forma que a pesquisa segue todos os preceitos éticos dispostos na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, além de o projeto ter sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina.

Ao aceitar participar desta pesquisa também serão respeitados os preceitos éticos de sigilo e confidencialidade dos dados por ambas as partes, independente de seus formatos e origens, direta ou indiretamente, ligados a esse estudo.

Dados para contato:

Enf Msc. Patrícia Ilha (RG 5300538-4 SSP/SC e CPF 75158159572) - Fone: +55 (48) 99628-5845/ +55 (48) 3333-1915 - E-mail: ilha.patricia@gmail.com – Endereço: Rua Europa, nº 228, apt 942, Trindade – Florianópolis/SC/ BRASIL – CEP – 88036-135

Após ser esclarecido sobre as informações acima, no caso de aceitar fazer parte da pesquisa, clique em ACEITO DAR CONTINUIDADE E PARTICIPAR DA PESQUISA ao final desta página e prossiga as etapas de avaliação deste instrumento.

Você aceita participar da pesquisa? *

- Aceito dar continuidade e participar da pesquisa.
- Não aceito dar continuidade e não aceito participar da pesquisa

PRÓXIMA

Página 1 de 9

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

CONSTRUÇÃO DO WEB-APP

Estudo tecnológico que tem por característica o projeto de artefatos, e ao planejamento de sua realização, operação, ajuste, manutenção e monitoramento, a luz do conhecimento científico, e tem como produto final um dispositivo tecnológico prático e palpável.

Esta pesquisa foi desenvolvida em três etapas: (1) construção do conteúdo; (2) criação do web-app; e por fim a (3) validação do produto final por meio de juízes experts da área de simulação clínica, tecnologia em saúde, e desenvolvimento e design.

A etapa descrita neste instrumento é a de construção do web-app e para tal usou-se três abordagens sendo elas o método de Design Instrucional ADDIE, o método de Projeto de Garret e o método de Progressive Web-app. O desenvolvimento das duas primeiras abordagens ocorreu de forma simultânea uma vez que estão interligas pelo seu objetivo e tornam-se interdependentes para a execução do projeto. E por fim os resultados das etapas foram implementados no método de Progressive Web-app.

A construção do web-app tratou-se de um trabalho interdisciplinar, envolvendo as disciplinas de enfermagem e design onde se trabalhou a ampliação do domínio de conhecimento por ambos os profissionais, de modo que todas as etapas foram construídas em conjunto, mesmo em níveis de conhecimento distintos.

O Método de Design Instrucional ADDIE, tem por objetivo organizar as informações dentro de uma lógica, fluxo e utilizando os recursos necessários para o desenvolvimento de uma aprendizagem dinâmica, interativa e atrativa. Tem esse nome pela inicial de cada etapa do processo em inglês, e suas etapas são desenvolvidas em dois tempos, a concepção que envolve: a Análise, o Design, e o Desenvolvimento, e a execução composta da: Implementação e Avaliação. E esses tempos ainda podem ser desenvolvidos dentro de modelos como o Design Instrucional Fixo (DI fixo), Design Instrucional Aberto (DI aberto) e o Design Instrucional Contextualizado (DIC), neste estudo optou-se pelo DI fixo mais utilizado em modelos de objetos de aprendizagem e recursos digitais (REFERÊNCIA).

A etapa de análise foi desenvolvida entre os meses de abril a julho de 2017 e constituiu na identificação dos problemas por meio do levantamento das necessidades educacionais, fase que ocorreu concomitante com a criação do conteúdo e caracterização do público alvo.

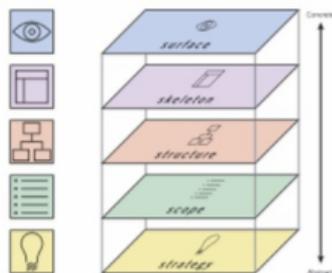
Neste contexto foi realizado um estudo observacional em um centro de referência em simulação clínica, uma ampla revisão de literatura, e seleção de um referencial teórico sobre a temática. A partir disso foi feita a definição dos principais usuários destas informações, categorizados em dois grupos: (1) criador da simulação e (2) participante. E foram pensadas as funções e técnicas educacionais necessárias para execução da simulação nessa realidade, resultando em dois ambientes distintos e interligados.

A etapa de design foi realizada entre os meses de agosto a outubro de 2017, onde foi definido o recurso para criação do ambiente virtual, selecionando o web-app como estratégia adequada para acessibilidade do público alvo. A partir de então foram criados os roteiros com a distribuição e organização do fluxo dos conteúdos. Neste mesmo período foi realizado o desenvolvimento, onde foram criados os instrumentos que compuseram o ambiente, o conteúdo propriamente dito, e as descrições das possíveis funções do web-app.

