

ESCOLA SUPERIOR DE ENFERMAGEM DO PORTO

Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica

SIMULAÇÃO IMERSIVA VIRTUAL NA
FORMAÇÃO CONTÍNUA EM ENFERMAGEM:
ESTUDO DESENVOLVIDO NUM HOSPITAL
DO DOURO LITORAL

VIRTUAL IMMERSIVE SIMULATION IN NURSING
CONTINUOUS EDUCATION: STUDY
DEVELOPED AT A HOSPITAL FROM DOURO
LITORAL

Dissertação orientada pelo Professor Doutor
José Miguel Padilha e coorientada pelo
Professor Doutor Paulo Pulga Machado.

João Luís Frias Rosa

Porto, 2017

“Although virtual reality is not likely to result in apocalyptic social change, as it is slowly integrated in daily life and activity, we should expect to begin to see some very important changes. Basic changes to daily life and activity will lead to the development of new social and economic interaction patterns, and to a new world view, as we adapt to a changing environment. Online communications will promote the formation of new social groups. Virtual physics, virtual manufacturing, and the automation of services will give us greater control over our world. And virtual genetics and social engineering will give us greater control over ourselves.

May we use these tools to build a better world.”

Mychilo Cline, Virtual Reality: A Catalyst for Social and Economic Change, 2009.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor José Miguel dos Santos Castro Padilha, orientador desta dissertação, pela constante disponibilidade, paciência, apoio, confiança e sabedoria, que me permitiram levar a termo este trabalho.

Ao Professor Doutor Paulo Alexandre Puga Machado, coorientador desta dissertação, pela contínua disponibilidade, conselhos sábios, por toda a sua dedicação e sabedoria transmitida.

Ao Mestre Daniel José Nunes Madureira da Cunha, pela partilha e companheirismo.

Ao Conselho de Administração do Centro Hospitalar do Porto, em especial, ao Sr. Enfermeiro Diretor Eduardo Alves, pela disponibilidade, motivação e autorização do estudo.

Ao Serviço de Urgência do Hospital de Santo António, na pessoa da Sra. Enfermeira Chefe Teresa Cruz, pela total disponibilidade e apreço, imprescindível na recolha de dados.

A todos os Enfermeiros do Serviço de Urgência do Hospital de Santo António, pela camaradagem e contributo diário para a minha dignificação profissional.

À minha família, em especial aos meus pais, que são a minha inspiração de vida.

À Diana, pelo teu ombro ao fim do dia.

SIGLAS E ABREVIATURAS

3D - Três Dimensões

AFE - Análise Fatorial Exploratória

AHA - *American Heart Association*

BC - Baseado num Computador

CD - ROM - *Compact Disc Read-Only Memory*

E - Estudo

ESEP - Escola Superior de Enfermagem do Porto

EUA - Estados Unidos da América

HPS - *Human Patient Simulator*

KMO - Índice Kaiser-Meyer-Olkin

LI - Liderado por Instrutor

MAT - Modelo de Aceitação da Tecnologia

MAV - Manequins Ativados por Voz

Max. - Máximo

Med. - Mediana

Min. - Mínimo

Mod. - Moda

NuCRE-3DS - *Nursing Clinical Reasoning Education-3D*

p - *p-value* (probabilidade de significância)

PICOT - Participantes; Intervenções; Comparação; *Outcomes*/Resultados; Tipo de estudo

PRISMA - *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*

PROSPERO - *International Prospective Register of Systematic Reviews*

RCP - Reanimação Cardiopulmonar

r_s - *Ró Spearman*

RSL - Revisão Sistemática da Literatura

SD - *Standard Deviation* (Desvio Padrão)

SI - Sistema de Informação

SIV - Simulação Imersiva Virtual

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

SRV - Simulação em Realidade Virtual

TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação

U - *U-Mann-Whitney-Test*

UE - União Europeia

VIS - *Virtual Immersive Simulation*

X - Média

X^2 - *Qui-quadrado Test*

RESUMO

Na sociedade contemporânea o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na saúde, aliado à crescente complexidade dos contextos da prática clínica e à procura pela melhoria da qualidade e segurança dos cuidados de enfermagem, torna premente a necessidade de transformação dos paradigmas de ensino/formação e das estratégias de educação existentes.

A simulação imersiva virtual (SIV) como estratégia pedagógica, pode constituir um contributo essencial para inovação nos modelos, estratégias e tecnologias pedagógicas, contribuindo para a desmaterialização da educação contínua e para a otimização dos resultados em enfermagem. Contudo, pouco se sabe, sobre a efetividade desta estratégia pedagógica na formação contínua de enfermagem, bem como sobre a utilidade, facilidade e intenção dos enfermeiros para a sua utilização.

Este estudo foi concretizado em duas etapas distintas. Num primeiro momento estudamos o impacto, já conhecido, da SIV na formação contínua em enfermagem, através de uma revisão sistemática da literatura (RSL). Posteriormente para conhecer a facilidade, utilidade e intenção, percebida pelos enfermeiros, para a utilização de um simulador imersivo virtual na formação contínua, realizamos um estudo exploratório descritivo e transversal, de abordagem quantitativa. Utilizamos uma amostra não probabilística de conveniência, de 81 enfermeiros, de um Serviço de Urgência, num Hospital do Douro Litoral Português.

A RSL permitiu clarificar que a SIV contribui para a melhoria do conhecimento, para o desenvolvimento de competências profissionais, para a melhoria da performance, para o aumento da satisfação, facilidade de compreensão, perceção da aprendizagem e pensamento crítico dos enfermeiros.

O estudo exploratório revelou altos scores médios de facilidade, utilidade e intenção percebidas pelos enfermeiros, para utilizar um simulador imersivo virtual na formação contínua. Resultados que não têm relação com a formação (profissional e experiência), idade ou género dos enfermeiros.

Em síntese a SIV é uma estratégia pedagógica que agrega qualidade à formação contínua de enfermagem e segurança aos cuidados. É percebida como fácil de utilizar, útil e os enfermeiros demonstram intenção em utilizá-la na sua formação contínua.

Palavras-Chave: Simulação Imersiva Virtual, Formação contínua, Enfermagem.

ABSTRACT

In contemporary society, the development of information and communication technologies (ICT) in health, coupled with the growing complexity of clinical practice contexts and the search for the improvement of the quality and safety of nursing care, make it urgent to transform the teaching paradigms training strategies and existing education strategies.

Virtual immersive simulation (VIS) as a pedagogical strategy can be an essential contribution to innovation in pedagogical models, strategies and technologies, contributing to the dematerialization of continuous education and to the optimization of nursing outcomes. However, little is known about the effectiveness of this pedagogical strategy in continuous nursing education, as well as on the usefulness, ease and intention of nurses to use it.

This study was carried out in two distinct stages. In a first moment we study the impact, already known, of the VIS in the continuous education in nursing, through a systematic review of the literature. Afterwards, in order to know the ease, usefulness and intention, perceived by the nurses, for the use of a virtual immersive simulator in the continuous education, we carried out an exploratory descriptive and transversal study, with a quantitative approach. We used a non-probabilistic sample of convenience, of 81 nurses, of an Emergency Service, in a Portuguese Hospital.

The review allowed to clarify that VIS contributes to the improvement of knowledge, development of professional competences, performance improvement, increase satisfaction, ease of comprehension, perception of learning and critical thinking of nurses.

The exploratory study revealed high mean scores of ease, usefulness and intention perceived by nurses, to use a virtual immersive simulator in continuous training. Results that are not related to the training (professional and experience), age or gender of the nurses.

In summary, VIS is a pedagogical strategy that adds quality to the ongoing training of nursing and security care. It is perceived as easy to use, useful and nurses demonstrate an intention to use it in their continuous education.

Keywords: Virtual Immersive Simulation, Continuous education, Nursing.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	19
CAPÍTULO 1 - SIMULAÇÃO IMERSIVA VIRTUAL NA FORMAÇÃO CONTÍNUA EM ENFERMAGEM: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.....	23
CAPÍTULO 2 - SIMULAÇÃO IMERSIVA VIRTUAL NA FORMAÇÃO CONTÍNUA EM ENFERMAGEM: ESTUDO DESENVOLVIDO NUM HOSPITAL DO DOURO LITORAL	37
CONCLUSÃO GERAL	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS	61
Anexo 1 - Autorização institucional	63
Anexo 2 - PROSPERO.....	69
Anexo 3 - Frase booleana.....	81
Anexo 4 - Ficha de análise dos artigos	85
Anexo 5 - Questionário.....	89
Anexo 6 - Análise fatorial exploratória	93
Anexo 7 - Análise fatorial com exclusão de fator	97
Anexo 8 - Tabela matriz e padrão	101
Anexo 9 - Consistência interna dos 12 itens	105
Anexo 10 - Termo de consentimento livre e esclarecido	109
Anexo 11 - Resultados descritivos dos itens.....	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. <i>Método PICOT</i>	27
Tabela 2. <i>Critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos artigos</i>	28
Tabela 3. <i>Artigos incluídos na RSL</i>	31
Tabela 4. <i>Itens do questionário</i>	42
Tabela 5. <i>Consistência interna dos fatores</i>	43
Tabela 6. <i>Correlações entre fatores</i>	43
Tabela 7. <i>Estatística descritiva dos fatores emergentes da AFE</i>	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. *Diagrama do processo de seleção dos estudos - Prisma Flow Diagram*..... 29

Figura 2. *Instrumento de avaliação do risco de viés* 30

INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea consubstancia a evolução da disciplina de enfermagem, numa tríade conjuntural de acelerado desenvolvimento tecnológico, complexidade de contextos específicos do cuidar e garantia de resultados em saúde, orientados para a qualidade e excelência.

Neste paradigma a formação ao longo da vida surge como estratégia fulcral inerente ao próprio desenvolvimento profissional do enfermeiro (Aleixo e Almeida, 2014).

A Ordem dos Enfermeiros (2003) refere que o enfermeiro “*assume a responsabilidade pela aprendizagem ao longo da vida*”. O desenvolvimento pessoal e profissional está intimamente ligado com a primazia de algumas organizações, para que estas se adaptem mais facilmente às mudanças com que se deparam. A excelência do exercício também se encontra expressa no Decreto-Lei nº 104/98 de 21 de Abril, artigo nº 88, alínea C, no qual “*o enfermeiro procura, em todo o ato profissional, a excelência do exercício, assumindo o dever de (...) manter a atualização contínua dos seus conhecimentos e utilizar de forma competente as tecnologias, sem esquecer a formação permanente e aprofundada nas ciências humanas*”. A Comissão das Comunidades Europeias (2000) define aprendizagem ao longo da vida enquanto: “*toda e qualquer atividade de aprendizagem, com um objetivo, empreendida numa base contínua e visando melhorar conhecimentos, aptidões e competências*”.

Neste *continuum*, a formação em enfermagem deve procurar estratégias inovadoras para o exercício da prática clínica, sendo a simulação uma estratégia com elevado potencial (Jeffries, 2012; Martins et al., 2012), e uma ferramenta efetiva nos contextos de ensino e aprendizagem atuais (Rothgeb, 2008).

A experiência de aprendizagem baseada na simulação (*Simulated-Based Learning Experience*) assenta num conjunto de atividades estruturadas. Estas permitem aos participantes desenvolver ou aperfeiçoar conhecimentos, técnicas ou comportamentos, numa lógica de análise e resposta, a um cenário realista/fidedigno em ambiente simulado (Pilcher et al., 2012). São etapas indispensáveis neste tipo de estratégia: o briefing, o cenário clínico e o debriefing.

O uso de situações programadas que representam uma proximidade, cada vez maior, à realidade clínica da prática profissional permite: treinar as habilidades necessárias num ambiente protegido e controlado; possibilita a ocorrência e correção de erros sem os efeitos desses; o controlo de fatores externos; padronização de problemas apresentados; feedback

imediatos; e aumento do autoconhecimento e confiança necessários na ação autônoma, no contexto real da ação (Costa et al., sd). A simulação contribui também para a transferibilidade das competências para a prática clínica (Baxter et al. 2009; Kuznar, 2007; Lasater, 2005; McGaghie et al., 2011; Reilly e Spratt, 2007).

As tecnologias de simulação adaptadas para o ensino de enfermagem foram introduzidas pela primeira vez na década de 50, com modelos de baixa fidelidade evoluindo gradualmente para ferramentas modernas de alta-fidelidade e, desde então, essas tecnologias inovadoras têm sido massivamente adotadas para apoiar a aquisição e melhoria de conhecimentos e desenvolvimento de competências técnicas.

A Simulação Imersiva Virtual (SIV) resulta da fusão de dois conceitos primordiais: a Simulação Imersiva (*Immersive Simulation*), que sustenta uma simulação em que o participante influencia diretamente a experiência em decurso, revelando características da personalidade, experiência, nível de treino e preparação para a tarefa em análise (Hamstra et al., 2014; Rudolph et al., 2007); e a Simulação em Realidade Virtual (*Virtual Reality Simulation*), que é definida por uma simulação com uso ou não de imersão, e recurso a realidade tridimensional para replicar contextos ou procedimentos de saúde, proporcionando uma analogia entre o software (caso clínico) e um hardware (por exemplo, mesa interativa com audiovisual, écran tátil, etc.) (Lopreiato, 2016).

Esta ferramenta de simulação é sustentada por algoritmos fisiológicos dinâmicos que são incorporados em diferentes cenários clínicos, disponíveis quer em ambiente formativo físico (sala de aula) quer em ambiente web. Proporciona uma experiência de aprendizagem, imersiva e diligente, no treino de habilidades de raciocínio clínico.

As vantagens que o meio digital agrega à estratégia de simulação podem ser inúmeras em: respeita o ritmo de aprendizagem dos formandos, sendo acessível a qualquer momento e com possibilidade de repetição (Barrow et al., 2008; Blake, 2010; Cogo et al., 2010); cria um ambiente seguro, controlado e eficaz para simular a prática clínica (Grady, 2011); gera curiosidade e interesse dadas as características gráficas do interface (Blake, 2010); proporciona feedback imediato ou rápido ao utilizador (Kaveevivitchai et al., 2009); e estimula a rapidez e precisão nas decisões clínicas (Dal Sasso e Souza, 2006).

Em síntese, a SIV pode contribuir para o ganho em conhecimento, desenvolvimento de competências profissionais, melhoria da performance dos enfermeiros e aumento da sua satisfação. Considerando os desafios pedagógicos atuais, sustenta-se a utilização desta ferramenta pelos educadores, com uma enorme aplicabilidade na formação contínua, em contexto hospitalar.

Contudo a evidência científica disponível é limitada e não estabelece generalizações possíveis. Da discussão atual, de entre outros, desconhecem-se os ganhos efetivos da utilização da SIV na educação em enfermagem.

Deste modo, as potencialidades apontadas à SIV e os possíveis ganhos que a mesma acresce à disciplina de Enfermagem, servem de mote à realização desta dissertação.

