

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
MESTRADO PROFISSIONAL**

**MARIVONI TEIXEIRA BOSSLE**

**JOGO PARA CAPACITAÇÃO DE LEIGO EM PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA  
EXTRA-HOSPITALAR: PROTOTIPAGEM E VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO**

**Porto Alegre**

**2021**

MARIVONI TEIXEIRA BOSSLE

JOGO PARA CAPACITAÇÃO DE LEIGO EM PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA  
EXTRA-HOSPITALAR: PROTOTIPAGEM E VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS.

Orientadora: Profa. Dra. Rosane Mortari Ciconet

Porto Alegre

2021

B745j      Bossle, Marivoni Teixeira.  
Jogo para capacitação de leigo em parada cardiorrespiratória extra-hospitalar : prototipagem e validação de conteúdo / por Marivoni Teixeira Bossle. – 2021.  
135 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Porto Alegre, RS, 2021.  
“Orientadora: Dra. Rosane Mortari Ciconet”.

1. Jogos Sérios. 2. Tecnologia educativa. 3. Educação em saúde. 4. Realidade virtual. 5. Reanimação cardiopulmonar. 6. Enfermagem. I. Título.

CDU: 615.816/.821:37

MARIVONI TEIXEIRA BOSSLE

JOGO PARA CAPACITAÇÃO DE LEIGO EM PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA  
EXTRA-HOSPITALAR: PROTOTIPAGEM E VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS.

Aprovado em: 21/09/2021.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Rosane Mortari Ciconet (orientadora) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

---

Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Rafaela Schaeffer – Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

---

Prof<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elizabeth Teixeira – Universidade do Estado do Amazonas – Escola Superior de Ciências da Saúde

---

Prof<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Michele Antunes – Universidade Feevale / Hospital de Clínicas de Porto Alegre - HCPA

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço imensamente as pessoas que Deus escolheu para me acompanharem durante esta jornada...

À minha família que me incentivou, apoiou e me fortaleceu ao longo do mestrado.

À minha professora orientadora Profa. Dra. Rosane Mortari Ciconet, que aceitou juntamente comigo “caminhar por territórios” ainda desconhecidos por nós no desenvolvimento deste projeto. Obrigada pela paciência, carinho e compreensão dirigida a mim.

## RESUMO

A parada cardiorrespiratória (PCR) é uma patologia de grandes proporções em morbimortalidade. Estima-se que, aproximadamente, 50% das PCR ocorrem em ambiente extra-hospitalar e, em grande parte, são presenciadas por leigos, sendo importante que eles saibam realizar manobras de reanimação cardiopulmonar (RCP). Essa manobra se constitui em um método simples e potencialmente capaz de salvar vidas, podendo ser executada por indivíduos da comunidade, sem a necessidade de equipamentos ou obrigatoriedade de ser profissional da área da saúde. Para tal, evidencia-se a necessidade de capacitação em RCP voltada à população em geral. Tecnologias educativas (TE) são estratégias para construção do conhecimento acerca da parada cardiorrespiratória e aquisição de competências para a realização de RCP por parte do público leigo. Objetivo: criar uma tecnologia educativa para a capacitação de leigos em parada cardiorrespiratória extra-hospitalar. Método: Pesquisa metodológica de produção tecnológica, onde desenvolveu-se material didático instrucional em formato de um jogo sério em realidade virtual, destinado à capacitação de leigos em RCP. O estudo foi desenvolvido em quatro etapas: a etapa I consistiu na revisão integrativa (RI) da literatura sobre uso de jogos sérios em realidade virtual para capacitação de leigos em PCR, fora de estabelecimentos de saúde; a etapa II contemplou um diagnóstico situacional, visando conhecer as iniciativas dos leigos quanto à PCR, através de um questionário disponibilizado nas redes sociais; na etapa III, adotadas as recomendações de Novak, desenvolveu-se a TE, por meio da construção do jogo intitulado “Socorro: Parada Cardíaca!”, em parceria com estúdio experimental Atomic Rocket Entertainment da Graduação Tecnológica de desenvolvimento em Jogos Digitais da Unisinos e a etapa IV consistiu na validação da TE, por juízes *experts* da área da saúde, com experiência em urgência e emergência. Resultados: a revisão de literatura ocorreu em bases de dados *on-line*, publicados no período de 2015 a 2020, que resultou na seleção de seis artigos, de acordo com os critérios de inclusão. Identificou-se que a realidade virtual é uma interface promissora para acolher jogos sérios com a finalidade de capacitação de leigos em RCP. O diagnóstico situacional apontou que 74,9% (n = 281) dos leigos entrevistados não saberiam reconhecer uma vítima em PCR; 67,5% (n = 253) não se sentiriam capazes de prestar socorro a amigos ou familiar; e 84,6% (n = 317) não realizariam nenhum tipo de intervenção em um desconhecido. No processo de validação da TE, os juízes avaliaram 17 itens em três domínios (objetivos, estrutura/apresentação e relevância), onde obteve-se concordância de nível de confiança = 99%, índice de adequação de cada item = 95% e diferença proporcional = 10%. Quanto à análise de consistência interna dos itens do IVCES obteve-se ICC = 0,875. Considerações finais: o jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” foi considerado válido pelos juízes *experts*, sendo sua utilização apropriada para promover estratégias de ensino-aprendizagem de forma imersiva, interativa e criativa. Produto: o produto desta dissertação de mestrado consiste no desenvolvimento de material didático instrucional, em forma de jogo sério em realidade virtual intitulado “Socorro: Parada Cardíaca!”, para ser aplicado em processos de capacitações em parada cardiorrespiratória extra-Hospitalar com público leigo, disponível em <<https://atomicrocket.itch.io/socorroparadacardiaca>> na versão PC.

**Palavras-chave:** Jogos Sérios. Tecnologia Educativa. Educação em Saúde. Realidade Virtual. Reanimação Cardiopulmonar. Enfermagem.

## ABSTRACT

Cardiopulmonary arrest (CPA) is a pathology of great proportions in morbimortality. It is estimated that approximately 50% of CPAs occur in an extra-hospital environment and, for most of them, are witnessed by lay people, so it is important that they know how to perform cardiopulmonary resuscitation (CPR) maneuvers. This maneuver is a simple and potentially life-saving method that can be performed by individuals in the community, without the need for equipment or the requirement of being a health professional. To this end, the need for CPR training aimed at the general population is highlighted. Educational technologies (TE) are strategies for building knowledge about Cardiopulmonary Arrest and acquisition of competences to perform CPR by the lay public. Aim: to develop a game, in virtual reality, for the training of lay people in extra-hospital cardiopulmonary arrest. Method: This is a methodological research of technological production, where a EdTech was developed, through serious games, aimed at training lay people in CPR. The study was developed in five stages: stage I consisted of an integrative review (IR) of the literature on the use of serious games in virtual reality for training lay people in CPA outside healthcare facilities. Stage II contemplated a situational diagnosis aiming to know the initiatives of lay people regarding CPA, through a questionnaire made available on social networks. In stage III, following Novak's recommendations, EdTech was developed through the construction of the game entitled "Help: Cardiac Arrest!", in partnership with experimental studio Atomic Rocket Entertainment of the Technological Bachelor in Digital Games Development at Unisinos. Stage IV consisted in the validation of the EdTech, by expert judges in the health field, with experience in urgency and emergency. Results: the literature review occurred in online databases, published from 2015 to 2020, which resulted in the selection of 6 articles, according to the inclusion criteria. Virtual reality was identified as a promising EdTech for training lay people in CPR. The situational diagnosis showed that 74,9% (n = 281) of the lay people interviewed would not know how to recognize a victim in CPA; 67,5% (n = 253) would not feel able to rescue friends or relatives, and 84,6%; (n = 317) would not perform any type of intervention on a stranger. In the TE validation process, the judges evaluated seventeen items in the three domains (objectives, structure/presentation, and relevance), where there was a level of confidence agreement = 99%, adequacy index of each item = 95%, and proportional difference = 10%, as for the internal consistency analysis of the IVCES items, ICC = 0.875 was obtained. The validation of the game by the target population could not be contemplated. Final considerations: The game "Help: Cardiac Arrest!" was considered valid by expert judges, being its use appropriate to promote strategies of teaching and learning in an immersive, interactive and creative way. Product: The product of this master's thesis consists of the development of didactic instructional material, in the form of a serious game in virtual reality entitled "Help: Cardiac Arrest!", to be applied in training processes in Extra-Hospital Cardiopulmonary Arrest with lay people, available at <<https://atomicrocket.itch.io/socorroparadacardiaca>> in PC version.

**Keywords:** Serious Games. Educational Technology. Health Education. Virtual Reality. Cardiopulmonary Resuscitation. Nursing.

## RESUMEN

El paro cardiorrespiratorio (RPC) es una patología de grandes proporciones en morbimortalidad. Se estima que aproximadamente el 50% de los RPC ocurren en ambiente extra-hospitalario y, en gran medida, en presencia de personas sin preparación, siendo importante que sepan realizar maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP). Esta maniobra constituye un método sencillo y potencialmente capaz de salvar vidas, pudiendo ser ejecutada por individuos de la comunidad sin necesidad de equipos u obligatoriedad de ser un profesional sanitario. Para ello se evidencia la necesidad de capacitación en RCP dirigida a la población en general. Tecnologías educativas (TE) son estrategias para construcción del conocimiento sobre el Paro Cardiorrespiratorio y adquisición de competencias para la realización de RCP por parte del público poco preparado. Objetivo: desarrollar un juego en realidad virtual, para la capacitación de personas sin preparación en paro cardiorrespiratorio extra-hospitalario. Método: Se trata de una investigación metodológica de producción tecnológica, en la que se desarrolló una TE, por medio de juegos serios, destinada a la capacitación de poco preparados en RCP. El estudio fue desarrollado en cinco etapas: etapa I consistió en la revisión integrativa (RI) de la literatura sobre uso de juegos serios en realidad virtual para capacitación de personas sin preparación en RPC, fuera de establecimientos sanitarios. La etapa II contempló un diagnóstico situacional con el fin de conocer las iniciativas de los poco preparados en cuanto a la RPC, a través de un cuestionario puesto a disposición en las redes sociales. En la etapa III, adoptadas las recomendaciones de Novak, se desarrolló la TE, mediante la construcción del juego intitulado “Auxilio Paro Cardíaco”, en asociación con estudio experimental Atomic Rocket Entertainment de la Graduación Tecnológica de desarrollo en Juegos Digitales de Unisinos. La etapa IV consistió en la validación de la TE, por jueces expertos en el ámbito de la salud, con experiencia en urgencia y emergencia. Resultados: la revisión de literatura ocurrió en bases de datos *on-line*, publicados en el periodo de 2015 a 2020, que resultó en la selección de 6 artículos, de acuerdo con los criterios de inclusión se identificó que la realidad virtual es una TE prometedora para la capacitación de personas sin preparación en RCP. El diagnóstico situacional señaló que el 74,9% (n = 281) de las personas sin preparación entrevistadas no sabrían reconocer una víctima en RPC.; el 67,5% (n = 253) no se sentirían capaces de prestar auxilio a amigos o familiares y el 84,6%; (n = 317) no realizarían ningún tipo de intervención en un desconocido. En el proceso de validación de la TE, los jueces evaluaron diecisiete puntos en los tres dominios (objetivos, estructura/presentación y relevancia) y fueron se obtuvo concordancia de nivel de confianza = 99%, índice de adecuación de cada punto = 95% y diferencia proporcional = 10%., en cuanto al análisis de consistencia interna de los puntos del IVCES se obtuvo ICC = 0,875. La validación del juego por el público-objetivo no puede ser contemplada. Consideraciones finales: el juego “Auxilio: Paro Cardíaco” fue considerado válido por los jueces expertos, su utilización apropiada para promover estrategias de enseñanza, aprendizaje en forma de inmersión, interactiva y creativa. Producto: el producto de esta disertación de maestría consiste en el desarrollo de material didáctico instructivo, en forma de juego serio en realidad virtual intitulado “Auxilio: Paro Cardíaco”, para ser aplicado en procesos de capacitaciones en Paro Cardiorrespiratorio Extra-Hospitalario con público sin preparación, disponible en <<https://atomicrocket.itch.io/socorroparadacardiaca>> la versión PC.

**Palabras clave:** Juegos serios. Tecnología Educativa. Educación para la salud, realidad virtual. Reanimación cardiopulmonar. Enfermería.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de realidade virtual.....	25
Figura 2 - Cadeias de sobrevivência PCRIH e PCREH .....	27
Figura 3 - Dois passos para salvar uma vida .....	29
Figura 4 - Síntese da busca nas bases de dados e seleção dos artigos. Porto Alegre, agosto 2021.....	34
Figura 5 - Fluxograma de atendimento de Parada Cardiorrespiratória em ambiente Pré-Hospitalar aplicado por Leigo. Porto Alegre 2020 .....	38
Figura 6 - Diagrama para subsidiar as etapas de elaboração da tecnologia educativa. Porto Alegre, 2021 .....	39
Figura 7 - Distribuição da localidade dos juízes especialistas que realizaram a etapa de validação: do jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021.....	76
Figura 8 - Alterações sugeridas pelos juízes, encaminhados para equipe de produção. Porto Alegre 20201. ....	84

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Associação entre o número que seria discado para pedir ajuda com o serviço correspondente, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, outubro de 2020 .....	63
Gráfico 2 - Escore de conhecimento dos respondentes leigos quanto ao conhecimento sobre parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021. ....	73

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descritores combinados utilizados nas etapas de buscas dos artigos....	33
Quadro 2 - Síntese da RI quanto aos estudos encontrados, seus autores, tipo de estudo, nível de evidência, local e ano e principais resultados. Porto Alegre, agosto 2021 .....	46
Quadro 3 - Categorias de análise.....	48
Quadro 4 - Sugestões apresentadas pelos juízes expéerts quanto ao nome do jogo, na etapa de validação do Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021.....	81

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados sociodemográficos dos respondentes do Questionário “Entendimento do leigo sobre parada cardiorrespiratória”, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021 .....	53
Tabela 2 - Identificação quanto ao conhecimento dos leigos acerca da parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021 .....	54
Tabela 3 - Reconhecimento dos leigos acerca dos sinais e sintomas da parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021 .....	56
Tabela 4 - Identificação das iniciativas que seriam realizadas pelos leigos em uma parada cardiorrespiratória presenciada, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021 .....	60
Tabela 5 - Reconhecimento do número de serviço de urgência que seria acionado pelos leigos frente a uma situação de parada cardiorrespiratória presenciada, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021 .....	62
Tabela 6 - Intervenções dos leigos frente a uma vítima em situação de parada cardiorrespiratória presenciada a um desconhecido, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021 .....	64
Tabela 7 - Verificação das ações dos leigos frente a uma vítima em situação de parada cardiorrespiratória presenciada em amigo ou familiar, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021 .....	67
Tabela 8 - Associação entre nível de escolaridade e respostas corretas quanto aos sinais e sintomas de uma parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021 .....	69
Tabela 9 - Associação entre nível de escolaridade e intervenções que seriam realizadas frente a uma parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021 .....	70
Tabela 10 - Associação entre idade e as intervenções que seriam realizadas frente a uma parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021 .....	71
Tabela 11 - Associação entre o sexo de possíveis socorrentes e as intervenções que seriam realizadas frente a uma parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021 .....	72

Tabela 12 - Associação entre o sexo, idade e escolaridade quanto ao escore de conhecimento acerca da parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021.....	73
Tabela 13 - Dados sociodemográficos dos juízes participantes da etapa de validação do Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021.....	74
Tabela 14 - Índice de concordância dos juízes sobre o Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” quanto ao domínio “objetivo” do instrumento de validade de conteúdo educativo em saúde, no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021. ....	78
Tabela 15 - Índice de concordância dos juízes sobre o Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” quanto ao domínio Estrutura e Aprendizado do instrumento de validade de conteúdo educativo em saúde, no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021.....	78
Tabela 16 - Índice de concordância dos juízes sobre o Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” quanto ao domínio “relevância” do instrumento de validade de conteúdo educativo em saúde, no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021. ....	79
Tabela 17 - Índice de concordância dos juízes sobre o Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” quanto à consistência interna do instrumento de validade de conteúdo educativo em saúde, no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021. ....	80
Tabela 18 - Concordância quanto ao nome do jogo, segundo a avaliação dos juízes na etapa de validação do Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021.....	80
Tabela 19 - Plataformas utilizadas para validação e plataformas indicadas para o público-alvo, segundo avaliação dos juízes sobre do Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021. ....	82

## LISTA DE SIGLAS

AHA	<i>American Heart Association</i>
APH	Atendimento Pré-Hospitalar
CT	Compressões torácicas
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
NEP	Núcleo de Educação Permanente
OVA	Objeto Virtual de Aprendizagem
PCR	Parada Cardiorrespiratória
PRCEH	Parada Cardiorrespiratória Extra-Hospitalar
PCR IH	Parada Cardiorrespiratória Intra-Hospitalar
DEA	Desfibrilador Externo Automático
RV	Realidade Virtual
RI	Revisão Integrativa
RCP	Reanimação Cardiopulmonar
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SBV	Suporte Básico de Vida
SBV	<i>Basic Life Support</i>
ACLS	<i>Advanced Cardiovascular Life Support</i>
SME	Serviço Médico de Emergência
DAC	Doenças Aparelho Circulatório
DECS	Descritores em Ciência da Saúde
NE	Níveis de Evidência
FC	Frequência Cardíaca
CBO	Classificação Brasileira de Ocupação
AVE	Acidente Vascular Encefálico
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
EPI	Equipamento de Proteção Individual
GDD	<i>Game Design Document</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
SUS	Sistema Único de Saúde

SCIELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
BIREME	Biblioteca Regional de Medicina
MEDLINE	Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
TB	Tuberculose
COVID	<i>Corona Virus Disease</i>
PC	<i>Personal Computer</i>
IVCES	Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde
RUE	Rede de Urgência e Emergência
IVC	Índice de Validação de Conteúdo

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>19</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	19
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	19
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>20</b>
3.1 TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO .....	20
3.2 EDUCAÇÃO EM SAÚDE .....	21
3.3 JOGOS SÉRIOS NA EDUCAÇÃO .....	23
3.4 REALIDADE VIRTUAL NA EDUCAÇÃO EM SAÚDE .....	25
3.5 PROTOCOLOS DE REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR APLICADOS POR LEIGOS EM ADULTOS.....	27
<b>4 MÉTODO</b> .....	<b>31</b>
4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO .....	31
<b>4.1.1 Etapa I: revisão integrativa da literatura</b> .....	<b>31</b>
4.1.1.1 Extração de dados dos estudos primários.....	33
<b>4.1.2 Etapa II: diagnóstico situacional - conhecimento dos leigos sobre PCR</b> .	<b>35</b>
<b>4.1.3 Etapa III: desenvolvimento da Tecnologia Educativa</b> .....	<b>36</b>
4.1.3.1 Conceito .....	37
4.1.3.2 Pré-produção.....	40
4.1.3.3 Protótipo .....	41
4.1.3.4 Produção .....	41
4.1.3.5 Alfa .....	42
4.1.3.6 Beta .....	42
4.1.3.7 Ouro .....	43
4.1.3.8 Pós-produção .....	43
<b>4.1.4 Etapa IV: validação da Tecnologia Educativa com <i>experts</i></b> .....	<b>43</b>
4.1.4.1 Composição e seleção dos juízes .....	44
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>46</b>
5.1 ETAPA I: RESULTADOS DA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA.....	46
5.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA RI DE LITERATURA.....	49
<b>5.2.1 Uso da realidade virtual para capacitação em reanimação cardiopulmonar</b> .....	<b>49</b>

5.2.2 A realidade virtual como recurso para a terapia de exposição .....	51
5.3 ETAPA II: RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO SITUACIONAL: CONHECIMENTO DOS LEIGOS SOBRE PCR .....	52
5.3.1 Perfil dos participantes.....	53
5.3.2 Discussão dos resultados do diagnóstico situacional.....	54
5.4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS REFERENTES À VALIDAÇÃO DO JOGO PELOS JUÍZES <i>EXPERTS</i> .....	74
5.4.1 Caracterização dos juízes experts.....	74
5.4.2 Validação de conteúdo do Jogo “Socorro: Parada Cardíaca” pelos juízes <i>experts</i> da enfermagem .....	76
5.4.3 Resultados obtidos na validação de conteúdo pelos juízes experts.....	77
5.4.3 Apresentação do Jogo “Socorro: Parada Cardíaca” e sugestões realizadas pelos juízes <i>experts</i> para aversão final.....	83
6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	92
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	93
REFERÊNCIAS.....	95
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE RECONHECIMENTO DO ENTENDIMENTO DO LEIGO ACERCA DA PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA COM TCLE.....	104
APÊNDICE B – GAME DESIGN DOCUMENT (GDD).....	111
APÊNDICE C – CARTA CONVITE - VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL.....	112
APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) JUIZES <i>EXPERTS</i> .....	113
APÊNDICE E – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE .....	115
APÊNDICE F – CRÍTICAS E SUGESTÕES REALIZADAS PELOS JUÍZES NA VALIDAÇÃO DO JOGO SOCORRO: PARADA CARDÍACA! .....	116
ANEXO A - GDD SUGERIDO PELA EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DO JOGO .....	118
ANEXO B – INSTRUMENTO PARA VALIDAÇÃO DOS <i>EXPERTS</i> .....	124
ANEXO C – PARECER COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA .....	127

## 1 INTRODUÇÃO

A parada cardiorrespiratória (PCR) mantém-se como uma patologia de grandes proporções em números de morbidade e mortalidade no Brasil, gerando elevados custos assistenciais, bem como inúmeras vidas são perdidas anualmente. Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia, estima-se que anualmente ocorra no Brasil, em média, 200.000 PCRs, sendo que aproximadamente 50% ocorrem em ambiente extra-hospitalar. Contudo, esses dados ainda permanecem subnotificados pela falta de estatísticas brasileiras, inibindo assim a real dimensão do problema (BERNOCHE *et al.*, 2019). Destaca-se que as doenças cardiovasculares constituem a primeira causa de morte no Brasil. Considerando, ainda, as mortes evitáveis na faixa etária de 5 a 74 anos, a parada cardiorrespiratória foi responsável por 54% dos óbitos que se sucederam fora de estabelecimentos de saúde (BRASIL, 2020).

A PCR Extra-Hospitalar (PCREH) afeta aproximadamente 350.000 vítimas anualmente nos Estados Unidos, o que resulta na ocorrência de 63% dos atendimentos dos serviços médicos de urgência móveis. No entanto, menos de 40% dos adultos recebem reanimação cardiopulmonar iniciada por leigo. Ainda, menos de 12% contam com desfibrilador externo automático (DEA) antes da chegada do serviço médico de emergência (SME) (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020; BERNOCHE *et al.*, 2019).

Acredita-se que grande parte das PCRs sejam presenciadas pela população. Contudo, o tempo até a chegada do atendimento especializado é variável, o que torna indispensável a necessidade de intervenção rápida e adequada por aqueles que presenciam. Isso evidencia a imprescindibilidade de capacitação em RCP para leigos<sup>1</sup> (BERNOCHE *et al.*, 2019).

As capacitações em reanimação cardiopulmonar objetivam garantir que o público leigo seja capaz de atuar em uma situação de emergência. Estudos evidenciam que as compressões torácicas efetuadas apenas com as mãos são tão eficazes quanto a RCP tradicional, na qual se utiliza a ventilação de resgate intercalada com as compressões torácicas, pois diminui o desconforto dos leigos frente à ventilação de suporte, simplificando o aprendizado (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2015; DUKES; GIROTRA, 2018).

---

<sup>1</sup> Leigos: pessoa que não pertence a determinada profissão ou não versada em algum ramo de conhecimento ou arte; amador, desconhecedor, inexperiente (MICHAELIS, 2020).

A ressuscitação cardiopulmonar efetuada por leigos a vítimas de PCR visa oferecer compressões torácicas (CT), objetivando a pressão mecânica do coração, a fim de criar um fluxo sanguíneo artificial para ofertar oxigênio para o miocárdio e o cérebro, visando manter a vitalidade neuronal. Essa manobra se constitui em um método simples e potencialmente capaz de salvar vidas, podendo ser executada por indivíduos da comunidade sem a necessidade de equipamentos ou obrigatoriedade de ser profissional da área da saúde (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2015).

Programas de preparação podem ser realizados em modo de aulas, implementação de políticas públicas nas escolas, capacitação de possíveis primeiros respondentes<sup>2</sup>, entre outros, com a finalidade de construir uma cultura de que as CTs sejam iniciadas sempre que ocorra uma PCREH (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2015).

Com objetivo de tornar a capacitação em RCP mais simples e amplamente disponível, diferentes estratégias educativas têm sido utilizadas, como capacitações por vídeos aula, ensino a distância, mídias sociais ou com o uso de tecnologia móvel, sendo a gamificação uma das utilizadas (DUKES; GIROTRA, 2018). Os jogos digitais proporcionam aos usuários um envolvimento mais intenso, capazes de originar realidades diversas, oportunizando engajamento para a realização das atividades. Assim, criou-se uma importante ramificação acerca dos jogos digitais, os denominados jogos sérios, os quais disponibilizam ao jogador contextos educativos, simulações e ambientes de capacitações (CLUA, 2014).

A utilização dos jogos sérios relacionados à temática da saúde vem alcançando grandes proporções e o seu impacto pode inserir formas de capacitação inovadoras. A simulação em ambiente virtual não tem a intenção de substituir as demais formas de ensino em saúde, mas apresentar ferramentas que alinhadas garantam motivação e engajamento, assim enriquecendo o processo de aprendizagem (CLUA, 2014; SANTOS *et al.*, 2017).

Compreende-se a importância dos jogos sérios na área da saúde, pois eles atuam na estimulação do aprendizado de forma lúdica, destacando a importância da tecnologia educativa no processo de ensino-aprendizagem, através da utilização de jogos ativos no diagnóstico, no tratamento e na reabilitação dos usuários, promovendo

---

<sup>2</sup> Primeiros respondentes: leigos que foram recrutados voluntariamente após receberem capacitação em RCP para atuarem como as primeiras pessoas que se deparam com a situação, denominadas, por isso, de primeiros respondentes em casos de PCREH (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2015).

a saúde e prevenindo doenças (DEGUIRMENDJIAN; MIRANDA; ZEM-MASCARENHAS, 2016). Nesse sentido, surge o interesse pela temática, justificada pela experiência da pesquisadora que, atuando em ambiente pré-hospitalar, deparou-se com situações de PCR na presença de pessoas que não sabiam como manejar a situação, aguardando a equipe de saúde, sem esboçar qualquer gesto para socorrer a pessoa desfalecida.

Nesse contexto, surgiu a questão que norteia esse estudo: um jogo em realidade virtual pode preparar o leigo para atuação em uma parada cardiorrespiratória em ambiente fora de estabelecimentos de saúde?

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um jogo em realidade virtual para oportunizar capacitação realista para leigos atuarem como primeiros respondentes nas paradas cardiorrespiratórias em ambiente extra-hospitalar. Sendo assim, será possível diminuir o tempo entre o colapso cardíaco e o início das compressões torácicas até a chegada da equipe de saúde responsável pelo atendimento pré-hospitalar.

## 2 OBJETIVOS

Apresentam-se, a seguir, os objetivos propostos para o estudo.

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um jogo, em realidade virtual, para a capacitação de leigos em parada cardiorrespiratória extra-hospitalar.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer na literatura as melhores evidências sobre a capacitação de leigos em RCP, com a utilização de tecnologias digitais;
- Identificar o conhecimento dos leigos sobre parada cardiorrespiratória e conhecer as iniciativas de intervenção adotadas pelos mesmos, em caso de PCR;
- Desenvolver um protótipo de um jogo sério em realidade virtual, com a finalidade de capacitar leigos para atuarem em RCP em ambientes fora de estabelecimentos de saúde;
- Realizar a validação do jogo em realidade virtual sobre RCP, com *experts* nas áreas da saúde.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, são apresentados alguns conceitos necessários para o embasamento teórico deste estudo, quanto à educação em saúde e estratégias para a capacitação de leigos relacionados às medidas de reanimação cardiopulmonar.