A implementação deu-se em um sistema de prototipação, para eventuais testes de funções que neste estudo não foi disponibilizado para o usuário, mas sim para os pesquisadores envolvidos com característica de teste e correção de fluxos e processos, e por fim foi realizada a fase de avaliação, para qual foi criado um instrumento específico e disponibilizado à experts da área, usando o método de Pascoalli de validação de conteúdo, e a avaliação Heurística de Nielsen, esse processo foi realizado entre os meses de novembro de 2017 a abril de 2018.

A abordagem do Método de Projeto de Garrett, a qual foi realizada juntamente a etapa anterior, tem por objetivo a solidificação das informações em um âmbito visual, organizado e compreensível, para isso o método propõem cinco planos (ou etapas) de desenvolvimento, são elas: estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície.

Figura 1- Os cinco planos da metodologia de J.J. Garrett (2013)



Fonte: SANTOS; OLIVEIRA, 2015. Pg. 22

Na estratégia se definiu o quê, e para quem se quer comunicar e buscou-se entender as necessidades do usuário (influência externa) e os objetivos do site (influência interna).

Na etapa de escopo, foram definidas as características do produto e se estabeleceu quais seriam, efetivamente, os conteúdos, e como seriam supridas as necessidades do usuário, para tal foi usado o programa Balsamiq® para uma construção visual destes aspectos.

Figura 3- Construção da etapa de análise e estratégia.

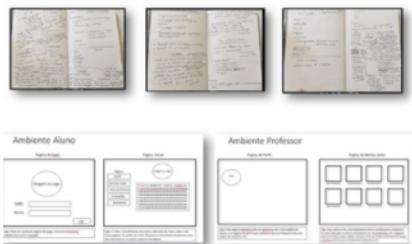


Figura 4- Aplicação da etapa de escopo e design.



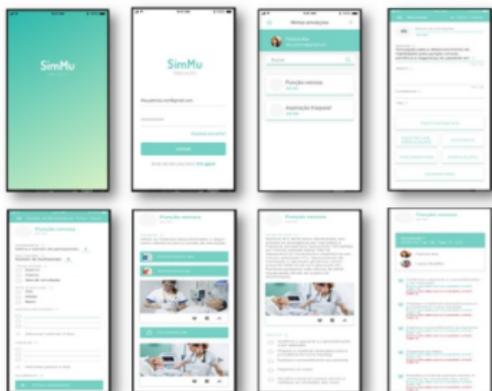
Na estrutura, foram aplicados os fluxos construídos na etapa de design do DI, e os caminhos possíveis, utilizando o aplicativo Marvel® para uma prototipação dinâmica visual, com interação dos fluxos e funções.

Figura 5- Criação da etapa de esqueleto e desenvolvimento.



Depois da validação dos aspectos anteriores iniciou-se a construção da etapa de esqueleto, que é o desenho das telas, menus e formulários, fase importante da definição visual em interação com a necessidade do usuário, para compreensão da disposição das informações e dedução clara das funções, para tal foi utilizado o recurso Adobe Xd®. E por fim a superfície, que é o design visual, etapa de arte, construção do reconhecimento e personalidade do web-app e criação da marca, para essa etapa foi utilizado o recurso Invision®.

Figura 6- Resultado da fase de superfície e implementação.



Na criação visual deu-se preferência as cores primárias que tem por característica uma maior facilidade de compreensão e um potencial de identificação do usuário e tem relação com a credibilidade das informações de acordo com cada setor, função e objetivo. A área de saúde tem uma relação íntima com cores claras e conceitualmente a cor verde relaciona-se com a saúde e seus profissionais, portanto para criação do aplicativo optou-se por um tema com variações desta cor em suas versões mais claras, favorecendo também o destaque da escrita e das imagens que se comunicam com o usuário.

O nome SIMMU foi criado devido a sua origem da palavra SIMULAÇÃO direcionada ao termo SIMULAÇÃO CLÍNICA ligado à área de educação em saúde, que origina-se do latim "simulatio", é a ação de simular, este verbo refere-se à ação de representar algo, imitando ou fingindo aquilo que não é, fazer de conta. E cuja origem linguística possui representatividade e significado em diferentes idiomas devido ao seu sufixo SIMU, do inglês "Simulation", do francês "Simulation", do espanhol "Simulación", e do alemão "Simulation", tomando-se um nome representativo e com origem de significado nas principais línguas, científicas e comerciais.