O presente trabalho de investigação visa contribuir com informação que sustente a inovação nos modelos, estratégias e tecnologias pedagógicas, contribuindo para a desmaterialização da educação contínua e para a otimização dos resultados, através da resposta às seguintes questões de investigação:

- *Qual o impacte da simulação imersiva virtual na formação contínua em enfermagem?*
- *Será que os enfermeiros consideram o simulador imersivo virtual de fácil utilização, no âmbito da formação contínua em contexto hospitalar?*
- *Será que os enfermeiros reconhecem utilidade no simulador imersivo virtual, no âmbito da formação contínua em contexto hospitalar?*
- *Será que os enfermeiros demonstram intenção de utilizar o simulador imersivo virtual, no âmbito da formação contínua em contexto hospitalar?*

Considerando a recente utilização desta estratégia pedagógica e as escassas evidências disponíveis, optamos por operacionalizar este estudo em duas fases distintas. Num primeiro momento foi realizada pesquisa para conhecer o estado da arte relativo à SIV na formação contínua em enfermagem. Consecutivamente pretendeu-se recolher dados, junto dos enfermeiros, sobre a facilidade, utilidade percebida e intenção de utilização de um simulador imersivo virtual para a formação contínua.

Este relatório está organizado em dois capítulos que refletem as etapas metodológicas percorridas em resposta às perguntas de investigação.

O **CAPÍTULO 1** denominado de *Simulação Imersiva Virtual na Formação Contínua em Enfermagem: Revisão Sistemática da Literatura*, pretende dar resposta à questão de investigação: “*Qual o impacte da simulação imersiva virtual na formação contínua em enfermagem?*”. Esta RSL assenta no modelo conceptual da Cochrane e nas guidelines sugeridas pelo Cochrane Handbook (Higgins e Green, 2011). O protocolo foi registado e aprovado pelo PROSPERO (University of York). Os resultados da mesma, para além da resposta à pergunta de investigação, sustentaram o enquadramento teórico e a discussão do capítulo 2.

O **CAPÍTULO 2**, denominado *Simulação Imersiva Virtual na Formação Contínua em Enfermagem: Estudo desenvolvido num hospital do Douro Litoral*, pretende responder às seguintes questões: “*Será que os enfermeiros consideram o simulador imersivo virtual de fácil utilização, no âmbito da formação contínua em contexto hospitalar?*”, “*Será que os enfermeiros reconhecem utilidade no simulador imersivo virtual, no âmbito da formação contínua em contexto hospitalar?*”, “*Será que os enfermeiros demonstram intenção de utilizar o simulador imersivo virtual, no âmbito da formação contínua em contexto*

hospitalar?”. Este capítulo reporta a opção metodológica escolhida de realização de um estudo exploratório descritivo e transversal, de abordagem quantitativa. Neste estudo utilizamos uma amostra probabilística de conveniência de Enfermeiros do Serviço de Urgência de um Hospital do Douro Litoral Português - Centro Hospitalar do Porto. Este estudo foi aprovado pelos gabinetes de coordenação de investigação e comité de ética do hospital em que o mesmo foi realizado sob a Ref^a. 2017.041 (107-DEFI/041-CES) (Anexo 1).

Por último, é apresentada a conclusão global de todo o percurso de investigação, analisadas as principais limitações e as implicações para a prática clínica e futuras investigações.

Os conceitos chave desenvolvidos ao longo da dissertação, e que possibilitam a compreensão dos conteúdos fundamentais, encontram-se explicitados na introdução dos dois capítulos.

A presente dissertação foi realizada no âmbito do curso de Mestrado em Enfermagem Médico-cirúrgica, da Escola Superior de Enfermagem do Porto. Tendo sido englobada num projeto denominado Nursing Clinical Reasoning Education 3D Simulation (NuCRE-3DS), no âmbito da melhoria contínua das estratégias pedagógicas, coordenado pelo professor Miguel Padilha (miguelpadilha@esenf.pt), com a colaboração dos professores Ana Leonor Ribeiro, José Luís Ramos e Paulo Puga Machado. O estudo apresentado no CAPÍTULO 1 foi executado em parceria com outro candidato ao grau de Mestre e um ao grau de Doutor em Enfermagem.

CAPÍTULO 1 - SIMULAÇÃO IMERSIVA VIRTUAL NA FORMAÇÃO CONTÍNUA EM ENFERMAGEM: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Introdução

Associado à evolução tecnológica e ao interesse dos profissionais em utilizarem novas ferramentas e estratégias pedagógicas, a Simulação Imersiva Virtual (SIV) tem vindo a ganhar relevo na formação dos profissionais de saúde.

A simulação constitui-se enquanto um conjunto de experiências guiadas, que evocam ou replicam aspetos do mundo real, de forma totalmente interativa (Gaba, 2004), com a finalidade de praticar, aprender, avaliar, testar ou aumentar a compreensão dos sistemas ou ações humanas (National League for Nursing, 2010). O seu principal objetivo é facilitar a compreensão e uma gestão mais adequada da situação, quando esta ocorre na prática clínica.

A SIV engloba dois conceitos chave, a simulação em realidade virtual e a simulação imersiva.

A simulação em realidade virtual utiliza uma variedade de características 3D imersivas, altamente visuais para replicar situações da vida real e/ou procedimentos de saúde; distinguindo-se da simulação baseada em computador, na medida em que, geralmente incorpora interfaces físicas ou outras, como um teclado de computador, um rato ou reconhecimentos de fala e voz, sensores de movimentos ou dispositivos hápticos (Lopreiato, 2016).

Por sua vez, a simulação imersiva envolve profundamente os sentidos, as emoções, o pensamento e o comportamento dos participantes. É um tipo de simulação em que as características da personalidade, a experiência, o nível de treino e preparação dos participantes para a tarefa influenciam diretamente a experiência de simulação em curso (Lopreiato, 2016).

Existem diversas vantagens da SIV descritas na literatura, dentro das quais se destacam: a segurança do doente, a ética na assistência e as oportunidades/experiências de aprendizagem (Gutierrez, 2010; Martins et al., 2012).

O uso de situações programadas que representam uma proximidade, cada vez maior, à realidade clínica da prática profissional permite: treinar as habilidades necessárias num ambiente protegido e controlado; possibilita a ocorrência e correção de erros sem os efeitos desses; o controlo de fatores externos; padronização de problemas apresentados; feedback imediato; aumento do autoconhecimento e confiança necessários na ação autónoma, no

contexto real da ação (Costa et al., sd). A simulação contribui também para a transferibilidade das competências para a prática clínica (Baxter et al., 2009; Kuznar, 2007; Lasater, 2005; McGaghie et al., 2011; Reilly e Spratt, 2007).

A complexidade crescente do meio envolvente e interno das organizações, aliada à evolução científica e tecnológica, impõem a utilização de tecnologia cada vez mais sofisticada e profissionais atualizados, que invistam continuamente na procura de informação.

A formação contínua visa o desenvolvimento profissional e pessoal (Veiga et al., 1995) e é fulcral para a qualidade e segurança dos cuidados.

A formação em enfermagem deve procurar estratégias inovadoras para o exercício da prática clínica, sendo a simulação uma estratégia com elevado potencial (Jeffries, 2012; Martins et al., 2012), e uma ferramenta efetiva nos contextos de ensino e aprendizagem atuais (Rothgeb, 2008).

Ao longo das últimas décadas, as ferramentas de simulação na formação de profissionais de saúde têm proporcionado a aquisição e desenvolvimento de competências e habilidades num contexto pré-clínico.

Competência surge como a demonstração na ação, enquanto execução de atos e tarefas relacionadas com um padrão de desempenho previamente estabelecido (Aronson et al., 2013; Decker et al., 2013). Reflete os conhecimentos, habilidades, atitudes e julgamentos necessários para o desempenho profissional eficaz.

Por sua vez, o conceito de habilidade, diz respeito a um conhecimento operacional, uma sequência de modos operativos, de analogias, de intuições, induções, deduções, aplicações e transposições (Azevedo e Rowell, 2009). Alguns autores referem-se à habilidade como o plano imediato do saber fazer (Berger Filho, 1998).

A aquisição de conhecimentos e uma maior facilidade na aprendizagem, através da simulação não é recente, nem constitui algo novo (Martins et al., 2014). A verdadeira inovação está nas técnicas e possibilidades crescentes que o desenvolvimento técnico-científico coloca à nossa disposição (Cañaveras et al., 2012)

A discussão atual, centra-se na efetividade da tecnologia de SIV na melhoria da aprendizagem. Dada a recente utilização da mesma, ainda é parca a evidência disponível e as generalizações possíveis.

Com este estudo, pretendemos sintetizar a melhor evidência disponível sobre a efetividade da SIV na formação contínua em Enfermagem, através de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), de forma a sustentar futuras decisões nesta área.

Metodologia

Realizamos uma RSL com base no modelo conceptual da Cochrane (Higgins e Green, 2011) para RSL, e no modelo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (Liberati et al., 2009). O protocolo deste estudo foi submetido e aprovado pelo PROSPERO (*International Prospective Register Of Systematic Reviews*) (University of York) e está disponível em https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42017059219 (Anexo 2).

A questão orientadora desta pesquisa foi: “Qual o impacte da Simulação Imersiva Virtual na formação contínua em enfermagem?”, tendo sido desenvolvida através do método PICOT (Participants, Intervention, Comparison, Outcomes, Type of study), descrito na Tabela 1.

Tabela 1. Método PICOT

Participantes	Enfermeiros
Intervenção	Desenvolver competências e habilidades com recurso à simulação imersiva virtual
Comparação	-
Outcomes/Resultados	Resultados relativos à simulação imersiva virtual
Tipo de estudos	Randomized Controlled Trials

A pesquisa bibliográfica teve como instrumento de colheita de dados o agregador de bases EBSCO (Academic Search Complete, Business Source Complete, CINAHL Complete, CINAHL Plus with Full Text, ERIC, Library, Information Science & Technology Abstracts, MedicLatina, MEDLINE with Full Text, Psychology and Behavioral Sciences Collection, SPORTDiscus with Full Text) e as bases de dados Web of Science (SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC) e Scopus (Medline e EMBASE).

As palavras-chave foram definidas tendo em conta descritores indexados - termos MeSH, CINAHL Headings, Emtree e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS); bem como descritores não controlados, associados à área em estudo.

A pesquisa eletrónica foi realizada até 9 de Janeiro de 2017. A frase booleana utilizada encontra-se descrita no Anexo 3.

Para a identificação final da amostra foram delineados critérios de inclusão e exclusão, descritos na Tabela 2.

Tabela 2. *Crítérios de inclusão e exclusão para a seleção dos artigos*

	Crítérios de inclusão	Crítérios de exclusão
Participantes	Enfermeiros	Outros profissionais
Intervenção	Desenvolvimento de competências e habilidades com recurso a simulador imersivo virtual	Desenvolvimento de competências e habilidades com recurso a outros tipos de simuladores
Outcomes/Resultados	Resultados no desenvolvimento de competências e habilidades decorrentes do uso de simulação imersiva virtual	Resultados relativos a outros tipos de simulação
Tipo de estudo	RCT publicados em português, espanhol e inglês até 09/01/2017	Outros tipo de estudos. Artigos em outras línguas.

A amostra foi selecionada através da leitura do título, do resumo e, sempre que necessário, do texto integral.

As pesquisas de artigos nas bases de dados e a seleção dos estudos, com base nos critérios de inclusão e exclusão definidos, foram realizadas por três investigadores independentes. Não existiu discrepância de opiniões quanto à inclusão/exclusão dos artigos analisados.

A qualidade metodológica dos artigos selecionados foi avaliada, por três revisores independentes, com recurso ao Instrumento de Avaliação de Risco Viés da Cochrane (Higgins e Green, 2011) e o software Cochrane Collaboration's - RevMan 5.2.8 (Review Manager (RevMan), 2014). Sendo que no primeiro instrumento recorreremos à tradução livre dos parâmetros e o segundo foi utilizado para gerar o quadro de resumo do risco de viés.

Como instrumento de extração de dados dos artigos analisados foi elaborada uma ficha de análise com base nos itens relevantes propostos pela Cochrane (Higgins e Green 2011) (Anexo 4).

A opção de realização de uma RSL com síntese narrativa deveu-se ao facto de as unidades de medida dos itens em análise serem diferentes em cada artigo, não permitindo a realização de metanálise.

Resultados

De um total de 140 documentos numa primeira análise foram excluídos os artigos repetidos, ficando 106 documentos. Recorrendo à análise pelo título e pelo resumo foram excluídos 87 artigos, restando um total de 19 artigos para leitura integral. Estes foram avaliados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão definidos. Obtivemos uma amostra final de 6 RCT para integrarem este estudo. O processo de seleção dos estudos está explanado no diagrama da Figura 1.

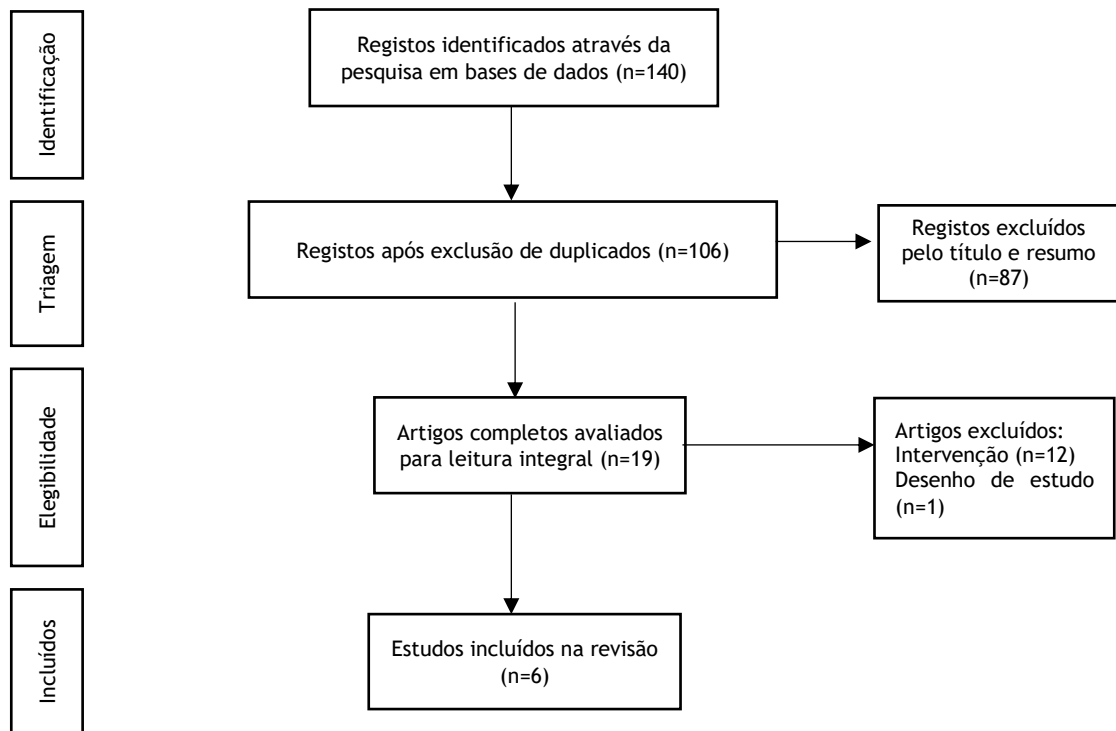


Figura 1. Diagrama do processo de seleção dos estudos - PRISMA FLOW DIAGRAM

Os resultados do consenso da qualidade metodológica podem ser observados na Figura 2, tendo-se observado uma concordância de K=1 entre os três revisores.