#### 3.1 TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

As tecnologias digitais estão presentes diariamente no cotidiano de grande parte da população brasileira. As mídias digitais e o uso dos recursos tecnológicos encontram-se disponíveis em diversos locais, como ambientes corporativos, agências bancárias, teatro, cinema, entre outros, com a estratégia de atrair cada vez mais o público envolvido com a tecnologia, através das várias opções de recursos didáticos. Contudo, uma das áreas em que menos se utilizam recursos tecnológicos são nos processos de ensino-aprendizagem das escolas (BITTENCOURT; ALBINO, 2017).

Um método de tornar a aprendizagem atraente para uma geração imersa na tecnologia é por meio da utilização de recursos interativos e engajadores equivalentes aos que os estudantes estão habituados em suas rotinas, produzindo novos conteúdos interessantes. Os jogos digitais estão entre as tecnologias passíveis de utilização, produzindo atrativos em diversos públicos e de idades variadas (SENA *et al.*, 2016).

Os jogos atualmente integram o cotidiano das pessoas, principalmente quando considerada a facilidade de acesso pelos dispositivos móveis. O uso das tecnologias educativas é um desafio frente a questões de como usá-las e quais mídias utilizar. A facilidade de acesso às tecnologias impõe ao processo de ensino-aprendizagem a adaptação de um novo conceito de preparação de cidadãos com pensamento crítico, através da ludicidade e novos desafios (MARTINS; GIRAFFA, 2016).

Por meio da utilização dos jogos, pode-se conduzir uma infinidade de conceitos e princípios que estimulam a aprendizagem, permitindo a relação entre a construção de novas concepções e experiências, como também a produção de conhecimento. No entanto, para que o processo ensino-aprendizagem seja de fato efetivo, deve ser apropriado às demandas do público que se almeja atingir, adequando seu conteúdo e configuração, focados na necessidade e motivação dos indivíduos, obtendo, assim,

melhores resultados de eficácia e retenção do aprendizado (SENA *et al.*, 2016; LUCENA; SCHLEMMER; ARRUDA, 2019).

Ao considerar as gerações de estudantes já acostumados ao uso de jogos diariamente, o aprendizado fundamentado em tecnologias digitais se torna coerente com a sua realidade. Destaca-se, ainda, que proporcionam um ambiente de ensino, introduzindo o conteúdo e assim engajando os indivíduos, possibilitando a construção do conhecimento. Tendo em conta que essa estratégia de ensino pelo uso dos jogos digitais está em ascensão no mundo, existe a necessidade da criação de produtos de qualidade que compreendam campos específicos do conhecimento, incentivem a criatividade e a criticidade (SENA *et al.*, 2016). Portanto, a utilização dos recursos tecnológicos se constitui em ferramenta viável na educação em saúde, favorecendo a reflexão e o pensamento crítico na aprendizagem (COSTA *et al.*, 2018; GALINDO-NETO *et al.*, 2019).

### 3.2 EDUCAÇÃO EM SAÚDE

A educação em saúde promove o desenvolvimento de um pensar crítico e reflexivo, proporcionando a manifestação da realidade e métodos transformadores que transportem o indivíduo à sua autonomia e independência como sujeito capaz de propor nas decisões de saúde para si, de sua família e de sua coletividade (FALKENBERG *et al.*, 2014).

A Portaria nº 1.996, de 20 de agosto de 2007, define educação em saúde como um exercício social, onde o objetivo é a transformação da compreensão crítica do indivíduo acerca de suas questões de saúde e da sua realidade, estimulando a busca de soluções individuais e coletivas. Para isso, torna-se necessário a realização de ações educativas em saúde que objetivam argumentações dialógicas, participativas e criativas que possibilitem a autonomia do usuário no que se expõe à sua condição de autor da sua própria saúde e doença (BRASIL, 2007).

Ainda, a Portaria nº 2.761, de 19 de novembro de 2013, que institui a Política Nacional de Educação Popular em Saúde, apresenta a educação popular em saúde como o encontro de saberes dos sujeitos, de forma respeitosa, colocada à disposição para complementar o entendimento de ambos acerca da realidade. Dessa forma, busca-se construir processos de transformação e humanização, ampliando o diálogo nas ações educativas e propondo construções de práticas em saúde alicerçadas na

realidade, onde o compartilhamento de conhecimento consiste em metodologias pedagógicas entre os grupos de saberes, culturais e inserções sociais diferentes, transformando as ações de saúde desde os princípios teóricos, políticos e práticos (BRASIL, 2013). Objetiva-se, através da educação popular em saúde, um conjunto de práticas educativas para os indivíduos e coletividade, com a finalidade de permitir a autonomia do sujeito e das comunidades (ARNEMANN *et al.*, 2018).

A partir dessas considerações, entende-se que as estratégias de educação em saúde possuem como um de seus objetivos transmitir informações ao público leigo em relação aos eventos urgentes, aos quais, no cotidiano, as pessoas estão expostas. Conforme a National Association of Emergency Medical Technicians (NAEMT, 2017), o fator crítico para a sobrevivência de uma pessoa que sofre algum agravo à saúde em ambiente pré-hospitalar diz respeito ao período do tempo entre o agravo e o tratamento.

Nesse sentido, os primeiros atendimentos prestados às vítimas que se encontram em parada cardiorrespiratória extra-hospitalar são decisivos, pois reduzem significativamente os danos à saúde e a perda de vidas. Para tanto, torna-se necessário capacitar a população leiga em reanimação cardiopulmonar, visando o início precoce do primeiro atendimento até a chegada dos profissionais de saúde.

No Brasil, o atendimento pré-hospitalar (APH) disponível através do Sistema Único de Saúde (SUS) é executado pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), sendo um de seus princípios, juntamente com suas centrais de regulação médica, chegar precocemente à vítima acometida por agravo à saúde (BRASIL, 2011). No entanto, o prognóstico do paciente em PCR está inversamente relacionado ao tempo resposta, ou seja, quanto maior o tempo pior será o desfecho, tornando sua redução uma das metas dos sistemas de atendimento de urgências móveis (SUDTACHAT; MAYORGA; MCLAY, 2016).

Um estudo efetuado em uma capital da região sul do Brasil identificou que o tempo-resposta do SAMU desse município obteve uma mediana de 19 minutos, cujo tempo é influenciado por uma série de fatores: *performance* das equipes de socorro e dos profissionais que atuam na central de regulação de urgência, barreiras geográficas, condições de tráfego, localizações de difícil acesso, distância entre a localização da ambulância e o endereço do atendimento e, ainda, número insuficiente de equipes assistenciais (CICONET, 2015).

Nesse contexto, os dados de tempo-resposta relacionados aos eventos de PCR podem influenciar de modo significativo nos desfechos desse tipo de situação. Portanto, a RCP realizada imediatamente é determinante na sobrevivência das vítimas de PCREH. A American Heart Association (2020) recomenda aos leigos o início imediato de RCP em resposta a uma suposta PCR, pois evidências mostram que o risco de receber compressões torácicas quando a vítima não está em PCR é menor que o dano pela espera de realizar a RCP.

Estudos destacam que a taxa de sobrevivência em vítimas de PCREH permanece em menos de 10%. Contudo, quando as compressões torácicas são iniciadas imediatamente após o colapso cardíaco, a sobrevivência aumenta em duas vezes. No entanto, menos de 40% dos leigos que possuíam capacitação em RCP agiram, cujos motivos descritos são o medo de ferir o paciente, pouco conhecimento, receio de transmissão de infecções, responsabilidade legal, entre outros (DUKES; GIROTRA, 2018).

Os métodos utilizados para a capacitação em RCP podem não preparar para os reais desafios e a carga emocional de atuar em uma PCREH, visto que as capacitações em primeiros socorros comumente são oferecidas de forma teórica, não possuindo uma conexão com a realidade (KURECKOVA *et al.*, 2017; MAUSZ; SNOBELEN; TAVARES, 2018).

A utilização de simulações *in situ* para capacitações em RCP tem sido abordada pela AHA, pois casos simulados oportunizam ambiente mais realista, possuindo um impacto positivo nos resultados da aprendizagem, o que melhora a sobrevivência e os resultados neurológicos das vítimas de PCREH. Uma mudança na forma das capacitações em RCP pode levar a uma maior proporção de leigos capacitados, aumentando as chances de um leigo preparado estar disponível para a realização de RCP, quando necessário (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020). Nessa perspectiva, os jogos sérios são estratégias para simular situações do cotidiano e, nesse caso, no atendimento de uma PCR.

### 3.3 JOGOS SÉRIOS NA EDUCAÇÃO

Os jogos sérios possuem a capacidade de proporcionar um processo de aprendizagem mais participativo, permitindo a sua utilização em diversas áreas e contextos, acelerando o processo de aprendizagem e a fixação dos conteúdos

dispostos no jogo. Quando se faz a utilização da gamificação em processos educativos, espera-se que os aprendizes ampliem as habilidades de colaboração, cooperação, autonomia, pensamento crítico e domínio do conteúdo (MONDO *et al.*, 2018; REZENDE; MESQUITA, 2017).

Através dos jogos é possibilitado aos indivíduos executar diversas atividades de forma lúdica, permitindo erros em sua execução durante o processo de ensino-aprendizagem, além de proporcionar que os usuários reflitam sobre como o processo é executado na prática. Durante a construção de um jogo, as pessoas envolvidas nas fases da elaboração necessitam compreender minimamente sobre o conteúdo proposto, suas regras e significados. Para que um jogo sério tenha representatividade, há a necessidade de que todos os componentes sejam representados com precisão, pois a transformação dos elementos de ensino-aprendizagem para o *design* de um jogo é uma tarefa complexa (CLASSE; ARAUJO; XEXÉO, 2019).

O processo de gamificação compreende mecânicas, estratégias e pensamentos de jogos digitais fora de um contexto de jogos, através de diversas estruturas conceituais, como: objetivo, resultados, *feedback*, interação, representação ou enredo, que devem ser consideradas de acordo com os diferentes tipos de usuários que se deseja alcançar. O modelo conceitual propõe que os desenvolvedores de jogos sérios planejem com antecedência o que, como, por que e para quem se está preparando o jogo de um ambiente virtual de aprendizagem, ou seja, qual a razão para gamificar um produto ou se com a gamificação os usuários irão adquirir algum benefício. A aplicação da gamificação em sala de aula valoriza o desenvolvimento do conhecimento, dispendo o potencial de construir uma nova configuração educacional, aumentando a contextualização e a problematização de conceitos, desenvolvendo habilidades, aumentando a motivação e os engajamentos dos aprendizes (COSTA; MARCHIORI, 2016; KLOCK; CUNHA; GASPARIN, 2015; REZENDE; MESQUITA, 2017; SCHLEMMER, 2018).

Experiências desse tipo são relatadas por Costa *et al.* (2018a) e Galindo-Neto *et al.* (2019). Na primeira, os autores desenvolveram um Objeto Virtual de Aprendizagem (OVA) em forma de jogo educativo de Suporte Básico de Vida (SBV) para acadêmicos e profissionais de saúde. A situação problema envolve uma PCREH presenciada por um reanimador com curso de SBV recentemente, que presencia um personagem caminhando em um calçadão da praia, quando ocorre o colapso fictício. O jogo possibilita ao reanimador aplicar o seu conhecimento de SBV. Para a

sequência do jogo, o aluno deveria acertar as ações do SBV – se houvesse mais de três erros, o personagem morria e surgia uma mensagem orientando o aluno a revisar os conteúdos e retornar para nova tentativa. O aluno que concluísse com êxito poderia jogar novamente, melhorando o seu tempo e acertos (COSTA *et al.*, 2018a).

Já Galindo-Neto *et al.* (2019) descrevem a construção de um vídeo educativo para capacitação de RCP para surdos, contendo a narração por uma intérprete de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). O vídeo apresenta a ordem correta para a assistência à vítima de PCREH, como a segurança da cena para o leigo, a identificação da PCR, o pedido de ajuda/acionamento do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e a realização da RCP, intercalada pelo revezamento, até a chegada dos profissionais de saúde. Os resultados apontaram que 80% dos alunos surdos referiram clareza e eficácia na aprendizagem do conteúdo referente à RCP.

Para a criação de jogos sérios, uma das tecnologias disponíveis é a Realidade Virtual (RV), que será abordada a seguir.

### 3.4 REALIDADE VIRTUAL NA EDUCAÇÃO EM SAÚDE

A realidade virtual é a interação entre o indivíduo e o mundo virtual, desenvolvida por computação gráfica tridimensional, transportando o jogador para dentro de outra realidade, fazendo com que se sinta imerso nesse espaço. A RV produz uma experiência através da visualização, explorando os movimentos naturais do corpo do usuário, permitindo que vivencie a sensação de um novo mundo físico acessível através de um dispositivo tecnológico *headset* adaptado para telefone celular. Para isso, utiliza-se a tela de um *smartphone* como *display* de visualização (CAMPOS; CORRÊA, 2019; REZENDE; MESQUITA, 2017).

Figura 1 - Exemplo de realidade virtual



Fonte: Freepik (2018).

Jogos em ambientes tridimensionais promovem a imersão no jogo, gerando maior envolvimento e interesse por parte dos indivíduos, favorecendo o engajamento no processo de aprendizagem. A RV se destaca por promover a motivação, a curiosidade, a competição e a interação social, além de fornecer um ambiente de aprendizagem, acrescentando uma perspectiva de lazer, socialização e prazer durante o aprendizado (GOMES; SATURNINO; GONÇALVES, 2019).

A utilização da tecnologia de RV vem se tornando mais acessível, permitindo a sua utilização como ferramenta didática dentro das salas de aula tradicionais ou virtuais, contribuindo para o planejamento pedagógico (QUEIROZ; TORI; NASCIMENTO, 2017).

Segundo a American Heart Association (AHA), a utilização da realidade virtual em forma de jogos sérios nas capacitações em RCP incorpora a competição e a gamificação em torno da temática da ressuscitação cardiopulmonar. Alguns estudos demonstraram benefícios sobre a aquisição e retenção do conhecimento, bem como das habilidades adquiridas sobre a RCP através dessa modalidade de ensino (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

A realidade virtual foi utilizada por Real *et al.* (2017), que desenvolveram um jogo de interação entre avatares, simulando um diálogo entre médico e familiar de paciente com a finalidade de capacitar estudantes de medicina em atendimento pediátricos para a orientação aos pais/responsáveis sobre a importância da vacinação contra a influenza. A capacitação consistiu em três cenários de simulação, nos quais os avatares estavam programados para negar a administração da vacina e o estudante de medicina deveria instruir os pais sobre a importância da vacinação. Como resultado no período pós-capacitação, houve 486 atendimentos clínicos a pacientes elegíveis à vacinação contra a influenza, que foram divididos em dois grupos: no grupo controle foram 235 consultas e no grupo intervenção 253 consultas. Identificou-se que no grupo intervenção houve 27,8% de recusa e o grupo controle atingiu 37,1% de recusa, portanto, 1,5 vezes menor de recusa da vacinação no grupo intervenção (REAL *et al.*, 2017).

Campos e Corrêa (2019) também usaram a gamificação por RV para desenvolver um jogo sério para a reabilitação motora das mãos. Foi realizado um estudo com cinco pessoas com paralisia cerebral, cujo jogo possuía como cenário um supermercado onde os participantes deveriam colocar frutas em suas respectivas cestas, realizando o movimento de pegar e soltar os objetos. Após o jogo, foi aplicado

um questionário aos participantes. Todos referiram que usariam o jogo com frequência, avaliando como fácil de jogar e de aprender (CAMPOS; CORRÊA, 2019).

A RV promove motivação, curiosidade, ambiente envolvente, propiciando interação social, lazer e sensação de prazer dentro do contexto proposto pelo jogo (GOMES; SATURNINO; GONÇALVES, 2019). Pode-se concluir que a imersão proporcionada pelos jogos em RV possibilita envolvimento e interesse dos participantes, possibilitando maior engajamento nos processos de aprendizagem ou terapêutica.

### 3.5 PROTOCOLOS DE REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR APLICADOS POR LEIGOS EM ADULTOS

As diretrizes da AHA fornecidas para atendimento em parada cardiorrespiratória em ambientes intra e extra-hospitalares sugerem uma taxonomia universal para os sistemas de atendimento a vítimas de PCR, disponibilizando “cadeias de sobrevivência” diferenciadas. As cadeias de sobrevivência estão interligadas em forma de “elos” que representam que todas as ações executadas durante o suporte à uma vítima em PCR estão relacionadas e devem ser realizadas sincronicamente, servindo de orientação sobre o processo e fluxo de atendimento a vítimas de PCR, conforme representação na Figura 2 (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

Figura 2 - Cadeias de sobrevivência PCRIH e PCREH



Fonte: American Heart Association (2020).

As cadeias de sobrevivência identificam diferentes processos de atendimento para o cuidado de vítimas de PCR. Destaca-se que os três primeiros elos da cadeia de sobrevivência extra-hospitalar podem ser realizados por leigos ao se depararem com uma vítima de PCREH até a chegada da equipe de atendimento pré-hospitalar. Por isso, a importância que estejam capacitados para tal.

A American Heart Association (2017) define socorristas leigos em três categorias: a primeira é formada por indivíduos não treinados, que não possuem nenhuma capacitação em RCP. A segunda categoria corresponde aos leigos treinados em RCP somente com as mãos. E na terceira categoria estão os leigos que possuem treinamento em RCP tradicional, onde se efetuam intercaladamente 30 compressões torácicas para duas ventilações de resgate.

Ao leigo capacitado em PCREH compete a identificação de situações em que exista risco iminente de morte, saber quando e como pedir por ajuda e ser capaz de iniciar imediatamente manobras que auxiliam para a preservação da circulação e oxigenação do miocárdio da vítima acometida pela PCR até a chegada da equipe de serviço médico de emergência (DIXE; GOMES, 2015).

Estudos realizados em ambiente intra e pré-hospitalar demonstraram que as compressões torácicas frequentemente são efetuadas de maneira incorreta, inconsistente e com interrupções excessivas. Isso prejudica a efetividade da RCP, uma vez que as compressões torácicas não alcançam a perfusão cerebral e coronariana adequadas, comprometendo as chances de sobrevivência neurologicamente intactas da vítima (POZNER, 2019).

Uma RCP de qualidade compreende compressões torácicas entre cinco e seis centímetros de profundidade e que permita o retorno total do tórax, com velocidade de 100 a 120 movimentos por minuto. Essa técnica é aplicada em ciclos de 30 compressões para duas ventilações de resgate, que consiste em insuflar ar, com o uso de ressuscitador manual, de modo que se visualize a elevação da caixa torácica, o que comprova a qualidade e efetividade da ventilação de resgate. Na impossibilidade de ventilações de resgate, são recomendados ciclos contínuos de compressões torácicas por cerca de dois minutos, realizando a troca de socorrista quando possível, a fim de remanejar com outra pessoa para prevenir a exaustão de quem socorre (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

Estudos indicam uma melhora clínica de até cinco vezes em pacientes pós-PCREH, quando eles receberam RCP por um expectado. Diversos estudos avaliaram

a eficácia do leigo realizando RPC até a chegada do SME, sendo sua eficácia fortemente relacionada a melhores resultados às vítimas (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2015). A qualidade de sobrevivência de uma vítima após uma PCR demanda um sistema integrado de pessoas presentes no local que estejam capacitadas e disponíveis para iniciar a RCP, juntamente com um comprometimento de todo o sistema, com a melhoria da qualidade em todos os níveis de atendimento à uma vítima de PCREH, sendo fundamental para obter bons resultados e melhores prognósticos (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

Com essa perspectiva, no protocolo de atendimento a vítimas de PCR, em 2020, foi adicionado o sexto elo que representa o neuroprognóstico de uma vítima pós-PCR. Essa etapa está relacionada ao atendimento de suporte durante a recuperação da vítima pós-PCR, pois compreende-se que sobreviventes de PCR tenham prejuízos fisiológicos, neurológicos e cognitivos. Assim sendo, é necessário apoio à vítima e seus familiares com a finalidade de garantir bem-estar, físico, cognitivo e emocional até o seu retorno funcional, social e profissional. Esse cuidado deve iniciar ainda durante a internação hospitalar e durar o tempo que for necessário, abrangendo equipe multidisciplinar incumbida dos cuidados de reabilitação (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

Visando o início precoce das compressões torácicas em ambiente pré-hospitalar por pessoas presentes no local, destacam-se as iniciativas de capacitação para a realização de RCP por leigos, onde se enfatiza a campanha denominada Dois Passos para Salvar uma Vida, de acordo com a Figura 3.

Figura 3 - Dois passos para salvar uma vida



Fonte: American Heart Association (2019).

A campanha ganhou notoriedade, sendo amplamente divulgada em redes sociais com o objetivo de alcançar maior visibilidade. Ressalta-se que os leigos apresentam maior predisposição para realizarem RCP somente com as mãos, quando deparados com uma vítima em situação de PCREH (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2019).

## 4 MÉTODO

Essa seção demonstra o caminho percorrido durante o curso de mestrado que culminou no desenvolvimento e validação de um jogo em realidade virtual para a capacitação de leigos em parada cardiorrespiratória em ambiente extra-hospitalar. Aponta, ainda, os estudos que deram suporte à elaboração desse plano.

### 4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa metodológica de produção tecnológica, onde desenvolveu-se uma tecnologia educativa (TE), em formato de jogo sério, voltada para a capacitação de leigos. A pesquisa metodológica busca, mediante o uso sistemático dos conhecimentos existentes, elaborar ou melhorar um instrumento, um dispositivo ou um método de medição. No estudo metodológico, o pesquisador tem como meta a elaboração de um instrumento confiável, preciso e utilizável, valendo-se do desenvolvimento e avaliação de ferramentas, com rigoroso processo para coleta, organização de dados e condução da pesquisa (POLIT; BECK, 2019).

O estudo foi desenvolvido em quatro etapas:

Etapa I: revisão integrativa da literatura;

Etapa II: diagnóstico situacional;

Etapa III: desenvolvimento da TE;

Etapa IV: validação da TE com os *experts* da área;

#### 4.1.1 Etapa I: revisão integrativa da literatura

Na primeira etapa do estudo, foi realizada a revisão integrativa (RI) da literatura, a fim de buscar evidências acerca da utilização de jogos em realidade virtual para preparar leigos para atuarem em uma parada cardiorrespiratória em ambiente extra hospitalar.

A RI proporciona estrutura para a tomada de decisões e melhora da prática clínica, pois possibilita a combinação de diversos estudos disponíveis, através da exploração da literatura, permitindo a sua utilização para definição de novos conceitos, revisão de teorias e análises de metodologias a fim de responder à pergunta da pesquisa (ZOCCHÉ *et al.*, 2020). A RI tem o objetivo de reunir e sintetizar os

resultados de pesquisas de forma sistemática e ordenada, embora autores adotem delineamentos do processo de formas distintas, com pequenas diferenças (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

A revisão apresentada contempla as etapas definidas por Mendes, Silveira e Galvão (2008), buscando a resposta para a questão norteadora da pesquisa: Um jogo em realidade virtual pode preparar o leigo para atuar em uma parada cardiorrespiratória fora de estabelecimentos de saúde? Apresentando como questão PICO: P: adultos; I: ensino de suporte básico de vida através de jogos em realidade virtual; C: metodologia de produção tecnológica educativa, por meio de jogos sérios; e O: desenvolver e ampliar o conhecimento em suporte básico de vida de uma forma realista.

Os critérios para seleção dos estudos foram: artigos publicados na íntegra em bases de dados nacionais, internacionais especializadas, relacionados com o assunto principal. Foram excluídos artigos duplicados nas bases de dados, outras revisões e literatura cinzenta.

A revisão de literatura ocorreu nas bases de dados *on-line*: Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Biblioteca Regional de Medicina (BIREME) e Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE), publicados no período de 2015 a 2020, em português, inglês e espanhol.

O período da coleta de dados foi de 03 a 23 de setembro de 2020, utilizando os Descritores em Ciência da Saúde (DECS): Educação em Saúde; Realidade Virtual; Reanimação cardiopulmonar com as palavras-chave: Jogos Sérios; Gamificação; Tecnologia Educativa; Leigos e Primeiros Respondentes. Os mesmos foram combinados entre si pelos operadores “AND” e/ou “OR”, usando as combinações apresentadas no quadro abaixo:

Quadro 1 - Descritores combinados utilizados nas etapas de buscas dos artigos

Etapas da busca	Combinações dos descritores
1ª	(Realidade virtual) AND (Reanimação cardiopulmonar)
2ª	(Reanimação cardiopulmonar) AND (Jogos sérios)
3ª	(Reanimação cardiopulmonar) AND (Gamificação)
4ª	(Reanimação cardiopulmonar) AND (Educação em saúde)
5ª	(Reanimação cardiopulmonar) AND (Leigos)
6ª	(Educação em saúde) AND (Jogos sérios)
7ª	(Educação em saúde) AND (Gamificação)
8ª	(Educação em saúde) AND (Realidade virtual)
9ª	(Educação em saúde) AND (Reanimação cardiopulmonar)
10ª	(Tecnologia educativa) AND (Reanimação cardiopulmonar)
11ª	(Primeiros respondentes) AND (Reanimação cardiopulmonar)
12ª	(Primeiros respondentes) AND (Realidade virtual)

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

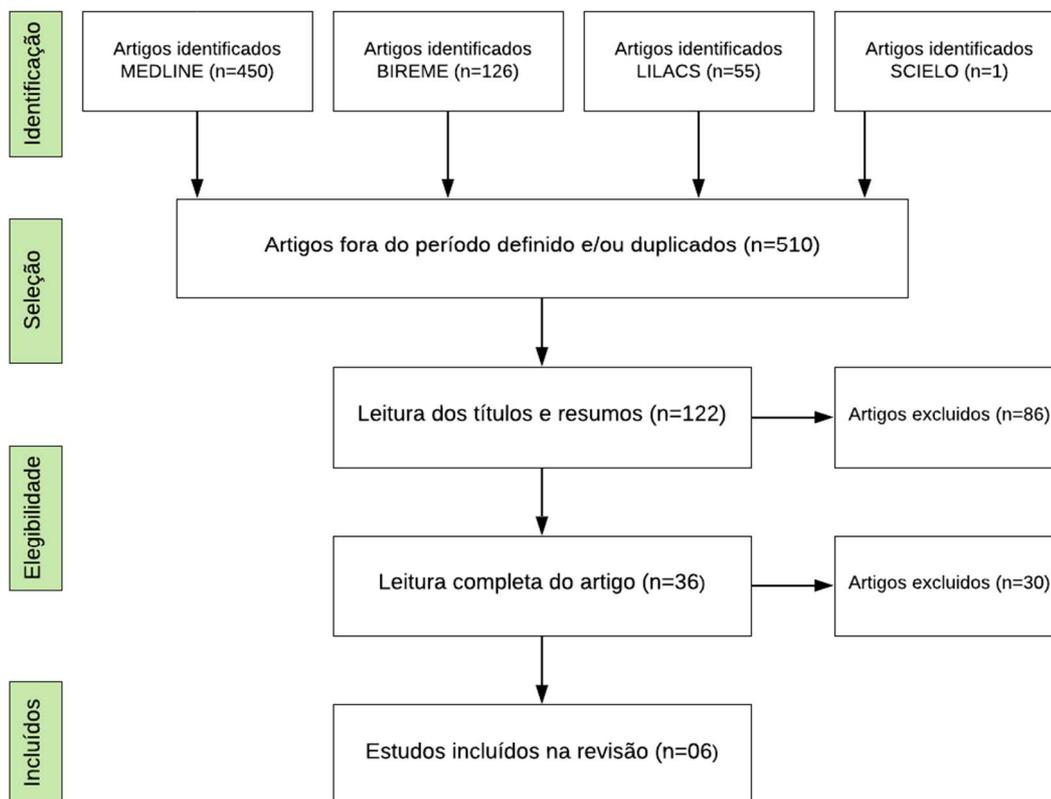
Selecionados os artigos, foi realizada a análise de resumos e títulos, resultando na seleção preliminar, seguida da leitura em profundidade e fichamento. Após refinamento da seleção iniciou-se a análise, interpretação e apresentação dos resultados, que serão descritos abaixo.