Foi realizada igualmente uma busca no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)-BRASIL mostrando-se o nome, marca, patente, ramo, desenho industrial, programa de computador, transferência de tecnologia, e domínio de site, disponíveis nos processos abertos ao público (exceto os processos que estão com proteção de anonimato onde não há acesso a buscas públicas) e foi dado então encaminhamento ao processo de propriedade.

Críticas, sugestões e apontamentos sobre os itens.

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 2 de 9

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

*Obrigatório

CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DOS PARTICIPANTES

Nome do Avaliador *

Sua resposta

Formação Profissional: *

Sua resposta

Tempo de conclusão da formação (em anos): *

Sua resposta

Nacionalidade: *

Sua resposta

Tem experiência em Design para área da Saúde? *

Sim

Não

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 3 de 9

Nunca envia senhas pelo Formulário Google.

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

TELAS RELACIONADAS À ACESSIBILIDADE

Optou-se pelo modelo de desenvolvimento de Progressive Web-app pela sua característica híbrida, permitindo acesso tanto pelos meios móveis como os celulares smartphones de fácil manuseio, acesso rápido e prático, como por meio de computadores, mais comumente utilizados nas instituições. Ou seja, a simulação pode ser pensada e organizada pelos responsáveis pela palma da mão, ou ainda estudada e divulgada aos participantes também por um simples toque no celular.

O acesso ao web-app se dá pela criação de um perfil, as características dos acessos por perfil é criar um espaço do usuário, onde ele possa armazenar informações e controlar as funções de acesso, permitindo localizar suas simulações de interesse, solicitar a participação em simulações específicas, ou ainda criar seu próprio grupo de simulação.

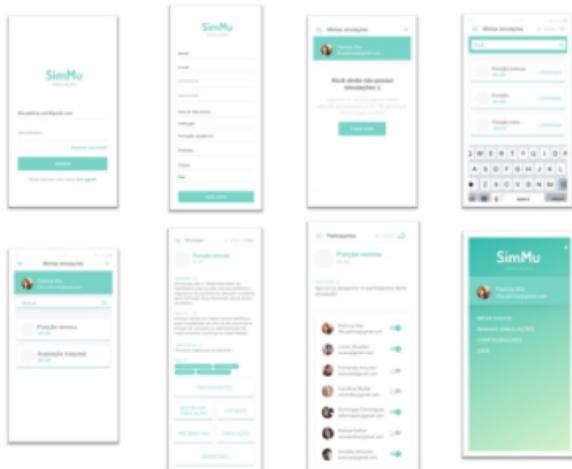
O web-app gera um código para cada simulação, este código é disponibilizado pelo responsável, o participante insere o código no campo de busca, localiza a simulação e solicita sua participação, assim como nos processos já familiarizados das redes sociais, o responsável recebe a solicitação e autoriza a participação do sujeito, dando acesso à área específica e privada dessa simulação.

Essa característica permite também ao criador da simulação, tornar anônimo ou ainda gerir os participantes e acessos de sua sessão. O participante por meio do perfil também pode ter acesso às suas participações e consultar seus registros, avaliações, documentos e imagens a fim de estudar e recapitular suas ações, se aprimorando ou refletindo sobre elas. A liberação e controle de acesso das informações é de propriedade do criador individual de cada sessão e dos princípios éticos acordados entre os participantes, podendo estar disponível parcialmente e por tempo determinado pelo criador.

Outro ponto importante nas formações de perfis é a identificação por parte do gestor do web-app do público que utiliza a ferramenta e suas necessidades para aprimoramentos e ampliação do dispositivo. Considerando e respeitando os aspectos éticos acordados no momento de inscrição no web-app e legislação atual de propriedade de informações e preservação do indivíduo e tecnologia, devido a possível exposição do usuário e disponibilização de informações pessoais.

A opção de MENU na porção superior da tela permite retomar as páginas principais relacionadas ao perfil e as simulações permitindo uma melhor navegabilidade e usabilidade.

Você pode visualizar as telas em tamanho maior e melhor resolução pelo link: https://drive.google.com/open?id=1JyWc4uc4vU3RoHkIb1Bmunwiz_Q_HMM



Críticas, sugestões e apontamentos sobre os itens.