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Chang et al. 2002		+	+	+	●	+	
Johnson et al. 2010			+	+		+	+
Liaw et al. 2015	+		+	+		+	+
Roy et al. 2013	+				+	+	+
Tsai et al. 2006					+	+	+
Wilson-Sands et al. 2015	+			+	+	+	

Figura 2. Instrumento de avaliação do risco de viés

Todos os artigos incluídos nesta RSL estavam redigidos em língua inglesa, tendo sido publicados entre os anos de 2002 e 2015. Dois destes foram realizados nos Estados Unidos da América (EUA), dois na China, um na Coreia do Sul e, por último, um realizado em Singapura. O tamanho das amostras incluídas nesta RSL variou entre 25 e 92 participantes. Os artigos selecionados cumprem os critérios éticos inerentes ao processo de investigação, tendo todos eles obtido a aprovação por parte dos comités de ética, assim como, o consentimento informado de todos os participantes no estudo.

Na Tabela 3 apresentam-se os estudos que integram esta RSL, ilustrando a autoria dos artigos, objetivos e principais achados.

Tabela 3. Artigos incluídos na RSL

Estudo/ Citação	Objetivos	Principais achados
E7 CHANG, K., CHUNG, J. e WONG, T. Learning intravenous cannulation: a comparison of the conventional method and the CathSim Intravenous Training System. <i>Journal of Clinical Nursing</i> [Em linha]. 2002, vol. 11, no. 1, pp. 73-78. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2702.2002.00561.x .	Comparar a eficácia da aprendizagem entre o método convencional de ensino e um sistema de treino denominado "Cathsim" (SRV) na técnica de cateterização endovenosa.	-Incapacidade de determinar qual será o método de aprendizagem mais eficaz. No entanto o uso do modelo CathSim é visto de forma positiva no treino do cateterismo endovenoso, especialmente para aqueles que não têm experiência prévia com procedimentos invasivos. -Determinadas características do sistema de treino, em estudo, são apreciadas, pelo que o recurso à tecnologia e realidade virtual é desejada para a aprendizagem em enfermagem. No entanto, o ambiente produzido tem que atender às expectativas do utilizador. -A generalização dos resultados está comprometida, pelo que uma amostra maior deve ser estudada.
E39 ROH, Y., et al. The effects of simulation-based resuscitation training on nurses' self-efficacy and satisfaction. <i>Nurse Educ Today</i> . [Em linha]. Feb 2013, vol. 33, no. 2, pp. 123-128. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=22153054&lang=pt-br&site=ehost-live .	Avaliar a eficácia do treino de reanimação cardiopulmonar (RCP), tendo por base simulação computadorizada e simulação com recurso a manequim.	- Os enfermeiros que participaram no treino de RCP baseado em simulação relataram uma autoeficácia, satisfação e opinião positivas. - A aprendizagem através da simulação computadorizada resultou em maior satisfação na implementação de tomada de decisão e habilidades de enfermagem, em comparação com a simulação baseada no manequim. - A maioria dos enfermeiros valorizou a experiência de simulação como útil para o desempenho futuro no seu local de trabalho, mas classificou o realismo da simulação como insatisfatório. - Sugere-se a adoção do treino baseado na simulação como um modelo inovador para a prática de reanimação para enfermeiros. - Finalmente, é necessário um estudo mais aprofundado para verificar os efeitos deste treino sobre os resultados da aprendizagem, a mudança no comportamento e o impacto nos resultados dos doentes.
E46 TSAI, S., et al. The use of virtual reality computer simulation in learning Port-A cath injection. <i>Adv Health Sci Educ Theory Pract</i> [Em linha]. 2008, vol. 13, no. 1, pp. 71-87. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16944000 .	Desenvolver um sistema de SRV e avaliar a eficácia da autoaprendizagem, tanto no conhecimento como na performance, na manipulação de cateteres totalmente implantados (Port-A cath), em enfermeiros em início de carreira.	- O resultado de conhecimento sobre Port-A Cath para o grupo experimental foi significativamente maior do que o grupo de controlo. Esse fenómeno mostrou que a SRV pode contribuir para o ganho de conhecimentos dos enfermeiros em início de carreira. - O tempo para cada procedimento e os erros para a maioria dos procedimentos foram melhorados do pós-teste 1 para o pós-teste 2. Esse fenómeno demonstrou que o uso de SRV pode melhorar a performance dos enfermeiros em início de carreira. - A SRV contribui para um processo de ensino padronizado e o registro de erros permite um feedback útil para a melhoria da performance de enfermeiros em início de carreira.
E50 WILSON-SANDS, C., BRAHN, P. e GRAVES, K. The Effect of Instructional Method on Cardiopulmonary Resuscitation Skill Performance: A Comparison Between	Avaliar a performance e a satisfação dos participantes num curso de RCP, da American Heart Association (AHA) liderado por um instrutor (LI) e baseado num computador (BC) + manequins ativados por voz (MAV), num grupo	- Os investigadores concluíram que o uso de dispositivos de feedback durante o treino pode melhorar a performance durante as manobras de RCP. -Estes resultados sugerem que o MAV pode ser mais eficaz para corrigir o desempenho das habilidades do que o feedback fornecido pelos instrutores durante os cursos de LI.

<p>Instructor-Led Basic Life Support and Computer-Based Basic Life Support With Voice-Activated Manikin. <i>J Nurses Prof Dev</i> [Em linha]. 2015, vol. 31, no. 5, pp. E1-7. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26381346.</p>	<p>interdisciplinar de profissionais de saúde num hospital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Os dados mostraram que os participantes no grupo LI não realizaram as manobras de RCP com a mesma precisão que o grupo BC com MAV após a instrução. - Os dados identificaram que o desempenho das manobras de RCP foi significativamente mais preciso no curso BC com MAV e que a maioria dos participantes sentiu que o método de instrução era tão bom, senão melhor, do que os cursos de LI anteriores.
<p>E57 LIAW, S., et al. Designing and evaluating an interactive multimedia Web-based simulation for developing nurses' competencies in acute nursing care: randomized controlled trial. <i>J Med Internet Res</i> [Em linha]. 2015, vol. 17, no. 1, pp. e5. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25583029.</p>	<p>Descrever a estrutura, desenvolvimento e avaliação de um programa educacional, usando a simulação interativa multimédia - <i>web-based</i>, com o intuito de desenvolver competências dos enfermeiros nos cuidados a doentes críticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Os investigadores sustentam a eficácia da simulação web-based no desenvolvimento das competências clínicas dos enfermeiros. - Existe evidência para a aceitação deste tipo de simulação para a educação contínua dos enfermeiros em contexto hospitalar. - Os educadores (enfermeiros formadores) devem usar a tecnologia de aprendizagem web-based, para melhorar a eficiência e a eficácia da intervenção educativa perante desafios pedagógicos, especialmente, aqueles que advêm da simulação baseada em manequins.
<p>E60 JOHNSON, D., FLAGG, A. e DREMSA, T. Effects of using human patient simulator versus a CD-ROM on learning the management of patients exposed to chemical agents. <i>US Army Med Dep J</i> [Em linha]. 2010, pp. 9-16. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=21181669&lang=pt-br&site=ehost-live.</p>	<p>Avaliar a eficácia de um Human Patient Simulator (HPS) em comparação com um CD-ROM interativo, no ensino de cuidados de enfermagem a doentes expostos a agentes químicos militares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Os resultados pós-teste indicaram uma diferença significativa entre os grupos HPS e controlo, e os grupos HPS e CD-ROM, sendo que, os grupos HPS obtiveram melhor desempenho. Não houve diferença significativa entre os grupos CD-ROM e controlo. - O motivo pelo qual o grupo CD-ROM não foi mais eficaz do que o grupo de controlo poderá ser explicado pela abordagem não tão realista quanto o HPS e a apresentação de opções para o participante escolher. - O HPS possibilita cenários realistas onde os participantes podem praticar a recolha de dados relevantes, agrupando os dados, fazendo um diagnóstico, intervindo e avaliando a eficácia da abordagem sem ter uma lista de opções. Assim possibilita-se o desenvolvimento de cognição de nível mais elevado e pensamento crítico que são fulcrais para a gestão do doente.

Nota. E = Estudo; SRV = Simulação em Realidade Virtual; RCP = Reanimação cardiopulmonar; AHA = American Heart Association; LI = liderado por instrutor; BC = Baseado num computador; MAV = Manequins ativados por voz; HPS = Human Patient Simulator

Discussão

Embora seja reconhecido o potencial da SIV na promoção da aprendizagem, Chang et al. (2002) mostraram que não era possível determinar qual o método mais eficaz para alcançar, no confronto entre o ensino convencional e aquele que recorre à realidade virtual. No estudo desenvolvido por estes autores, foram avaliadas algumas características do sistema de treino do cateterismo endovenoso tais como, a variedade dos cenários de simulação e a autoavaliação sem necessidade de um tutor. Embora a utilização da SIV não se prove mais efetiva, aponta para vantagens que são mais evidentes nos utilizadores sem experiência.

Anteriormente Dysart (1996) já mencionava a necessidade de recorrer a computadores de alto desempenho para a prática de determinados procedimentos, previamente à sua execução num contexto real.

Quando Roh et al. (2013) examinaram a eficácia do treino de Reanimação Cardiopulmonar (RCP) através da simulação computadorizada em comparação com o método que recorre a um manequim, verificaram que a primeira resulta numa maior satisfação na implementação da tomada de decisão e habilidades de Enfermagem. A maioria dos enfermeiros valorizou a experiência de simulação, percecionando a sua utilidade no desempenho futuro, no local de trabalho, classificando, no entanto, o realismo do estudo como insatisfatório.

Os resultados de Roh et al. (2013) ao nível da satisfação corroboram os resultados de Perkins (2007) e, por vezes, esta surge associada à clareza dos objetivos do projeto de simulação (Smith e Roehrs, 2009). No que concerne à classificação do realismo esta não é concordante com estudos anteriores que qualificam os cenários simulados e os achados físicos como altamente realistas (Smith e Roehrs, 2009).

Importa acrescentar que alguma evidência atesta que os simuladores virtuais podem constituir uma ferramenta eficaz para os alunos mais avançados e experientes, e concorrer para a aquisição de habilidades de tomada de decisão (Kim et al., 2002), habilidades técnicas (Nyssen et al., 2002) ou conhecimento e habilidades de pensamento crítico (Delasobera et al., 2010).

Em contrapartida, o uso da simulação virtual não conseguiu melhorar a competência da reanimação, facto explicado pelo pouco tempo dedicado à aprendizagem para causar um efeito (Jensen et al., 2009; Perkins et al., 2010). Esta ferramenta educacional estimula os formandos a interpretar dados, a tomar decisões e a desenvolver planos sistemáticos de

ação com flexibilidade de tempo, lugar, feedback imediato e currículo autoestimulado e consistente (Cason et al., 2010; Finn, 2010; Perkins et al., 2010).

É importante referir que os simuladores devem evoluir no realismo que recriam, permitindo aos utilizadores, experiências próximas dos eventos do mundo real (Dysart, 1996; Roh et al., 2013).

Tsai et al. (2008) ao desenvolverem um sistema de realidade virtual que permite avaliar a eficácia da autoaprendizagem, tanto no conhecimento como na performance na manipulação de cateteres totalmente implantados, concluíram que há um incremento do conhecimento, performance e satisfação com a simulação. A mesma contribui para o ensino padronizado, e o registo de erros promove um feedback importante para a melhoria do desempenho dos enfermeiros em início de carreira.

Resultados semelhantes foram alcançados por Frame e Chrystal (1999), Prystowsky et al. (1999) e Tsai et al. (2004).

Em 2015, Wilson-Sands et al., ao avaliarem o desempenho nas manobras de RCP apuraram uma maior precisão na formação com recurso à tecnologia computadorizada (utilização de manequins ativados por voz). Os dados revelam ainda que os formandos do grupo com instrutor não realizaram as habilidades de RCP tão corretamente como o grupo experimental. O método de instrução (computador e manequins ativados por voz) foi considerado tão bom ou melhor que o utilizado em cursos anteriores, liderado por um instrutor.

Diversos investigadores identificaram, também, este método como um meio para melhorar as habilidades de RCP dos estudantes de Enfermagem, de Medicina e formandos de outras áreas (Kardong-Edgren et al., 2010; Mpotos et al., 2013; Oermann et al., 2010; Spooner et al., 2007; Sutton et al., 2007).

Os achados de Wilson-Sands et al. (2015) sugerem uma variação entre a capacidade auto relatada e a capacidade real para desenvolver habilidades de RCP. Tal é consistente com os resultados anunciados por Montgomery et al. (2012).

Já Liaw et al. (2015) suportou a eficácia da simulação, com recurso à Web, no desenvolvimento de competências clínicas do enfermeiro, patenteando a aceitação deste tipo de simulação para a educação contínua dos enfermeiros em contexto hospitalar. Os autores sustentam que os formadores podem utilizar esta tecnologia de aprendizagem para melhorar a eficácia e eficiência da intervenção educativa.

O programa educacional elaborado, e que emprega a simulação, foi considerado relevante para a prática, pois facilita a compreensão e utiliza o pensamento crítico. Os resultados obtidos são correspondentes aos alcançados por Lahti et al. (2014), Cook et al. (2008), Cook et al. (2010), Liaw et al. (2011), Liaw et al. (2014) e Kinsman et al. (2012).

O uso de recursos de design educacional, incluindo interatividade, exercícios práticos, repetição e feedback, pode influenciar favoravelmente os resultados da aprendizagem (Cook et al., 2010). Bonnetain et al. (2010) expõem que a simulação com recurso à Web permite um treino repetitivo, o que é essencial para alcançar a retenção a longo prazo e a competência clínica.

Por último, Johnson et al. (2010) avaliaram a eficácia de um simulador de alta fidelidade em comparação com um CD-ROM interativo, no ensino dos cuidados de Enfermagem a doentes expostos a agentes químicos militares. Verificou-se um melhor desempenho nos cuidados de Enfermagem quando utilizado um simulador. Este disponibilizou cenários realistas, onde foi dada oportunidade aos participantes para recolherem dados relevantes, agruparem as informações, fazerem um diagnóstico e avaliarem a eficácia da abordagem, sem usarem uma lista de opções. Possibilitando o desenvolvimento da cognição e do pensamento crítico, essenciais à gestão da condição do doente.

Os métodos educativos baseados em simulação incrementam o processo de tomada de decisão clínica (Cioffi et al., 2005) e possibilitam a criação de contextos para educar os enfermeiros de forma segura, interativa e dinâmica (Foronda et al., 2013).