#### 4.1.1.1 Extração de dados dos estudos primários

Realizou-se a busca dos artigos nas bases de dados conforme critérios estabelecidos. Foram identificados 632 estudos ao total, sendo 450 artigos na base de dados MEDLINE, 55 artigos na base LILACS, 126 artigos na base BIREME e um artigo na base de dados SCIELO. Foram excluídos, na primeira etapa, 510 artigos por não estarem no período definido e/ou estarem duplicados. Depois dessa remoção, foi realizada a leitura dos títulos e resumos, sendo excluídos 86 artigos. Após a leitura completa do texto, outros 30 trabalhos foram removidos por não se enquadrarem nos critérios de inclusão, permanecendo seis artigos nesta revisão integrativa.

Para ilustrar o processo de busca, exclusão e seleção dos artigos que integram a amostra desta pesquisa, foi elaborado um fluxograma (Figura 4) adaptado conforme Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (MOHER *et al.*, 2009).

Figura 4 - Síntese da busca nas bases de dados e seleção dos artigos. Porto Alegre, agosto 2021



Fonte: Dados da pesquisa (2020). Modelo adaptado do fluxograma PRISMA.

Os artigos selecionados foram analisados e classificados quanto às características de cada estudo, por níveis de evidências e graus de recomendações, segundo a validade e confiabilidade. Segundo Fineout-Overholt *et al.* (2010), os níveis de evidências (NE) dos estudos se referem: NE 1: uma síntese das evidências de todos os ensaios clínicos randomizados relevantes; NE 2: um ou mais ensaios clínicos randomizados; NE 3: ensaios clínicos controlados sem randomização; NE 4: casos-control e estudos de coorte; NE 5: revisões sistemáticas de estudos descritivos e estudos qualitativos; NE 6: evidência de estudo descritivo ou qualitativo; e NE 7: opinião ou consenso de especialistas.

A referida análise possibilitou a síntese do conhecimento acerca do tema estudado, fornecendo subsídios para as próximas etapas.

Os resultados serão apresentados e discutidos no capítulo 5 deste estudo.

#### 4.1.2 Etapa II: diagnóstico situacional - conhecimento dos leigos sobre PCR

O diagnóstico situacional teve por objetivo identificar o conhecimento dos leigos sobre a PCR e conhecer as iniciativas que teriam ou não quanto a intervir nesses casos. Realizado por meio de questionário denominado “Entendimento do leigo sobre parada cardiorrespiratória”, foi composto de perguntas de escolhas simples e dissertativas.

Na pesquisa com métodos qualitativos e quantitativos, os pesquisadores podem elaborar questões exploratórias (qualitativas) e confirmatórias (quantitativas) que requerem abordagens diferenciadas, mas contendo um objetivo principal, permitindo ainda que a coleta ocorra de forma simultânea. A pesquisa emquete busca informações sobre prevalência, distribuição e inter-relações das variáveis em uma população. Os dados que serão obtidos pela enquete podem ocorrer de diferentes métodos, sendo uma delas os questionários autoadministrados enviados pela internet, possuindo maior flexibilidade e amplitude, viabilizando sua utilização em diferentes populações (POLIT; BECK 2019).

Utilizou-se o Formulário Google (Apêndice A), sendo divulgado pela internet por meio de redes sociais, caracterizadas como plataformas interativas. Segundo Rocha (2018), as redes sociais tornaram-se uma importante forma de comunicação na sociedade moderna e os diversos *softwares* sociais que possibilitam a comunicação entre pessoas e grupos, como Facebook, Twitter, Google+, MySpace e LinkedIn, ampliam essas possibilidades. Para Costa *et al.* (2018b), os pesquisadores passaram a compreender as redes sociais como um meio para a realização de estudos científicos, sendo uma forma de coleta de dados científicos e empíricos, possibilitando, também, a divulgação de estudos, resultados e amostras.

O questionário ficou disponível nas redes sociais no período de 4 a 28 de outubro de 2020, sendo devolvidos 732 questionários completos, respondidos por indivíduos com 18 anos ou mais. Adotou-se essa faixa etária como critério de inclusão, levando em consideração a capacidade física e emocional dessa população em intervir em situações de PCR. Segundo Weidenauer *et al.* (2018), estima-se que aos 13 anos a maioria dos adolescentes alcancem o peso de 50kg, sendo a força necessária para a execução de RCP de qualidade semelhante à de adultos.

Os resultados serão apresentados e discutidos no capítulo 5 deste estudo.

#### 4.1.3 Etapa III: desenvolvimento da Tecnologia Educativa

Esta etapa teve o propósito de atender ao objetivo de desenvolver um jogo sério para auxiliar no processo de capacitação de leigos para atuarem como primeiros respondentes em situações de PCREH.

Jogos sérios são desenvolvidos com conteúdo específicos, possuindo a finalidade direcionada para entender e resolver novas problemáticas e/ou treinar tarefas. Destaca-se que a realidade virtual é uma das tecnologias disponíveis para a construção de um jogo sério, pois proporciona aprendizagem de forma lúdica, possibilitando melhor compreensão por parte dos usuários (DEGUIRMENDJIAN; MIRANDA; ZEM-MASCARENHAS, 2016).

Para Sherman e Craig (2003), existem 3 elementos-chave que definem uma tecnologia de RV em um ambiente 3D puramente virtual: 1) interação; 2) imersão; 3) *feedback* sensorial. Através desses elementos, possibilita-se a imersão do usuário/jogador no jogo, uma vez que as tecnologias permitem que ele se sinta dentro do ambiente virtual 3D.

O jogo foi desenvolvido pela pesquisadora em parceria com o estúdio experimental de desenvolvimento de jogos da Graduação Tecnológica em Jogos Digitais da Unisinos Atomic Rocket Entertainment. O estúdio conta com sedes nos campi de Porto Alegre e São Leopoldo, sendo composto por docentes e discentes das Escolas Politécnica e da Indústria Criativa.

A aproximação com o estúdio aconteceu por ocasião de uma vivência durante o curso de Mestrado, na disciplina Registro de Produtos, Marcas, Propriedade Intelectual e Patente, ministrada pelas docentes Priscila Lora e Rafaela Schaefer. Ao visitar o local, foram discutidas as possibilidades de aplicação de tecnologias educativas disponíveis para educação em saúde. Desse modo, despertou o interesse e a pesquisadora buscou o grupo para discutir sobre a produção do jogo, o que aconteceu no mês de setembro de 2019.

Quando um jogo é desenvolvido com a finalidade de capacitação em saúde, torna-se essencial que profissionais da área estejam presentes na equipe desenvolvedora, pois os mesmos irão auxiliar no delineamento, bem como a forma mais apropriada de abordar os conteúdos propostos (MACHADO *et al.*, 2011). Dessa forma, para o planejamento e desenvolvimento do jogo, a pesquisadora encarregou-se de fazer todas as pactuações necessárias para que outros profissionais da saúde

e enfermagem estivessem envolvidos e participassem na elaboração do conteúdo educacional.

O desenvolvimento do jogo foi realizado por meio de *design* iterativo, pois conforme Dias *et al.* (2017), através de ciclos iterativos é possível retornar a qualquer fase de desenvolvimento do jogo sempre que necessário algum aperfeiçoamento na produção, visando a qualidade do produto final.

Para o desenvolvimento do jogo, foram adotadas as recomendações de Novak (2012). Segundo o autor, o processo de desenvolvimento de produção de um jogo se divide em oito fases, sendo: conceito, pré-produção, protótipo, produção, alfa, beta, ouro e pós-produção. Cada uma dessas fases envolve membros da equipe multidisciplinar com objetivos e metas específicos, enfatizando a importância da utilização da prototipagem nas etapas do projeto com a finalidade de avaliação das diversas etapas da produção. As oito etapas do processo de desenvolvimento estão descritas a seguir.

#### 4.1.3.1 Conceito

A fase de conceito inicia quando a ideia para o jogo é concebida e finaliza quando se inicia a fase de pré-produção. O objetivo do desenvolvimento dos conceitos é composto a partir das decisões acerca das ideias e do tema em que o jogo será inserido, bem como o que se deseja transmitir através dele, a identificação de quais públicos deseja-se atingir, potencial mercado e recursos que serão necessários (NOVAK, 2012).

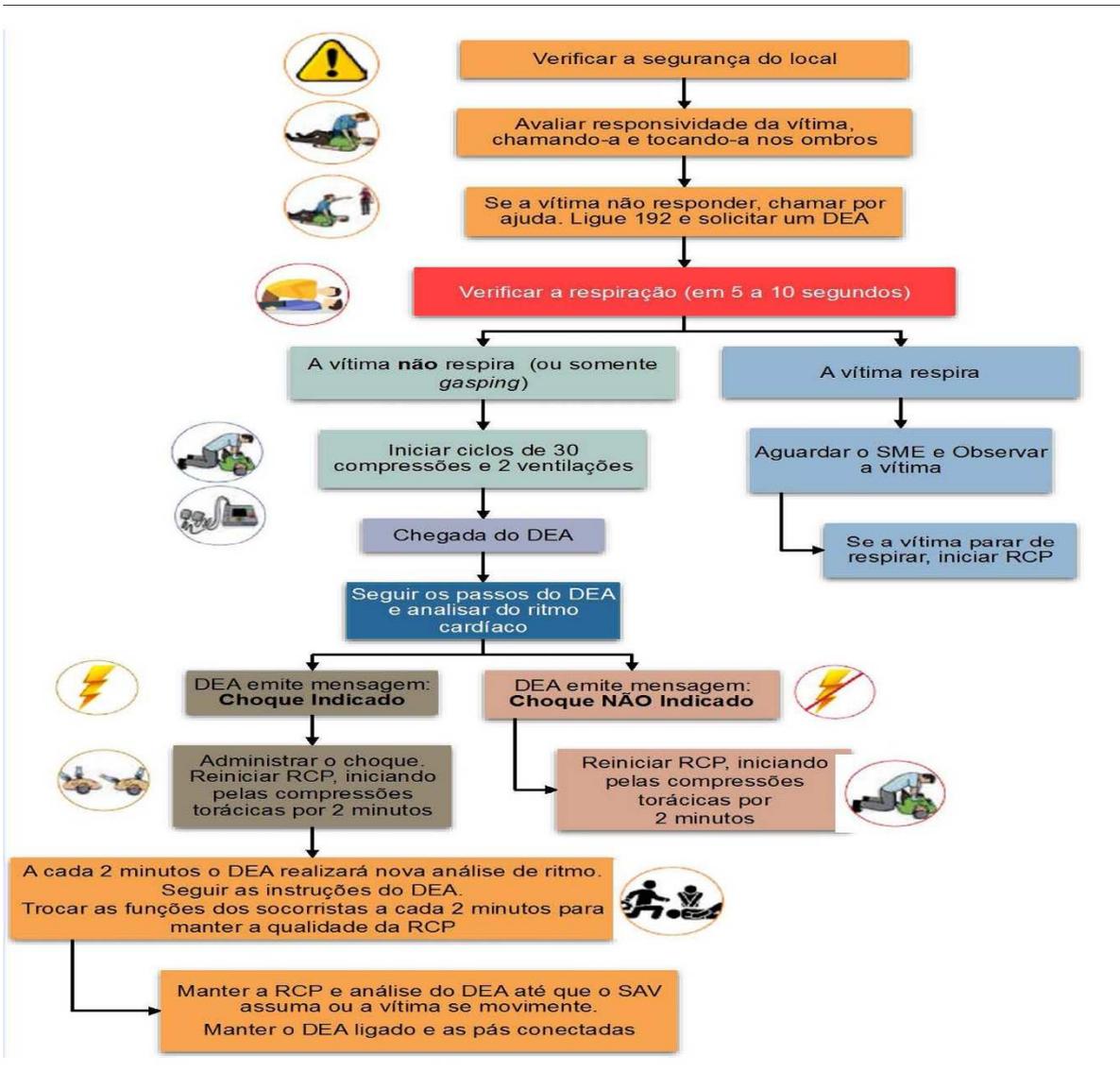
Visando atender essa fase, a fim de avaliar a possibilidade da execução da ideia inicial do projeto, no mês de setembro de 2019 ocorreu a primeira reunião entre a pesquisadora, a professora orientadora e a equipe desenvolvedora de jogos da Atomic Rocket. Na ocasião, foram discutidas necessidades para o desenvolvimento do jogo, o tema central que seria abordado e os prazos necessários para a concepção e produção do jogo.

A discussão possibilitou tomar a decisão quanto à viabilidade do projeto, cuja proposta foi prontamente acolhida pela equipe desenvolvedora. Com o objetivo de aprofundar o entendimento da equipe técnica de produção quanto ao tema do jogo, a pesquisadora propôs que eles fizessem uma visita técnica à central de regulação de urgências do SAMU, a fim de identificarem como a população aciona o socorro em

situações de PCR, o que aconteceu no mês de dezembro. Além da visita, a enfermeira responsável pelo Núcleo de Educação Permanente (NEP) do SAMU ministrou um treinamento em RCP para a equipe desenvolvedora, de modo que se apropriassem das medidas de socorro que seriam desenvolvidas para o jogo.

Para a produção do conteúdo educativo foi utilizado como referência para atendimento de PCREH por leigos, a taxonomia da American Heart Association, conforme o fluxograma abaixo.

Figura 5 - Fluxograma de atendimento de Parada Cardiorrespiratória em ambiente Pré-Hospitalar aplicado por Leigo. Porto Alegre 2020



Fonte: American Heart Association (2019).

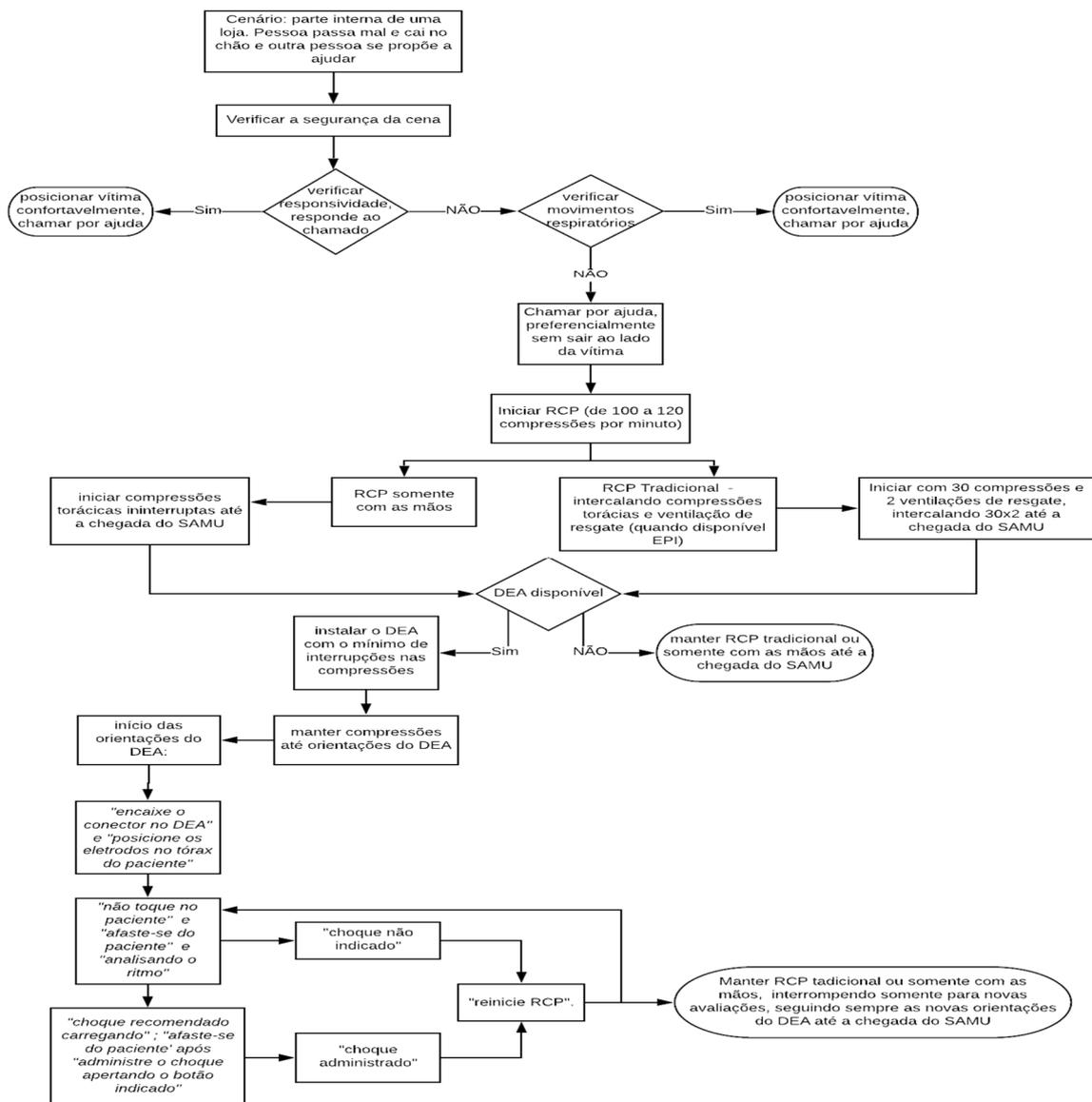
Conforme a American Heart Association (2020) a sequência de SBV aplicado pelo leigo presente no local após a identificação da PCR consiste em acionar

rapidamente o SME, preferencialmente sem sair do lado da vítima e iniciar as compressões torácicas o mais precocemente possível.

Assim sendo, a pesquisadora desenvolveu um roteiro em forma de diagrama para a equipe desenvolvedora, conforme o protocolo de atendimento a vítimas de PCREH.

Figura 6 - Diagrama para subsidiar as etapas de elaboração da tecnologia educativa.

Porto Alegre, 2021



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A escolha do cenário de uma loja em um shopping, sucedeu-se pela possível disponibilidade de DEA. De acordo com o Projeto de Lei n.º 736/ 2015 é obrigatório a

disponibilização de desfibrilador externo automático em locais de grande circulação de pessoas, sendo considerados os centros de compras espaços com grande concentração de público (SENADO FEDERAL, 2015).

#### 4.1.3.2 Pré-produção

Nessa fase, ocorreu o desenvolvimento do *Game Design Document* (GDD), que consiste em um documento que servirá de guia para o processo de criação, auxiliando a equipe no plano de produção do jogo. Ainda, segundo Novak (2012), o desafio dessa fase é a elaboração das ideias do jogo e decidir se são adequadas e funcionais.

Conforme descrito por Rocha e Araújo (2015), o processo de pré-produção objetiva elaborar um plano inicial baseado nas necessidades almeçadas e na definição das competências que se pretende desenvolver nos jogadores, através de uma situação real que será utilizada para a elaboração da simulação.

Essa fase aconteceu na segunda reunião do grupo, que ocorreu no mês de dezembro de 2019. Na ocasião, a equipe desenvolvedora relatou o quão enriquecedor foi a experiência na capacitação de RCP para a construção do jogo. Ademais, foi elaborado pelos desenvolvedores e proposto à autora (anexo A) o GDD, sendo discorrido sobre as etapas de introdução compostas pela finalidade do jogo pela visão do grupo desenvolvedor, *gameplay* contendo as sugestões de jogabilidade, pontuação e sequência das cenas e a arte dos personagens e cenários. Foi acordado que os personagens seriam estilo de arte cartunesca com modelos *low-poly*.

Inicialmente, a data acordada para a entrega do protótipo foi no mês de outubro de 2020. No entanto, a partir de março de 2020, devido à pandemia da covid-19, a Universidade, bem como o estúdio de desenvolvimento do jogo Atomic Rocket Entertainment ficaram fechados, retornando o projeto, de modo remoto, somente em julho de 2020. Desse modo, resultou na necessidade de adaptação nos prazos previamente determinados para a entrega do produto, proposta para o mês de janeiro de 2021. Assim, seria possível iniciar a validação do jogo com os juízes *experts*.

#### 4.1.3.3 Protótipo

A definição de um protótipo de jogo objetiva testá-lo internamente com a finalidade de garantir que sua mecânica é divertida, atraente e que possui jogabilidade. O protótipo digital é o item de maior influência sobre as próximas etapas do processo de desenvolvimento. Depois de finalizado, analisa-se se o caminho percorrido de produção do jogo está alinhado para seguir a próxima etapa (NOVAK, 2012).

Dias *et al.* (2017) descrevem que inicialmente se começa com um protótipo de baixa qualidade e, após diversas sugestões apresentadas pela equipe de desenvolvimento e a resolução de problemas que se apresentaram nessa fase, pode-se chegar a um protótipo de alta fidelidade, mais próximo ao produto final.

Reuniões da pesquisadora juntamente com a equipe de desenvolvimento foram ocorrendo por vídeo conferência, com a finalidade de adaptar o conteúdo, cenário e personagens, com o intuito de tornar o jogo atrativo para o público-alvo.

No mês de janeiro de 2021, a equipe desenvolvedora entregou o protótipo à pesquisadora, no qual foram identificadas as necessidades de ajustes e alterações. Então, foi elaborado pela autora um novo modelo de GDD (apêndice B) em forma de infográfico, objetivando contemplar os protocolos de atendimento a PCREH da AHA. Com a definição dos ajustes necessários, ficou definida nova data de entrega do produto para o mês de abril de 2021.

#### 4.1.3.4 Produção

Após a aprovação do protótipo, segue a fase de produção do jogo, sendo a fase mais longa e onde o jogo é realmente desenvolvido. Essa fase pode ter duração de seis meses a dois anos até a obtenção do jogo completo. Para evitar atrasos na produção, é imprescindível que as etapas anteriores tenham sido planejadas cuidadosamente e concluídas com êxito (NOVAK, 2012).

Desde o primeiro contato da pesquisadora com a equipe desenvolvedora, ficou acordado que o jogo seria disponibilizado em realidade virtual, visando a imersão do usuário no contexto da PCREH. No entanto, na reunião do mês de janeiro, tendo em vista a dificuldade de reunir avaliadores e disponibilizar recursos em RV, ficou acordado que o jogo seria disponibilizado para a validação com os juízes *experts* em

três plataformas: em RV, uma versão em tela simples em telefone celular e, ainda, uma versão adaptada para plataforma PC, onde o jogo ficará disponível em um site na internet para teste.

#### 4.1.3.5 Alfa

A fase alfa é o ponto em que um jogo é jogável do início ao fim. Nessa fase, ainda podem ser observadas lacunas e recursos artísticos a serem desenvolvidos. A interface do jogo está completa, permitindo que os desenvolvedores possam focar no aperfeiçoamento e na conclusão dos detalhes do jogo. Essa é a primeira fase em que o jogo é visto por pessoas fora da equipe de desenvolvimento e, para seguir as próximas fases, o jogo deve possuir alguns elementos completos: ser jogável do início ao fim; interface básica; compatibilidade com a maioria dos *softwares* e *hardwares*; entre outros itens de jogabilidade (NOVAK, 2012).

Essa fase aconteceu no mês de abril de 2021, onde foi apresentado pela equipe desenvolvedora um protótipo teste à pesquisadora. Foram realizados outros encontros nos meses subsequentes, nos quais a pesquisadora apresentou as sugestões e ajustes para as dinâmicas do jogo. Ainda, foram definidos novos prazos com o tempo necessário para as mudanças, ficando acordada a data de entrega para maio de 2021.

Nesse momento, discutiu-se o nome do jogo, sendo acordado “Socorro! Parada Cardíaca”. A escolha se justifica pela intenção de sinalizar sobre o tema, chamando a atenção de possíveis jogadores.

#### 4.1.3.6 Beta

Após o jogo ter passado pela fase alfa, ele entra na fase beta. Durante essa fase, o foco está na correção dos possíveis problemas apresentados, testes completos, ajuste de desempenho, sendo ainda fundamental a verificação da *performance* do jogo em diferentes plataformas suportadas (NOVAK, 2012). Essa etapa está relacionada ao processo de validação do jogo com a participação de juízes, cujo processo está descrito no item 4.1.4.1 Composição e validação pelos Juízes

#### 4.1.3.7 Ouro

A fase ouro é caracterizada como a etapa de retoques finais e entrega do produto. O jogo já foi testado e considera-se que o produto está pronto e pode ser colocado no mercado (NOVAK, 2012).

Após a avaliação dos juízes, ainda no mês de junho de 2021, a pesquisadora classificou as críticas e listou sugestões de ajustes, realizando uma apresentação (Apêndice C) para a equipe desenvolvedora. Foi acordado que a equipe de desenvolvimento avaliaria as alterações possíveis de serem realizadas, bem como a definição de novos prazos de entrega.

#### 4.1.3.8 Pós-produção

A fase de pós-produção constitui-se no lançamento da versão mais atual do jogo e suas versões subsequentes, com o objetivo de substituir e melhorar o jogo original. Essas versões são gratuitas e criadas através de aplicações de correções, seja para a correção de falhas ou com a finalidade de versões mais atualizadas do jogo, aumentando a sua vida útil (NOVAK, 2012).

Após a reunião dos desenvolvedores do jogo, ficou combinado que os ajustes seriam realizados com o prazo previamente definido para o mês de outubro de 2021, visando a etapa de validação com o público-alvo, antes do produto final ser disponibilizado para o público em geral.

#### 4.1.4 Etapa IV: validação da Tecnologia Educativa com *experts*

Essa etapa compreende a validação do conteúdo disposto no jogo, realizado por juízes, constituídos por *experts* na área da saúde, realizada durante a fase BETA.

A validação de conteúdo visa a detecção de problemas relacionados ao conteúdo educativo e o teste do jogo antes de ser efetivamente concluído. Consiste em uma análise técnica por especialistas ou *experts* em qualquer produto ou sistema que ainda se encontre em processo de desenvolvimento (DIAS *et al.*, 2017).

#### 4.1.4.1 Composição e seleção dos juízes

O grupo de juízes foi composto por especialistas da área da enfermagem, com experiência na área de urgências e atuação em uma ou mais áreas: na assistência, no ensino ou na pesquisa. Os critérios de seleção foram: enfermeiros que atuam no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU); enfermeiros atuantes em Núcleo de Educação Permanente (NEP); docentes de disciplina de Urgência e Emergência de graduação, *lato sensu* e *stricto sensu*; enfermeiros especialistas em urgência e emergência; enfermeiros que atuam em unidades de urgência e emergência; e enfermeiros que atuam em centro de capacitação de *Basic Life Support* (BLS) e *Advanced Cardiovascular Life Support* (ACLS).

O tamanho da amostra de juízes foi definido a partir da fórmula  $n = Z^2 \cdot P \cdot (1 - P) / e^2$ . Os valores estipulados foram: “Za” (nível de confiança adotado) = 99%; “P” (proporção esperada de juízes, indicando a adequação de cada item) = 95%; e “e” (diferença proporcional aceita do que se espera) = 10%. Isso resultou em 32 juízes (ARAUJO; LOPES; SILVA, 2012).

A seleção dos *experts* da área ocorreu por meio da Plataforma Lattes (n = 81), LinkedIn (n=38) e indicações de outros profissionais enfermeiros (n = 108). Após a seleção dos currículos na plataforma Lattes, LinkedIn e indicações foram enviados 227 *e-mails* para os especialistas, com uma carta convite (Apêndice D), nos meses de dezembro de 2020 e janeiro de 2021, na qual foram apresentados os objetivos da pesquisa e as informações sobre o jogo. Obteve-se o retorno de 55 aceites para participação no processo de validação, disponibilizando e-mail Gmail para acesso ao grupo onde o jogo ficaria hospedado.

O jogo originalmente foi desenvolvido para ser jogado em realidade virtual com o uso do dispositivo *headset* Gear VR para telefone celular. No entanto, com a pandemia da covid-19, foi necessário realizar adaptações quanto às plataformas disponibilizadas para a etapa de validação com os *experts*. Desse modo, adaptou-se o jogo para versão em telefone com tela simples, uma segunda versão desenvolvida para plataforma PC, onde o jogo ficaria disponível em um site, e a versão em RV, caso o juiz possuísse *headset* Gear VR poderia optar por usá-lo. Ressalta-se que o jogo é o mesmo em todas as versões, mas a jogabilidade modifica conforme a plataforma utilizada. Assim sendo, foi possível que o juiz optasse pela versão na qual realizaria a validação de conteúdo.