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 4 de 9

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

TELAS RELACIONADAS À GESTÃO DE RECURSOS E LOGÍSTICA

A gestão da simulação ainda é uma área pouco explorada, os estudos abordam em sua maioria sobre os processos metodológicos educacionais, ou a implantação e implementação dos centros de simulação, mas ainda é escassa a produção de metodologias para gestão e manutenção por parte dos gestores, que em sua maioria estão mais ligados profissionalmente a área educacional e não tem formação direcionada a domínios administrativos e organizacionais, aspectos estes comprovadamente relacionados com a qualidade e potencial da simulação como método educacional.

Neste processo de gestão acabam por ser necessários o uso de diversos instrumentos, como planilhas de manuais, guias de manejo, ou ainda softwares variados que não conversam entre si, e geram diversos dados que precisam ser sincronizados manualmente, produzindo duplicidades de informações e problemas de comunicação.

O web-app pretende organizar dentro de um mesmo espaço os pontos preconizados como primordiais no planejamento da simulação, ao que diz respeito às diversidades encontradas na prática. Trazendo as guias de manejo estáticas e manuais presentes na simulação para uma tecnologia dinâmica que conversa com outras necessidades, como a gestão de recursos, e facilitando a comunicação entre os gestores.

Ao criar a simulação a ideia foi inserir no dispositivo todas as etapas necessárias para o alcance das competências, por meio de um instrumento de preenchimento e a utilização do método de user onboarding que é a explicação e fundamentação de cada etapa. Ao lado de cada campo de preenchimento o usuário tem um ícone com um ponto de interrogação (?) e ao optar em clicar, abre um informativo explicando as informações a serem inseridas no item e a importância dentro do método de simulação fundamentado na literatura de referência.

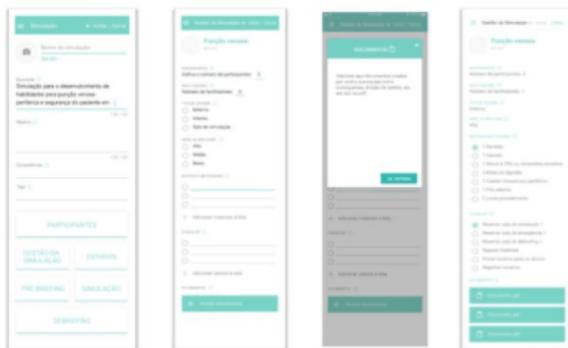
Na etapa de gestão da simulação são abordados dois aspectos, primeiro os fundamentos educacionais, relacionados à descrição da simulação, objetivos, competências e os descritores que estão ligados ao tema da simulação em questão.

O segundo aspecto, a gestão de recursos, centrado na construção do cenário físico, número de participantes, facilitadores, o tipo de cenário, o nível de realidade (fidelidade), a reserva de sala, materiais necessários (há possibilidade de compatibilidade com software de gestão de estoques), um check list para logística de organização da simulação, com as atividades e responsáveis por realizá-las, e um recurso que permite a inserção de documentos específicos de cada instituição, como cronogramas, solicitações, autorizações, entre outros, mas que ficarão disponibilizadas e acessíveis em um único espaço direcionado a esse processo facilitando a comunicação e unicidade dos documentos.

O espaço de gestão da simulação instrumentaliza o processo que circunda a simulação, permitindo a comunicação entre os diferentes gestores e o acompanhamento dinâmico da organização das sessões, gerando relatórios que atualizam as necessidades e usos de materiais, gestão dos espaços, número de simulações realizadas, participantes assistidos e disponibilidade de recursos humanos e tecnológicos.

Você pode visualizar as telas em tamanho maior e melhor resolução pelo link:

https://drive.google.com/open?id=1jyWc4uc4vU3RoHk1b1BmunviZ_Q-HMM



Críticas, sugestões e apontamentos sobre os itens.

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 5 de 9

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

TELAS RELACIONADAS COM A ETAPA TEÓRICO PEDAGÓGICA DA SIMULAÇÃO

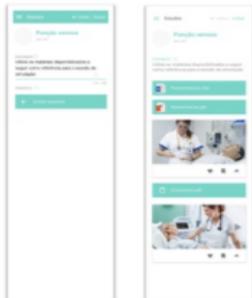
Um dos processos descritos na simulação é a etapa pedagógica, ela não faz parte da prática propriamente dita da simulação, mas dependendo dos objetivos e competências a serem desenvolvidas há a necessidade da instrumentalização dos participantes por meio de estratégias educativas, sendo aulas expositivas-dialogadas, leituras complementares ou conhecimento de protocolo de referência para a prática simulada.