Implicações para a investigação

Os estudos que integraram esta RSL apresentavam as seguintes limitações: pequeno tamanho da amostra, limitando a generalização dos resultados; local de realização dos estudos, afetando a generalização dos resultados; impossibilidade de avaliar os resultados, de um programa de formação, no que diz respeito à retenção do conhecimento e no desempenho, ao longo do tempo. Por estes motivos torna-se necessário ampliar a evidência nestes domínios, utilizando unidades de medida que viabilizem a realização de metanálise.

Conclusão

A SIV pode contribuir para o ganho em conhecimento, desenvolvimento de competências profissionais, melhoria da performance e aumento da satisfação dos enfermeiros. Facilita também a compreensão, melhora a percepção da aprendizagem e fomenta o pensamento crítico.

Contudo os dados apontam para uma maior efetividade educativa nos domínios inerentes ao desenvolvimento de competências cognitivas (tomada de decisão) e emocionais (satisfação).

Considerando os desafios pedagógicos contemporâneos, percebe-se que esta ferramenta pode e deve ser usada como estratégia pedagógica, com uma enorme aplicabilidade e potencialidade na formação contínua em enfermagem.

CAPÍTULO 2 - SIMULAÇÃO IMERSIVA VIRTUAL NA FORMAÇÃO CONTÍNUA EM ENFERMAGEM: ESTUDO DESENVOLVIDO NUM HOSPITAL DO DOURO LITORAL

Introdução

No mundo contemporâneo, caracterizado pelo acelerado desenvolvimento tecnológico e complexidade dos contextos específicos da prática clínica em enfermagem, têm destaque os padrões de qualidade e a excelência.

Os profissionais para além dos tradicionais saberes e competências, devem ter uma especial abertura para a aprendizagem ao longo da vida, motivação para a autoavaliação e melhoria contínua, bem como, assumir a responsabilidade de contribuir para o desenvolvimento da profissão e da ciência de enfermagem (Abreu, 2007).

A formação ao longo da vida surge como uma exigência inerente ao próprio desenvolvimento profissional do enfermeiro (Aleixo e Almeida, 2014).

As transformações ocorridas nos atuais modelos de ensino/formação, colocam a simulação como estratégia de ensino e aprendizagem inovadora e uma ferramenta eficaz, que responde às exigências da educação em Enfermagem e dos cuidados de saúde modernos (Aleixo e Almeida, 2014).

A experiência de aprendizagem baseada na simulação (*Simulated-Based Learning Experience*) assenta num conjunto de atividades estruturadas. Estas permitem aos participantes desenvolver ou aperfeiçoar conhecimentos, técnicas ou comportamentos, numa lógica de análise e resposta, a um cenário realista/fidedigno em ambiente simulado (Pilcher et al., 2012). São etapas indispensáveis neste tipo de estratégia: o *briefing*, o cenário clínico e o *debriefing* (Lopreiato, 2016).

As tecnologias de simulação adaptados para o ensino de enfermagem foram introduzidas pela primeira vez na década de 50, com modelos de baixa fidelidade evoluindo gradualmente para ferramentas modernas de alta fidelidade e, desde então, essas tecnologias inovadoras têm sido massivamente adotadas para apoiar a aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de competências técnicas (Padilha et al., 2017).

A simulação pode ser utilizada em toda a extensão do ensino de Enfermagem, com a vantagem de permitir modelar eventos clínicos num ambiente seguro. Igualmente está comprovada que da sua aplicação resultam ganhos na qualidade do atendimento ao doente, na satisfação dos enfermeiros, no desenvolvimento do pensamento crítico, na resolução de problemas, na tomada de decisão e na colaboração interdisciplinar (Rauen, 2004).

A transferência desta dinâmica pedagógica para o campo da realidade virtual, viabiliza a utilização de instrumentos tecnológicos, tais como computadores, *tablets*, mesas interativas, ferramentas de briefing, cenários clínicos virtuais e debriefing (*Computer-Based Simulation*) pelos formandos (Lopreiato, 2016).

A Simulação Imersiva Virtual (SIV) resulta da fusão de dois conceitos primordiais: a Simulação Imersiva (*Immersive Simulation*), que sustenta uma simulação em que o participante influencia diretamente a experiência em decurso, revelando características da personalidade, experiência, nível de treino e preparação para a tarefa em análise (Hamstra et al., 2014; Rudolph et al., 2007); e a Simulação em Realidade Virtual (*Virtual Reality Simulation*), que é definida por uma simulação com uso ou não de imersão, e recurso a realidade tridimensional para replicar contextos ou procedimentos de saúde, proporcionando uma analogia entre o software (caso clínico) e um hardware (por exemplo, mesa interativa com audiovisual, écran tátil, etc.) (Lopreiato, 2016).

A melhoria do conhecimento e uma maior facilidade na aprendizagem, através da simulação não é recente, nem constitui algo novo (Martins et al., 2014). A verdadeira inovação está nas técnicas e possibilidades crescentes que o desenvolvimento técnico-científico coloca à nossa disposição (Cañaveras et al., 2012), tais como a SIV.

A literatura adiciona diversas vantagens da SIV, dentro das quais se destacam: a segurança do doente, a ética na assistência e as oportunidades de aprendizagem (Gutierrez, 2010; Martins et al., 2012). Já, Rosa et al. (2017) afirmam que esta pode contribuir para o ganho em conhecimento, desenvolvimento de competências profissionais, melhoria da performance e aumento da satisfação dos enfermeiros. Facilita também a compreensão, melhora a perceção da aprendizagem e fomenta o pensamento crítico.

No paradigma atual, percebe-se uma emergente tendência para a utilização desta tecnologia. Contudo, pouca evidência existe sobre a efetividade da SIV na melhoria da aprendizagem. Face às diferentes ofertas tecnológicas, e à inovação tecnológica proposta, torna-se necessário, entre outras, a avaliação da utilidade, facilidade de utilização percebida e a intenção dos enfermeiros para utilizar a SIV, na formação contínua em enfermagem no contexto hospitalar.

Metodologia

Pretendíamos responder às seguintes perguntas: *“Será que os enfermeiros consideram o simulador imersivo virtual de fácil utilização, no âmbito da formação contínua em contexto hospitalar?”*; *“Será que os enfermeiros reconhecem utilidade no simulador imersivo virtual, no âmbito da formação contínua em contexto hospitalar?”*; *“Será que os enfermeiros demonstram intenção de utilizar o simulador imersivo virtual, no âmbito da formação contínua em contexto hospitalar?”*.

Realizamos um estudo exploratório descritivo e transversal, de abordagem quantitativa. Utilizamos uma amostra não probabilística de conveniência, de 81 enfermeiros, de um Serviço de Urgência, num Hospital do Douro Litoral Português.

Como estratégia de recolha de dados, convidámos todos os enfermeiros a participar numa apresentação teórico-prática de resolução de um caso clínico, utilizando para tal, um simulador imersivo virtual numa mesa digital física (47”) e numa aplicação web, em contexto de sala de formação. Foram realizados pelo investigador momentos de briefing, demonstração e debriefing ao longo de 15 sessões, com tempo médio de 20 min por sessão ($\approx 2/3$ demonstração - $1/3$ debriefing). A exposição teve como finalidade demonstrar as funcionalidades e o potencial de utilização do simulador imersivo virtual.

Após a exposição foi proporcionado um momento para esclarecimento de dúvidas e posterior preenchimento de um questionário, desenvolvido e validado por Padilha et al. (2017) (Anexo 5). Este questionário baseia-se no Modelo de Aceitação de Tecnologia (MAT) (Davis, 1989; Venkatesh e Davis, 1996) e nas determinantes da perceção de facilidade de uso (Venkatesh, 2000), composto por duas secções. O MAT é um modelo teórico de avaliação e uso dos sistemas de informação, que testa a compreensão da aceitação dos consumidores em relação ao uso das tecnologias de informação. No questionário usamos os três constructos principais deste modelo (facilidade, utilidade e intensão de utilização).

A primeira secção dedicada a recolha de dados sociodemográficos e a segunda secção incluiu treze perguntas baseadas numa escala de Likert de dez pontos (de 1- nível inferior a 10 - nível mais elevado) - Tabela 4.

Tabela 4. *Itens do questionário*

Item 1	Relativamente à tecnologia utilizada no simulador (mesa digital interativa - touch screen) como qualifica a facilidade de utilização que percebe; e
Item 2	Relativamente à tecnologia utilizada no simulador (ambiente web) como qualifica a facilidade de utilização que percebe; e
Item 3	Relativamente à tecnologia utilizada no simulador (mesa digital interativa - touch screen; e ambiente web) como qualifica a utilidade da disponibilização deste dispositivo de simulação na formação contínua em Enfermagem;
Item 4	Relativamente à tecnologia utilizada no simulador como qualifica a utilidade da disponibilização deste dispositivo de simulação em ambiente web para o seu treino individual;
Item 5	Como qualifica as ferramentas de debriefing do simulador?
Item 6	Como qualifica o nível de dificuldade de utilização do simulador?
Item 7	Qual a sua intenção para utilizar este simulador (mesa digital interativa - touch screen) na sua aprendizagem no contexto de formação contínua em Enfermagem?
Item 8	Qual a sua intenção para utilizar este simulador na sua aprendizagem, em ambiente web, no contexto de formação contínua em Enfermagem?
Item 9	Qual a relevância que antecipa que este simulador possa ter na sua aprendizagem, no contexto de formação contínua em Enfermagem?
Item 10	Este simulador pode ser um facilitador da aprendizagem no contexto de formação contínua em Enfermagem?
Item 11	Qual o contributo que antecipa que este simulador possa ter na melhoria da decisão clínica e pensamento crítico?
Item 12	Qual o contributo que antecipa que este simulador possa ter para a competência de diagnóstico?
Item 13	Qual o contributo que antecipa que este simulador possa ter para a autoconfiança na sua decisão clínica?

Este questionário foi validado por um grupo de quatro especialistas em tecnologia de informação e comunicação no domínio da saúde e do ensino em enfermagem. O instrumento utilizado apresenta um Alfa de Cronbach de 0,872 e a correlação total dos itens variou entre 0,567-0,715 (Padilha et al., 2017).

Aplicado à nossa amostra, o instrumento, revelou um Alfa Cronbach de 0,916 (n=13 itens). Verificamos uma correlação item - item-total, 0,319 e 0,757 para todos os itens. Os valores obtidos permitiram-nos evoluir para a análise da estrutura do instrumento.

A análise fatorial exploratória (AFE) foi realizada para simplificar a apresentação dos resultados, tendo sido utilizado o método de extração pela fatoração dos eixos principais. Utilizamos o método de rotação Oblimin, com normalização de Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO=0,847$) e testes de esfericidade de Bartlett ($\chi^2 -675,617$; $p<0,001$) também foram aplicados para avaliar a adequação de dados.

A partir da AFE foram identificados 3 fatores que permitiam explicar 69,9% da variância total dos dados (Anexo 6).

Verificamos que o item nº6 apresentava uma carga fatorial 0,207 no fator 1, motivo pelo qual procedemos à sua exclusão.

Aplicada a AFE com os métodos já descritos, excluído o fator nº6 obtemos um $KMO=0,856$ com 3 fatores que explicam 74,11% da variância total dos dados (Anexo 7).

O fator 1, que denominamos por “*impacte da SIV na formação contínua*”, agrega os itens 5,7,8,9,10,11,12,13. O fator 2, que denominamos por “*facilidade de utilização do*

simulador”, agrega os itens 1 e 2. O fator 3, que denominamos por “*utilidade do simulador*”, agrega os itens 3 e 4 (Anexo 8).

Para 12 itens, realizamos o recálculo de Alfa Cronbach de 0,922. Verificamos uma correlação item - item-total, que varia 0.589 e 0,755 para todos os itens (Anexo 9).

De seguida calculamos o Alfa de Cronbach e a correlação item - item total de cada um dos 3 fatores - Tabela 5.

Tabela 5. *Consistência interna dos fatores*

	Alfa Cronbach	Correlação item - item-total
Fator 1	0,91 (n=8)	0,62 e 0,80
Fator 2	0,86 (n=2)	0,76
Fator 3	0,86 (n=2)	0,76

Verificamos a existência de relações com significado estatístico entre os 3 fatores - Tabela 6.

Tabela 6. *Correlações entre fatores*

			Impacte	Facilidade	Utilidade
r_s de Spearman	Impacte	Coeficiente de Correlação	1,000	,543**	,630**
		Sig. (bilateral)		0,001	0,001
		N	81	81	81
	Facilidade	Coeficiente de Correlação	,543**	1,000	,568**
		Sig. (bilateral)	0,001		0,001
		N	81	81	81
	Utilidade	Coeficiente de Correlação	,630**	,568**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,001	0,001	
		N	81	81	81

** . A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).

Para análise dos dados foi utilizada estatística descritiva e inferencial, com recurso IBM SPSS® versão 24 (IBM Corp. Released, 2016). Foram empregues testes estatísticos não-paramétricos visto que os dados não cumprem os critérios de normalidade. O teste *U* de *Mann-Whitney* foi utilizado para investigar as diferenças entre os grupos e o teste de *Spearman* foi utilizado para analisar as correlações entre variáveis.

A colheita de dados foi realizada em Abril de 2017.

Este estudo foi aprovado pelos gabinetes de coordenação de investigação e comité de ética do hospital, sob ref^a. 2017.041 (107-DEFI/041-CES) (Anexo-1).

Foram honradas as regras de conduta referidas na declaração de Helsínquia e garantida anonimização e confidencialidade dos dados recolhidos. Todos os enfermeiros aceitaram de forma voluntária participar no estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 10).

Resultados

A amostra foi constituída por 81 enfermeiros que representa 78,64% da população de enfermeiros deste serviço. Destes, quanto às habilitações académicas, 59 possuíam licenciatura, 15 possuíam pós-licenciatura de especialização e 7 mestrado. De acordo com o género, 75,3% eram do sexo feminino e 24,7% do sexo masculino. A média de idades foi de 31,97 anos (SD±6,21) e a média do número de anos de experiência profissional foi de 9,57 anos (SD±6,81).

Na nossa amostra verificamos que quanto maior é a idade maior é o número de anos de experiência profissional ($r_{s,79} = 0,876$; $p < 0,001$).

Os resultados serão apresentados em função da organização que resultou da AFE. Os resultados descritivos dos itens encontram-se em anexo (Anexo 11).

Na Tabela 7 apresentamos os resultados em função dos fatores identificados na AFE.

Tabela 7. Estatística descritiva dos fatores emergentes da AFE

	N	X	SD	Min.	Máx.
Impacte da SIV (Fator 1)	81	9,32	0,63	7,25	10
Facilidade (Fator 2)	81	9,12	0,85	7,00	10
Utilidade (Fator3)	81	9,36	0,98	3,50	10

Neste estudo os enfermeiros apresentam scores médios elevados de facilidade e utilidade percebidas para a utilização do simulador imersivo virtual (Tabela 7).