Com o protótipo do jogo disponível para a etapa de validação de conteúdo, no dia 23 de maio de 2021 foi encaminhado novo e-mail para os 55 *experts* que previamente haviam aceitado participar da validação. O e-mail apresentava os objetivos da pesquisa e disponibilizava o link para o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice E), seguido do Termo de Confidencialidade (APÊNDICE F). Dadas as concordâncias, o link abria para a forma que o juiz havia optado por realizar a validação, sendo disponibilizado o prazo de 20 dias para contemplar o teste do jogo e o preenchimento do instrumento de validação.

Nessa etapa, apresentaram-se as explicações de como proceder de acordo com a tecnologia escolhida e a disposição do instrumento de validação. Aos *experts* que optaram pela validação em plataforma *Personal Computer* (PC) foi delineado o passo a passo para acessar a página da internet onde o jogo está hospedado. Os juízes que optaram em validar a versão mobile em tela simples ou em RV foram orientados sobre como realizar o *download* do jogo em seu aparelho celular, bem como instruções do jogo e onde se localizava o instrumento de validação. Destaca-se que atualmente o jogo possui somente versão para Android.

Os resultados serão apresentados e discutidos no capítulo 5 deste estudo.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção serão apresentados e discutidos os resultados encontrados em cada uma das etapas do estudo: Revisão Integrativa, Diagnóstico Situacional e Validação de Conteúdo

### 5.1 ETAPA I: RESULTADOS DA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

A amostra foi composta por seis publicações que descrevem estudos realizados em realidade virtual para a capacitação em reanimação cardiopulmonar, cujos achados estão apresentados no Quadro 3. Um artigo foi publicado em 2018, quatro em 2019 e um em 2020. Em relação ao idioma dos artigos, 100% (n = 6) foram publicados em inglês e em periódicos internacionais: *Current Medical Science* (n = 1); *Simulation in Healthcare* (n = 1); *CIN: Computers, Informatics, Nursing Copyright* (n = 1); *Emergencias* (n = 1) e *Empirical Investigations* (n = 2).

Quadro 2 - Síntese da RI quanto aos estudos encontrados, seus autores, tipo de estudo, nível de evidência, local e ano e principais resultados. Porto Alegre, agosto 2021

Estudos encontrados			
Autores	Objetivos	Tipologia, local e ano do estudo, Nível de Evidência	Principais resultados
1 LEARY <i>et al.</i> (2019)	Caracterizar a resposta do leigo a um evento de parada cardiorrespiratória em uma simulação de realidade durante um cenário multissensorial em RV.	Estudo observacional  Estados Unidos 2018  NE 4	Foram inscritos 119 leigos. Desses, 92% solicitaram a ligação para o serviço de emergência, 13% solicitaram um desfibrilador externo automático (DEA) e 6% usaram o DEA; 82% afirmaram que se sentiam como se estivessem em um evento real.  Dados de ressuscitação cardiopulmonar foram coletados, apontando que a taxa média de compressão torácica foi de 93,5%, evidenciando que a maioria dos sujeitos tentou RCP.
2 DUAN <i>et al.</i> (2019)	Apresentar a utilização da realidade virtual na medicina de desastres e	Revisão sistemática  China 2019	Com o desenvolvimento das tecnologias educativas, a RV se tornará uma das tecnologias mais influentes. Com sua característica de aprendizagem imersiva, a RV tem sido amplamente utilizada nas capacitações e treinamento de habilidades,

(continua)

	prospectar sua tendência no futuro.	NE 5	incluindo RCP, permitindo a popularização do conhecimento e capacitações em saúde.
3 CHANG <i>et al.</i> (2019)	Determinar as mudanças na fisiologia do estresse (frequência cardíaca e níveis de cortisol) em profissionais que atuaram em parada cardiorrespiratória em emergência e em um treinamento de RCP em realidade virtual.	Estudo experimental Estados Unidos 2019 NE 4	Dezesseis sujeitos foram monitorados quanto aos níveis de frequência cardíaca (FC) e cortisol durante a execução de 31 reanimações. Posteriormente, foram monitorados durante uma simulação de reanimação em RV. Nas reanimações reais, tanto a FC quanto os níveis de cortisol, apresentaram elevação dos níveis basais quando comparados aos resultados encontrados na ressuscitação realizada em RV. Conclusões apontaram que as ressuscitações em realidade virtual apresentam menos manifestações de estresse quando comparadas às reanimações reais.
4 ESPINOSA <i>et al.</i> (2019)	Analisar a eficiência da realidade virtual na formação e reanimação cardiopulmonar.	Estudo experimental Espanha 2019 NE 4	A RV é um método de ensino de RCP capaz de aprimorar o conhecimento teórico, as habilidades práticas e a qualidade geral do procedimento.
5 BENCH; WINTER; FRANCIS (2019)	Realizar o teste inicial de um suporte básico de vida em realidade virtual e explorar as opiniões e experiências dos usuários.	Estudo de métodos mistos Inglaterra 2019 NE 4	Os participantes foram expostos a uma experiência de realidade virtual de cinco minutos, na qual cada um preencheu um pré e pós-questionário e participou de uma discussão em grupo focal. Os resultados sugerem que a realidade virtual é um método agradável e eficaz para ensinar suporte básico de vida.
6 RUSHTON <i>et al.</i> (2020)	Comparar a confiança e a habilidade dos participantes durante um treinamento de reanimação cardiorrespiratória em ambientes imersivos e não imersivos e instalação de realidade mista.	Estudo de métodos mistos Inglaterra 2020 NE 4	As habilidades e os níveis de confiança foram medidos através de pré e pós-teste. Nas salas imersivas, os participantes se sentiam mais confortáveis, relaxados e, portanto, mais confiantes. O estudo identificou que colocar os participantes em um ambiente desconhecido, sendo ele a realidade virtual imersiva, influencia a confiança e as habilidades associadas à reanimação cardiopulmonar.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Por meio da revisão de literatura foi possível verificar que a realidade virtual vem despontando como uma tecnologia educativa promissora para a capacitação de leigos em reanimação cardiopulmonar.

Após a análise dos artigos, organizaram-se duas categorias: uso da realidade virtual para capacitação em reanimação cardiopulmonar; e a Realidade Virtual como recurso para a terapia de exposição<sup>3</sup>. O Quadro 3 apresenta os artigos conforme as categorias identificadas.

Quadro 3 - Categorias de análise

<b>Categorias</b>	<b>Artigos/Autores/Ano</b>
Uso da realidade virtual para capacitação em reanimação cardiopulmonar	1 LEARY <i>et al.</i> (2019). 4 ESPINOSA <i>et al.</i> (2019). 5 BENCH; WINTER; FRANCIS (2019) 6 RUSHTON <i>et al.</i> (2020).
A realidade virtual como recurso para a terapia de exposição	2 DUAN <i>et al.</i> (2019). 3 CHANG <i>et al.</i> (2019).

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Na primeira categoria foram incluídos quatro artigos que tratam da utilização da realidade virtual para a capacitação em reanimação cardiopulmonar.

Os autores descrevem a realização de sessões de capacitações em reanimação cardiopulmonar com público leigo, estudantes e profissionais da área da saúde, destacando que em um dos grupos os participantes relataram certo nível de ansiedade e menos confiança na realidade virtual (RUSHTON *et al.*, 2020).

Estudos descrevem sobre a aplicação de pós-testes aos participantes, após a capacitação, onde os autores encontraram melhores resultados nos grupos que realizaram a capacitação em realidade virtual. Nesses casos, relatos apontam satisfação pela experiência com o uso da realidade virtual, com aumento da confiança em suas habilidades e competências quanto à realização de RCP, mencionando, ainda, que o cenário e o ambiente eram realistas, permitindo a imersão do participante. A capacitação em realidade virtual foi descrita como um ambiente que os tornaria mais seguros na vida real, pois evocou sentimentos como pânico e medo, o que os auxiliará quando estiverem expostos a uma PCR real (BENCH; WINTER; FRANCIS, 2019; ESPINOSA *et al.*, 2019; LEARY *et al.*, 2019).

Na categoria utilização da realidade virtual para terapia de exposição, foram incluídos dois artigos que tratam da redução do impacto negativo nos leigos acerca da PCR através da exposição em RV, o que torna a experiência de atuar em uma

<sup>3</sup> A terapia de exposição com o uso da realidade virtual consiste na exposição segura a situações que produzem respostas de ansiedade de forma controlada, onde os estímulos virtuais possibilitam controle das respostas emocionais e comportamentais do indivíduo (OLIVEIRA; BORLOTI; BANACO, 2020).

RCP o mais próximo possível da realidade.

Autores identificaram que os efeitos psicológicos causados nos leigos por executarem uma RCP não podem ser subestimados, sendo o distúrbio pós-traumático o mais comumente associado, manifestado por irritabilidade, ansiedade e esquivas (DUAN *et al.*, 2019).

Em um estudo, buscou-se medir o nível de fidelidade da realidade virtual através de marcadores de estresse causados em situações de PCR real e em simulação por realidade virtual. Foram realizados controle da frequência cardíaca e coletas laboratoriais para medir o nível de cortisol como marcadores de estresse, cujas coletas foram realizadas antes e após os participantes realizarem RCP real e após simulação em RV em cenário de RCP. Como resultados, os pesquisadores encontraram aumento da frequência cardíaca em ambas as situações. Contudo, naquelas de realidade virtual não houve aumento significativo do nível de cortisol. Os autores concluíram que as mudanças são evidências indiretas da alta fidelidade psicológica e do realismo da simulação em RV, produzindo emoções e estresse semelhante ao evento real (CHANG *et al.*, 2019).

## 5.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA RI DE LITERATURA

Essa etapa corresponde à fase de discussão dos principais resultados da RI que, após a interpretação e síntese, foram comparados com o referencial teórico.

### 5.2.1 Uso da realidade virtual para capacitação em reanimação cardiopulmonar

A ocorrência de um colapso cardíaco é repentina. Contudo, através de atividades de educação em saúde sobre RCP, dirigidas para a população leiga, pode salvar vidas ou minimizar as lesões. Em uma situação de emergência, mesmo que a equipe profissional chegue à localização do agravo rapidamente, não existe a possibilidade de serem mais rápidos que as pessoas que se encontram no local do ocorrido, evidenciando a necessidade dos indivíduos que estão ali presentes implementarem medidas de primeiros socorros (DUAN *et al.*, 2019). Em pesquisa realizada com leigos foi reconhecida a relevância do atendimento precoce às vítimas de PCR e concluiu-se que, embora tenham interesse em aprender sobre RCP, necessitam de capacitações sobre o tema, tornando-os capazes de atuarem no

atendimento inicial de emergências em ambientes fora de estabelecimentos de saúde (CHEHUEN NETO *et al.*, 2016).

Um estudo realizado por Silveira e Cogo (2017) identificou 30 artigos com o uso de tecnologias educativas digitais para ensino e capacitação na área da saúde, mas apenas dois artigos utilizaram a realidade virtual como ferramenta de capacitação. A utilização de diferentes recursos tecnológicos, como a realidade virtual, desenvolve habilidades cognitivas e motoras promovendo uma aprendizagem significativa, permitindo que o aluno acesse os conteúdos em tempo real e no local em que desejar. Além disso, proporciona ao participante da capacitação uma interrelação para além do espaço físico de sala de aula.

Quando comparado ao modelo tradicional de capacitação, encontram-se alguns problemas, como alto custo e restrições de equipamentos. Entretanto, a realidade virtual possibilita que diversas simulações sejam claramente demonstradas por meio de representação gráfica tridimensional. Destaca-se que no modelo virtual o participante pode interagir por meio do visual, auditivo, tátil, entre outros, permitindo a autenticidade e a operacionalidade dos procedimentos de primeiros socorros, onde todas as etapas podem ser reconstituídas de modo que se realize as tarefas no menor tempo possível (DUAN *et al.*, 2019).

Uma simulação em um cenário de PCREH, utilizando avatar, evidenciou que 82% dos participantes relataram sentir-se como em um evento real e que esse tipo de simulação é capaz de produzir respostas fisiológicas semelhantes ao real (LEARY *et al.*, 2019). Espinosa *et al.* (2019) concluíram que a realidade virtual é um método eficaz de capacitação em RCP, proporcionando conhecimento teórico e habilidades práticas de qualidade, após comparação entre um grupo com capacitação em RCP por videoaula e outro grupo capacitado em realidade virtual.

Nessa direção, capacitações em RCP com o uso da realidade virtual, para as quais foram feitos pós-testes, tiveram melhores resultados na aprendizagem nessas atividades, pois a mesma promove maior envolvimento e interesse dos participantes durante o processo de aprendizagem. Propicia, também, motivação, curiosidade, um ambiente envolvente dentro do contexto proposto, acrescentando a dimensão de prazer, socialização e lazer. Os usuários descrevem que a realidade do cenário e/ou personagem possibilita a imersão dos participantes, aumento de confiança e habilidades e as decisões se aproximam mais da vida real (DWYER *et al.*, 2015; GOMES; SATURNINO; GONÇALVES, 2019).

A AHA tem concentrado seus esforços para aperfeiçoamento constante na qualidade das capacitações em suporte básico de vida, enfatizando o uso de tecnologias nos treinamentos ofertados, tornando-os mais atrativos aos leigos (LEARY *et al.*, 2019).

### **5.2.2 A realidade virtual como recurso para a terapia de exposição**

A AHA recomenda o acompanhamento e suporte emocional em socorristas leigos após um evento de PCR, pois a exposição ao fator estressante do cuidar de uma vítima em PCR pode desencadear efeitos emocionais ou psicológicos (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

Dukes e Girotra (2018) identificaram sentimentos de medo, pânico e descrença em leigos que atuaram como socorristas em casos de PCREH, cujos relatos referem-se à angústia, problemas para dormir e *flashbacks*, questionando-se ainda se procederam de maneira correta, principalmente quando a vítima foi a óbito. Os participantes do estudo ainda relataram que se sentiram despreparados em realizar uma RCP. Contudo, quando confrontados com a possibilidade de morte evidente, tomaram a decisão de realizá-la.

A existência de lacunas de conhecimento nas capacitações em RCP para leigos torna recomendável a utilização de ambiente imersivo de realidade virtual. Isso porque recria cenários mais próximos à vida real, favorecendo a aprendizagem, de modo que o leigo possa praticar e desenvolver habilidades no manejo da PCR, o que pode diminuir a tensão e melhorar o preparo para agir, se necessário (ESPINOSA *et al.*, 2019).

A utilização da realidade virtual para a terapia de exposição comportamental tem apresentado grandes avanços, projetando artificialmente as condições de estresse necessárias, de forma virtual, construindo um ambiente interativo. A terapia de exposição permite ampliar o senso de autoeficiência em indivíduos com estresse pós-traumático. Através da realidade virtual, torna-se possível a avaliação motora e fisiológica dos indivíduos, fornecendo ao participante um nível de realismo enquanto possibilita o controle da situação e da maioria dos estímulos, promovendo através da simulação a indução de sensações de forma padronizada e controlada sem qualquer exposição ao risco (COSTA *et al.*, 2018a; DUAN *et al.*, 2019).

Observa-se que a semelhança entre a vida real e a simulação em realidade virtual é essencial para a capacitação. Contudo, não precisa de perfeição, devendo atentar que os conteúdos maximizem o aprendizado das habilidades necessárias. O desenvolvimento do ambiente em realidade virtual permite que se introduza totalmente no assunto como uma forma de aprendizagem experimental. O ambiente imersivo e realista da realidade virtual pode ser usado como terapia de exposição para dessensibilização, principalmente nas capacitações na área da saúde, como as situações de RCP, pois são eventos conhecidos por serem uma fonte significativa de carga mental elevada e estresse por sua natureza de alto risco de morte. As capacitações em realidade virtual permitem a exposição a ambientes e situações potencialmente traumáticos em um ambiente considerado seguro, onde os usuários podem realizar as escolhas que fariam num evento real, refletir sobre os pensamentos, emoções e consequências das suas escolhas (CHANG *et al.*, 2019; DUAN *et al.*, 2019).

Dessa forma, entende-se que a RV é um método eficaz de capacitação em RCP, proporcionando conhecimento teórico e habilidades práticas de qualidade em ambiente seguro e eficaz de treinamento.

### 5.3 ETAPA II: RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO SITUACIONAL: CONHECIMENTO DOS LEIGOS SOBRE PCR

Participaram da pesquisa 732 pessoas, com idade igual ou superior a 18 anos. Contudo, considerando o objetivo de levantar o conhecimento de leigos acerca da PCR, foram excluídas 357 respostas correspondentes a profissionais da área da saúde que responderam ao questionário. Portanto, a amostra de participantes na etapa do diagnóstico situacional é de 375 pessoas ( $n = 375$ ).

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão e as categóricas por frequências absolutas e relativas. Para avaliar a associação entre as variáveis categóricas, o teste qui-quadrado de Pearson, complementado pela análise dos resíduos ajustados, foi utilizado. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0. Os resultados obtidos foram distribuídos em tabelas e gráficos referentes a cada tema e comparados à literatura sobre o assunto.

### 5.3.1 Perfil dos participantes

Os dados referentes ao perfil dos respondentes são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Dados sociodemográficos dos respondentes do Questionário “Entendimento do leigo sobre parada cardiorrespiratória”, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021

Variáveis	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	145	38,7
Feminino	230	61,3
<b>Faixa etária</b>		
18 a 30 anos	98	26,1
31 a 40 anos	124	33,1
41 a 50 anos	81	21,6
51 a 60 anos	51	13,6
> 61 anos	21	5,6
<b>Área de atuação</b>		
Nenhuma	17	4,5
Comércio/indústria	55	14,7
Apoio a serviços de saúde	21	5,6
Administrativo	105	28,0
Engenharia	16	4,3
Estudante	13	3,5
Professor	35	9,3
Serviços públicos	4	1,1
Aposentado	9	2,4
Outros	100	26,7
<b>Região</b>		
(continuação)	2	0,5
	5	1,3
Centro-oeste	1	0,3
Sudeste	12	3,2
Sul	355	94,7
<b>Escolaridade</b>		
Fundamental/Médio	61	16,3
Superior incompleto/completo	266	70,9
Pós-graduação	48	12,8

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Os dados mostram que o sexo feminino corresponde a 61,3% (n = 230) e masculino a 38,7% (n = 145) na participação dessa etapa do estudo. Destaca-se, ainda, que segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, s./d.), aproximadamente 52% da população brasileira é do sexo feminino.

Indivíduos de idade entre 18 e 40 anos representaram a maioria das respostas (59,25%; n = 222). Acima de 60 anos houve participação menos expressiva (5,6%; n

= 21). Os idosos estão progressivamente se inserindo na comunicação virtual, mas ainda há uma pequena parcela dessa faixa etária que demonstra sentir-se confortável com os avanços tecnológicos (FOLETTTO; FIEPKE; WILHELM, 2018).

Quanto à ocupação dos entrevistados, 28% (n = 105) responderam atuar em área administrativa, 14,7% (n = 55) referem ser do setor do comércio/indústrias e 9,3% (n = 35) são docentes.

Em relação à região onde os respondentes se encontravam: 0,5% (n = 2) na região norte; 0,3% (n = 1) na região centro-oeste; 1,3% (n = 5) na região nordeste; 3,2% (n = 12) na região sudeste; e 94,7% (n = 355) na região sul. Considerando que a pesquisadora é originária da região sul do Brasil, acredita-se que parte dos respondentes façam parte, direta ou indiretamente, das relações sociais da pesquisadora. Isso porque, conforme Rocha (2018), as pesquisas realizadas em rede sociais são dinâmicas, incluindo as mensagens, postagens e a totalidade das relações sociais do pesquisador.

Considerando a escolaridade dos respondentes, o ensino superior completo ou incompleto teve maior representatividade, com 70,9% (n = 266); seguido de 16,3% (n = 61) com ensino médio completo ou incompleto; e 12,8% (n = 48) que possuem especialização, mestrado ou doutorado.

### 5.3.2 Discussão dos resultados do diagnóstico situacional

A Tabela 2 aborda sobre o conhecimento acerca da PCR pelo leigo.

Tabela 2 - Identificação quanto ao conhecimento dos leigos acerca da parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021.

Variáveis	Amostra total	n	%
Você sabe identificar se uma pessoa está em parada cardiorrespiratória	375		
Não		161	42,9
Não sei		120	32,0
Sim		94	25,1
Você já presenciou uma pessoa em parada cardiorrespiratória	375		
Não		306	81,6
Não sei		17	4,5
Sim		52	13,9

(continua)

(continuação)

Em qual local você estava quando presenciou a parada cardiorrespiratória?	52	
Instituição de saúde	16	30,8
Rua	22	42,3
Trabalho	6	11,5
Escola	0	0,0
Domicílio	8	15,4

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Cerca de 74,9% (n = 281) dos entrevistados responderam não saber reconhecer se uma vítima está em PCR, enquanto 25,1% (n = 94) teriam identificado a PCR. Esse achado diverge ao encontrado por Marques, Dias e Aragão (2019), onde 80% dos entrevistados afirmaram saber identificar uma emergência de PCR.

A PCR é considerada um problema de saúde pública, principalmente quando ocorre em ambiente fora de estabelecimento de saúde. Nesses casos, o fator determinante para a sobrevivência da vítima é o início precoce da RCP, definido pelo reconhecimento imediato do agravo, seja por profissionais de saúde ou por leigos (TOBASE *et al.*, 2017).

A parada cardiorrespiratória é caracterizada pela ausência de atividade mecânica do coração, sendo evidenciada através da ausência de responsividade, ausência de movimentos respiratórios ou presença de respiração agônica e ausência de pulso detectável (AEHLERT, 2013). Quando ocorre em ambiente extra-hospitalar, normalmente, os leigos são os primeiros a presenciarem. Por isso, há necessidade de identificação correta de uma PCR pelos leigos (CARVALHO *et al.*, 2020).

A AHA (2020) recomenda que quando os leigos estiverem diante de uma suposta PCR iniciem imediatamente a RCP, pois a cada minuto que se passa a probabilidade de sobrevivência reduz em 10% quando as manobras de RCP não são iniciadas precocemente.

Quando questionados acerca de já haver presenciado alguém em PCR, 86,1% (n = 323) responderam que não e 13,9% (n = 52) afirmaram que sim. Aqueles que já haviam presenciado uma PCR, afirmaram que o fato aconteceu na rua (42,3%; n = 22), seguido de 30,8% (n = 16) em instituição de saúde, 11,5% (n = 6) no local de trabalho e 15,4% (n = 8) em domicílio.

Um estudo identificou que 80% de entrevistados leigos que haviam presenciado uma PCR referiram que a situação ocorreu em seu ambiente de trabalho (MAUSZ; SNOBELEN; TAVARES, 2018). Dados divergentes foram encontrados em

uma pesquisa na Espanha, onde 46,8% dos acionamentos originados por PCR apresentaram como local da ocorrência o domicílio da vítima (SOCIAS CRESPI *et al.*, 2015).

É relevante destacar que mesmo os leigos que se defrontaram com a necessidade de RCP, apenas 1,5% deles realizaram as manobras de ressuscitação (ÖZBILGIN *et al.*, 2015; ALSHARARI *et al.*, 2018).

Na Tabela 3 constam os resultados quanto ao reconhecimento dos leigos sobre os sinais e sintomas de uma PCR.

Tabela 3 - Reconhecimento dos leigos acerca dos sinais e sintomas da parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021

Variáveis	Amostra total	n	%
Uma pessoa em parada cardiorrespiratória apresenta	375		
Perda de consciência (perda dos sentidos)			
Não		30	8,0
Não sei		47	12,5
Sim		298	79,5
Não responde quando chamada vigorosamente	375		
Não		50	13,3
Não sei		52	13,9
Sim		273	72,8
Ausência de movimentos respiratórios	375		
Não		27	7,2
Não sei		39	10,2
Sim		309	82,6
Dificuldade para respirar normalmente	375		
Não		76	20,3
Não sei		27	7,2
Sim		272	72,5
Ausência de pulso carotídeo	375		
Não		30	8,0
Não sei		66	17,4
Sim		279	74,5
Para avaliar se uma pessoa está em parada cardiorrespiratória, onde é verificado o pulso	375		
Pulso femoral		3	0,8
Pulso radial		46	12,3
Pulso carotídeo		204	54,5
Não é necessário verificar o pulso		9	2,4
Não sei informar		113	29,9
Tremores involuntários pelo corpo semelhantes a uma convulsão	375		

(continua)

Não		192	51,2
Não sei		119	31,9
Sim		64	16,9
<hr/>			
Uma pessoa em parada cardiorrespiratória apresenta			
Está caída ao solo	375		
Não		67	17,9
Não sei		56	15,0
Sim		252	67,1
<hr/>			
Agitação psicomotora	375		
Não		200	53,6
Não sei		115	30,6
Sim		60	15,8
<hr/>			
Fala confusa, desconexa ou enrolada	375		
Não		205	54,7
Não sei		100	26,8
Sim		70	18,5
<hr/>			
Perda de força em um dos lados do corpo	375		
Não		255	67,9
Não sei		57	15,2
Sim		64	16,8
<hr/>			
Desvio de comissura labial	375		
Não		266	71,0
Não sei		82	21,7
Sim		27	7,2

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Quanto aos sinais e sintomas presentes em uma vítima de PCR, 20,5% (n = 77) dos respondentes não sabem se a vítima se encontra inconsciente. Ainda, 27,2% (n = 102) dos leigos não têm certeza se uma vítima de PCR se mantém irresponsiva ao chamado vigoroso.

O estudo de Medeiros *et al.* (2021) obteve 69,8% de respostas erradas acerca dos sinais e sintomas presentes em uma vítima de PCR, quanto ao nível de consciência e irresponsividade aos estímulos. Em contrapartida, Dixe e Gomes (2015) identificaram que 70,8% dos entrevistados referiram que se verifica o nível de consciência de uma suposta vítima em PCR através de estímulos vigorosos. Esses achados confluem ao encontrado por Tobase *et al.* (2017), que relataram que 88% dos entrevistados realizariam estímulo tátil e 90% estímulo verbal vigoroso frente a uma vítima inconsciente.

Frente uma suposta vítima em PCR, 17,4% (n = 65) dos respondentes relataram não saber se a vítima apresenta ausência de movimentos respiratórios, enquanto 72,5% (n = 272) informaram a dificuldade de respirar normalmente.

No estudo realizado por Souza *et al.* (2020), 51,6% dos respondentes

afirmaram que uma pessoa em PCR apresenta ausência ou dificuldade respiratória. Em relação a ausência de pulso carotídeo 25,4% (n = 95), relataram não saber se uma pessoa em PCR apresenta ou não. Estudos evidenciam que tanto profissionais de saúde, quanto leigos, apresentam dificuldade de verificar a presença de pulso, podendo levar tempo para a verificação e, em caso haja dificuldades, deve-se iniciar imediatamente as compressões torácicas (BERNOCHE *et al.*, 2019).

Sobre a localização de verificação de pulso em vítima, nesta pesquisa, 54,4% (n = 204) responderam ser pulso carotídeo e apenas 2,4% (n = 9) acreditam não ser necessário a verificação do pulso por leigos que presenciam uma situação de PCREH. De acordo com Tobase *et al.* (2017), 77% dos entrevistados responderam que verificariam pulso femoral ou carotídeo. Validando esses dados, Abdrabulnabi *et al.* (2019) concluíram que 45% dos entrevistados verificariam o pulso na artéria carótida, 18,2% na artéria radial e 16,4% na artéria braquial.

O diagnóstico de uma parada cardiorrespiratória é clínico, sendo evidenciado quando a vítima apresenta três sinais: irresponsividade ao estímulo vigoroso (falta de resposta), ausência de movimentos respiratórios ou *gaspings*, sendo essa caracterizada como respiração agônica e ausência de pulso em grandes artérias como carótidas e femoral.