No web-app foi planejado um espaço para o desenvolvimento dessa ação, nomeado como "ESTUDOS", um local onde podem ser disponibilizados por parte dos responsáveis organizadores, documentos informativos ou guias de estudo em formato de PDF, Word, Powerpoint e endereços eletrônicos, de referência para realização da simulação.

Esse espaço está programado para permitir também a inserção de outras práticas educacionais, como o recurso de "serious game", que são jogos que permitem o desenvolvimento de habilidades teóricas que complementam a prática simulada ou até mesmo o Paciente Virtual, sistema que ajuda na tomada de decisão e avaliação clínica de acordo com a deterioração do paciente, usando recursos visuais 2D, podendo ser também uma prática complementar à simulação e instrumentalização teórica.

Essa previsão se dá pela capacidade de interação com outros sistemas, que inicialmente pode ser disponibilizada por meio de endereços eletrônicos, mas futuramente podem ser incluídos na plataforma, devido a sua característica de programação web.

Você pode visualizar as telas em tamanho maior e melhor resolução pelo link: https://drive.google.com/open?id=1jWc4uc4vU3RoHk1b1BmunwiZ_Q_HMM



Críticas, sugestões e apontamentos sobre os itens.

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 6 de 9

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

PÁGINAS RELACIONADAS COM A PRÁTICA DA SIMULAÇÃO

O "PRÉ-BRIEFING OU BRIEFING" é a etapa informativa da simulação, onde são pontuados os aspectos necessários para a contextualização e o desenvolvimento do caso durante a sessão, de acordo com os objetivos e competências a serem abordados há a necessidade de disponibilizar antecipadamente essas informações, assim como exames e imagens que permitam realismo e instrumentalização para a prática. Pensando nesse aspecto o web-app previu um espaço para inserção do estudo de caso, documentos complementares, e ainda pode ser formulada e disponibilizada a guia de procedimento.

Na construção da guia de procedimento das ações esperadas para o participante pensou-se já na etapa de debriefing, onde há a opção na criação de cada ação pré-definir questões a serem usadas para duas situações, se o participante realiza a ação é definida uma pergunta, se ele não realiza é definida outra, e ainda colocar pesos de valor (nota). Essas opções foram definidas para adaptarem-se ao método de debriefing a ser utilizado, como o reflexivo por meio de questões (para aprendizagem), ou avaliativo por meio de notas (em caso de um concurso, ou avaliação). Essa opção só é disponibilizada para o criador da simulação de modo que na versão do participante as questões não ficam aparentes.

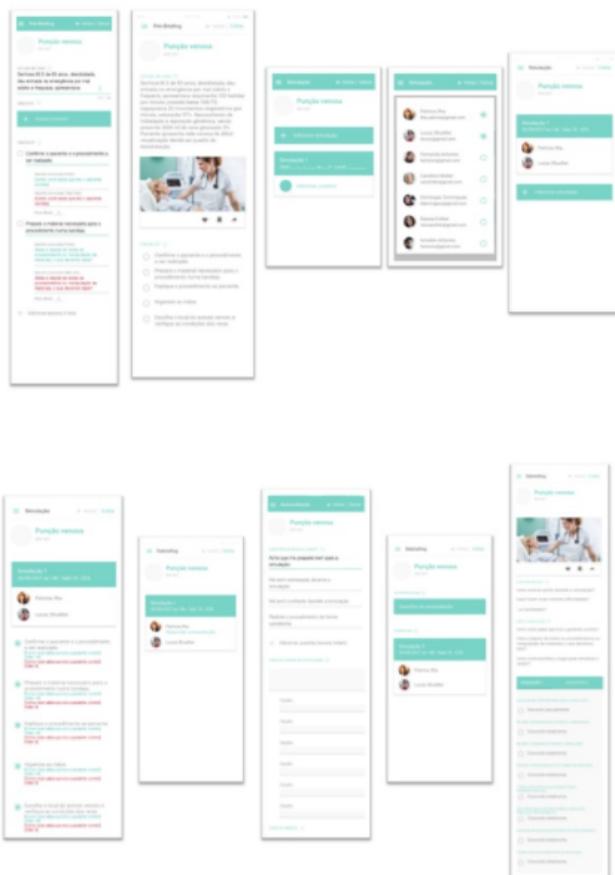
O espaço de "SIMULAÇÃO" é a ação do ato a ser executado, seja ele um procedimento técnico, uma interação ou comunicação, depende do objetivo e competência que pretende-se desenvolver. Automaticamente ao abrir o espaço direcionado para ação da simulação propriamente dita, todas as ações construídas na guia de procedimento na etapa de pré-briefing são exportadas, para que durante a realização da simulação o facilitador possa acompanhar as ações e marcar sua realização ou não. Ainda na etapa de construção da simulação o criador pode atribuir uma guia para cada participante, dupla ou grupos, adicionando os participantes e nomeando data, horário e local da sessão, ficando posteriormente registrados no perfil do criador e de cada participante adicionado os resultados da sessão.