Relativamente à intenção dos enfermeiros para a utilização de um simulador imersivo virtual numa mesa digital interativa - *touch screen* (item 7) verificamos um valor médio de 9,17

($SD\pm 0,95$). Relativamente à intenção dos enfermeiros para a utilização de um simulador imersivo virtual em ambiente virtual (item 8) verificamos um valor médio de 9,12 ($SD\pm 0,84$).

Em termos médios os enfermeiros revelaram um valor 9,14 ($SD\pm 0,86$) relativamente à intenção para utilizar o simulador imersivo virtual no contexto de formação contínua em Enfermagem (agregação teórica dos itens 7 e 8).

Na nossa amostra não encontramos diferenças com significado estatístico, entre os scores médios dos fatores, a formação (académica e profissional) e o sexo.

Discussão

Os recentes avanços tecnológicos e a inovação, aliados à necessidade de introduzir novas estratégias de aprendizagem na educação contínua em enfermagem, demandam um estudo profundo das implicações da SIV neste paradigma.

Assim, um questionário baseado no MAT (Davis, 1989; Venkatesh e Davis, 1996) e nas determinantes da perceção de facilidade de uso (Venkatesh, 2000), foi aplicado num Serviço de Urgência de um Hospital do Douro Litoral Português. O intuito passou por compreender a facilidade de utilização, utilidade percebida e intenção para a utilização, pelos enfermeiros, de um simulador imersivo virtual - no âmbito da formação contínua. A análise dos dados, do mesmo, revelou propriedades psicométricas adequadas à finalidade a que se propõe (*Alpha Cronbach* de 0,922; n=12 itens).

Os dados, resultantes da análise sociodemográfica, demonstraram que 75,3% dos enfermeiros questionados eram do sexo feminino; quanto às habilitações académicas, 18% dos enfermeiros questionados eram especialistas, e a idade média dos participantes foi de 31,97 anos ($SD\pm 6,21$). Estas tendências encontram-se em consonância com os dados estatísticos nacionais dos enfermeiros portugueses (Ordem dos Enfermeiros, 2016). A média do número de anos de experiência profissional foi de 9,57 anos ($SD\pm 6,81$), não existindo dados nacionais que possibilitem o comparativo. Relativamente às restantes variáveis, contudo, existe uma percentagem assinalável de enfermeiros especialistas o que denota a necessidade percebida por estes enfermeiros para o aprofundar das suas competências profissionais.

Os resultados deste estudo revelaram-se elevados quanto ao impacte (intenção), facilidade e utilidade percebidas para o uso da SIV, no contexto da formação contínua. De facto, este

desfecho, é congruente com a percepção da necessidade de novos recursos, que promovam e sustentem o desenvolvimento de habilidades de raciocínio clínico dos profissionais. Similarmente, os dados revelam uma presente predisposição e aceitação da tecnologia de SIV, por parte dos enfermeiros, independentemente da sua formação (profissional e experiência), idade ou género. Destacando-se como ferramenta transversal para melhorar a experiência educacional ao longo da vida.

Neste estudo os enfermeiros percebem utilidade para o uso da SIV na sua formação contínua e perspetivam um impacto positivo desta na sua prática profissional, facto já corroborado por outros estudos (Perkins, 2007; Roh et al. 2013). Também, Liaw et al. (2015) comprovam que existe evidência para a aceitação da SIV para a educação contínua dos enfermeiros em contexto hospitalar.

Diferentes estudos compararam o uso da SIV com outros métodos de simulação ou métodos tradicionais de ensino, demonstrando que nos grupos em que existiu recurso à mesma, houve uma melhor percepção da autoeficácia, maior satisfação na tomada de decisão, melhor nível de conhecimentos, habilidades e competências (Johnson et al., 2010; Roh et al., 2013; Tsai et al., 2008; Wilson-Sands et al., 2015).

Atualmente os profissionais que constituem as equipas de enfermagem possuem escalões geracionais díspares, apesar de coexistirem numa sociedade consensualmente da era digital. Os dados estatísticos comprovam que na União Europeia (EU), 85% das casas têm acesso à internet e destas cerca de 97% têm internet de banda larga (European Commission, 2016). Também na EU, cerca de 97% dos indivíduos com um nível educacional elevado são utilizadores regulares da internet (European Commission, 2016).

Desde que Prensky (2001) descreveu pela primeira vez a existência de uma geração *digitalmente nativa* e uma geração de *imigrantes digitais*, a discussão de metodologias educacionais mais adaptadas às novas gerações rumou para o desenvolvimento de ferramentas cada vez mais ajustadas à realidade contemporânea.

Previamente, Page (1999), sustentou que o crescimento e desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) resultou no progresso de instrumentos de educação e de treino de disciplinas, baseado na simulação com computador, adaptando as técnicas de *gaming* - utilizadas pela população em geral - em prol da educação profissional.

Sintetizando, os dados obtidos contribuem para a compreensão e futuros proveitos que a SIV pode partilhar com a Enfermagem contemporânea. Destacando-se a aptidão e receção desta tecnologia pelos profissionais.

Conclusão

A inovação e desenvolvimento das TIC, em paralelo com a crescente relevância da formação profissional contínua, impõem uma revolução nos modelos, estratégias e tecnologias pedagógicas, no contexto de uma disciplina de Enfermagem.

Os resultados deste estudo revelaram elevados níveis de intenção, facilidade e utilidade percebidas para o uso da SIV, no contexto da formação contínua. Esta premissa, é congruente com a evidência científica disponível, demonstrando similarmente a percepção da necessidade de novos recursos pedagógicos e admitindo a presente predisposição, aceitação e aptidão, por parte dos profissionais, no que concerne a esta tecnologia. Igualmente, é de sobeja importância, referir que este desfecho se mantém consistente mesmo quando existe influência de variáveis, como a formação (profissional e experiência), idade ou género.

Em suma, podemos asseverar que a SIV se afigura como uma ferramenta promissora e transversal de desmaterialização da educação contínua, imprescindível para a otimização dos resultados.

CONCLUSÃO GERAL

A concretização do presente trabalho teve como foco principal a análise dos contributos da SIV na formação contínua em enfermagem.

Para o efeito, num primeiro momento atendeu-se ao impacte, já conhecido, da SIV na formação contínua em enfermagem. Consecutivamente, pretendeu-se avaliar a facilidade de utilização, a utilidade percebida, e a intenção para a utilização de um simulador imersivo virtual na formação contínua em enfermagem, em contexto hospitalar.

A formação em enfermagem está em mudança, emergindo a adequação das TIC, para o desenvolvimento de saberes e de competências profissionais, cada vez mais exigentes, no contexto atual. Em formação em serviço, o conhecimento adquirido não apresenta caráter definitivo ou imutável, pelo contrário, é um processo dinâmico, atualizado ao longo da vida.

Na tentativa de suprimir a desadequação, entre os vigentes modelos pedagógicos, a imposição de excelentes resultados em saúde e os requisitos de uma geração de profissionais provenientes de uma sociedade profundamente digital; demanda-se uma reforma das estratégias de formação e educação em enfermagem.

É neste contexto que a SIV reivindica o seu espaço, como ferramenta promissora e transversal de desmaterialização da educação contínua. Sublinha-se que esta resulta da fusão de duas noções fundamentais: a simulação em que o participante influencia diretamente a experiência em decurso, revelando características da personalidade, experiência, nível de treino e preparação para a tarefa em análise (Hamstra et al., 2014; Rudolph et al., 2007); e a simulação com uso ou não de imersão, e recurso a realidade tridimensional para replicar contextos ou procedimentos de saúde, proporcionando uma analogia entre o software (caso clínico) e um hardware (por exemplo, mesa interativa com audiovisual, ecrã tátil, etc.) (Lopreiato, 2016).

O **CAPÍTULO 1**, *Simulação Imersiva Virtual na Formação Contínua em Enfermagem: Revisão Sistemática da Literatura*, concluiu que a SIV pode contribuir para o ganho em conhecimento, desenvolvimento de competências profissionais, melhoria da performance dos enfermeiros e aumento da sua satisfação. Facilita ainda a compreensão, melhora a perceção da aprendizagem e fomenta o pensamento crítico. Considerando os desafios pedagógicos contemporâneos, percebeu-se que esta ferramenta pode e deve ser usada como estratégia pedagógica, com uma enorme aplicabilidade e potencialidade na formação contínua em enfermagem.

O **CAPÍTULO 2**, *Simulação Imersiva Virtual na Formação Contínua em Enfermagem - Estudo desenvolvido num hospital do Douro Litoral*, concluiu a perceção da necessidade de novos recursos, que promovam e sustentem o desenvolvimento de habilidades de raciocínio clínico dos profissionais. Similarmente, os dados revelam uma presente predisposição e aceitação da tecnologia de SIV, por parte dos enfermeiros, independentemente da sua formação (profissional e experiência), idade ou género. Destacando-se como ferramenta transversal para melhorar a experiência educacional ao longo da vida.

Deste estudo identificamos como limitações: o tamanho da amostra, que deverá ser maior, de modo a permitir maior robustez da análise estatística; a unicidade do local do estudo, que afeta a generalização dos desfechos; e por último, a necessidade de proceder à avaliação da efetividade da retenção do conhecimento e desempenho, de programas de formação, ao longo do tempo.

Julgamos também essencial, que a evidência rume em prol da construção de bases científicas que progressivamente consubstanciem guidelines de orientação metodológica, processos e métodos de avaliação desta estratégia de ensino-aprendizagem, aplicada na formação contínua em enfermagem. Do mesmo modo, relevamos que esta linha de raciocínio deverá acompanhar as futuras evoluções das TIC e contextos sociais.

O presente trabalho permitiu o desenvolvimento da capacidade crítico-reflexiva individual, no âmbito da SIV e da formação contínua em enfermagem, no contexto hospitalar, contribuindo para o desenvolvimento de capacidades e competências no âmbito da inovação nos modelos, estratégias e tecnologias pedagógicas. Com este corpo de conhecimento, julgamos concorrer para o empoderamento dos profissionais, confluindo para uma visão integrativa e mais completa do doente, traduzida em cuidados de enfermagem modernos e especializados.

Existiram algumas condições inibidoras da progressão do trabalho, como o facto da evidência científica ser parca nas suas conclusões e generalizações, bem como, a difícil tradução de termos que migraram diretamente dos domínios das TIC para a disciplina de Enfermagem. Apesar dos entraves, adotaram-se estratégias de complementaridade de recursos e de discussão, conseguindo-se ultrapassar as adversidades. Por outro lado, encontraram-se condições facilitadoras, como o acompanhamento dos docentes e investigadores colaboradores, que proporcionaram momentos de discussão, o que conduziu a uma evolução positiva do trabalho. Para além do referido, o tempo disponibilizado para a concretização do mesmo foi de encontro às necessidades.

Em suma, podemos atestar que estão criadas as condições necessárias à incorporação da SIV nos currículos da formação pós-graduada e contínua, respondendo aos desafios de obtenção e manutenção de elevados padrões de qualidade do exercício profissional, no paradigma contemporâneo da disciplina de Enfermagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, W. *Formação e aprendizagem em contexto clínico: Fundamentos, teorias e considerações didáticas*. Coimbra: Formasau, 2007.

ALEIXO, A. e R. ALMEIDA. Simulação na formação ao longo da vida em enfermagem: evidências científicas. In: *A Simulação no Ensino de Enfermagem*. Coimbra: Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, 2014.

ARONSON, B., GLYNN, B. e SQUIRES, T. Effectiveness of a Role-Modeling Intervention on Student Nurse Simulation Competency. *Clinical Simulation in Nursing* [Em linha]. 2013, vol. 9, no. 4, pp. e121-e126. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2011.11.005>.

AZEVEDO, T. e ROWELL, V. *Competências e habilidades no processo de aprendizagem*. Caxias do Sul, Brasil, 2009.

BARROW, L., MARKMAN, L. e ROUSE, C. E. Technology's edge: The educational benefits of computer-aided instruction. *Working Paper 14240* [Em linha]. Ago. 2008. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w14240.pdf>.

BAXTER, P., et al. Simulated experiences: nursing students share their perspectives. *Nurse Education Today* [Em linha]. Nov 2009, vol. 29, nº 8, pp. 859-866. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19500886>.

BERGER FILHO, R. L. Formação baseada em competências numa concepção inovadora para a formação tecnológica. In: *Congresso de Educação Tecnológica dos Países do Mercosul*, Pelotas, 1998.

BLAKE, H. Computer-based learning objects in healthcare: the student experience. *International Journal of Nursing Education Scholarship* [Em linha]. Mai. 2010, vol. 7. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=20597855&lang=pt-br&site=ehost-live>.

BONNETAIN, E., et al. Benefits of computer screen-based simulation in learning cardiac arrest procedures. *Med Educ* [Em linha]. 2010, vol. 44, no. 7, pp. 716-722. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20636591>.

CAÑAVERAS, R., et al. *Innovación en enfermería: diseño de prácticas en laboratorio de simulación*. [Em linha]. 2012. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes-2012/documentos/oral-proposals/246340.pdf>.

CASON, C., et al. Improving Learning of Airway Management with Case-based Computer Microsimulations. *Clinical Simulation in Nursing* [Em linha]. 2010, vol. 6, no. 1, pp. e15-e23. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2009.07.002>.

CHANG, K., CHUNG, J. e WONG, T. Learning intravenous cannulation: a comparison of the conventional method and the CathSim Intravenous Training System. *Journal of Clinical Nursing* [Em linha]. 2002, vol. 11, no. 1, pp. 73-78. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2702.2002.00561.x>.

CIOFFI, J., PURCAL, N. e ARUNDELL, F. A pilot study to investigate the effect of a simulation strategy on the clinical decision making of midwifery students. *The Journal Of Nursing Education* [Em linha]. 2005, vol. 44, no. 3, pp. 131-134. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=15787022&lang=pt-br&site=ehost-live>.

COGO, A., et al. Aprendizagem de sinais vitais utilizando objetos educacionais digitais: opinião de estudantes de enfermagem. *Revista Gaúcha de Enfermagem* [Em linha]. Set. 2010, vol. 31, nº. 3, pp. 435-441. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-14472010000300005>.

COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS. Memorando sobre Aprendizagem ao Longo da Vida. In: C.D.C. EUROPEIAS. *Documento de trabalho dos serviços da comissão* [Em linha]. Bruxelas, 2000. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://infoeuropa.euroid.pt/registo/000033814/>.

COOK, D., et al. Instructional design variations in internet-based learning for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *Academic Medicine: Journal Of The Association Of American Medical Colleges* [Em linha]. 2010, vol. 85, no. 5, pp. 909-922. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=20520049&lang=pt-br&site=ehost-live>.

COOK, D., et al. Internet-based learning in the health professions: a meta-analysis. *Journal of the American Medical Association* [Em linha]. 2008, vol. 300, no. 10, pp. 1181-1196. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=18780847&lang=pt-br&site=ehost-live>.