O reconhecimento precoce desses sinais clínicos possibilita uma intervenção rápida com o início imediato das compressões torácicas, propiciando melhor sobrevida à vítima. Essas iniciativas resultam em melhores prognósticos, já que a taxa de sobrevivência é de 75% quando a RCP é iniciada nos primeiros quatro minutos, 15% para quatro a 12 minutos e apenas 5% após 15 minutos (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2015; MOURA; MARTINS NETO, 2020). Ressalta-se que a AHA (2010) recomenda que não se deve levar mais que 10 segundos verificando o pulso, e se não for possível ter a certeza da presença do pulso nesse período, deve-se iniciar imediatamente as compressões torácicas.

Dos inquiridos, 83,1% (n = 311) dos respondentes relataram que não ou não sabem se uma vítima em PCR apresenta tremores pelo corpo semelhante a uma crise convulsiva. Segundo a AHA (2015), vítimas de PCR podem apresentar atividade semelhante a crises convulsivas, o que pode confundir os leigos. Conforme Schwarzkoph *et al.* (2020), dentre os chamados ao SME por PCREH, 4,3% apresentaram atividade semelhante à convulsão e, destes, 88% tiveram uma PCR testemunhada e 44% sobreviveram. No entanto, observaram que as vítimas que

apresentaram atividades semelhantes a convulsões tiveram um tempo mais longo para a identificação da PCR, levando a atrasos no início da RCP.

Sobre uma vítima estar caída ao solo, 32,9% (n = 123) dos leigos não saberiam se representaria uma PCR. Ainda, 84,2% (n = 315) responderam que não haveria agitação psicomotora, o que denota coerência, pois uma vítima agitada está responsiva, não caracterizando uma situação de PCR. Diversas patologias podem apresentar quadros de síncope ou agitação em um indivíduo, dentre elas pode-se destacar a hipoglicemia, o que pode confundir o leigo através das manifestações clínicas apresentadas.

A hipoglicemia é definida pela diminuição anormal da concentração da glicose no sangue, expondo o indivíduo a um potencial dano. As manifestações clínicas apresentadas pela hipoglicemia são evidenciadas pela letargia, sonolência, sudorese, mudança de humor, confusão mental, incoordenação e tonturas, podendo progredir ao coma (FERREIRA *et al.*, 2018; SALLA, 2021). Ainda se classifica a hipoglicemia de acordo com a sua gravidade, sendo o nível 1 com a concentração de 70 a 54 mg/dL, nível 2 abaixo de 54 mg/dL e nível 3 quando o paciente apresenta alteração física e/ou neurológica, onde há necessidade de assistência para a sua recuperação independente da concentração sanguínea de glicose (MAMADE *et al.*, 2021).

Em relação à fala confusa, desconexa ou enrolada, 18,5% (n = 70) responderam que sim. Quanto a perda de força em um dos lados do corpo, 16,8% (n = 64) afirmaram positivamente e, quando questionados acerca do desvio da comissura labial, 7,2% (n = 27) disseram sim. Deve-se enfatizar que a descrição deste quadro clínico se refere ao Acidente Vascular Encefálico (AVE).

O AVE consiste em uma interrupção abrupta da circulação cerebral de etiologia isquêmica (88%) ou hemorrágica (12%), ocasionando o aparecimento de sinais e sintomas decorrentes da hipóxia neuronal e que, a cada minuto de atraso na identificação e início da terapia de reperfusão, determina a perda de, aproximadamente, 2 milhões de neurônios (NOGUEIRA *et al.*, 2020; RIZ *et al.*, 2020).

A AHA (2015) orienta a utilização de sistemas de avaliação para a identificação de sinais e sintomas do AVE, através da aplicação da Escala de Cincinnati. Trata-se de uma escala de simples utilização, onde são analisados três itens, sendo eles: desvio de comissura labial, hemiparesia e fala anormal. Na presença de dois itens alterados, a probabilidade de AVE é 72% e se houver alteração nos três itens aumenta para 85% de possibilidade. As evidências mostram que o reconhecimento precoce do

AVE permite uma redução do intervalo entre o início dos sintomas e o tratamento definitivo em hospital referência (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2015).

Após a etapa de reconhecimento de uma PCR, foi questionado sobre as iniciativas que os respondentes teriam frente a uma situação de parada cardiorrespiratória presenciada por eles, sendo as respostas apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 - Identificação das iniciativas que seriam realizadas pelos leigos em uma parada cardiorrespiratória presenciada, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021.

Variáveis	Amostra total	n	%
Quais dessas medidas você realizaria ao identificar uma pessoa com uma parada cardiorrespiratória			
Realizar compressões torácicas entre cinco a seis centímetros de profundidade	375		
Não		50	13,4
Não sei		54	14,2
Sim		271	72,4
Realizar respiração boca a boca somente	375		
Não		315	84,5
Não sei		43	11,3
Sim		17	4,3
Realizar compressões torácicas intercaladas com respiração boca a boca	375		
Não		186	49,6
Não sei		32	8,6
Sim		157	41,8
Oferecer água ou alimento para a pessoa	375		
Não		343	91,7
Não sei		32	8,3
Sentá-la confortavelmente em uma poltrona	375		
Não		314	83,9
Não sei		33	8,8
Sim		28	7,2
Usar algum objeto para oferecer vento	375		
Não		272	72,9
Não sei		43	11,3
Sim		60	15,8
Introduzir o dedo na via oral (boca) para ver se está engolindo a língua	375		
Não		296	79,1
Não sei		44	11,8
Sim		35	9,1

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Sobre as respostas obtidas quanto às medidas tomadas ao se deparar com uma vítima em PCR: 72,4% (n = 271) efetuariam compressões torácicas; 95,8% (n = 358) afirmaram que não realizariam ventilação boca a boca; e 41,8% (n = 157) realizariam compressões torácicas intercaladas com ventilação boca a boca. Identificou-se que mais de 70% dos entrevistados realizariam alguma intervenção para socorrer à vítima e cerca de 42% manifestaram disposição de realizar ventilação boca a boca. Esse achado é consoante com outro estudo que afirma que pessoas que ainda desconhecem os protocolos de RCP ainda creem que a melhor forma de auxiliar uma vítima de PCR seja a ventilação boca a boca (CARVALHO *et al.*, 2020). Os autores chamam a atenção que essa ação não é prioridade nos protocolos de atendimento preconizado para leigos.

Dixe e Gomes (2015) identificaram que das pessoas que já haviam socorrido alguém em PCR, 4,5% realizaram compressões torácicas intercaladas com ventilação boca a boca. Em contrapartida, no estudo de Chehuen Neto *et al.* (2016), quando os participantes foram questionados se efetuariam ventilação boca a boca sem equipamento de proteção individual, 59,7% responderam que não.

Estudos apontam que uma das barreiras para a não realização de RCP é a contrariedade para efetuar manobras de ressuscitação com ventilação boca a boca. Nesse sentido, os protocolos de atendimento propostos para leigos foram simplificados com o objetivo de elevar as taxas de RCP efetuadas por pessoas presentes no local, aumentando a chance de sobrevivência de uma vítima de PCREH, cujas recomendações estão expressas no Programa de RCP somente com as mãos lançado pela AHA (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020; SCHMID *et al.*, 2016).

Também foram questionados sobre medidas que são, no senso comum, tidas como oportunas, como oferecer água ou alimento para uma vítima: 91,7% (n = 343) não realizariam essa opção; assim como 83,9% (n = 314) dos leigos não sentariam confortavelmente a vítima e 72,9% (n = 272) não usariam algum objeto para oferecer vento. A respeito de introduzir o dedo na via oral da vítima em PCR para ver se está engolindo a língua, 79,1% (n = 296) dos leigos não realizariam essa manobra em tentativa de prestar socorro. Esses resultados mostram que menos de 30% dos respondentes realizariam alguma intervenção inadequada, tanto ao socorrista quanto à vítima de algum agravo à saúde. Ressalta-se que quanto a oferecer água à vítima, não se obteve nenhuma resposta afirmativa.

Esses achados contradizem aos encontrados por Chehuen Neto *et al.* (2016),

onde 84,1% dos leigos que prestam socorro a uma vítima de PCR executam algum tipo de intervenção não recomendada pela AHA, podendo provocar potencial risco ao executar intervenções equivocadas.

No estudo realizado por Dixe e Gomes (2015), 41% dos pesquisados ofereceriam algo para a vítima beber; 57,9% fariam algo para deixar a vítima mais confortável, 22,2% abanariam a vítima com o objetivo de oferecer vento e 73,4% introduziriam algum objeto ou dedo na via aérea da vítima para impedir a mesma de engolir a língua.

Importante salientar que, além do conhecimento básico acerca de RCP, faz-se necessário que os leigos tenham familiaridade dos números referentes aos serviços médicos de emergência que devem ser acionados. Na Tabela 5 apresentamos os números de referência do serviço de urgência que seriam acionados pelos respondentes.

Tabela 5 - Reconhecimento do número de serviço de urgência que seria acionado pelos leigos frente a uma situação de parada cardiorrespiratória presenciada, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021.

Variáveis	Amostra total	n	%
Ao identificar uma pessoa em parada cardiorrespiratória, para qual número você ligaria para pedir ajuda?	375		
Liga para o 190		20	5,3
Liga para o 192		309	82,4
Liga para o 193		46	12,3
Esse número corresponde a qual serviço?	375		
Bombeiros		11	2,9
Polícia Militar		3	0,8
SAMU		361	96,3

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Uma das iniciativas importantes a serem tomadas por alguém que presencia uma PCREH é saber a quem pedir socorro. Nesse sentido, os resultados encontrados neste estudo apontaram que 84,2% (n = 309) dos participantes acionariam o número 192. Ao serem questionados a qual serviço corresponde esse número, 96% (n = 361) afirmaram ser do SAMU. Contudo, 13,6% (n = 52) dos leigos relataram que chamariam o SAMU, mas ligariam para outro número não correspondente.

Segundo Monteiro *et al.* (2018), 97% dos leigos treinados em RCP sabiam o

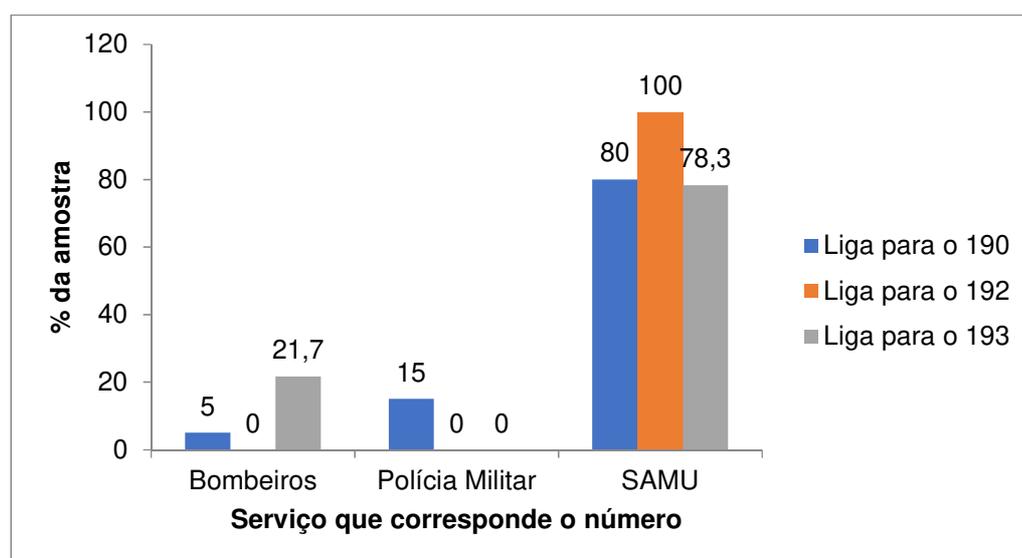
número de emergência, apesar disso, durante uma simulação, apenas 88,7% acionariam efetivamente o serviço médico de emergência.

Estudos indicam que durante as palestras e treinamentos sobre primeiros socorros, deve-se enfatizar sobre os números correspondentes aos serviços de emergências, orientando deixar esses números em locais de fácil visibilidade, com o objetivo de minimizar o tempo resposta frente à uma situação de emergência. (DALLACOSTA; DORINI; ROSA, 2017).

O gráfico a seguir apresenta a associação entre o número que seria discado e o serviço correspondente que seria acionado pelos leigos frente a uma vítima de PCR.

Gráfico 1 - Associação entre o número que seria discado para pedir ajuda com o serviço correspondente, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, outubro de

2020



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

No que se refere à associação entre o número que seria discado e o serviço correspondente, houve associação estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ). No entanto, é importante ressaltar que para qualquer número selecionado pelos participantes, o serviço relacionado como correspondente ao número foi do SAMU.

A Tabela 6 traz informações que foram coletadas por questões fechadas e abertas, apresenta as reações que os leigos realizariam frente a uma PCR e descreve as respostas dadas pelos participantes, justificando a sua recusa em prestar socorro.

Tabela 6 - Intervenções dos leigos frente a uma vítima em situação de parada cardiorrespiratória presenciada a um desconhecido, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021.

Variáveis	Amostra total	n	%
Você está em um transporte público quando um desconhecido fica inconsciente. Você se sente capaz de socorrer esta pessoa?	375		
Não		175	46,7
Talvez		142	37,9
Sim		58	15,5
Por qual motivo você prestaria socorro a um desconhecido	58		
Sei o que fazer/posso conhecimento		11	19,3
Responsabilidade profissional		3	5,3
Ajudar /Salvar vida		44	75,4
Por qual motivo você não prestaria socorro a um desconhecido	309		
Medo de doenças		1	0,3
Medo de fazer algo errado e assim prejudicar a pessoa		213	68,9
Medo de responsabilidade jurídica		6	1,9
Medo de ter que realizar respiração boca a boca		1	0,3
Não sei o que deve ser feito		71	23,0
Todas as opções		17	5,5
Quais as doenças você teria medo de ser contaminado?	24		
HIV		7	29,2
Covid		3	12,5
Doenças contagiosas		6	25,0
Hepatite		3	12,5
Tuberculose		3	12,5
Sífilis		1	4,2
Não sei		1	4,2

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Os resultados da Tabela 6 mostram diferentes reações quanto a prestar socorro a uma vítima de PCR. Dos entrevistados, 84,6% (n = 317) afirmaram que não se sentem capazes de socorrer alguém inconsciente.

No estado da Bahia, identificou-se cenário similar, onde 61,5% não se sentiam preparados para realizar manobras de RCP, cuja justificativa é o conhecimento insatisfatório. Nesse contexto, os autores destacaram que pessoas que possuem treinamento em SBV sentem-se mais preparadas no momento de agir (CARVALHO *et al.*, 2020). Corroborando com os dados encontrados, Alsharari *et al.* (2018) obtiveram como resultado que 28% dos socorrendes não realizariam RCP em uma

vítima de PCR por falta de conhecimento acerca dos procedimentos que deveriam ser realizados.

Para os participantes que realizariam RCP em um desconhecido, 15,5% (n = 58) foram questionados sobre o motivo pelo qual efetuariam o socorro, sendo o desejo de ajudar e/ou salvar a vida alegado por 75,4% (n = 44) dos leigos. Os resultados estão em conformidade com o estudo de Chehuen Neto *et al.* (2016), no qual 56,8% realizariam compressões torácicas em um desconhecido por possuírem o conhecimento básico sobre PCR e as medidas a serem realizadas. Schmid *et al.* (2016) identificaram que 74% dos respondentes leigos realizariam RCP em um adulto desconhecido, 71,4% em um desconhecido geriátrico, mas a vontade reduzia se a vítima fosse considerada indigente.

Essas constatações podem ser justificadas por achados da AHA (2020), que aponta que em comunidades com populações negras e hispânicas, bem como vítimas do sexo feminino, possuem baixas taxas de RCP por pessoa presente no local. Para isso, é recomendado abordar aspectos éticos, raciais e diferenças de gêneros durante as capacitações em RCP, visando maior adesão a RCP por pessoa presente no local (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

As razões apontadas pelos participantes para não prestarem socorro a um desconhecido estão relacionadas a: medo de fazer algo errado (68,9%; n = 231); medo de responsabilidades jurídicas, caso a vítima vá a óbito (1,9%; n = 6); não saber o que fazer (23%; n = 71); e medo de realizar ventilações boca a boca (0,3%; n = 1).

Razões semelhantes foram encontradas por Schmid *et al.* (2016), onde 17,3% não realizariam a RCP por medo de prejudicar a vítima, 29,7% tinham medo das consequências jurídicas em caso de óbito e 18,4% possuíam resistência na realização da ventilação boca a boca.

Em outra pesquisa, 77,2% dos participantes têm medo de cometer algum erro durante o procedimento de ressuscitação, 19,3% possuem receio de a vítima não estar realmente em PCR e que durante a sua execução o coração efetivamente pare de “bater”, 4,5% relataram temor em ocasionar fraturas ósseas e 6,4% medo de punições legais (ÖZBILGIN *et al.*, 2015).

Uma das questões abertas do questionário aplicado aos leigos foi sobre quais as doenças que teriam medo de serem contaminados ao intervir numa PCR. O vírus da imunodeficiência humana (HIV) foi a doença mais referida pelos participantes (29,2% e n = 7), seguida da hepatite, tuberculose e *Corona Vírus Disease* (covid-19),

cada uma com 12,5% (n = 3). Outras doenças contagiosas não detalhadas pelos participantes da pesquisa somaram 25% (n = 6).

O vírus da imunodeficiência humana foi a doença que apresentou maior representatividade pelos respondentes. Caracterizada por alteração no sistema imunológico com progressiva depleção dos linfócitos T CD4 +, favorece o aparecimento de infecções oportunistas. O HIV é transmitido principalmente por relações sexuais sem o uso de preservativos, compartilhamento de seringas, durante a gravidez, parto e amamentação (FILHO *et al.*, 2021).

A hepatite foi a segunda doença mais descrita pelos leigos. Conceitua-se por um processo inflamatório nas células hepáticas, podendo estar relacionada a diversos fatores de acordo com a sua transmissibilidade (UCHÔA *et al.*, 2020). A hepatite A possui transmissão fecal-oral, decorrendo do contato entre indivíduos ou por meio de água ou alimentos contaminados pelo vírus. As hepatites B, C e D são caracterizadas por serem infecções sorológicas, podendo ocorrer com o contato do indivíduo com secreções onde contenha sangue (FIOCRUZ, 2014).

As respostas obtidas ao referirem o receio de contrair HIV ou hepatite são pertinentes na preocupação dos leigos. No entanto, pode-se considerar a proteção a quem socorre, haja vista a recomendação preconizada pela AHA para pessoas presentes no local em uma situação de PCR, que consiste na execução apenas de compressões torácicas até a chegada do SME (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

Outra doença contagiosa referida pelos participantes foi a tuberculose (TB), caracterizada pela infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis*, possuindo transmissibilidade através das vias aéreas de pessoas contaminadas. A TB mantém-se como um problema de saúde pública, retratada como a nona causa de morte no mundo (BERTOLOZZI *et al.*, 2020).

Destaca-se a existência de coinfeção da TB com o vírus do covid-19, pois ambas apresentam a mesma via de transmissão. Evidencia-se que pacientes infectados com TB e covid-19 apresentam desfechos negativos, com risco de óbito 2,17 vezes maior que pacientes com apenas uma das doenças (SILVA *et al.*, 2021).

Segundo o Ministério da Saúde, a covid-19 está presente em todos os municípios brasileiros. Até o mês de junho, o Brasil registrou 18.322.760 milhões de casos confirmados. Em relação aos óbitos, já eram 511.142 mil mortes (BRASIL, 2021).

Considerando as patologias referidas pelos respondentes e que as mesmas têm possibilidade de transmissão por fluídos corporais e/ou respiratórios, enfatiza-se as recomendações em situações de PCREH de que as manobras de RCP por leigos devem ser feitas somente com as mãos e a cavidade oral da vítima deve estar coberta, de modo que quem a socorre esteja protegido (GUIMARÃES *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2021).

Outros dados, apresentados na Tabela 7, dizem respeito às ações que os respondentes teriam ou não frente a um amigo ou familiar em PCR, conforme segue a seguir.

Tabela 7 - Verificação das ações dos leigos frente a uma vítima em situação de parada cardiorrespiratória presenciada em amigo ou familiar, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021.

Variáveis	Amostra total	n	%
Você está em um transporte público quando um amigo ou familiar fica inconsciente. Você se sente capaz de socorrer esta pessoa?	375		
Não		103	27,5
Talvez		150	40,0
Sim		122	32,5
Por qual motivo você prestaria socorro a um amigo ou familiar	122		
Sei o que fazer/posso conhecimento		12	9,8
Responsabilidade profissional		4	3,3
Ajudar /Salvar vida		36	29,5
Por ser amigo/familiar		70	57,4
Por qual motivo você não prestaria socorro a um amigo ou familiar	227		
Medo/Ansiedade/Nervosismo		98	43,2
Falta de competência e aptidão		101	44,5
Chamaria socorro		28	12,3
Você acredita que um curso de primeiros socorros te prepare para auxiliar alguém com parada cardiorrespiratória?	375		
Não		9	2,4
Talvez		77	20,5
Sim		289	77,1

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Identificou-se que 32,5% (n = 122) dos entrevistados sentem-se capazes de socorrer algum amigo ou familiar, onde possivelmente realizariam algum tipo de intervenção com a intencionalidade de socorro, quando deparados com uma vítima de PCR. Esses resultados também foram encontrados na literatura, quando a vítima

é membro da família. Em pesquisa realizada por Özbilgin *et al.* (2015), 90,6% realizariam RCP em um membro da família e 76,5% em um amigo. Enquanto Schmid *et al.* (2016) concluíram que 92,1% dos entrevistados sentiam-se dispostos a realizar RCP em um membro da família.

Aos participantes que responderam que realizariam manobras de ressuscitação a um familiar ou amigo foi questionado qual seria motivo que os levaria a agir, onde 57,4% (n = 70) responderam por ser familiar e 29,5% (n = 36) responderam que seria para ajudar a salvar vidas.

Para os respondentes que responderam que talvez ou que não realizariam manobras de ressuscitação quando deparadas com um amigo ou familiar vítima de PCR, 67,5% relataram medo (n = 227), ansiedade ou nervosismo (43,2%; n = 98) e 44,5% (n = 101) referiram falta de competência ou aptidão sobre suporte básico de vida.

No estudo realizado por Carvalho *et al.* (2020), os leigos que já possuíam conhecimentos básicos acerca do protocolo de RCP relataram maior segurança em suas habilidades e capacidades para atuarem em situações de PCR presenciadas em uma vítima conhecida. Em contrapartida, na pesquisa realizada por Chia e Lian (2014), os participantes responderam que não realizariam RCP em um membro da sua família, por não se sentirem confiantes e capazes com o seu conhecimento sobre manobras de ressuscitação.

Embora as atualizações sistemáticas dos protocolos de RCP para o público leigo tornem o treinamento em RCP mais simples e acessível, faz-se necessário um preparo físico, emocional e logístico, com a finalidade de preencher as lacunas de conhecimento acerca dos sinais e sintomas de uma PCR (DUKES; GIROTRA, 2018). Ainda, os entrevistados foram questionados se um curso em primeiros socorros é capaz de preparar o leigo para atuar em casos de PCREH, onde 77,1% (n = 289) afirmaram que sim.

A ampliação do conhecimento sobre suporte básico de vida é fundamental para salvar vidas e minimizar as suas sequelas. Pessoas preparadas sobre as manobras de ressuscitação, sentem-se mais seguras para atuar em uma situação PCR presenciada, pois o desconhecimento dos protocolos de RCP intensifica o estresse originado em situações de emergência (CARVALHO *et al.*, 2020). Contudo, no estudo de Chehuen Neto *et al.* (2016), embora os participantes acreditassem ser importante

saber agir ao se deparar com uma vítima em PCR, apenas 89,9% estariam dispostos a participar de um treinamento.

Na Tabela 8 foi realizada a associação entre os níveis de escolaridade dos respondentes e o nível de conhecimento acerca da PCR.

Tabela 8 - Associação entre nível de escolaridade e respostas corretas quanto aos sinais e sintomas de uma parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021.

Variáveis	Fundamental/Médio	Superior	Pós-graduação	p
Você sabe identificar se uma pessoa está em parada cardiorrespiratória	20 (32,8)	63 (23,7)	11 (22,9)	0,309
Uma pessoa em parada cardiorrespiratória apresenta				
Perda de consciência (perda dos sentidos)	57 (93,4)*	202 (75,9)	39 (81,3)	0,045
Não responde quando chamada vigorosamente	57 (93,4)*	185 (69,5)	31 (64,6)	0,001
Ausência de movimentos respiratórios	57 (93,4)	211 (79,6)	40 (85,1)	0,094
Dificuldade para respirar normalmente	57 (93,4)*	184 (69,2)	31 (64,6)	0,002
Tremores involuntários pelo corpo semelhantes a uma convulsão	21 (34,4)*	38 (14,3)	4 (8,5)	<0,001
Está caída ao solo	57 (93,4)*	170 (64,2)	24 (50,0)	<0,001
Agitação psicomotora	19 (31,1)*	36 (13,6)	4 (8,5)	<0,001
Fala confusa, desconexa ou enrolada	24 (39,3)*	41 (15,5)	4 (8,5)	<0,001
Perda de força em um dos lados do corpo	21 (34,4)*	38 (14,3)	4 (8,3)	<0,001
Desvio de comissura labial	6 (9,8)*	18 (6,8)	3 (6,4)	0,039
Ausência de pulso carotídeo	57 (93,4)*	188 (70,9)	33 (70,2)	0,002

\*Associação estatisticamente significativa pelo teste dos resíduos ajustados a 5% de significância.

Fonte: Dados pesquisa (2021).

Ao associar o nível de conhecimento com a assertividade das respostas relacionadas aos sinais e sintomas de uma PCR, identificou-se que os melhores resultados foram encontrados pelos respondentes com escolaridade de ensino médio. Essa correlação é semelhante ao encontrado por Carvalho *et al.* (2020), que constataram que o conhecimento acerca de identificação de PCR não estava relacionado com escolaridade de nível superior.

Esses resultados divergem das respostas obtidas por Tobase *et al.* (2017), que constataram a correlação entre o nível de conhecimento do público leigo e o terceiro grau de estudo. Schmid *et al.* (2016) concluíram que leigos com ensino superior foram associados a maior probabilidade de realizar uma capacitação em RCP.

A nona tabela apresenta a associação entre os níveis de estudos dos respondentes e as possíveis intervenções que seriam ou não realizadas frente a uma vítima desconhecida ou familiar em PCR.

Tabela 9 - Associação entre nível de escolaridade e intervenções que seriam realizadas frente a uma parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021.

Variáveis	Fundamental/Médio n (%)	Superior n (%)	Pós- graduação n (%)	p
Você está em um transporte público quando um desconhecido fica inconsciente. Você se sente capaz de socorrer esta pessoa?				0,206
Não	22 (36,1)	131 (49,2)	22 (45,8)	
Talvez	24 (39,3)	99 (37,2)	19 (39,6)	
Sim	15 (24,6)	36 (13,5)	7 (14,6)	
Você está em um transporte público quando um amigo ou familiar fica inconsciente. Você se sente capaz de socorrer esta pessoa?				0,602
Não	18 (29,5)	73 (27,4)	12 (25,0)	
Talvez	19 (31,1)	111 (41,7)	20 (41,7)	
Sim	24 (39,3)	82 (30,8)	16 (33,3)	

Fonte: Dados pesquisa (2021).

Na comparação entre o nível de escolaridade e a intervenção que seria ou não assumida frente a um desconhecido em PCR, os respondentes com ensino superior não realizariam manobras de RCP. Em contrapartida, quando a vítima foi considerada amigo ou familiar, os respondentes talvez realizassem as manobras de ressuscitação.

No estudo realizado por Özbilgin *et al.* (2015), os participantes com maior nível de escolaridade não realizariam RCP por receio de doenças infectocontagiosas, razões legais e ainda a crença de que para realizar o socorro a uma pessoa em PCR haja a necessidade de execução de ventilação boca a boca.

O receio acerca da ventilação boca a boca e possíveis contaminações de doenças infectocontagiosas acabam por inibir as intervenções que os leigos poderiam executar quando deparados com uma situação de PCREH. Nesse sentido, destaca-se a importância da divulgação das recomendações da AHA (2020) sobre a realização

de compressões torácicas tão somente.