O próximo passo o "DEBRIEFING" é considerada a etapa mais significativa na simulação pois é a conexão e reflexão entre as competências e objetivos pretendidos e as ações executadas, é o momento de tecer o conhecimento teórico e prático, e gerar um momento de auto-reflexão e auto-aprendizagem. E para que isso aconteça, precisa-se de um facilitador capacitado para conduzir e aplicar a técnica adequada para alcançar os objetivos. O debriefing pode ser desenvolvido em diferentes técnicas, mas todas fundamentadas na confidencialidade, verdade, comunicação aberta, auto-análise, feedback, e reflexão, sendo centrada no participante.

Pensando nas diferentes estratégias que podem ser abordadas e nos fundamentos de um debriefing de qualidade, no web-app foram disponibilizados recursos que permitam essas práticas, dois já abordados anteriormente, que são: as questões reflexivas, que podem ser atreladas na criação de cada ação, ao final da simulação é gerada automaticamente no espaço de debriefing do participante, dupla ou grupo, sugestões de questões reflexivas (pré-construídas) para uso do facilitador de acordo com as ações realizadas ou não pelos participantes. Outra opção é a avaliativa, onde cada ação tem um valor e peso de nota e ao final se gera um score. O terceiro instrumento trata-se de um questionário autoavaliativo (pré-construído pelo criador da simulação) onde ao finalizar a simulação o participante pode acessar de seu celular ou de um computador e respondê-lo, o que gera um relatório para ser utilizado também pelo facilitador durante o debriefing, e o quarto instrumento que trata-se de uma avaliação sobre a simulação e sua organização, gerando dados para a melhoria do centro de simulação, recursos e métodos.

Todos os dados dos instrumentos podem ser disponibilizados pelo criador da simulação no perfil do participante, para que possa haver novas consultas para estudo, uma segunda reflexão sobre a ação, e ainda podem ser anexadas, se for o caso, também as filmagens das simulações.

Você pode visualizar as telas em tamanho maior e melhor resolução pelo link: https://drive.google.com/open?id=1jYwC4uc4vU3RoHk1b1BmunwiZ_Q_HMM



Críticas, sugestões e apontamentos sobre os itens.

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 7 de 9

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

REFERÊNCIAS UTILIZADAS NESTA ETAPA DE CONSTRUÇÃO DO WEB-APP

1. Liaw SY, Wong LF, Lim EYP, et al. Effectiveness of a Web-Based Simulation in Improving Nurses' Workplace Practice With Deteriorating Ward Patients: A Pre- and Postintervention Study. Eysenbach G, ed. *Journal of Medical Internet Research*. 2016;18(2):e37. doi:10.2196/jmir.5294.
2. Elizabeth H. Lazzara, PhD; Lauren E. Benishek; Aaron S. Dietz, MA; Eduardo Salas, PhD; David J. Adriansen, EdD, NREMT. Eight Critical Factors in Creating and Implementing a Successful Simulation Program. 2014; 40(1): 21-29.
3. Lucietto, D.A., Sagaz, S.M., Zasso, F.M., Freddo, S.L. Marketing para a Saúde: conceitos, possibilidades e tendências. *Tecnológica*. 2015; 3(2): 30-51
4. Jorente, M.J, Padua, M.C., Nakano, N., Kahn, K., Batista, L.S. Avaliação da Arquitetura e Design da Informação de Ambientes E-Health: um projeto de colaboração Internacional e Interdisciplinar. *Pesq. Bras. em Ci. da Inf. e Bib.* 2017; 12 (2): 293-307.
5. Alves, A.L., Silva, J.C.R.P., Paschoarelli, L.C. A importância das cores no desenvolvimento e aplicação nas identidades visuais presentes no mercado. *e-Revista Logo*. 2015; 4(2): 17-26.
6. Soares, A.P., Barros, D.L. The color identity of in the processes of design. *Revista Ceuma Perspectivas*. 2017; 9.
7. Airton Jordani Jardim Filho¹; Flávio Anthero Nunes Vianna dos Santos²; Sandra Regina Ramalho e Oliveira³. A avaliação heurística aplicada ao plano de superfície no método de projeto centrado no usuário, de Jesse James Garrett. *HFD*. 2015; 3(6): 20-34.
8. Barili, F., Mello, B., Lima, A., Warken, S. Health Simulator: Projeto e Desenvolvimento das Interfaces gráficas para paciente virtual. *Ingeniería e Innovación*. 2015; 3(2): 73 - 80.
9. BEUSCART-ZÉPHIR, M.C., AARTS, J., ELKIN, P., Human factors engineering for healthcare IT clinical applications. In: *International Journal of Medical Informatics*, 2010, vol. 79, num. 4, p. 223-224
10. BROWN, W., YEN P.Y., ROJAS J., SCHNALL, R., Assessment of the Health IT Usability Evaluation Model (Health-ITUEM) for evaluating mobile health (mHealth) technology. In: *Journal of Biomedical Informatics*, 2013, vol. 46, num. 6, p. 1080-1087.
11. POCKETNOW, The Evolution of the smartphone, 2014. Disponível em: 110<<http://pocketnow.com/2014/07/28/the-evolution-of-the-smartphone>>. Acesso em: 18 mai 2017
12. SILVA P.A., HOLDEN K., NII A., Smartphones, Smart Seniors, But Not-So-Smart Apps: A Heuristic Evaluation of Fitness Apps, In: *Foundations of Augmented Cognition*, 2014, vol. 8534, p. 347-348