COSTA, R., et al. O uso da simulação realística na graduação em enfermagem: reflexões sobre ética e formação profissional. In U.D.I.E.C.D.S. ENFERMAGEM e E.S.D.E.D. COIMBRA eds. *A Simulação no Ensino de Enfermagem*, sd.

DAL SASSO, G. e SOUZA, M. A Simulação Assitida por Computador: A Convergência no Processo de Educar - Cuidar da Enfermagem. *Texto Contexto Enferm* [Em linha]. Abr/Mai. 2006, vol. 15, no. 2, pp. 231-239. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v15n2/a05v15n2>.

DAVIS, F. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly* [Em linha]. 1989, vol. 13, no. 3, pp. 319-340. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=4679168&lang=pt-br&site=ehost-live>.

DECKER, S., et al. *Assessing continued competency through simulation: A call for stringent action*. [Em linha]. 2013, vol. 32, no. 2, pp. 120-125. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=21667795&lang=pt-br&site=ehost-live>.

DECRETO-LEI nº 104/98. D.R. *Série I-A*. Nº 93 (98-04-21), artigo nº 88, alínea C.

DELASOBERA, B., et al. Evaluating the efficacy of simulators and multimedia for refreshing ACLS skills in India. *Resuscitation*. [Em linha] 2010, vol. 81, no. 2, pp. 217-223. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=19926385&lang=pt-br&site=ehost-live>.

DYSART, J. VR simulator to train student nurses...virtual reality. *Nursing & Allied Healthweek* [Em linha]. 1996, vol. 1, no. 12, pp. 19-19. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=107340266&lang=pt-br&site=ehost-live>.

EUROPEAN COMMISSION. *Digital economy and society statistics - households and individuals* [Em linha]. Eurostat, 2016. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Digital_economy_and_society_statistics_households_and_individuals#Internet_access.

FINN, J. E-learning in resuscitation training - students say they like it, but is there evidence that it works? *Resuscitation* [Em linha]. 2010, vol. 81, no. 7, pp. 790-791. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20579531>. ISSN 1873-1570.

FORONDA, C., GODSALL, L. e TRYBULSKI, J. Virtual Clinical Simulation: The State of the Science. *Clinical Simulation in Nursing* [Em linha]. 2013, vol. 9, no. 8, pp. e279-e286.

[consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: [http://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399\(12\)00076-X/fulltext](http://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399(12)00076-X/fulltext).

FRAME, K. e CHRYSTAL, C. Aculty and clinicians collaborate to teach basic intravenous skills to senior baccalaureate nursing students. *Journal Of Intravenous Nursing: The Official Publication Of The Intravenous Nurses Society*, [Em linha]. 1999, vol. 22, no. 5, pp. 253-256. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=10776188&lang=pt-br&site=ehost-live>.

GABA, D. The future vision of simulation in health care. *Quality and Safety in Health Care* [Em linha]. 2004, vol. 13, pp. i2-i10. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=106638087&lang=pt-br&site=ehost-live>.

GRADY, J. The Virtual Clinical Practicum: An Innovative Telehealth Model for Clinical Nursing Education. *Nursing Education Perspectives (National League For Nursing)* [Em linha]. Mai/Jun. 2011, vol. 32, no. 2, pp. 189-194. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=61237586&lang=pt-br&site=ehost-live>.

GUTIERREZ, I. La simulación clínica como herramienta de evaluación de competencias en la formación de enfermería. In *Reduca (Enfermería, Fisioterapia y Podología)*. 2010, vol. 2, p. 549-580.

HAMSTRA, S., et al. Reconsidering fidelity in simulation-based training. *Academic Medicine* [Em linha]. Mar. 2014, vol. 89, no. 3, pp. 387-392. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24448038>. ISSN 1938-808X. 1040-2446.

HIGGINS, J. e GREEN, S. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0. [Em linha]. *The Cochrane Collaboration*, 2011. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://handbook.cochrane.org/>.

IBM CORP. RELEASED. *IBM SPSS Statistic fo Windows - Version for 24.0*. Armonk, NY: IMB Corp, 2016.

JEFFRIES, P. *Simulation in Nursing Education From Concectualization to Evaluation*. 2 ed. New York: National League for Nursing (U.S.), 2012. ISBN 978-1934758151.

JENSEN, M. et al. Using e-learning for maintenance of ALS competence. *Resuscitation*. [Em linha] Aug 2009, vol. 80, no. 8, pp. 903-908. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=19570601&lang=pt-br&site=ehost-live>.

JOHNSON, D., FLAGG, A. e DREMSA, T. Effects of using human patient simulator versus a CD-ROM on learning the management of patients exposed to chemical agents. *US Army Med Dep J* [Em linha]. 2010, pp. 9-16. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=21181669&lang=pt-br&site=ehost-live>.

KARDONG-EDGREN, S., et al. Comparison of two instructional modalities for nursing student CPR skill acquisition. *Resuscitation*. [Em linha]. Aug 2010, vol. 81, no. 8, pp. 1019-1024. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=20566391&lang=pt-br&site=ehost-live>.

KAVEEVITTHAI, C., et al. Enhancing nursing students' skills in vital signs assessment by using multimedia computer-assisted learning with integrated content of anatomy and physiology. *Nurse Education Today* [Em linha]. Jan. 2009, vol. 29, no. 1, pp. 65-72. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18703258>. ISSN 0260-6917. 0260-6917.

KIM, J., et al. Learning by computer simulation does not lead to better test performance than textbook study in the diagnosis and treatment of dysrhythmias. *Journal of Clinical Anesthesia* [Em linha]. 2002, vol. 14, no. 5, pp. 395-396. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=7870654&lang=pt-br&site=ehost-live>.

KINSMAN, L., et al. The FIRST(2)ACT simulation program improves nursing practice in a rural Australian hospital. *Aust J Rural Health* [Em linha]. 2012, vol. 20, no. 5, pp. 270-274. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22998202>.

KUZNAR, K. Effects of High-Fidelity Human Patient Simulation Experience on Self-Efficacy, Motivation and Learning of First Semester Associate Degree Nursing Students. *ProQuest LLC*. [Em linha]. Jan. 2007, pp. 1-226. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=ED513032&lang=pt-br&site=ehost-live>.

LAHTI, M., HATONEN, H. e VALIMAKI, M. Impact of e-learning on nurses' and student nurses knowledge, skills, and satisfaction: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud* [Em linha]. 2014, vol. 51, no. 1, pp. 136-149. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23384695>.

LASATER, K. *The impact of high-fidelity simulation on the development of clinical judgment in nursing students: An exploratory study*. Portland Sate University, Oregon, USA., 2005. Tese de Doutorado.

LIAW, S., 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* [Em linha]. 2014, vol. 16, no. 9, pp. 214. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=25230684&lang=pt-br&site=ehost-live>.

LIAW, S., et al. Designing and evaluating an interactive multimedia Web-based simulation for developing nurses' competencies in acute nursing care: randomized controlled trial. *J Med Internet Res* [Em linha]. 2015, vol. 17, no. 1, pp. e5. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25583029>.

LIAW, S., et al. Rescuing A Patient In Deteriorating Situations (RAPIDS): A simulation-based educational program on recognizing, responding and reporting of physiological signs of deterioration. *Resuscitation* [Em linha]. 2011, vol. 82, no. 9, pp. 1224-1230. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21664026>.

LIBERATI, A., et al. *The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration* [Em linha]. PLoS Med, Julho 2009, vol. 6, no. 7, e1000100. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19621070>.

LOPREIATO, J. *HealthCare Simulation Dictionary*. 1ª ed. Orlando: Society for Simulation in Healthcare, 2016.

MARTINS, J., et al. A experiência clínica simulada no ensino da enfermagem: retrospectiva histórica. *Acta Paulista de Enfermagem* [Em linha]. 2012, vol. 25, pp. 619-625. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002012000400022>. ISSN 1982-0194.

MARTINS, J., et al. *A Simulação no Ensino de Enfermagem*. Coimbra: Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, 2014.

MCGAGHIE, W., et al. Evaluating the impact of simulation on translational patient outcomes. *Simul Healthc* [Em linha]. Ago. 2011, vol. 6, Suppl: S42-47. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21705966>. ISSN 1559-713X. 1559-2332.

MONTGOMERY, C., et al. Student satisfaction and self report of CPR competency: HeartCode BLS courses, instructor-led CPR courses, and monthly voice advisory manikin practice for CPR skill maintenance. *Int J Nurs Educ Scholarsh* [Em linha]. 2012, vol. 9. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22673961>.

MPOTOS, N., et al. Retraining basic life support skills using video, voice feedback or both: a randomised controlled trial. *Resuscitation* [Em linha]. 2013, vol. 84, no. 1, pp. 72-77. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22922073>.

NATIONAL LEAGUE FOR NURSING. SIRC Glossary. [Em linha]. 2010. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://sirc.nln.org/mod/glossary/view.php?id=183>.

NYSSSEN, A., et al. A comparison of the training value of two types of anesthesia simulators: computer screen-based and mannequin-based simulators. *Anesthesia And Analgesia* [Em linha]. 2002, vol. 94, no. 6, pp. 1560-1565. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=12032027&lang=pt-br&site=ehost-live>.

OERMANN, M., et al. HeartCode BLS with voice assisted manikin for teaching nursing students: preliminary results. *Nursing Education Perspectives* [Em linha]. 2010, vol. 31, no. 5, pp. 303-308. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=21086869&lang=pt-br&site=ehost-live>.

ORDEM DOS ENFERMEIROS. *Dados Estatísticos em: 31-12-2016*. [Em linha]. 2016. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: http://www.ordemenfermeiros.pt/Documents/2016_DadosEstatisticos_00_Nacionais.pdf.

ORDEM DOS ENFERMEIROS. *Divulgar: Competências dos enfermeiros de cuidados gerais* [Em linha]. Lisboa: Ordem dos Enfermeiros, 2003. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: http://www.ordemenfermeiros.pt/publicacoes/Documents/divulgar_-_regulamento_do_perfil_VF.pdf.

PADILHA, J., et al. Clinical virtual simulation in nursing education. *Clinical Simulation in Nursing* [Em linha]. 2018, vol. 15 (C), pp. 13-8. [consult. 10 Setembro 2017]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.09.005>.

PAGE, E. Beyond speedup: PADS, the HLA and Web-based simulation. In: Proceedings of the Proceedings of the thirteenth workshop on Parallel and distributed simulation [Em linha]. Atlanta, Georgia, USA, IEEE Computer Society, 1999, pp 2-9. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=301429.301439>.

PERKINS, G. Simulation in resuscitation training. *Resuscitation* [Em linha]. 2007, vol. 73, no. 2, pp. 202-211. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=17379380&lang=pt-br&site=ehost-live>.

PERKINS, G., et al. The effect of pre-course e-learning prior to advanced life support training: A randomised controlled trial. *Resuscitation*. [Em linha]. 2010, vol. 81, no. 7, pp.

887-881. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=51817578&lang=pt-br&site=ehost-live>.

PILCHER, J., et al. Special focus on simulation: educational strategies in the NICU: simulation-based learning: it's not just for NRP. *Neonatal Network* [Em linha]. Set/Out. 2012, vol. 31, no. 5, pp. 281-287. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22908048>. ISSN 1539-2880. 0730-0832.

PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. On the Horizon [Em linha]. 2001, vol.9, no. 5, pp 1-6. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/10748120110424>.

PRYSTOWSKY, J., et al. A virtual reality module for intravenous catheter placement. *American Journal Of Surgery* [Em linha]. 1999, vol. 177, no. 2, pp. 171-175. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=10204565&lang=pt-br&site=ehost-live>.

RAUEN, C. Simulation as a teaching strategy for nursing education and orientation in cardiac surgery. *Critical Care Nurse* [Em linha]. 2004, vol. 24, no. 3, pp. 46-51. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=15206295&lang=pt-br&site=ehost-live>. ISSN 02795442.

REILLY, A. e SPRATT C. The perceptions of undergraduate student nurses of high-fidelity simulation-based learning: a case report from the University of Tasmania. *Nurse Education Today* [Em linha]. Ago. 2007, vol. 27, no. 6, pp. 542-550. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17069935>. ISSN 0260-6917. 0260-6917.

REVIEW MANAGER (REVMAN). Version for 5.2.8. Copenhagen: The Nordic Cochrane Center, The Cochrane Collaboration, 2014.

ROH, Y., et al. The effects of simulation-based resuscitation training on nurses' self-efficacy and satisfaction. *Nurse Educ Today*. [Em linha]. Feb 2013, vol. 33, no. 2, pp. 123-128. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=22153054&lang=pt-br&site=ehost-live>.

ROSA, J., et al. *Virtual immersive simulation in nursing continuous education*. 2017.

ROTHGEB, M. Creating a nursing simulation laboratory: a literature review. *Journal of Nursing Education* [Em linha]. Nov. 2008, vol. 47, no. 11, pp. 489-494. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=19010046&lang=pt-br&site=ehost-live>. ISSN 0148-4834.

RUDOLPH, J., SIMON, R. e RAEMER, D. Which reality matters? Questions on the path to high engagement in healthcare simulation. *Simul Healthc* [Em linha]. 2007, vol. 2, no. 3, pp. 161-163. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19088618>. ISSN 1559-2332. 1559-2332.

SMITH, S. e ROEHRS, C. High-fidelity Simulation: Factors Correlated with Nursing Student Satisfaction an Self-cofidence. *Nursing Education Perspectives (National League for Nursing)* [Em linha]. 2009, vol. 30, no. 2, pp. 74-78. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=37702436&lang=pt-br&site=ehost-live>.

SPOONER, B., et al. An evaluation of objective feedback in basic life support (BLS) training. *Resuscitation* [Em linha]. 2007, vol. 73, no. 3, pp. 417-424. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17275158>.

SUTTON, R., et al. The voice advisory manikin (VAM): An innovative approach to pediatric lay provider basic life support skill education. *Resuscitation* [Em linha]. 2007, vol. 75, no. 1, pp. 161-168. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=17459561&lang=pt-br&site=ehost-live>.

TSAI, S., et al. Evaluation of computer-assisted multimedia instruction in intravenous injection. *International Journal Of Nursing Studies* [Em linha]. 2004, vol. 41, no. 2, pp. 191-198. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=14725783&lang=pt-br&site=ehost-live>.

TSAI, S., et al. The use of virtual reality computer simulation in learning Port-A cath injection. *Adv Health Sci Educ Theory Pract* [Em linha]. 2008, vol. 13, no. 1, pp. 71-87. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16944000>.

UNIVERSITY OF YORK. *PROSPERO - International prospective register of systematic reviews* [Em linha]. York, UK: Center for Reviews and Dissemination. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.crd.york.ac.uk/prospero/about.php?about=citerecord#index.php>.

VEIGA, M., DUARTE, M. e GÂNDARA, M. Que Futuro Para a Formação Permanente dos Enfermeiros? *Enfermagem em Foco - SEP*, 1995, vol. 20, pp. 35-39.

VENKATESH, V. *Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model* [Em linha]. 2000, pp. 342-

365. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://doi.org/10.1287/isre.11.4.342.11872>.