A Tabela 10 apresenta a associação entre as possíveis intervenções que seriam ou não realizadas frente a uma vítima desconhecida ou familiar em PCR e as faixas etárias dos respondentes.

Tabela 10 - Associação entre idade e as intervenções que seriam realizadas frente a uma parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021

Variáveis	18-30 anos n (%)	31-40 anos n (%)	41-50 anos n (%)	51-60 anos n (%)	>60 anos n (%)	p
Você está em um transporte público quando um desconhecido fica inconsciente. Você se sente capaz de socorrer esta pessoa?						0,863
Não	49 (50,0)	58 (46,8)	32 (39,5)	26 (51,0)	10 (47,6)	
Talvez	37 (37,8)	45 (36,3)	36 (44,4)	16 (31,4)	8 (38,1)	
Sim	12 (12,2)	21 (16,9)	13 (16,0)	9 (17,6)	3 (14,3)	
Você está em um transporte público quando um amigo ou familiar fica inconsciente. Você se sente capaz de socorrer esta pessoa?						0,229
Não	29 (29,6)	36 (29,0)	12 (14,8)	18 (35,3)	8 (38,1)	
Talvez	40 (40,8)	46 (37,1)	39 (48,1)	17 (33,3)	8 (38,1)	
Sim	29 (29,6)	42 (33,9)	30 (37,0)	16 (31,4)	5 (23,8)	

Fonte: Dados pesquisa (2021).

Quanto a associação entre a idade dos participantes do estudo e as intervenções realizadas, foi evidenciado adesão abaixo de 40% na execução das manobras de RCP, sendo 12,2% em vítimas desconhecidas e 29,6% quando a vítima era familiar ou amigo, destacando que a idade que menos realizaria manobras de RCP foi entre 18 a 30 anos. Esses achados estão em discordância com Hori *et al.* (2016), que encontraram associação significativa entre os participantes que responderam favoravelmente sobre tentativas de realizar medidas de socorrer pessoas em situação de PCR em indivíduos mais jovens.

Na Tabela 11 é apresentada a associação entre as possíveis intervenções que seriam ou não realizadas frente a uma vítima desconhecida ou familiar em PCR e os possíveis socorrendes serem homens ou mulheres.

Tabela 11 - Associação entre o sexo de possíveis socorrendes e as intervenções que seriam realizadas frente a uma parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020. Porto Alegre, agosto 2021.

Variáveis	Sexo masculino n (%)	Sexo feminino n (%)	p
Você está em um transporte público quando um desconhecido fica inconsciente. Você se sente capaz de socorrer esta pessoa?			0,333
Não	61 (42,1)	114 (49,6)	
Talvez	61 (42,1)	81 (35,2)	
Sim	23 (15,9)	35 (15,2)	
Você está em um transporte público quando um amigo ou familiar fica inconsciente. Você se sente capaz de socorrer esta pessoa?			0,004
Não	27 (18,6)	76 (33,0)*	
Talvez	60 (41,4)	90 (39,1)	
Sim	58 (40,0)*	64 (27,8)	

\*Associação estatisticamente significativa pelo teste dos resíduos ajustados a 5% de significância

Fonte: Dados pesquisa (2021).

A Tabela 11 mostra que os homens se sentem significativamente menos capazes de socorrer um amigo ou familiar do que as mulheres. Esses achados contrariam Alsharari *et al.* (2018), nos quais os resultados demonstraram que os homens estavam mais preparados e possuíam mais conhecimentos acerca de RCP que as mulheres.

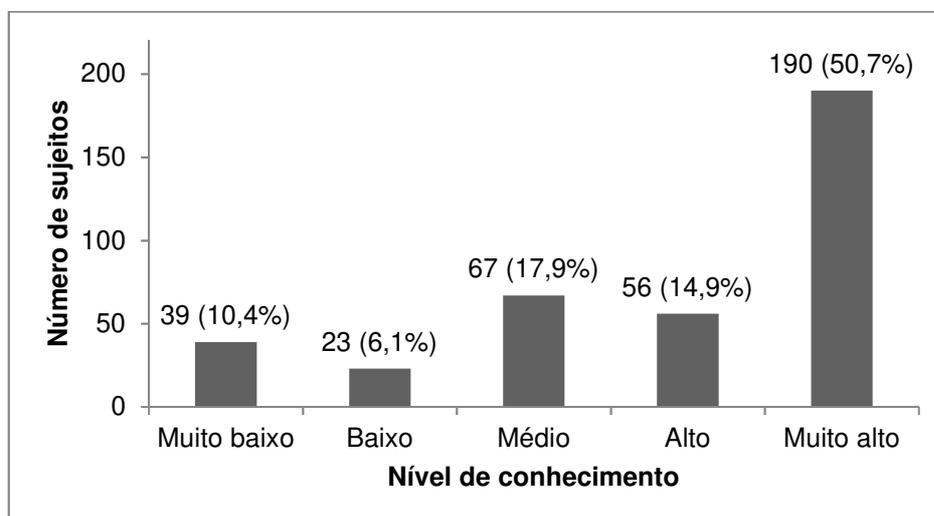
Para aferir o conhecimento acerca dos sinais, sintomas e identificação de PCR, organizou-se contagem para cada uma das 16 questões, onde cada sujeito recebia pontuação para cada opção correta preenchida. Dessa forma, o escore total poderia variar de 0 a 16 pontos. Para melhor compreensão das respostas, foi calculado o percentual de acertos. Como resultado, obteve-se uma média de 66,9% ( $\pm 28,5$ ) de acertos por indivíduo.

Para classificar o sujeito quanto ao nível de conhecimento, os mesmos foram divididos em cinco categorias de acordo com a porcentagem de respostas corretas: (a) muito baixo: < 20%; (b) baixo conhecimento: entre 20% e 39%; (c) médio conhecimento: entre 40% e 59%; (d) alto conhecimento: entre 60% e 79%; (e) muito alto conhecimento: igual ou superior a 80%.

Conforme o Gráfico 2, a maioria apresentou um alto ou muito alto conhecimento sobre PCR (65,6%; n = 246).

Gráfico 2 - Escore de conhecimento dos respondentes leigos quanto ao conhecimento sobre parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020.

Porto Alegre, agosto 2021.



Fonte: Dados pesquisa (2021).

Dos participantes da pesquisa, 50,7% apresentaram nível muito alto de conhecimento acerca dos sinais, sintomas e identificação de parada cardiorrespiratória. Em contrapartida, nos estudos de Chia e Lian (2014) e Alsharari *et al.* (2018), os participantes obtiveram baixo índice de conhecimento a respeito do entendimento sobre PCR e RCP.

Tabela 12 - Associação entre o sexo, idade e escolaridade quanto ao escore de conhecimento acerca da parada cardiorrespiratória, no período de outubro de 2020.

Porto Alegre, agosto 2021.

Variáveis	Muito baixo n (%)	Baixo n (%)	Médio n (%)	Alto n (%)	Muito alto n (%)	P
Sexo						0,707
Masculino	14 (35,9)	6 (26,1)	27(40,3)	24 (42,9)	74 (38,9)	
Feminino	25 (64,1)	17 (73,9)	40 (59,7)	32 (57,1)	116 (61,1)	
Nível de escolaridade						0,131
Fundamental/Médio	1 (2,6)	2 (8,7)	9 (13,4)	13 (23,2)	36 (18,9)	
Superior	33 (84,6)	19 (82,6)	46 (68,7)	35 (62,5)	133 (70,0)	
Pós-graduação	5 (12,8)	2 (8,7)	12 (17,9)	8 (14,3)	21 (11,1)	
Faixa etária						0,892
18 a 30 anos	9 (23,1)	6 (26,1)	16 (23,9)	17 (30,4)	50 (26,3)	
31 a 40 anos	12 (30,8)	9 (39,1)	25 (37,3)	16 (28,6)	62 (32,6)	
41 a 50 anos	9 (23,1)	6 (26,1)	17 (25,4)	13 (23,2)	36 (18,9)	
51 a 60 anos	7 (17,9)	2 (8,7)	7 (10,4)	5 (8,9)	30 (15,8)	
> 60 anos	2 (5,1)	0 (0,0)	2 (3,0)	5 (8,9)	12 (6,3)	

Fonte: Dados pesquisa (2021).

Os resultados revelaram as mulheres obtiveram melhores resultados quanto ao nível de conhecimento, divergindo de Schroeder *et al.* (2017), que identificaram melhores resultados pelos participantes do sexo masculino. Quanto à escolaridade, o ensino superior obteve média alta de conhecimento, em concordância com Pichel López *et al.* (2018), para os quais os melhores percentuais de respostas corretas foram alcançados pelos respondentes com ensino superior. De acordo com a faixa etária, as melhores pontuações foram alcançadas pelos respondentes com menos de 40 anos. Ainda, conforme os resultados obtidos por Chia e Lian (2014), escores mais altos foram obtidos pelos participantes entre os participantes mais jovens.

Pode-se concluir que indivíduos mais jovens e com maior nível de escolaridade possuem melhores conhecimentos acerca de PCR.

#### 5.4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS REFERENTES À VALIDAÇÃO DO JOGO PELOS JUÍZES *EXPERTS*

Os resultados obtidos ora apresentados foram comparados à literatura sobre o assunto, distribuídos em tabelas e gráficos referentes a cada tema.

##### 5.4.1 Caracterização dos juízes experts

Inicialmente, será apresentada a caracterização dos *experts* que participaram da etapa de validação da tecnologia educativa, conforme a Tabela 13 a seguir.

Tabela 13 - Dados sociodemográficos dos juízes participantes da etapa de validação do Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” no período de maio/junho de 2021.

Porto Alegre, agosto 2021.

Variáveis	n=36 n (%)
<b>Faixa etária</b>	
24 a 30 anos	4 (11,1)
31 a 40 anos	17 (47,2)
41 a 50 anos	14 (38,9)
51 a 60 anos	1 (2,8)
<b>Titulação – n (%)</b>	
Graduação	12 (33,3)
Especialização em Urgência e Emergência	18 (50,0)
Mestrado	1 (2,8)
Doutorado	5 (13,9)

(continua)

(continuação)

<b>Local de atuação – n (%)</b>	
SAMU	16 (44,4)
UPA	7 (19,4)
Emergência	4 (11,1)
Docência	1 (2,8)
Pré-Hospitalar	6 (16,7)
Outros	2 (5,6)
<b>Tempo de atuação na enfermagem (anos)</b>	
1 a 10	13 (36,1)
11 a 20	19 (52,8)
21 a 30	4 (11,1)
<b>Município onde trabalha</b>	
São Leopoldo	13 (36,1)
Sapucaia do Sul	6 (16,7)
Novo Hamburgo	6 (16,7)
Porto Alegre	5 (13,9)
Curitiba	2 (5,6)
Cascavel	1 (2,8)
Gravataí	1 (2,8)
João Pessoa	1 (2,8)
Osório	1 (2,8)

Fonte: Dados pesquisa (2021).

A amostra foi caracterizada por 36 enfermeiros, com média de idade de 38 anos e tempo de atuação entre 11 e 20 anos na enfermagem. Em relação à titulação acadêmica, 33,3% (n = 12) possuíam graduação; 50% (n = 18) especialização em urgência e emergência; 2,8% (n = 1) mestrado; e 13,9% (n = 5) doutorado.

Os locais de atuação predominantes foram: SAMU, com 44,4% (n = 16); Unidade de Pronto Atendimento (UPA), com 19,4% (n = 7); e serviços de APH privados, com 16,7% (n = 6). Esses serviços compõem a Rede de Urgências e Emergências (RUE), disponibilizando aos usuários atendimento por agravos de natureza clínica, cirúrgica, traumática, psiquiátricas, entre outros, de forma ágil e transporte adequado e resolutivo às vítimas, objetivando a redução da morbimortalidade (BRASIL, 2013).

Embora juízes de diversas regiões do país tenham sido convidados, a representatividade foi majoritária de especialistas no estado do Rio Grande do Sul (RS), conforme Figura 7.

Figura 7 - Distribuição da localidade dos juízes especialistas que realizaram a etapa de validação: do jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

#### 5.4.2 Validação de conteúdo do Jogo “Socorro: Parada Cardíaca” pelos juízes *experts* da enfermagem

Para o processo de validação pelos juízes, utilizou-se o Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde (IVCES) de Leite *et al.* (2018), adaptado de acordo com a necessidade do estudo (Anexo B). O instrumento possui originalmente 18 itens divididos em três domínios: objetivos, estrutura/apresentação e relevância. Os itens presentes no grupo “objetivo” estão relacionados a propósito, metas ou finalidades da utilização do material educativo. O grupo “estrutura e apresentação” possui informações relacionadas à organização geral, estrutura, estratégia, coerência e suficiência do material. No grupo “relevância”, os itens avaliam o grau de significado do conteúdo educativo e a sua capacidade de causar impacto, motivação ou interesse (LEITE *et al.*, 2018).

O IVCES mede a porcentagem de juízes que estão em concordância sobre determinados itens do instrumento de pesquisa, permitindo analisar cada item individualmente e, posteriormente, o instrumento como um todo. Para verificação da

concordância entre os avaliadores, utilizou-se a fórmula:

$$\text{IVCES} = \frac{\text{Número de respostas (concordo parcialmente e concordo totalmente)}}{\text{Número total de respostas}}$$

Nessa etapa, foi empregada uma escala tipo *Likert* com a pontuação de zero a dois para a avaliação da representação, onde as respostas incluíram: 0 = discordo, 1 = concordo parcialmente e 2 = concordo totalmente (ALEXANDRE; COLUCI, 2011; SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017). Ainda conforme Souza, Alexandre e Guirardello (2017), o índice de confiabilidade e a concordância entre os avaliadores especialistas devem ser de, no mínimo, 0,8 e, preferivelmente, maior que 0,9. Para esse estudo, foi, então, definido pela autora o  $\text{IVCES} \geq 0,8$ .

A ferramenta escolhida para a aplicação do instrumento de avaliação dos *experts* foi o formulário Google Forms, por tratar-se de um aplicativo gratuito, de fácil usabilidade do Google Drive, que permite que os dados fiquem armazenados no servidor Google. Sendo possível o seu compartilhamento *on-line* pelo Google Forms, facilitando, assim, o acesso ao seu conteúdo pelos *experts*, otimizando tempo e recursos de análise das respostas

Após a obtenção dos dados, as informações foram organizadas e inseridas em um banco de dados *software* SPSS, versão 20.0 *for Windows*, no qual foi realizada a análise descritiva dos dados através de estatística descritiva. Assim, verificou-se para as variáveis contínuas utilizadas, a ausência de distribuição normal ( $p < 0,05$ ) das respostas obtidas pelos juízes, com a finalidade de realizar discussões com base na literatura pertinente (COSTA *et al.*, 2018a).

#### **5.4.3 Resultados obtidos na validação de conteúdo pelos juízes experts**

A validação de conteúdo foi executada por 36 *experts*, selecionados segundo critérios de inclusão, com a finalidade de validação do jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” que serão apresentadas nas tabelas a seguir.

Tabela 14 - Índice de concordância dos juízes sobre o Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” quanto ao domínio “objetivo” do instrumento de validade de conteúdo educativo em saúde, no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021.

Questões	Concordo plenamente n (%)	Concordo parcialmente n (%)	Discordo n (%)	IVC (%)
<b>Objetivos:</b>				
1. O jogo contempla o tema proposto sobre reanimação cardiopulmonar	34 (94,4)	2 (5,6)	0 (0,0)	100
2. A apresentação do jogo está adequada para o processo de ensino-aprendizagem	29 (80,6)	6 (16,7)	1 (2,8)	97,2
3. O jogo se aproxima sobre a realidade de uma PCR	29 (80,6)	6 (16,7)	1 (2,8)	97,2
4. O jogo incentiva alguma iniciativa frente a uma PCR	34 (94,4)	2 (5,6)	0 (0,0)	100

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Os quatro itens pertencentes ao domínio “objetivo” obtiveram percentual maior ou igual à 97,2% nos critérios validados.

Na Tabela 15 a seguir, são abordados os itens quanto ao domínio estrutura e aprendizado.

Tabela 15 - Índice de concordância dos juízes sobre o Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” quanto ao domínio Estrutura e Aprendizado do instrumento de validade de conteúdo educativo em saúde, no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021.

Questões	Concordo plenamente	Concordo parcialmente	Discordo	IVC (%)
<b>Estrutura e Aprendizado</b>				
5. Tema abordado no jogo pode ser considerado atual	36 (100)	0 (0,0)	0 (0,0)	100
6. O jogo possui textos de fácil compreensão ao público leigo	30 (83,3)	6 (16,7)	0 (0,0)	100
7. O jogo apresenta texto de tamanho adequado	35 (97,2)	1 (2,8)	0 (0,0)	100
8. O jogo possui imagens e personagens adequados para uso em tecnologia educativa	33 (91,7)	3 (8,3)	0 (0,0)	100
9. As iniciativas propostas durante o jogo permitem envolvimento ativo no processo educativo acerca da RCP	31 (86,1)	5 (13,9)	0 (0,0)	100
10. As opções oferecidas ao jogador leigo possibilitam aprendizagem sobre RCP	28 (77,8)	8 (22,2)	0 (0,0)	100

(continua)

(continuação)

11. As informações contidas no jogo estão de acordo com as diretrizes atuais sobre RCP, segundo a AHA (2020)	34 (94,4)	2 (5,6)	0 (0,0)	100
12. O jogo apresenta opções de escolhas para aplicação de RCP em sequência apropriada	33 (91,7)	3 (8,3)	0 (0,0)	100
13. As informações contidas no <i>feedback</i> após a conclusão do jogo são suficientes para sanar possíveis dúvidas acerca da RCP	30 (83,3)	6 (16,7)	0 (0,0)	100

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nesse domínio, foi validada a estrutura e a apresentação do jogo. Os nove itens analisados pelos *experts* obtiveram percentual igual à 100% nos critérios validados.

Na Tabela 16 são descritos os itens referentes ao domínio “relevância”.

Tabela 16 - Índice de concordância dos juízes sobre o Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” quanto ao domínio “relevância” do instrumento de validade de conteúdo educativo em saúde, no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021.

Questões	Concordo plenamente	Concordo parcialmente	Discordo	IVC (%)
<b>Relevância</b>				
14. O jogo estimula o aprendizado acerca de RCP	33 (91,7)	2 (5,6)	1 (2,8)	97,2
15. O jogo contribui para o conhecimento básico acerca de RCP	36 (100)	0 (0,0)	0 (0,0)	100
16. O jogo desperta interesse pelo tema da RCP	34 (94,4)	2 (5,6)	0 (0,0)	100
17. O jogo possibilita que o leigo desenvolva habilidades mínimas para aplicação em uma situação real de PCR	28 (77,8)	8 (22,2)	0 (0,0)	100

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nesse domínio, foi validada a relevância do jogo. Os nove itens analisados pelos *experts* obtiveram percentual maior ou igual à 97,2% nos critérios validados.

A Tabela 17 apresenta a análise de consistência interna validados no IVCES.

Tabela 17 - Índice de concordância dos juízes sobre o Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” quanto à consistência interna do instrumento de validade de conteúdo educativo em saúde, no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021.

Domínios	ICC*	IC 95%	P
Objetivos	0,674	0,457-0,818	<0,001
Estrutura e Aprendizado	0,755	0,615-0,859	<0,001
Relevância	0,695	0,492-0,830	<0,001
IVCES**Total	0,875	0,806-0,927	<0,001

Nota: \*ICC: coeficiente de correlação intraclasse; \*\*IVCES: Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde.

A consistência interna aponta se todas as partes de um instrumento refletem a mesma característica. Apesar de o coeficiente alfa de Cronbach ser o mais empregado na avaliação da consistência interna, há divergências na literatura quanto à sua interpretação. No entanto, alguns autores consideram valores próximos a 0,6 satisfatórios. Ainda, é importante ressaltar que pequenos números de itens por domínios podem influenciar nos valores baixos do coeficiente alfa de Cronbach, comprometendo a consistência interna (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017). Como resultado geral da consistência interna, o Jogo “Socorro: Parada Cardíaca” obteve o valor total do ICC = 0,875 referente ao IVCES.

O nome do jogo obteve 97,2% (n = 35) de validação pelos juízes, indicando que desperta interesse no público em relação ao tema, cujos resultados estão descritos na Tabela 18.

Tabela 18 - Concordância quanto ao nome do jogo, segundo a avaliação dos juízes na etapa de validação do Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021.

Questões	SIM n(%)	Não n(%)
Em sua opinião, o nome do jogo está adequado?	35 (97,2)	1 (2,8)
Em sua opinião, o nome do jogo desperta no público leigo, a curiosidade acerca do tema?	35 (97,2)	1 (2,8)

Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda que o nome do jogo tenha alcançado avaliação positiva, os juízes fizeram sugestões que são apresentadas no Quadro 4 a seguir.

Quadro 4 - Sugestões apresentadas pelos juízes expéerts quanto ao nome do jogo, na etapa de validação do Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021.

Juiz	Em sua opinião qual nome seria apropriado para o jogo ser atraente ao público leigo?
ENF01; ENF 21; ENF 29	<i>Salva vidas; Salvar; Aprenda a salvar uma vida!</i>
ENF 02	<i>Atendimento Parada Cardíaca: como salvar uma vida</i>
ENF 04; ENF 10	<i>Aprenda PCR; Entenda a PCR</i>
ENF 05	<i>Socorrista por um dia</i>
ENF 07; ENF 08	<i>PCR; PCR Start</i>
ENF 13	<i>Reanimação para leigos</i>
ENF 14	<i>Herói sem Capa</i>
ENF 15	<i>Reanimação Cardíaca! Noções para iniciantes!</i>
ENF 16	<i>RCP SALVA VIDAS EM ESCOLAS</i>
ENF 17; ENF 18	<i>RCP; RCP FÁCIL</i>
ENF 20	<i>Resgate Now</i>
ENF 22; ENF 36	<i>Parada cardíaca;</i>
ENF 23	<i>Suporte Básico de Vida: como reanimar alguém com parada cardíaca.</i>
ENF 25; ENF 27	<i>Treinamento sobre RCP; Conhecendo RCP</i>
ENF 26	<i>Atendendo uma parada do coração</i>
ENF 30	<i>Socorro: primeiros passos em uma emergência real.</i>
ENF 34	<i>O nome está adequado, mas seria interessante colocar palavras para o público leigo: Socorro: Você sabe o que fazer se um coração parar de bater? Aprenda e pratique aqui!</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Foram excluídos da tabela, juízes que sugeriram manter o nome atual ou que não possuíam sugestões. Ainda foram agrupados juízes com propostas semelhantes entre si.

A Tabela 19 mostra a plataforma escolhida pelos juízes para a validação e aquela que seria a mais adequada para ser usada pelo público-alvo, na opinião dos especialistas.

Tabela 19 - Plataformas utilizadas para validação e plataformas indicadas para o público-alvo, segundo avaliação dos juízes sobre do Jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” no período de maio/junho de 2021. Porto Alegre, agosto 2021.

Variáveis	n=36 n (%)
Qual a tecnologia utilizada para a validação do jogo?	
Plataforma PC	30 (83,3)
Em tela única em telefone celular	5 (13,9)
Realidade virtual	1 (2,8)
Em sua opinião qual das plataformas disponibilizadas para a validação seria a mais apropriada ao público leigo?	
Plataforma PC	13 (36,1)
Telefone celular	21 (58,3)
Multiplataforma	2 (5,6)

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

As três opções de plataforma disponíveis foram usadas pelos juízes durante a etapa de validação do jogo. Como resultado, obteve-se 83,3% (n = 30) em plataforma PC; 13,9% (n = 5) em tela simples de telefone celular; e 2,8% (n = 1) em RV com a utilização do *headset* adaptativo para telefone celular.

Quanto à plataforma na qual a tecnologia educativa seria mais apropriada para o público-alvo, 58,3% (n = 21) indicaram o aplicativo para telefone celular. Contudo, não houve diferenciação nas respostas quanto à telefone em tela simples ou em uso de realidade virtual.

Com relação ao processo de validação do jogo, verificou-se o índice de validação de conteúdo educativo, através da porcentagem de juízes em concordância sobre os 17 itens dispostos nos três domínios, que obtiveram concordância maior ou igual a 0,9%. Sendo assim, o jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” foi considerado válido, dispondo de nível de confiança de 99%, índice de adequação de cada item de 95% e diferença proporcional de 10%.

Ainda, o instrumento de validação continha espaço para críticas e sugestões quanto aos itens analisados nos domínios. As contribuições dos juízes são apresentadas no quadro que consta no Apêndice G, contendo as sugestões por cada juiz, denominados pela sigla ENF e numerados sequencialmente.

Melhorias foram propostas, tais como contextualizar o caso clínico no início do jogo, antes do personagem apresentar o colapso fictício. Ainda foi sugerido melhorar a identificação quanto ao nível de consciência e respiração da vítima, oportunizando ao jogador a confirmação de se tratar de uma PCR (ENF 11, ENF 21 e ENF 34).

Também foi mencionado na avaliação inicial da suposta vítima, acionar o SAMU e solicitar por ajuda (ENF06, ENF29, ENF31, ENF34).

Relacionado ao DEA, foi sugerido acrescentar a apresentação do aparelho através de imagem ou ilustrações, bem como a instrução de utilização (ENF 03, ENF 06, ENF 11, ENF20, ENF34, ENF35).

Efeitos sonoros e descrição do jogo em forma de áudio foram relatados pelos juízes, tanto para identificação de erros e acertos, quanto para melhor fixação do conteúdo (ENF 32, ENF 34).

Os juízes (ENF 11, ENF 34, ENF 35) indicaram alterações no *feedback*, sendo a inclusão de áudio, imagens e vídeos de RCP que proporcionem ao leigo o entendimento de como proceder frente a um PCR.

Considerando a pandemia da covid-19, o uso de máscara foi sugerido (ENF 32), bem como a revisão da utilização de termos técnicos (ENF 20, ENF 35), sugerindo que o texto seja simplificado, possibilitando melhor compreensão pelo público leigo.

Os *experts* realizaram elogios ao jogo, referindo que está esteticamente adequado e apresenta similaridade com a realidade enfrentada em uma PCR, salientando ser uma boa simulação de atendimento de RCP (ENF 06, ENF 13 E ENF 25).

Todas as sugestões realizadas pelos *experts* foram aceitas, categorizadas e apresentadas em reunião com a equipe de desenvolvimento do jogo (Apêndice G). Verificou-se que a avaliação inicial, a ilustração do DEA e melhoras no *feedback* foram relatados por diversos juízes, ficando definido que esses ajustes foram considerados indispensáveis para o jogo seguir para a próxima etapa, onde será realizada a validação com o público-alvo.