Críticas, sugestões e apontamentos sobre as referências.

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA



Página 8 de 9

WEB-APP PARA GESTÃO EM SIMULAÇÃO: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

*Obrigatório

AVALIAÇÃO GERAL DO WEB-APP

Nesta seção será avaliado o Web-app como um todo, considerando os itens a seguir.

1. VISIBILIDADE DO ESTADO DO SISTEMA - O aplicativo informa ao usuário o que está acontecendo no momento da interação. *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente				

2. EQUIVALÊNCIA ENTRE O SISTEMA E O MUNDO REAL - O aplicativo fala a linguagem do usuário, as nomenclaturas, ícones e imagens estão contextualizados e coerentes com o modelo mental do usuário. *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente				

3. LIBERDADE E CONTROLE DO USUÁRIO - O aplicativo da liberdade ao usuário das decisões e ações que podem ser tomadas e permite desfazer ou refazer alguma ação no sistema e retornar ao ponto anterior quando estiver perdido ou em situações inesperadas.. *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente				

4. CONSISTÊNCIA E PADRÕES - O aplicativo tem consistência visual e de linguagem, e mantém os padrões de interação em diferentes contextos. *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente				

5. PREVENÇÃO DE ERRO - O aplicativo Sinaliza ou tem a confirmação das ações drásticas como deletar arquivos, apresenta ou possibilidade de desfazer o que foi feito. *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente				

6. RECONHECER AO INVÉS DE RELEMBRAR - O aplicativo possui características memoráveis. *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente				

7. FLEXIBILIDADE E EFICIÊNCIA DE USO - O aplicativo é ágil para usuários avançados e fácil de utilizar pelos usuários leigos *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente				

8. ESTÉTICA E DESIGN MINIMALISTA - Possui um layout limpo, com diálogos naturais, de fácil entendimento e que aparecem em momentos necessários. *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente				

9. AUXILIA OS USUÁRIOS A RECONHECER, DIAGNOSTICAR E RECUPERAR AÇÕES ERRADAS *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente				

10. AJUDA E DOCUMENTAÇÃO - O aplicativo tem uma interface intuitiva e clara evita a solicitação de ajuda em algumas situações ou possui itens de auxílio para determinadas ações e ajudas fixas que podem ser acessadas à qualquer momento em caso de dúvidas. *

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente				

Críticas, sugestões e apontamentos sobre o aplicativo como um todo.

Sua resposta

VOLTAR

ENVIAR

Página 9 de 9

ANEXOS

ANEXO 1- PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CON SUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: SIMULAÇÃO PARA SEGURANÇA DO PACIENTE NO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR MÓVEL: UMA PRÁTICA A SER APLICADA

Pesquisador: Francis Solange Vieira Taurinho

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 65227917.7.0000.0121

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.106.072

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo vinculado ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem que pretende "Desenvolver um software para ensino simulado no atendimento pré hospitalar móvel visando a segurança do paciente." O estudo se caracteriza como uma pesquisa tecnológica desenvolvida em etapas, sendo uma delas a construção de protocolos para o atendimento pré hospitalar móvel a ser validado por experts e após esta validação o mesmo será utilizado em ambiente simulado com os profissionais que atuam nesta área. De acordo com a descrição dos pesquisadores estas simulações terão parte filmadas para posteriormente serem analisadas junto aos participantes da simulação.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Desenvolver um software para ensino simulado no atendimento pré hospitalar móvel visando a segurança do paciente.