VENKATESH, V. e DAVIS, F. A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test. *Decision Sciences* [Em linha]. 1996, vol. 27, no. 3, pp. 451-481. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=11937967&lang=pt-br&site=ehost-live>.

WILSON-SANDS, C., BRAHN, P. e GRAVES, K. The Effect of Instructional Method on Cardiopulmonary Resuscitation Skill Performance: A Comparison Between Instructor-Led Basic Life Support and Computer-Based Basic Life Support With Voice-Activated Manikin. *J Nurses Prof Dev* [Em linha]. 2015, vol. 31, no. 5, pp. E1-7. [consult. 9 Janeiro 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26381346>.

ANEXOS

Exmo. Sr. Enf.º João Rosa
Serviço de Urgência

ASSUNTO: Trabalho Académico - Mestrado- "Simulação Imersiva Virtual na Formação Contínua em Enfermagem" - N/ REF.º 2017.041(041-DEFI /041-CES)

O Conselho de Administração do CHP autoriza a realização do estudo acima mencionado, a realizar no Serviço de Urgência desta Instituição e tendo como Investigador Principal o Enf.º João Rosa.

O estudo foi previamente analisado pela Comissão de Ética para a Saúde, pelo Gabinete Coordenador de Investigação, pela Direção do Departamento de Ensino, Formação e Investigação do CHP, e pela Direção de Enfermagem, bem como pelo Presidente do Conselho de Administração, tendo obtido Parecer Favorável.

Cumprimentos,



Paulo Barbosa
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
24.2.2018

Dr. PAULO BARBOSA	Dr.ª ÉLIA GOMES
Presidente	Vogal Executiva
Prof. Doutor JOSE BARROS	Dr. RUI PEDROSO
Diretor Clínico	Vogal Executivo
Enf.º EDUARDO ALVES	
Enfermeiro Diretor	

* Em todas as eventuais comunicações posteriores sobre este estudo é indispensável indicar a nossa ref.º.

APRECIÇÃO E PARECER PARA A REALIZAÇÃO DE TRABALHO ACADÉMICO - MESTRADO

Título: "Simulação Imersiva Virtual na Formação Contínua em Enfermagem"	Ref.º: 2017.041(041-DEFI /041-CES)
	Investigador: Enf.º João Rosa Aluno da Escola Superior de Enfermagem do Porto

<p>DIREÇÃO DE ENFERMAGEM:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PARECER FAVORÁVEL</p> <p><input type="checkbox"/> PARECER NÃO FAVORÁVEL</p> <p>Data:  EDUARDO SILVES ENFERMEIRO DIRECTOR 12/4/2017</p>	<p>PRESIDENTE DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PARECER FAVORÁVEL </p> <p><input type="checkbox"/> PARECER NÃO FAVORÁVEL</p> <p>Data: 12/04/2017</p> <p>DR. PAULO BARBOSA Presidente do Conselho de Administração do CHP</p>
---	---

Em conformidade. Pode ser autorizado


Prof. Ana Isabel Lobato
Directora do DEFI 11/04/2017

NOTE si em função da supervisão António Manuel Silva ausente (férias).

COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE

APRECIÇÃO E VOTAÇÃO DO PARECER

Deliberação	Data: 22.3.2017	Órgão: Reunião Plenária
Título: "Simulação Imersiva Virtual na Formação Contínua em Enfermagem"		Ref.º: 2017.041(041-DEFI/041-CES)
Protocolo/Versão: TA - Mestrado	Promotor: o(a) próprio(a)	Investigador: Enf. João Luís Frias Rosa – Enfermeiro, Serviço de Urgência do Centro Hospitalar do Porto e Aluno do Mestrado em Enfermagem Médico- Cirúrgica – Escola Superior de Enfermagem do Porto.

A Comissão de Ética para a Saúde – CES do CHP, ao abrigo do disposto no Decreto-Lei n.º 97/95, de 10 de Maio, em reunião realizada nesta data, apreciou a fundamentação do relator sobre o pedido de parecer para a realização de **TA - Mestrado** acima referenciado:

Ouvido o Relator, o processo foi votado pelos Membros da CES presentes:

Presidente: Dr.ª Luisa Bernardo
Vice-Presidente: Dr.ª Paulina Aguiar

Dr.ª Fernanda Manuela, Enf.ª Paula Duarte, Prof.ª Doutora Carla Teixeira, Prof.ª Doutora Maria Manuel Araújo Jorge, Dr. Gonçalo Senhorães Senra.

Resultado da votação:

PARECER FAVORÁVEL

A deliberação foi aprovada por unanimidade.

Pelo que se submete à consideração superior.

Data 22.3.2017

A Presidente da CES

Dr.ª Luisa Bernardo

Systematic review

1. * Review title.

Give the working title of the review, for example the one used for obtaining funding. Ideally the title should state succinctly the interventions or exposures being reviewed and the associated health or social problems. Where appropriate, the title should use the PI(E)COS structure to contain information on the Participants, Intervention (or Exposure) and Comparison groups, the Outcomes to be measured and Study designs to be included.

Virtual immersive simulation in nursing continuous education

2. Original language title.

For reviews in languages other than English, this field should be used to enter the title in the language of the review. This will be displayed together with the English language title.

Simulação Imersiva Virtual na Formação Contínua em Enfermagem

3. * Anticipated or actual start date.

Give the date when the systematic review commenced, or is expected to commence.

09/01/2017

4. * Anticipated completion date.

Give the date by which the review is expected to be completed.

30/04/2017

5. * Stage of review at time of this submission.

Indicate the stage of progress of the review by ticking the relevant Started and Completed boxes. Additional information may be added in the free text box provided.

Please note: Reviews that have progressed beyond the point of completing data extraction at the time of initial registration are not eligible for inclusion in PROSPERO. Should evidence of incorrect status and/or completion date being supplied at the time of submission come to light, the content of the PROSPERO record will be removed leaving only the title and named contact details and a statement that inaccuracies in the stage of the review date had been identified.

This field should be updated when any amendments are made to a published record and on completion and publication of the review.

The review has not yet started: No

Review stage	Started	Completed
Preliminary searches	Yes	Yes
Piloting of the study selection process	Yes	Yes
Formal screening of search results against eligibility criteria	Yes	Yes
Data extraction	Yes	Yes
Risk of bias (quality) assessment	Yes	Yes
Data analysis	Yes	Yes

Provide any other relevant information about the stage of the review here (e.g. Funded proposal, protocol not yet finalised).

6. * Named contact.

The named contact acts as the guarantor for the accuracy of the information presented in the register record.
Mr Rosa

Email salutation (e.g. "Dr Smith" or "Joanne") for correspondence:

7. * Named contact email.

Give the electronic mail address of the named contact.

joao.frias.rosa@gmail.com

8. Named contact address

Give the full postal address for the named contact.

Rua do Bicalho nº122 3ºAndar
4150-138 Porto, Portugal

9. Named contact phone number.

Give the telephone number for the named contact, including international dialling code.

+351963905659

10. * Organisational affiliation of the review.

Full title of the organisational affiliations for this review and website address if available. This field may be completed as 'None' if the review is not affiliated to any organisation.

ESEP – Escola Superior de Enfermagem do Porto

Organisation web address:

www.esenf.pt

11. Review team members and their organisational affiliations.

Give the title, first name, last name and the organisational affiliations of each member of the review team. Affiliation refers to groups or organisations to which review team members belong.

Mr João Rosa.
Ms Diana Marques.
Mr Daniel Cunha.
Professor Miguel Padilha.
Professor Paulo Machado.

12. * Funding sources/sponsors.

Give details of the individuals, organizations, groups or other legal entities who take responsibility for initiating, managing, sponsoring and/or financing the review. Include any unique identification numbers assigned to the review by the individuals or bodies listed.

Not applied

13. * Conflicts of interest.

List any conditions that could lead to actual or perceived undue influence on judgements concerning the

main topic investigated in the review.

None

14. Collaborators.

Give the name and affiliation of any individuals or organisations who are working on the review but who are not listed as review team members.

ESEP CINTESIS NURSEID. Research group

15. * Review question.

State the question(s) to be addressed by the review, clearly and precisely. Review questions may be specific or broad. It may be appropriate to break very broad questions down into a series of related more specific questions. Questions may be framed or refined using P(I)E(C)OS where relevant.

What is the impact of immersive virtual simulation on continuous training in nursing?

16. * Searches.

Give details of the sources to be searched, search dates (from and to), and any restrictions (e.g. language or publication period). The full search strategy is not required, but may be supplied as a link or attachment.

This search used the following electronic bibliographic databases: Web of Science (SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC); Scopus (MEDLINE, EMBASE) and EBSCO (Academic Search Complete, Business Source Complete, CINAHL Complete, CINAHL Plus with Full Text, ERIC, Library, Information Science & Technology Abstracts, MediciLatina, MEDLINE with Full Text, Psychology and Behavioral Sciences Collection, SPORTDiscus with Full Text).

There was no established time limit. We defined Portuguese, Spanish, and English language for articles that integrated this search.

We used the terms: (TITLE-ABS-KEY(("Computerized Clinical Simulation Testing" OR "Computer Simulation" OR Simulation* OR "Virtual Reality" OR "In Silico" OR "Immersive simulation" OR "simulation games in education" OR "computer based simulation" OR "Serious Games" OR gaming) AND "nursing education" AND "Randomized Controlled Trial")),

17. URL to search strategy.

Give a link to the search strategy or an example of a search strategy for a specific database if available (including the keywords that will be used in the search strategies).

Alternatively, upload your search strategy to CRD in pdf format. Please note that by doing so you are consenting to the file being made publicly accessible.

Yes I give permission for this file to be made publicly available

18. * Condition or domain being studied.

Give a short description of the disease, condition or healthcare domain being studied. This could include health and wellbeing outcomes.

Nursing Continuous Education

19. * Participants/population.

Give summary criteria for the participants or populations being studied by the review. The preferred format includes details of both inclusion and exclusion criteria.

Nurses

20. * Intervention(s), exposure(s).

Give full and clear descriptions or definitions of the nature of the interventions or the exposures to be

reviewed.

Develop skills using virtual simulation

21. * Comparator(s)/control.

Where relevant, give details of the alternatives against which the main subject/topic of the review will be compared (e.g. another intervention or a non-exposed control group). The preferred format includes details of both inclusion and exclusion criteria.

Not applicable.

22. * Types of study to be included.

Give details of the types of study (study designs) eligible for inclusion in the review. If there are no restrictions on the types of study design eligible for inclusion, or certain study types are excluded, this should be stated. The preferred format includes details of both inclusion and exclusion criteria.

Randomized Controlled Trials (RCT)

23. Context.

Give summary details of the setting and other relevant characteristics which help define the inclusion or exclusion criteria.

Participants:

Inclusion criteria: Nurses;

Exclusion criteria: Other health professionals, patients.

Intervention:

Inclusion criteria: Develop nursing skills using virtual simulation

Exclusion criteria: Use of virtual simulation with no focus on nursing skills develop

Outcomes:

Inclusion criteria: Outcomes with impact on nursing skills develop

Exclusion criteria: Outcomes non-related with nursing skills develop

Type of study:

Inclusion criteria: randomized controlled trials (RCT)

Exclusion criteria: other type of studies

24. * Primary outcome(s).

Give the pre-specified primary (most important) outcomes of the review, including details of how the outcome is defined and measured and when these measurement are made, if these are part of the review inclusion criteria.

To contribute to the increase of scientific evidence on the effectiveness of virtual immersive simulation in the continuous training of nurses

Timing and effect measures

25. * Secondary outcome(s).

List the pre-specified secondary (additional) outcomes of the review, with a similar level of detail to that required for primary outcomes. Where there are no secondary outcomes please state 'None' or 'Not applicable' as appropriate to the review

None

Timing and effect measures

26. Data extraction (selection and coding).

Give the procedure for selecting studies for the review and extracting data, including the number of researchers involved and how discrepancies will be resolved. List the data to be extracted.

From a total of 140 documents in a first analysis we excluded 26 repeated, being 114, of these after a second analysis and removal of repeated we finished with 106 documents. These articles will be selected by title, abstract and inclusion and exclusion criteria by three reviewers. With the data resulting from the systematic review of the literature we can contextualize the scope of our study and discuss the results of the second phase.

27. * Risk of bias (quality) assessment.

State whether and how risk of bias will be assessed (including the number of researchers involved and how discrepancies will be resolved), how the quality of individual studies will be assessed, and whether and how this will influence the planned synthesis.

Methodological evaluation of randomized controlled trials (RCT) will be carried out using the Cochrane Quality Assessment Tool (Cochrane, 2005). In this instrument we will use the free translation of the parameters.

28. * Strategy for data synthesis.

Give the planned general approach to synthesis, e.g. whether aggregate or individual participant data will be used and whether a quantitative or narrative (descriptive) synthesis is planned. It is acceptable to state that a quantitative synthesis will be used if the included studies are sufficiently homogenous.

The selection of studies based on the defined inclusion and exclusion criteria will be performed by three independent researchers. After a joint discussion, the three researchers will reach a consensus on the articles under analysis and make a narrative about the conclusions.

29. * Analysis of subgroups or subsets.

Give details of any plans for the separate presentation, exploration or analysis of different types of participants (e.g. by age, disease status, ethnicity, socioeconomic status, presence or absence or co-morbidities); different types of intervention (e.g. drug dose, presence or absence of particular components of intervention); different settings (e.g. country, acute or primary care sector, professional or family care); or different types of study (e.g. randomised or non-randomised).

None planned

30. * Type and method of review.

Select the type of review and the review method from the lists below. Select the health area(s) of interest for your review.

Type of review

Cost effectiveness

No

Diagnostic

No

Epidemiologic

No

Individual patient data (IPD) meta-analysis

No

Intervention

Yes

Meta-analysis

No

Methodology

No

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

Network meta-analysis
No

Pre-clinical
No

Prevention
No

Prognostic
No

Prospective meta-analysis (PMA)
No

Qualitative synthesis
No

Review of reviews
No

Service delivery
No

Systematic review
Yes

Other
No

Health area of the review

Alcohol/substance misuse/abuse
No

Blood and immune system
No

Cancer
No

Cardiovascular
No

Care of the elderly
No

Child health
No

Complementary therapies
No

Crime and justice
No

Dental
No

Digestive system
No

Ear, nose and throat
No

Education
No

Endocrine and metabolic disorders
No

Eye disorders
No

General interest

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

No
Genetics
No
Health inequalities/health equity
No
Infections and infestations
No
International development
No
Mental health and behavioural conditions
No
Musculoskeletal
No
Neurological
No
Nursing
Yes
Obstetrics and gynaecology
No
Oral health
No
Palliative care
No
Perioperative care
No
Physiotherapy
No
Pregnancy and childbirth
No
Public health (including social determinants of health)
No
Rehabilitation
No
Respiratory disorders
No
Service delivery
No
Skin disorders
No
Social care
No
Tropical Medicine
No
Urological
No
Wounds, injuries and accidents
No
Violence and abuse
No

31. Language.

Select each language individually to add it to the list below, use the bin icon to remove any added in error.
English

There is an English language summary.