#### **5.4.3 Apresentação do Jogo “Socorro: Parada Cardíaca” e sugestões realizadas pelos juízes *experts* para aversão final**

Concluída a fase de desenvolvimento da tecnologia educativa, apresentada no item 4.1.3, sucedeu-se a validação da TE com os *experts* da área da enfermagem, conforme descrito no item 5.4.3 deste estudo. Nessa etapa foram sugeridas alterações para o jogo “Socorro: Parada Cardíaca!”. As sugestões foram identificadas em cada campo do jogo, categorizadas e devolvidas à equipe desenvolvedora, conforme apresentado a seguir:

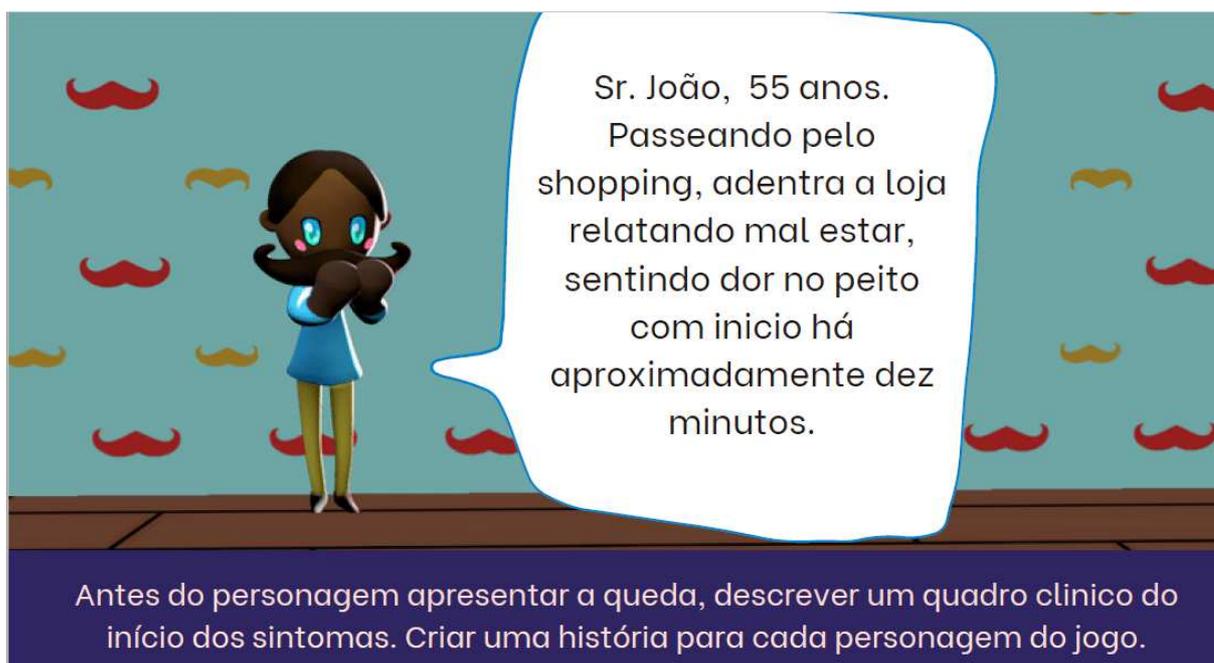
Figura 8 - Alterações sugeridas pelos juízes, encaminhados para equipe de produção. Porto Alegre 20201.

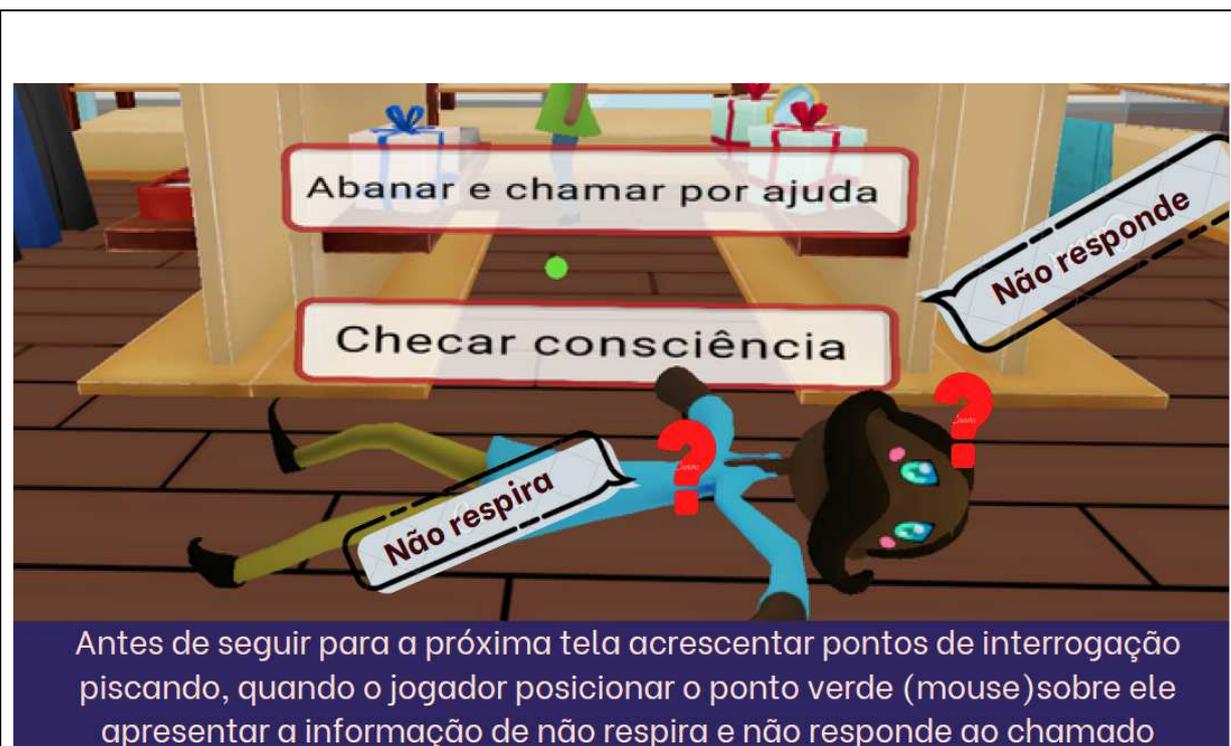
Tela 1:



Na primeira tela do jogo, foi sugerido incluir uma contextualização sobre o que estaria ocorrendo.

Tela com sugestão dos juízes





Ainda na primeira tela do jogo foi indicado acrescentar uma melhor definição e identificação sobre o nível de consciência e respiração.

Tela 2:



Na tela 2 foi sugerido acrescentar pedido de ajuda e, junto ao acionamento do SAMU, acrescentar figuras ilustrativas de ambulância.

Tela com sugestão dos juízes:



Tela 3:



Na terceira tela, foi sugerido a não utilização de termos técnicos, objetivando a melhor compreensão do leigo.

Tela com sugestão dos juízes:



Tela 4:



Não houve sugestões quanto à esta tela do jogo.

Tela 5:



Não houve sugestões quanto à esta tela do jogo.

Tela 6:



Na sexta tela foi sugerido a inserção da imagem do DEA, bem como a sua utilização, visando que o leigo possa aprender a sua instalação e uso.

Tela com sugestão dos juízes:



Tela 7:

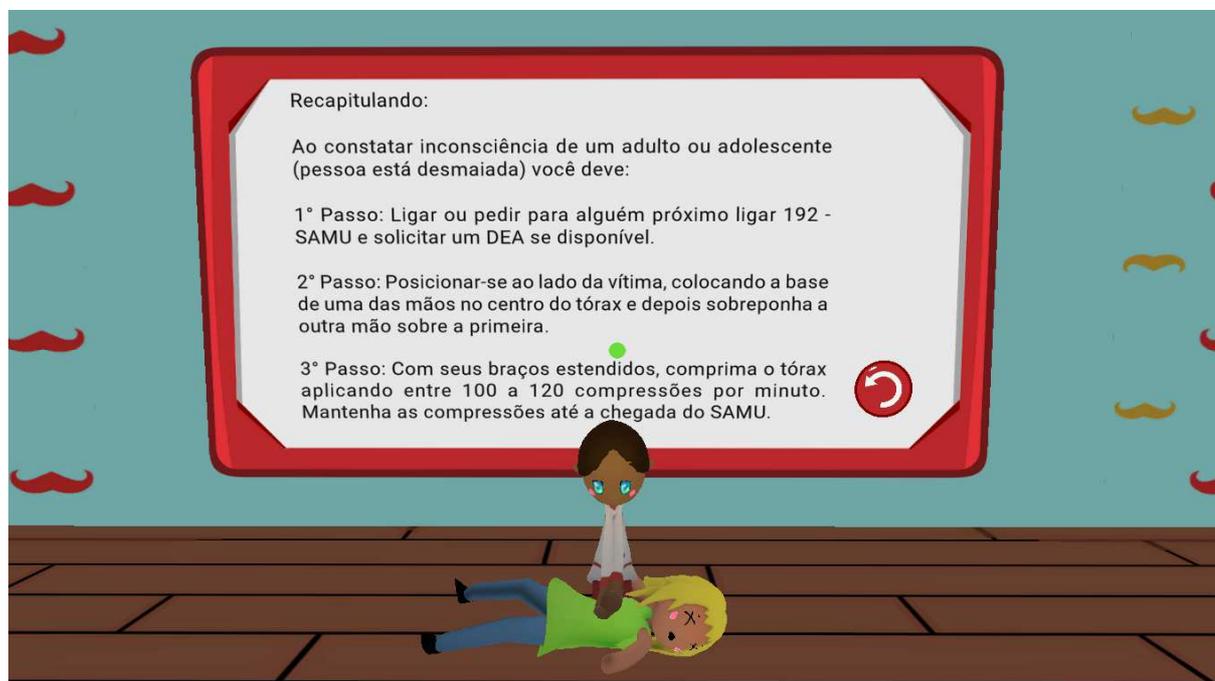


Na sétima tela do jogo, foi sugerido acrescentar a equipe do SAMU chegando na cena para prosseguir o atendimento da vítima em PCR.

Tela com sugestão dos juízes:



Tela de Feedback:



Na tela do Feedback foi sugerido acrescentar um vídeo de simulação abordando manobras de RCP, bem como a utilização do DEA.

Tela com sugestão dos juízes:

Recapitulando:

Ao constatar inconsciência de um adulto ou adolescente (pessoa está desmaiada) você deve:

1° Passo: Ligar ou pedir para alguém próximo ligar 192 - SAMU e solicitar um DEA se disponível.

2° Passo: Posicionar-se ao lado da vítima, colocando a base de uma das mãos no centro do tórax e depois sobreponha a outra mão sobre a primeira.

3° Passo: Com seus braços estendidos, comprima o tórax aplicando entre 100 a 120 compressões por minuto. Mantenha as compressões até a chegada do SAMU.

**Aprenda a usar o DEA clicando aqui**

Acrescentar um link para uma demonstração de instalação de DEA

Ainda foram dadas sugestões diversas, que foram encaminhadas para a equipe de desenvolvimento.

**SUGESTÕES GERAIS:**

- Poderia caminhar nos ambientes e quando o paciente entra em PCR;
- Efeitos sonoros;
- Sugiro apresentação que contemplem acessibilidade, por exemplo recurso de áudio;
- Talvez durante o andamento do jogo, descrever a situação através de áudio ou descrita;

Juízes: 20; 29; 31; 34

Todas as sugestões foram encaminhadas para a equipe de desenvolvimento, cuja previsão de conclusão foi planejada para o mês de novembro de 2021. Após as alterações o jogo poderá seguir para a próxima etapa de validação com o público-alvo.

## **6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS**

Este estudo respeitou a Resolução nº 466, de 12 dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012), tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade do Vale dos Sinos – Unisinos, sob o parecer nº 4.300.055 (Anexo C).

Os participantes da pesquisa receberam um e-mail contendo: Carta Convite, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Confidencialidade (Apêndices D, E, F), os quais foram encaminhados via formulários do Google Forms.

Todos os documentos gerados serão arquivados por um prazo de cinco anos e, após, incinerados. As informações adquiridas serão exclusivamente para o presente estudo, no qual, ao final da pesquisa, será fornecida uma cópia para a biblioteca da Universidade.

Os resultados do estudo poderão contribuir para qualificar a capacitação de pessoas leigas no atendimento à parada cardiorrespiratória, que ocorre fora de estabelecimento de saúde.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para uma pessoa em parada cardiorrespiratória, a possibilidade de um desfecho favorável nessa situação está diretamente relacionada à identificação precoce do agravo e o manejo imediato. Considerando que, pelo menos, 50% das PCRs ocorrem fora de locais de saúde e são presenciadas por transeuntes ou familiares, é imperativo que esses expectadores estejam preparados para intervir nesses casos.

Nesse estudo, a revisão integrativa da literatura apontou que a realidade virtual se caracteriza como uma tecnologia educativa favorável para as capacitações em reanimação cardiopulmonar, pois dispõe de similaridade com a vida real, onde o ambiente imersivo permite o desenvolvimento de habilidades para o preparo do leigo.

O diagnóstico situacional permitiu identificar que os participantes possuem conhecimento acerca da parada cardiorrespiratória e reanimação cardiopulmonar, mas poucos teriam a iniciativa de socorrer a um desconhecido em uma situação de urgência. Destaca-se, ainda, que entre os leigos que realizariam alguma manobra de socorro, as menções sobre atitudes que tomariam não expressam conformidade com as recomendações pela AHA.

Embora tenha se constatado associação entre a escolaridade e possíveis intervenções a serem executadas, identificou-se que quanto maior a escolaridade, menos intervenções seriam realizadas pelos leigos, por diferentes razões, entre elas, o receio de estar fazendo algo errado. Nesse sentido, fica evidente a necessidade de capacitações para que o leigo possa tomar as iniciativas com segurança, o que resultará, efetivamente, na redução do tempo resposta entre a PCR e o início da RCP.

A capacitação dos leigos como primeiros respondentes em situações de PCREH visa oferecer às vítimas acometidas por um colapso cardíaco um pronto atendimento de qualidade, a fim de minimizar os danos decorrentes da ausência do fluxo sanguíneo no cérebro e garantir taxas de sobrevivência com qualidade de vida. Destaca-se que através das pesquisas científicas e sociais, sendo elas a RI e o Diagnóstico Situacional, tornou-se evidente que as tecnologias educativas são instrumentos estratégicos para preparar a população leiga.

A tecnologia educativa desenvolvida na configuração de jogo em realidade virtual intitulado “Socorro: Parada Cardíaca!” foi elaborada com a finalidade de tornar a capacitação em reanimação cardiorrespiratória uma atividade dinâmica, acessível e

envolvente, proporcionando a imersão do jogador. Construída a partir da integração entre profissionais da saúde e equipe de jogos digitais, permitiu a interatividade e a troca de conhecimento entre a equipe desenvolvedora, articulando o conteúdo técnico e as possibilidades tecnológicas de um jogo.

O jogo “Socorro: Parada Cardíaca!” atingiu elevada concordância quanto aos objetivos, estrutura e relevância, mostrando-se válido e confiável para a sua futura utilização em processos de ensino-aprendizagem acerca de capacitações em RCP.

Como limitações do estudo, destaca-se o impedimento para realizar as validações com a maioria dos *experts* usando a plataforma em realidade virtual, devido à pandemia da covid-19, a qual também interferiu no cronograma inicialmente planejado. Sendo assim, as alterações propostas pelos juízes *experts* estão sendo ajustadas e aperfeiçoadas. A conclusão definitiva permitirá realizar a etapa de validação com o público-alvo. Ressalta-se que essa etapa poderá ser cumprida posteriormente, quando o jogo poderá ser implementado em estudos futuros.

Espera-se que o jogo “Socorro: Parada Cardíaca!”, como produto deste estudo, possa ser instrumento para melhorar a performance do leigo no reconhecimento de uma PCR e no início imediato da RPC, contribuindo para que mais vidas possam ser salvas. Ainda, possa servir de ferramenta nos processos da educação em saúde, desenvolvidos pela Enfermagem, junto à população, em seus diversos contextos.

## REFERÊNCIAS

- ABDRABULNABI, A. *et al.* Knowledge and attitude towards cardiopulmonary resuscitation among Saudi population. **International Journal of Advanced Community Medicine**, v. 2, n. 3, p. 163-167, 2019.
- AEHLERT, B. **ACLS, suporte avançado de vida em cardiologia: emergência em cardiologia**. Amsterdã: Elsevier Editora Ltda, 2013.
- ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, 2011.
- ALSHARARI, A. O. *et al.* Current Status of Knowledge about Cardiopulmonary Resuscitation among the University Students in the Northern Region of Saudi Arabia. **Cardiology Research and Practice**, v. 2018, 2018.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. Destaques da American Heart Association 2015 Atualização das Diretrizes de RCP e ACE. **American Heart Association**, 2015.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. Destaques das atualizações específicas das diretrizes de 2017 da American Heart Association para suporte básico de vida em pediatria e para adultos e Qualidade da ressuscitação cardiopulmonar. **American Heart Association**, p. 2, 2017.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. Highlights of the 2019 Focused Updates to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. **American Heart Association**, v. 24, n. 6, p. 31-32, 2019.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. Destaque das Diretrizes de RCP e ACE. **American Heart Association**, 2020.
- ARAUJO, T. L. de; LOPES, M. V. de O.; SILVA, V. M. da. Methods for Establishing the Accuracy of Clinical Indicators in Predicting Nursing Diagnoses. **International Journal of Nursing Knowledge**, v. 23, p. 134-139, 2012.
- ARNEMANN, C. T. *et al.* Educação em saúde e educação permanente: ações que integram o processo educativo da enfermagem. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 32, p. 1-10, 2018.
- BENCH, S.; WINTER, C.; FRANCIS, G. Use of a Virtual Reality Device for Basic Life Support Training: Prototype Testing and an Exploration of Users' Views and Experience. **Simulation in Healthcare**, v. 14, n. 5, p. 287-292, 2019.
- BERNOCHÉ, C. *et al.* Atualização da diretriz de ressuscitação cardiopulmonar e cuidados cardiovasculares de emergência da sociedade brasileira de cardiologia - 2019. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 113, n. 3, p. 449-663, 2019.

BERTOLOZZI, M. R. *et al.* The incidence of tuberculosis and its relation to social inequalities: Integrative Review Study on PubMed Base. **Escola Anna Nery**, v. 24, n. 1, p. 1-8, 2020.

BITTENCOURT, P. A. S.; ALBINO, J. P. The use of digital technologies in the education of the 21st. **Rev. Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12, n. 1, p. 205-214, 2017.

BRASIL. **Portaria nº 1.996, de 20 de agosto de 2007**. Dispõe sobre as diretrizes para a implementação da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde. Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, p. 1-10, 2007.

BRASIL. **Portaria nº 2.994, de 13 de dezembro de 2011**. Aprova a Linha de Cuidado do Infarto Agudo do Miocárdio e o Protocolo de Síndromes Coronarianas Agudas, cria e altera procedimentos na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Espec. Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, p. 1-7, 2011.

BRASIL. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. **Manual instrutivo da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no Sistema Único de Saúde (SUS)**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. **Portaria nº 2.761, de 19 de novembro de 2013**. Institui a Política Nacional de Educação Popular em Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (PNEPS-SUS). Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 225, p. 3-5, 2013.

BRASIL. Mortalidade em Porto Alegre. **Sistema de Informação sobre Mortalidade**, 2020.

BRASIL. Covid-19: 16.548.159 pessoas estão recuperadas no Brasil. **Ministério da Saúde**, 25/06/2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/informes-diarios-covid-19/covid-19-16-548-159-pessoas-estao-recuperadas-no-brasil>> Acesso em: 26 ago. 2021.

CAMPOS, V. Z.; CORRÊA, A. G. D. Desenvolvimento e testagem de um jogo de realidade virtual imersivo controlado com leap motion para reabilitação da função manual. *In*: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 15; MOSTRA DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA, 9. **Anais...** 2019.

CARVALHO, L. R. *et al.* Fatores associados ao conhecimento de pessoas leigas sobre suporte básico de vida. **Enfermería actual en Costa Rica**, v. 18, n. 38, 2020.

CHANG, T. P. *et al.* Comparisons of Stress Physiology of Providers in Real-Life Resuscitations and Virtual Reality-Simulated Resuscitations. **Simulation in Healthcare**, v. 14, n. 2, p. 104-112, 2019.

CHEHUEN NETO, J. A. *et al.* Conhecimento e Interesse sobre Suporte Básico de Vida entre Leigos TT - Basic Life Support Knowledge and Interest among Laypeople. **Int. j. cardiovasc. sci.**, v. 29, n. 6, p. 443-452, 2016.

CHIA, P. C. Y.; LIAN, W. BIN. Parental knowledge, attitudes and perceptions regarding infant basic life support. **Singapore Medical Journal**, v. 55, n. 3, p. 137-145, 2014.

CICONET, R. M. **Tempo resposta de um serviço de um atendimento móvel de urgência**. 2015. 124f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

CLASSE, T. M. de; ARAUJO, R. M. de; XEXÉO, G. Jogos Digitais Baseados em Processos de Negócio. *In*: SBGames, 28. **Anais...** 2019. p. 350-353.

CLUA, E. W. G. Jogos Sérios aplicados a Saúde. **Journal of Health Informatic**, v. 6, n. Segah, 2014.

COSTA, A. C. S.; MARCHIORI, P. Z. Gamificação, elementos de jogos e estratégia: uma matriz de referência. **Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 6, n. 2, p. 44, 2016.

COSTA, I. K. F. *et al.* Desenvolvimento de um jogo virtual simulado em suporte básico de vida. **Rev Esc Enferm USP**, v. 52, p. 1-8, 2018a.

COSTA, I. K. F. *et al.* Construção e validação de Curso de Suporte Básico de Vida a distância. **Rev Bras Enferm**, v. 71, n. suppl 6, p. 2858-2866, 2018b.

DALLACOSTA, F. M.; DORINI, D.; ROSA, L. A. Reanimação Cardiopulmonar: experiência no treinamento em escolas. **Revista de Extensão da Universidade de Cruz Alta**, v. 9, n. 1, p. 29-39, 2017.

DEGUIRMENDJIAN, S. C.; MIRANDA, F. M. de; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Serious Game desenvolvidos na Saúde: Revisão Integrativa da Literatura. **Journal of Health Informatics**, v. 8, n. 3, p. 110-126, 2016.

DIAS, J. D. *et al.* Uso de serious games para enfrentamento da obesidade infantil: Revisão integrativa da literatura. **Texto e Contexto Enfermagem**, v. 26, n. 1, p. 1-10, 2017.

DIXE, M. dos A. C. R.; GOMES, J. C. R. Knowledge of the Portuguese population on Basic Life Support and availability to attend training. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 49, n. 4, p. 636-644, 2015.

DUAN, Y. *et al.* Application of Virtual Reality Technology in Disaster Medicine. **Current Medical Science**, v. 39, n. 5, p. 690-693, 2019.

DUKES, K.; GIROTRA, S. Are Lay Rescuers Adequately Prepared for Cardiopulmonary Resuscitation and Its Aftermath? **Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes**, v. 11, n. 2, p. 1-3, 2018.

DWYER, T. *et al.* Advanced life simulation: High-fidelity simulation without the high technology. **Nurse Education in Practice**, v. 15, n. 6, p. 430-436, 2015.

ESPINOSA, C. C. *et al.* La realidad virtual como método de enseñanza de la reanimación cardiopulmonar: un estudio aleatorizado. **Emergencias**, v. 31, n. 1, p. 43-46, 2019.

FALKENBERG, M. B. *et al.* Educação em saúde e educação na saúde: Conceitos e implicações para a saúde coletiva. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 19, n. 3, p. 847-852, 2014.

FERREIRA, D. L. *et al.* O efeito das equipes multiprofissionais em saúde no Brasil em atividades de cuidado com o diabetes. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 17, p. e91, 2018.

FILHO, O. de J. L. D. *et al.* Manifestações orais em pacientes imunodeprimidos pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV): revisão da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, p. 1-7, 2021.

FINEOUT-OVERHOLT, E. *et al.* Critical Appraisal of the Evidence: Part I - An introduction to gathering, evaluating, and recording the evidence. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 110, n. 7, p. 150-167, 2010.

FIOCRUZ. Você sabe diferenciar as hepatites A B, C, D e? **Notícias e Artigos Fiocruz**, 01/08/2014. Disponível em: <<https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/noticias/781-voce-sabe-diferenciar-as-hepatites-a-b-c-d-e-e>> Acesso em: 26 ago. 2021.

FOLETTTO, R.; FIEPKE, R. B.; WILHELM, E. Usos da internet como meio de comunicação e fonte de informação por idosos. **Contemporânea Comunicação e Cultura**, v. 16, p. 504-518, 2018.

FREEPIK. A jovem mulher desfruta com óculos de realidade virtual no fundo branco. Foto Premium. **Freepik**, 2018. Disponível em: <[https://br.freepik.com/fotos-premium/jovem-mulher-desfrutar-com-oculos-de-realidade-virtual-no-fundo-branco\\_2673135.htm](https://br.freepik.com/fotos-premium/jovem-mulher-desfrutar-com-oculos-de-realidade-virtual-no-fundo-branco_2673135.htm)>.

GALINDO-NETO, N. M. *et al.* Construção e validação de vídeo educativo para surdos acerca da ressuscitação cardiopulmonar. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 27, n. 0, 2019.

GOMES, D. S.; SATURNINO, A. S. G.; GONÇALVES, D. de F. Uso da realidade virtual como estratégia de reabilitação e lazer para pessoas com lesão da medula espinal: uma revisão integrativa. **Licere**, p. 579-602, 2019.

GUIMARÃES, H. P. *et al.* Recomendações para Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) de pacientes com diagnóstico ou suspeita de COVID-19. **Associação Brasileira de Medicina de Emergência**, p. 6, 2020.

HORI, S. *et al.* Cardiopulmonary resuscitation training in schools: A comparison of trainee satisfaction among different age groups. **Keio Journal of Medicine**, v. 65, n. 3, p. 49-56, 2016.

IBGE. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. **IBGE**, [sem data de publicação]. Disponível em: <[https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm\\_source=portal&utm\\_medium=popclock&utm\\_campaign=novo\\_popclock](https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock&utm_campaign=novo_popclock)> Acesso em: 26 ago. 2021.

KLOCK, A. C. T.; CUNHA, L. F. da; GASPARIN, I. Um modelo conceitual para a gamificação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem. **CINTED-UFRGS**, v. 13, n. 1, p. 1-10, 2015.

KURECKOVA, V. *et al.* First aid as an important traffic safety factor – evaluation of the experience-based training. **European Transport Research Review**, v. 9, n. 1, 2017.

LEARY, M. *et al.* Using an Immersive Virtual Reality System to Assess Lay Provider Response to an Unannounced Simulated Sudden Cardiac Arrest in the Out-of-Hospital Setting. **Simulation in Healthcare**, v. 14, n. 2, p. 82-89, 2019.

LEITE, S. de S. *et al.* Construção e validação de Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. suppl 4, p. 1635-1641, 2018.

LUCENA, S.; SCHLEMMER, E.; ARRUDA, E. P. A cidade como espaço de aprendizagem: educação e mobilidade na formação docente. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 11, n. 01, p. 11-24, 2019

MACHADO, L. dos S. *et al.* Serious games baseados em realidade virtual para educação médica. **Rev Bras Educ Med**, v. 35, n. 2, p. 254-262, 2011.

MAMADE, Y. *et al.* Internamentos por Hipoglicemia num Serviço de Medicina Interna: Uma Análise de 8 Anos. **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 16, n. 1, p. 3-8, 2021.

MARQUES, S. C.; DIAS, D. F.; ARAGÃO, I. P. B. de. Prevalência do conhecimento e aplicação das Técnicas de Ressuscitação Cardiopulmonar. **Revista Fluminense de Extensão Universitária**, v. 9, n. 1, 2019.

MARTINS, C.; GIRAFFA, L. M. M. Design de práticas pedagógicas incluindo elementos de jogos digitais em atividades gamificadas. **Obra digital**, n. 10, p. 56-67, 2016.

MAUSZ, J.; SNOBELEN, P.; TAVARES, W. Please. Don't. Die: A Grounded Theory Study of Bystander Cardiopulmonary Resuscitation. **Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes**, v. 11, n. 2, p. 1-9, 2018.

MEDEIROS, A. B. de *et al.* Conhecimento dos docentes e discentes de enfermagem sobre o suporte básico de vida. **Rev Enferm Atenção Saúde**, v. 10, n. 1, 2021.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. de C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

MICHAELIS. Verbete: Leigos. *In: Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa*. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2020.

MOHER, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 62, n. 10, p. 1006-1012, 2009.

MONDO, A. B. *et al.* Gamificação aplicada à educação empreendedora: uma revisão integrativa. **INOVA 2018**, 2018.

MONTEIRO, M. J. F. dos S. P. *et al.* Capacitação de trabalhadores em suporte básico de vida. **Revista Cuidarte**, v. 9, n. 2, p. 2117-2126, 2018.

MOURA, R. M. G.; MARTINS NETO, U. R. As tecnologias educacionais em saúde na promoção e proteção do aleitamento materno. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 10, p. e5058, 2020.

NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS. **PHTLS: Atendimento Pré-hospitalar ao Trauma**. 8. ed. Massachusetts: Jones & Bartlett Learning, 2017.

NOGUEIRA, L. C. *et al.* Projeto SOS AVC Cuiabá: uma análise retrospectiva dos primeiros atendimentos. **Revista Científica do Hospital Santa Rosa**, v. 11, p. 45-54, 2020.

NOVAK, J. **Game Development Essentials: an Introduction**. 3. ed. Massachusetts: Cengage Learning, 2012.