Objetivo Secundário:

- Construir um protocolo específico de formação continuada para o desenvolvimento da segurança do paciente utilizando a simulação como estratégia de ensino.- Validar o conteúdo do protocolo de simulação para formação continuada em segurança do paciente no atendimento pré hospitalar

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R. Desembargador Wilson Lima, nº 222, sala 401
Cidade: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANÓPOLIS
Teléfono: (48)3721-8094 **E-mail:** cep.propesq@comite.ufsc.br

Continuação do Parecer: 2.106/172

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_870798.pdf	19/05/2017 16:50:26		Aceito
Outros	cartarespostacep1905.pdf	19/05/2017 16:49:33	Francis Solange Vieira Tourinho	Aceito
TCE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMOS DE CONSENTIMENTO LIV RE E ESCLARECIDONOVOAPOSEN DENCIAPOSTADO09062017.pdf	19/05/2017 16:45:09	Francis Solange Vieira Tourinho	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	24/02/2017 15:18:15	Patricia Iha	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investidor	Projeto.pdf	21/02/2017 11:12:51	Francis Solange Vieira Tourinho	Aceito
Orçamento	Orçamento.pdf	21/02/2017 11:12:37	Francis Solange Vieira Tourinho	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Aceite_Institucional.pdf	21/02/2017 11:11:12	Francis Solange Vieira Tourinho	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	21/02/2017 11:10:57	Francis Solange Vieira Tourinho	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Neecessite Apreciação da CDNEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 07 de Junho de 2017

Assinado por:
Ylmar Correa Neto
(Coordenador)

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R. Desembargador Vitor Lima, nº 222, João José 401
Cidade: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

ANEXO 2 – CARTA DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

**HOPITAL LARIBOISIÈRE**

2, rue Amboise-Paré
75475 PARIS Cedex 10
Standard : 01 49 95 65 65

FINESS : 750100042

**SERVICE D'ACCUEIL
DES URGENCES**

Chef de Service
Pr Patrick PLAISANCE
patrick.plaisance@hlp.aphp.fr
Secrétariat
Tél. 01 49 95 63 91
Fax 01 49 95 85 45

Cadre Supérieur de Santé
Chantal LECAT
chantal.lecat@hlp.aphp.fr
Tél. 01 49 95 64 54

Cadres de Santé
Tél. 01 49 95 64 54

Accueil - Gestion des dossiers
Tél. 01 49 95 64 43 / 64 45
Fax 01 49 95 90 49

Assistants Sociales
Tél. 01 49 95 64 44 / 86 56

UNITÉ D'HOSPITALISATION
Secrétariat :
Tél. 01 49 95 83 47 / 82 42
Hospitalisation : 01 49 95 64 48

POLICLINIQUE
Soins Extérieurs
Tél. 01 49 95 81 24 / 81 28
Fax 01 49 95 82 38

Je soussigné, Professeur Patrick PLAISANCE, Chef du Service d'Accueil des Urgences de l'hôpital Lariboisière, certifie accepter en stage dans mon service Madame Patricia ILHA, Infirmière diplômée du Brésil, pour la période d'avril à juillet 2017.

Madame ILHA souhaiterait se former à l'enseignement par la simulation dans le cadre du développement de notre plateforme de simulation en santé au niveau de l'université Paris 7. Le Doyen de notre UFR de médecine m'a confié, avec le Dr Pierre-François CECCALDI (service de gynécologie-obstétrique à Beaujon), l'organisation et la mise en place de cette plateforme pour la prochaine année universitaire.

Ce sera donc l'occasion pour Mme ILHA d'assister aux formations en simulation au sein de notre université en vue de la mise en place de ce modèle d'enseignement dans son université Fédérale de Santa Catarina au Brésil.

Le niveau de pratique de la langue française de Madame ILHA me semble tout à fait satisfaisant et lui permettra de suivre sans difficulté ce stage.

Pr. Patrick PLAISANCE
Chef de Service
SERVICE DES URGENCES
Hôpital Lariboisière
Toussaint LECAT CEDEX 10
Tél. 01 49 95 63 91
Fax 01 49 95 85 46
N° Finess : 750100042
Professeur Patrick PLAISANCE
Chef de Service des Urgences