32. Country.

Select the country in which the review is being carried out from the drop down list. For multi-national collaborations select all the countries involved.

Portugal

33. Other registration details.

Give the name of any organisation where the systematic review title or protocol is registered (such as with The Campbell Collaboration, or The Joanna Briggs Institute) together with any unique identification number assigned. (N.B. Registration details for Cochrane protocols will be automatically entered). If extracted data will be stored and made available through a repository such as the Systematic Review Data Repository (SRDR), details and a link should be included here. If none, leave blank.

34. Reference and/or URL for published protocol.

Give the citation and link for the published protocol, if there is one

Give the link to the published protocol.

Alternatively, upload your published protocol to CRD in pdf format. Please note that by doing so you are consenting to the file being made publicly accessible.

Yes I give permission for this file to be made publicly available

Please note that the information required in the PROSPERO registration form must be completed in full even if access to a protocol is given.

35. Dissemination plans.

Give brief details of plans for communicating essential messages from the review to the appropriate audiences.

This systematic review may help to identify the evidence on what the impact of immersive virtual simulation on continuous training in nursing. We want to publish the review in an international refereed journal, and in scientific events.

Do you intend to publish the review on completion?

Yes

36. Keywords.

Give words or phrases that best describe the review. Separate keywords with a semicolon or new line. Keywords will help users find the review in the Register (the words do not appear in the public record but are included in searches). Be as specific and precise as possible. Avoid acronyms and abbreviations unless these are in wide use.

Computerized Clinical Simulation Testing
Computer Simulation
Virtual Simulation
Virtual Reality
In Silico
Immersive simulation

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

Simulation games in education
Computer based simulation
Serious Games
Gaming
Nursing education
Randomized Controlled Trial

37. Details of any existing review of the same topic by the same authors.

Give details of earlier versions of the systematic review if an update of an existing review is being registered, including full bibliographic reference if possible.

38. * Current review status.

Review status should be updated when the review is completed and when it is published.

Please provide anticipated publication date

Review_Completed_not_published

39. Any additional information.

Provide any other information the review team feel is relevant to the registration of the review.

40. Details of final report/publication(s).

This field should be left empty until details of the completed review are available.

Give the link to the published review.

("Computerized Clinical Simulation Testing" OR "Computer Simulation" OR Simulation* OR "Virtual Reality" OR "In Silico" OR "Immersive simulation" OR "simulation games in education" OR "computer based simulation" OR "Serious Games" OR gaming) AND "nursing education" AND "Randomized Controlled Trial*"

Ficha de análise dos artigos

Referência /ID do artigo:	ID do Revisor
Autor:	Ano:
Base de dados:	Fonte/ citação e detalhes de contacto:

<i>Introdução</i>	Objetivo do estudo:
<i>Métodos</i>	Local da seleção da amostra: Instrumento de colheita de dados: Principais variáveis estudadas: Tratamento da informação: Contexto do estudo: País: Data do estudo: Duração do estudo:
<i>Participantes</i>	Número de participantes (total dos dois grupos - intervenção e controlo): Diagnósticos secundários (comorbilidades): Critérios de inclusão: Critérios de exclusão: Local: Critério de Diagnóstico: Idade: Sexo: País: Comorbilidades: Sociodemográficos: Etnia: Sata do estudo:

<p><i>Intervenções</i></p>	<p>Grupos de intervenção (número total quantos foram os grupos de intervenção):</p> <p>Natureza da intervenção de enfermagem (presencial/ não presencial, transversal/ longitudinal):</p> <p>Foco da intervenção (educação para a saúde, gestão de sinais e sintomas, gestão do regime terapêutico; gestão do regime medicamentoso):</p> <p>Objetivo da intervenção:</p> <p>Como foi implementada a intervenção:</p> <p>Metodologia de avaliação da intervenção:</p> <p>Para cada grupo de comparação e intervenção definir:</p> <p>Intervenção específica</p> <p>Detalhes da intervenção (suficientes para replicação da intervenção se for necessária)</p> <p>Integridade da intervenção</p>
<p><i>Resultados (outcomes)</i></p>	<p>Outcomes (objetivos/desfechos primário e secundários):</p> <p>Resultados e momentos de colheita de dados:</p> <p>Como foi feita a avaliação do Risco de viés:</p> <p>Número de participantes alocados a cada grupo de intervenção:</p> <p>Tamanho da amostra:</p> <p>Número de <i>missings</i> na amostra:</p> <p>Resultados sumários para cada grupo de intervenção (grupos dois por dois em tabelas dicotômicas, médias, desvios padrão, dados contínuos):</p> <p>Efeito estimado com intervalo de confiança e valor de p:</p> <p>Análise de subgrupos:</p> <p>Escalas (limites máximos e mínimos e se os scores - altos e baixos - são bons):</p> <p>Unidade de medida:</p> <p>Resultados sumários para cada grupo da intervenção (tabela para dados dicotômicos, medias e desvios padrões para dados contínuos):</p> <p>Conclusões principais do estudo:</p> <p>Referências a outros estudos:</p>
<p>Observações:</p>	



14660

**QUESTIONÁRIO****Nursing Clinical Reasoning Education – 3 D Simulation (NuCRE 3 DS)**

No âmbito do Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica do ano lectivo 2016/2017 e integrado no projeto Nursing Clinical Reasoning Education 3D Simulation (NuCRE-3DS) coordenado pelo professor Miguel Padilha (miguelpadilha@esenf.pt), que se desenvolve na Escola Superior de Enfermagem do Porto; pretende-se realizar um estudo cujos domínios de investigação são a Simulação Imersiva Virtual e a Formação Contínua em Enfermagem.

Concretamente, pretende-se conhecer a facilidade de utilização, a utilidade percebida, e a intenção para a utilização de um simulador imersivo virtual na formação contínua em enfermagem, no contexto hospitalar. Para tal, gostávamos de contar com a sua participação através do preenchimento facultativo deste questionário, que prevemos que ocupe cerca de 5 minutos.

Com este estudo pretendemos contribuir com informação que sustente a inovação nos modelos, estratégias e tecnologias pedagógicas, contribuindo para a desmaterialização da educação contínua e para a otimização dos resultados.

Idade: (anos) Sexo Masculino Feminino

Habilitações académicas e profissionais:

Bacharelato

Licenciatura

Pós-Licenciatura de Especialização Qual

Mestrado Área

Doutoramento Área

Ano de termino da Licenciatura (ou bacharelato)

N.º de anos de experiência profissional

Nos itens que se seguem atribua a sua opinião entre 1 e 10 (preenchendo o círculo), em que um significa a pior opinião que pode expressar e dez a melhor opinião possível.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Relativamente à tecnologia utilizada no simulador (mesa digital interativa – touch screen) como qualifica a facilidade de utilização que percebeção:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Relativamente à tecnologia utilizada no simulador (ambiente web) como qualifica a facilidade de utilização que percebeção:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Relativamente à tecnologia utilizada no simulador (mesa digital interativa – touch screen; e ambiente web) como qualifica a utilidade da disponibilização deste dispositivo de simulação na formação contínua em Enfermagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Relativamente à tecnologia utilizada no simulador como qualifica a utilidade da disponibilização deste dispositivo de simulação em ambiente web para o seu treino individual.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Como qualifica as ferramentas de debriefing do simulador?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Como qualifica o nível de dificuldade de utilização do simulador?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Qual a sua intenção para utilizar este simulador (mesa digital interativa –touch screen) na sua aprendizagem no contexto de formação contínua em Enfermagem?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Qual a sua intenção para utilizar este simulador na sua aprendizagem, em ambiente web, no contexto de formação contínua em Enfermagem?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Qual a relevância que antecipa que este simulador possa ter na sua aprendizagem, no contexto de formação contínua em Enfermagem?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Este simulador pode ser um facilitador da aprendizagem no contexto de formação contínua em Enfermagem?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Qual o contributo que antecipa que este simulador possa ter na melhoria da decisão clínica e pensamento crítico?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Qual o contributo que antecipa que este simulador possa ter para a competência de diagnóstico?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Qual o contributo que antecipa que este simulador possa ter para a autoconfiança na sua decisão clínica?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Obrigado pela sua colaboração

1 / 1

Tabela. *Variância total explicada*

Fator	Autovalores iniciais			Somas de rotação de carregamentos ao quadrado ^a
	Total	% de variância	% cumulativa	Total
1	6,729	51,763	51,763	5,810
2	1,292	9,941	61,704	3,437
3	1,066	8,198	69,902	3,503
4	,833	6,404	76,307	
5	,702	5,403	81,709	
6	,498	3,834	85,543	
7	,489	3,759	89,302	
8	,397	3,052	92,354	
9	,303	2,334	94,689	
10	,237	1,820	96,509	
11	,193	1,486	97,995	
12	,152	1,170	99,165	
13	,109	,835	100,000	

Nota. Método de Extração: Fatoração pelo Eixo Principal.

a. Quando os fatores são correlacionados, as somas de carregamentos ao quadrado não podem ser adicionadas para se obter uma variância total.

Tabela. *Teste de KMO e Bartlett*

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.		,856
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado gl	661,224 66
	Sig.	,000

Tabela. *Comunalidades*

	Inicial
QOP1	,623
QOP2	,691
QOP3	,655
QOP4	,667
QOP5	,499
QOP7	,772
QOP8	,774
QOP9	,604
QOP10	,676
QOP11	,711
QOP12	,705
QOP13	,606

Nota. Método de Extração: Fatoração pelo Eixo Principal.

Tabela. *Variância total explicada*

Fator	Autovalores iniciais			Somas de rotação de carregamentos ao quadrado ^a
	Total	% de variância	% cumulativa	Total
1	6,611	55,094	55,094	5,769
2	1,218	10,147	65,242	2,911 ^b
3	1,065	8,877	74,119	3,707
4	,704	5,870	79,989	
5	,498	4,154	84,143	
6	,489	4,078	88,222	
7	,401	3,339	91,561	
8	,311	2,590	94,151	
9	,237	1,979	96,130	
10	,194	1,616	97,745	
11	,155	1,295	99,040	
12	,115	,960	100,000	

Nota. Método de Extração: Fatoração pelo Eixo Principal.

a. Quando os fatores são correlacionados, as somas de carregamentos ao quadrado não podem ser adicionadas para se obter uma variância total.

b. Nota de rodapé

Matriz dos fatores^a

a. 3 fatores extraídos. 13 iterações necessárias.

Tabela. *Matriz de padrão*^a

	Fator		
	1	2	3
QOP1	,045	,699	,216
QOP2	,129	,800	,087
QOP3	,038	,167	,760
QOP4	,038	,099	,826
QOP5	,457	,337	,064
QOP7	,743	-,238	,285
QOP8	,744	-,184	,257
QOP9	,506	,043	,319
QOP10	,683	,210	-,120
QOP11	,796	,104	-,088
QOP12	,879	,058	-,086
QOP13	,719	,040	,026

Nota. Método de Extração: Fatoração pelo Eixo Principal.

Método de Rotação: Oblimin com Normalização de Kaiser.^a

a. Rotação convergida em 6 iterações.

Tabela. *Matriz de estruturas*

	Fator		
	1	2	3
QOP1	,489	,772	,410
QOP2	,546	,881	,353
QOP3	,544	,367	,822
QOP4	,549	,316	,871
QOP5	,648	,563	,403
QOP7	,794	,173	,647
QOP8	,804	,220	,632
QOP9	,706	,353	,615
QOP10	,712	,495	,316
QOP11	,794	,449	,386
QOP12	,857	,442	,424
QOP13	,753	,378	,442

Nota. Método de Extração: Fatoração pelo Eixo Principal.

Método de Rotação: Oblimin com Normalização de Kaiser.

Tabela. *Matriz de correlações de fator*

Fator	1	2	3
1	1,000	,460	,564
2	,460	1,000	,241
3	,564	,241	1,000

Nota. Método de Extração: Fatoração pelo Eixo Principal.

Método de Rotação: Oblimin com Normalização de Kaiser.

Tabela. *Estatísticas de confiabilidade*

Alfa de Cronbach	N de itens
,922	12

Tabela. *Estatísticas de item*

	Média	Desvio Padrão	N
QOP1	9,05	,907	81
QOP2	9,19	,896	81
QOP3	9,42	,973	81
QOP4	9,30	1,112	81
QOP5	9,35	,744	81
QOP7	9,17	,946	81
QOP8	9,12	,842	81
QOP9	9,28	,840	81
QOP10	9,59	,667	81
QOP11	9,41	,738	81
QOP12	9,30	,828	81
QOP13	9,31	,736	81

Tabela. *Estatísticas de item-total*

	Média de escala se o item for excluído	Variância de escala se o item for excluído	Correlação de item total corrigida	Alfa de Cronbach se o item for excluído
QOP1	102,43	48,973	,589	,919
QOP2	102,30	48,736	,619	,918
QOP3	102,06	47,409	,666	,916
QOP4	102,19	46,128	,656	,918
QOP5	102,14	49,769	,662	,916
QOP7	102,31	47,041	,720	,913
QOP8	102,36	47,908	,743	,912
QOP9	102,20	48,185	,719	,913
QOP10	101,89	50,675	,649	,917
QOP11	102,07	49,369	,710	,914
QOP12	102,19	47,928	,755	,912
QOP13	102,17	49,545	,695	,915

Tabela. *Estatísticas de escala*

Média	Variância	Desvio Padrão	N de itens
111,48	57,278	7,568	12

SIMULAÇÃO IMERSIVA VIRTUAL NA FORMAÇÃO CONTÍNUA EM ENFERMAGEM

NURSING CLINICAL REASONING EDUCATION 3D SIMULATION (NUCRE-3DS)

I - DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Considerando a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial e a Convenção de Oviedo

Eu, abaixo-assinado, (nome completo do participante)
_____, compreendi a
explicação que me foi fornecida acerca da investigação que se tenciona realizar e em que
serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e
de todas obtive resposta satisfatória. Tomei conhecimento de que, de acordo com as
recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação ou explicação que me foi
prestada versou os objetivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o
eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o
tempo a minha participação no estudo, sem que isso me possa trazer qualquer prejuízo. Por
isso, declaro aceitar a participação neste estudo.

Data: ____ / _____ / 20__

Assinatura do participante:

O Investigador responsável: Nome: Assinatura:

Tabela. *Estatísticas Descritivas*

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
QOP1	81	7	10	9,05	,907
QOP2	81	7	10	9,19	,896
QOP3	81	4	10	9,42	,973
QOP4	81	3	10	9,30	1,112
QOP5	81	7	10	9,35	,744
QOP6	81	6	10	8,94	,857
QOP7	81	5	10	9,17	,946
QOP8	81	7	10	9,12	,842
QOP9	81	7	10	9,28	,840
QOP10	81	8	10	9,59	,667
QOP11	81	7	10	9,41	,738
QOP12	81	6	10	9,30	,828
QOP13	81	7	10	9,31	,736
N válido (listwise)	81				