OLIVEIRA, M. C. de; BORLOTI, E.; BANACO, R. A. Realidade virtual como recurso para terapia. **Acta Comportamental**, v. 28, p. 517-537, 2020.

ÖZBILGIN, Ş. *et al.* Evaluation of public awareness, knowledge and attitudes about cardiopulmonary resuscitation: Report of İzmir. **Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Dernegi Dergisi**, v. 43, n. 6, p. 396-405, 2015.

PICHEL LÓPEZ, M. *et al.* A first step to teaching basic life support in schools: Training the teachers. **Anales de Pediatría**, v. 89, n. 5, p. 265-271, 2018.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa e enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem**. 9. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2019.

POZNER, C. N. Advanced cardiac life support (ACLS) in adults. **Cardiology Secrets**, p. 280-284, 2019.

QUEIROZ, A. C. M.; TORI, R.; NASCIMENTO, A. M. Realidade Virtual na Educação: Panorama das Pesquisas no Brasil. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 28, v. 1. **Anais...** 2017. p. 203.

REAL, F. J. *et al.* A Virtual Reality Curriculum for Pediatric Residents Decreases Rates of Influenza Vaccine Refusal. **Academic Pediatrics**, v. 17, n. 4, p. 431-435, 2017.

REZENDE, B. A. C.; MESQUITA, V. S. O uso de gamificação no ensino: uma revisão sistemática da literatura. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GAMES E ENTRETENIMENTO DIGITAL, 26. **Anais...** 2017. p. 1004-1007.

RIZ, G. *et al.* Análise do Engajamento de Pacientes com AVC Isquêmico Utilizando Mineração de Process. **J. Health Inform**, p. 307-312, 2020.

ROCHA, T. B. Pesquisa Em Redes Sociais Na Internet: Os Discursos No Ciberespaço. **Educação em Foco**, v. 23, n. 1, p. 225-244, 2018.

ROCHA, R. V. da; ARAUJO, R. B. de. Metodologia Iterativa e Modelos Integradores para Desenvolvimento de Jogos Sérios de Treinamento e Avaliação de Desempenho Humano. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 4, v. 1. **Anais...** 2015. p. 13.

RUSHTON, M. A. *et al.* The Use of Immersive and Virtual Reality Technologies to Enable Nursing Students to Experience Scenario-Based, Basic Life Support Training- Exploring the Impact on Confidence and Skills. **Computers, informatics, nursing: CIN**, v. 38, n. 6, p. 281-293, 2020.

SALLA, R. F. **Preditores de risco de acidentes de trânsito por hipoglicemia em motoristas brasileiros com Diabetes Mellitus Tipo 1**. 2021. 32f. Dissertação (Mestrado em Endocrinologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

SANTOS, T. de O. *et al.* A importância da educação continuada para profissionais de saúde que atuam no atendimento pré-hospitalar. *In*: INTERNATIONAL NURSING CONGRESS. Theme: Good practices of nursing representations In the construction of Society. **Anais...** 2017. p. 1-4.

SCHLEMMER, E. Projetos de aprendizagem gamificados: uma metodologia inventiva para a educação na cultura híbrida e multimodal. **Momento - Diálogos em Educação**, v. 27, n. 1, p. 42-69, 2018.

SCHMID, K. M. *et al.* Barriers and Facilitators to Community CPR Education in San José, Costa Rica. **Prehospital and Disaster Medicine**, v. 31, n. 5, p. 509-515, 2016.

SCHROËDER, H. *et al.* Influence of learning styles on the practical performance after the four-step basic life support training approach ± An observational cohort study. **PLoS ONE**, v. 12, n. 5, p. 1-11, 2017.

SCHWARZKOPH, M. *et al.* Seizure-like presentation in OHCA creates barriers to dispatch recognition of cardiac arrest. **Resuscitation**, v. 156, p. 230-236, maio 2020.

SENA, S. *et al.* Aprendizagem baseada em jogos digitais: a contribuição dos jogos epistêmicos na geração de novos conhecimentos. **CINTED-UFRGS**, v. 14, n. 1, p. 1-11, 2016.

SENADO FEDERAL. **Projeto de Lei nº 2759 de 2015**. Brasília, 2015.

SHERMAN, W. R.; CRAIG, A. B. **Understanding virtual reality**. San Francisco: Morgan Kauffman, 2003.

SILVA, D. R. *et al.* Tuberculose e COVID-19, o novo dueto maldito: quais as diferenças entre Brasil e Europa? **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 47, n. 2, p. 1-8, 2021.

SILVA, M. M. *et al.* Construção e validação de tecnologia educacional para promoção do aleitamento materno no período neonatal. **Escola Anna Nery**, v. 25, n. 2, p. 1-10, 2021.

SILVEIRA, M. de S.; COGO, A. L. P. Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 38, n. 2, p. 1-9, 2017.

SOCIAS CRESPI, L. *et al.* Características epidemiológicas de las paradas cardiorrespiratorias extrahospitalarias registradas por el sistema de emergencias 061 (SAMU) de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares (2009-2012). **Medicina Intensiva**, v. 39, n. 4, p. 199-206, 2015.

SOUZA, A. C. de; ALEXANDRE, N. M. C.; GUIRARDELLO, E. de B. Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. **Epidemiologia e serviços de saúde: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil**, v. 26, n. 3, p. 649-659, 2017.

SOUZA, R. P. de. *et al.* Parada cardiorrespiratória: avaliação teórica das condutas emergenciais de pessoas leigas. **Rev Norte Mineira de enferm.**, v. 9, p. 29-39, 2020.

SUDTACHAT, K.; MAYORGA, M. E.; MCLAY, L. A. A nested-compliance table policy for emergency medical service systems under relocation. **Omega**, United Kingdom, v. 58, p. 154-168, 2016.

TOBASE, L. *et al.* O design instrucional no desenvolvimento do curso on-line sobre Suporte Básico de Vida. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 51, p. 1-8, 2017.

UCHÔA, L. R. *et al.* Análise epidemiológica dos casos de hepatite no brasil com ênfase na região nordeste. **Editora Pasteur**, v. 2, p. 32-39, 2020.

WEIDENAUER, D. *et al.* The impact of cardiopulmonary resuscitation (CPR) manikin chest stiffness on motivation and CPR performance measures in children undergoing CPR training - A prospective, randomized, single-blind, controlled trial. **PLoS ONE**, v. 13, n. 8, p. 1-14, 2018.

ZOCHE, D. A. A. Protocolo para revisão integrativa: caminho para a busca de evidências. *In*: TEIXEIRA, E. **Desenvolvimento de tecnologias cuidados educacionais**. Vol. 2. Porto Alegre: Moriá, 2020.

## **APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE RECONHECIMENTO DO ENTENDIMENTO DO LEIGO ACERCA DA PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA COM TCLE**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – Diagnóstico situacional**

Eu, Marivoni Teixeira Bossle, aluna do curso de Mestrado Profissional em Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, sob a orientação da Profa. Dra. Rosane Mortari Ciconet, estou desenvolvendo o projeto de pesquisa intitulado Desenvolvimento de um Jogo em Realidade Virtual para Capacitação de leigos em Parada Cardiorrespiratória (PCR) Extra-Hospitalar. A proposta deste trabalho surgiu a partir da minha experiência, que atuando em ambiente pré-hospitalar, deparei-me com situações de PCR, na presença de pessoas que não sabiam como manejar a situação. O objetivo do estudo é desenvolver e validar um jogo para capacitação de leigos em Parada Cardiorrespiratória Extra-Hospitalar.

Você está sendo convidado a participar da pesquisa na etapa que tem o objetivo de identificar o conhecimento dos leigos sobre a parada cardiorrespiratória e conhecer as iniciativas que poderiam ter ou não para intervir nesses casos. O questionário contém perguntas de múltiplas escolhas e dissertativas. Suas respostas vão contribuir para o desenvolvimento do jogo.

Os riscos aos participantes são mínimos e relacionados com possibilidade de desconforto durante avaliação do jogo e preenchimento do formulário de validação. As medidas protetivas consistem na possibilidade de interromper a participação em qualquer momento e a pesquisadora ficará disponível para esclarecer as dúvidas que surgirem durante a coleta dos dados. Será garantido o anonimato e a confidencialidade de seus dados pessoais.

Além disso, poderás a qualquer momento, desistir de participar desta pesquisa, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo. Os instrumentos ficarão em posse da pesquisadora por até cinco anos, onde após serão destruídos conforme prevê a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Você não terá benefícios diretos. Entretanto, os resultados do estudo poderão contribuir para qualificar a capacitação de pessoas leigas no atendimento à parada cardiorrespiratória, que ocorre fora de estabelecimento de saúde. Suas dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas a qualquer momento por meio de contato com a

pesquisadora Marilene Teixeira Bossle por celular (51) 982959200 e pelo e-mail: mbossle@edu.unisinos.br. De acordo com a resolução 466/12, da comissão Nacional de Ética em Pesquisa, você deve ficar com uma cópia deste consentimento. Clicando à direita do mouse/mousepad, você poderá copiar e imprimir esse texto, ficando com uma cópia.

Se você seguir respondendo, estará aceitando participar do estudo, ainda assim reforçamos a pergunta. Você aceita participar da pesquisa?

Aceito participar

Não aceito participar

2. Você é profissional/estudante da área da saúde? \*

Sim – pular para 3

Não - Pular para a pergunta 4

3. Qual?

Enfermeiro(a)

Médico(a)

Biomédico(a)

Educador(a) físico(a)

Farmacêutico(a)

Fisioterapeuta

Nutricionista

Odontólogo(a)

Fonoaudiólogo(a)

Psicólogo(a)

Terapeuta Ocupacional

Serviço Social

Técnico em Enfermagem

Técnico em radiologia

Outro:

4. Área de atuação?

---

5. Sexo

Masculino

Feminino

Não desejo informar

6. Idade:

\_\_\_\_\_

7. Qual a sua escolaridade?

Ensino fundamental incompleto

Ensino fundamental completo

Ensino médio incompleto

Ensino médio completo

Ensino superior incompleto

Ensino superior completo

outro: \_\_\_\_\_

8. Em qual estado você reside?

\_\_\_\_\_

9. Você sabe identificar se uma pessoa está em parada cardiorrespiratória?

sim  não  não sei

10. Você já presenciou uma pessoa em parada cardiorrespiratória?

sim – pular para pergunta 11

não – pula para 12

não sei – pula para 12

11. Em qual local você estava quando presenciou a parada cardiorrespiratória?

\_\_\_\_\_

## 12. Uma pessoa em Parada Cardiorrespiratória apresenta:

- Ausência de resposta ao chamado?  Sim  Não  Não sei
- Perda de consciência (perda dos sentidos):  Sim  Não  Não sei
- Não responde quando chamada vigorosamente:  Sim  Não  Não sei
- Ausência de movimentos respiratórios:  Sim  Não  Não sei
- Dificuldade para respirar normalmente:  Sim  Não  Não sei
- Tremores involuntários pelo corpo, semelhantes a uma convulsão:  Sim  Não  Não sei
- Está caída ao solo:  Sim  Não  Não sei
- Agitação psicomotora:  Sim  Não  Não sei
- Fala confusa, desconexa ou enrolada:  Sim  Não  Não sei
- Perda de força em um dos lados do corpo:  Sim  Não  Não sei
- Desvio de comissura labial (boca torta para um lado):  Sim  Não  Não sei
- Ausência de pulso carotídeo:  Sim  Não  Não sei

## 13. Para avaliar se uma pessoa está em Parada Cardiorrespiratória, onde é verificado o pulso?

- Pulso femoral (na perna)
- Pulso radial (no braço)
- Pulso carotídeo (no pescoço)
- Não é necessário verificar o pulso

14. Quais dessas medidas você realizaria ao identificar uma pessoa com uma Parada Cardiorrespiratória?

- |   |  |
|---|--|
| Realizar compressões torácicas entre cinco a seis centímetros de profundidade | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei |
| Realizar respiração boca a boca somente                                       | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei |
| Realizar compressões torácicas intercaladas com respiração boca a boca        | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei |
| Oferecer água ou alimento para a pessoa                                       | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei |
| Sentá-la confortavelmente em uma poltrona                                     | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei |
| Usar algum objeto para oferecer vento (abanar)                                | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei |
| Introduzir o dedo na via oral (boca) para ver se está engolindo a língua      | <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei |

15. Ao identificar uma pessoa em parada cardiorrespiratória, para qual número você ligaria para pedir ajuda? \*

- Ligar para o 193
- Ligar para o 190
- Ligar para o 192

16. Esse número corresponde a qual serviço? \*

- Bombeiros
- Polícia Militar
- SAMU

17. Você está no transporte público quando um DESCONHECIDO fica inconsciente. Você se sente capaz de socorrer esse desconhecido?

- Sim - Pular para a pergunta 18
- Não - Pular para a pergunta 19
- Talvez Pular para a pergunta 19

18. Por qual motivo você prestaria socorro a um DESCONHECIDO?

---

19. Por qual motivo você não prestaria socorro a um desconhecido?

- Medo de contaminação de doenças (desconsiderar COVID) - Pular para a pergunta 20
- Medo de fazer algo errado e assim prejudicar a pessoa - Pular para a pergunta 21
- Medo de responsabilidade jurídica - Pular para a pergunta 21
- Medo de ter que realizar respiração boca a boca - Pular para a pergunta 21
- Medo de ser responsabilizado pela morte da pessoa – pular para a pergunta 21
- Não sei o deve ser feito – pular para a pergunta 21
- Outro: \_\_\_\_\_

20. Quais doenças você teria medo de ser contaminado?

---

21. Você está no transporte público quando um AMIGO ou FAMILIAR fica inconsciente. Você se sente capaz de socorrer essa pessoa? \*

- Sim - Pular para a pergunta 22
- Não - Pular para a pergunta 23
- Talvez - Pular para a pergunta 23

22. Por qual motivo você prestaria socorro a um AMIGO ou FAMILIAR?

---

23. Por qual motivo você não prestaria socorro a um AMIGO ou FAMILIAR?

---

---

24. Você acredita que um curso de primeiros socorros te prepare para auxiliar alguém com parada cardiovascular?

Sim  Não  Não sei

---

## APÊNDICE B – GAME DESIGN DOCUMENT (GDD)

### APÓS VÍTIMA CAIR AO SOLO



#### 1 OPÇÕES:

- A. Checar consciência (segue) + pt
- B. Abanar e chamar por ajuda (segue) -pt
- C. Oferecer água (morre)



#### 2 OPÇÕES:

- A. Sentar a vítima (morre)
- B. Ligar SAMU- 192 (segue) +pt
- C. Iniciar compressões torácicas (segue) -pt



#### 3 OPÇÕES:

- A. Solicitar desfibrilador (DEA) (segue) +pt
- B. Manter compressões torácicas (segue) -pt
- C. Somente observar (morre)



#### 4 OPÇÕES:

- A. Compressões torácicas <100/min - (segue) -pt
- B. Compressões torácicas >200/min (morre)
- C. Compressões torácicas 100 a 120/min (segue) + pt



#### 5 OPÇÕES:

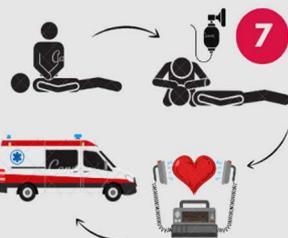
- A. Comprimir 5 a 6 cm profundidade (segue) +pt
- B. Comprimir sem aprofundar (morre)
- C. Comprimir <5 cm profundidade. (segue) +pt

### DEA DISPONÍVEL



#### 6 OPÇÕES:

- A. Manter apenas compressões torácicas (segue) - pt
- B. Instalar DEA (segue) +pt
- C. Somente observar (morre)



#### 7 OPÇÕES:

- A. Somente observar (morre)
- B. Manter compressões torácicas até a chegada do SAMU (segue) +pt
- C. Interromper compressões se exaustão do socorrista (segue) -pt

## **APÊNDICE C – CARTA CONVITE - VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL**

Gostaríamos de convidá-lo (a) para participar, na qualidade de expert, da etapa de validação de uma tecnologia educativas (TE), de minha autoria, orientada pela Profa. Dra. Rosane Mortari Ciconet. Trata-se de um jogo denominado “Socorro: Parada Cardíaca!” cuja finalidade é a capacitação sobre Parada cardiorrespiratória e início precoce de manobras de Reanimação Cardiopulmonar. O Jogo está sendo desenvolvido como produto do projeto Desenvolvimento de um Jogo em Realidade Virtual para Capacitação de Leigos em Parada Cardiorrespiratória Extra-Hospitalar, vinculado ao Programa de Pós Graduação/ Mestrado Profissional em Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). Gostaríamos de contar com sua colaboração, entendendo que sua expertise será de grande valia para a avaliação desta TE. Para isso, solicitamos seu retorno quanto aceitar participar desta validação, até o dia 30/12 próximo. Aceitando o convite, você receberá um link para download do jogo em aparelho de telefone celular, acompanhado de um instrumento para ser preenchido, por formulário pelo Google Forms, juntamente com Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e um Termo de confidencialidade (TC). Ainda, concluída sua participação, você receberá um certificado de produção técnica. Na expectativa de uma resposta positiva, desde já agradecemos e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos, por meio do contato com as autoras:

- Marivoni Teixeira Bossle: MBOSSLE@edu.unisinos.br; (51) 991199993
- Rosane Mortari Ciconet: RMORTARI@unisinos.br; (51) 999193569

## **APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) JUIZES *EXPERTS***

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa de cunho acadêmico, do Programa de Pós -Graduação de Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), intitulada “Desenvolvimento de um jogo em realidade virtual para capacitação de leigos em parada cardiorrespiratória extra-hospitalar (PCREH)”, que tem por objetivo desenvolver e validar um jogo para capacitação de leigos em PCREH. A proposta deste trabalho surgiu a partir da experiência da pesquisadora que, atuando em ambiente pré-hospitalar, deparou-se com situações de PCR, na presença de pessoas que não sabiam como manejar a situação.

O trabalho está sendo realizado pela Enfermeira Marivoni Teixeira Bossle, aluna do curso de Mestrado Profissional em Enfermagem, sob a orientação da Profa. Dra. Rosane Mortari Ciconet. Estando de acordo, sua colaboração envolve avaliar o jogo e realizar a validação, bem como manter confidencialidade sobre todas as informações contidas no jogo "Socorro: Parada Cardíaca!!!" até a sua publicação.

Originalmente o jogo foi desenvolvido para ser jogado em realidade virtual (RV) com o uso do dispositivo headset adaptativo para celular. No entanto, durante a produção, optou-se por disponibilizar o jogo em três modalidades: plataforma para PC, versão em telefone com tela simples e a versão em RV, se dispuser de headset adaptativo para celular. Desse modo, para fins de validação do jogo, você pode escolher qual das versões mais se adequa a sua possibilidade para jogar, clicando no link de sua escolha.

Para a validação será necessário adotar os seguintes procedimentos: realizar o download do jogo em telefone celular caso opte pela versão em telefone (versão VR ou tela simples) ou clicar no link de acesso ao jogo na plataforma PC. O tempo estimado do jogo é de, em média, 5 minutos. Após o jogo você terá acesso ao link que direciona ao questionário para avaliação e validação do jogo, por meio da plataforma Google Forms®, onde estarão sendo avaliados aspectos relacionados aos objetivos, estrutura/apresentação e relevância do tema conforme instrumento adaptado de Leite et al (2018). Suas respostas contribuirão para o desenvolvimento do jogo. Os dados de sua participação serão confidenciais e os nomes preservados.

As informações obtidas serão utilizadas somente para fins de pesquisa e divulgação em meio acadêmico e científico, sendo os dados armazenados pela autora durante

cinco anos e após destruídos, conforme preconiza a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

A participação tem caráter voluntário, e há a possibilidade de desistência a qualquer momento no decorrer do estudo, sem prejuízos pessoais. Os possíveis riscos decorrentes da sua participação na pesquisa são mínimos, os quais estão relacionados a certo desconforto em responder e à eventual quebra de confidencialidade dos dados pela utilização da plataforma eletrônica.

Por conta disto, as respostas fornecidas serão automaticamente armazenadas em um banco de dados específico de acesso restrito às pesquisadoras, mediante usuário e senha.

Você não terá benefícios pessoais ao participar da pesquisa, contudo, por meio da sua experiência e seu conhecimento, estará contribuindo na realização desse estudo e na capacitação de pessoas leigas no atendimento à parada cardiorrespiratória.

Em qualquer etapa é possível solicitar esclarecimentos à pesquisadora Marivoni Teixeira Bossle por celular (51) 991199993 e pelo e-mail: mbossle@edu.unisinos.br.

Se houver dúvidas quanto a questões éticas, também poderá ser contatado o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNISINOS pelo telefone (51) 3591-1198.

Se você seguir respondendo, você estará aceitando participar do estudo, ainda assim reforçamos a pergunta:

Você aceita participar da pesquisa?

Aceito participar

Não aceito participar

## **APÊNDICE E – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE**

Eu, abaixo firmado, assumo o compromisso de manter confidencialidade sobre todas as informações contidas no jogo "Socorro: Parada Cardíaca!!!" que recebi para validação.

O jogo se constituiu em tecnologia educativa produzida por meio do projeto de pesquisa "Desenvolvimento de um Jogo em Realidade Virtual para Capacitação de Leigos em Parada Cardiorrespiratória Extra-Hospitalar", vinculado ao Programa de Pós-graduação/ Mestrado Profissional em Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), de autoria da Mestranda Marivoni Teixeira Bossle, orientada pela Profa. Dra. Rosane Mortari Ciconet.

A vigência da obrigação de confidencialidade assumida pela minha pessoa, por meio deste termo, terá validade enquanto o jogo não estiver disponível para conhecimento público.

Você concorda com o termo acima descrito?

Concordo

Não concordo

## APÊNDICE F – CRÍTICAS E SUGESTÕES REALIZADAS PELOS JUÍZES NA VALIDAÇÃO DO JOGO SOCORRO: PARADA CARDÍACA!

Juiz	Críticas e sugestões sobre os objetivos do jogo (perguntas de 1 a 4).
ENF 06	<i>O jogo está esteticamente bonito e adequado</i>
ENF 11	<i>Talvez por ser voltado ao ensino, fazer uma breve contextualização, por ex.: Sra. Maria, 67 anos, hipertensa, iniciou com dor precordial há 2 horas.... E ir modificando a cada nova tentativa. Nas opções acho que poderia estar mais específico sobre a responsividade: avaliar se não respira, não responde e não tem pulso (se usado para alunos da área da saúde).</i>
ENF 13	<i>Sem críticas, boa simulação</i>
ENF 20	<i>Poderia caminhar nos ambientes e quando o paciente entra em PCR e a resposta fosse certa por exemplo: pegar o DEA - aparecer DEA e instalar... Quando esperar o SAMU... Aparecer o SAMU chegando ...</i>
ENF 21	<i>Aumenta informações sobre inconsciência</i>
ENF 25	<i>Acredito que está de acordo com a realidade</i>
ENF 28	<i>Oferecer a opção de chamar o público para ajudar</i>
ENF 29	<i>Sugiro animação em vídeo simulando abordagem e manobras de RCP.</i>
ENF 32	<i>Sinais sonoros para identificar acertos e/ou erros seriam bem-vindos!</i>
ENF 34	<i>Talvez durante o andamento do jogo, descrever a situação através de áudio ou descrita. Possibilidade de reforçar o caso clínico (descrever uma história) durante o jogo na mesma tela com as instruções sobre o ponto verde. Sugiro descrever na primeira página: Para iniciar o jogo centralize o ponto verde e clique na imagem play ou algo parecido. Informar o aluno/leigo quanto ao tempo (limitado em quanto?)</i>
ENF 36	<i>A jogabilidade é muito ruim. Impossível jogar. Achei que fosse o PC, testei no celular, a experiência foi pior.</i>
Juiz	Críticas e sugestões sobre a estrutura e apresentação do jogo (perguntas de 5 a 13).
ENF 06	<i>- Avaliação inicial - responsividade E RESPIRAÇÃO - Chamar SAMU 192 e PEDIR AJUDA Algumas sugestões de melhoria: - Incluir foto do DEA instalado - Incluir som do ritmo da RCP - Intercalar quem faz as manobras de 2 em 2 minutos (sempre que DEA solicitar avaliação) Quando o jogador errar, o ideal seria aparecer uma explicação do que errou e como ele pode melhorar Quando acertar dar os Parabéns... Incentivar a seguir tentando salvar vidas</i>
ENF 11	<i>No feedback apresentar ao lado do texto a imagem e a leitura da frase para que seja absorvido o conteúdo através de mais uma forma (visual, texto e auditiva)</i>
ENF 20	<i>Termos técnicos sem opção de entender do que se trata (exemplo... Se o jogador não sabe o que é DEA... Não aparece onde encontrar a resposta)</i>
ENF 21	<i>Mais figuras ilustrativas</i>
ENF 25	<i>Está adequado</i>
ENF 29	<i>Sugiro apresentações que contemplem acessibilidade, por exemplo recurso de áudio.</i>
ENF 31	<i>Efeitos sonoros</i>
ENF 32	<i>Recomendo que adicione devido a pandemia a sugestão de utilizar máscara como opção.</i>
ENF 34	<i>Em algum momento, se possível demonstrar como é feita a compressão torácica, checagem de consciência - braços estendidos e localização e posicionamento correto das mãos (imagens).</i>

	<i>Imagem de um DEA.</i>
ENF 35	<i>Em relação ao texto, ele parece de fácil compreensão, mas dependendo do público-alvo, caberia avaliar o uso de termos menos técnicos, como por exemplo: pensar em usar o termo massagem cardíaca (compressões torácicas), chamar em voz alta e tocar seus ombros (checar consciência). Pensando no processo de aprendizagem sobre RCP, senti falta de uma apresentação da técnica adequada da compressão torácica, o manuseio de um DEA Sugiro talvez ao final do jogo, mostrar um vídeo dessa mesma cena com o atendimento adequado, mostrando todos os passos que devem ser seguidos, como forma de fixar o conteúdo.</i>
ENF 36	<i>Achei o conteúdo interessante, relevante e atual, porém a qualidade visual dificulta o interesse pelo jogo.</i>
Juiz	<i>Críticas e sugestões sobre a estrutura e apresentação do jogo (perguntas de 5 a 13).</i>
ENF 03	<i>Falar mais sobre o uso do DEA e demonstrar no jogo</i>
ENF 06	<i>É um tema extremamente relevante e a tecnologia incentiva o leigo a "brincar" para aprender. Parabéns pela iniciativa!!</i>
ENF 11	<i>Focar mais na identificação da PCR. Colocar a imagem do que seria um DEA</i>
ENF 13	<i>Construtivo o jogo.</i>
ENF 20	<i>Compressão com 5 a 6 cm, se não mostra o que isso significa visualmente, não sei se é claro para o leigo... Falta mostrar posicionamento das mãos e braços</i>
ENF 25	<i>Estão adequadas</i>
ENF 32	<i>A simulação foi adequada.</i>
ENF 34	<i>A proposta contempla muitos dos itens, alguns aspectos requer aperfeiçoamento digital (TI), porém não comprometeu o objetivo final.</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

## ANEXO A - GDD SUGERIDO PELA EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DO JOGO

### Enfermagem Game Design Document

#### INTRODUÇÃO

Jogo em realidade virtual para dispositivos móveis onde o jogador assume o papel de um socorrista num caso de uma possível parada cardíaca. Ele deve analisar a situação e tomar suas ações de acordo com o protocolo para conseguir êxito no processo e salvar a vítima.

O jogo se passa em uma loja de roupas, dentro de um shopping, onde a vítima da parada cardíaca será um atendente da loja.

#### GAMEPLAY

No cenário ao redor do jogador haverá diversas opções de ação que ele pode optar por fazê-las ou não. Certas ações podem bloquear outras ações de serem feitas ou abrir mais opções de ação. Algumas ações também possuem parâmetros que podem ser escolhidos pelo jogador, como por exemplo a velocidade de uma compressão ininterrupta. Ações podem ser selecionadas olhando fixamente para a opção de escolha por um curto período de tempo ou clicando no botão do controle enquanto olha para a opção.

Ao final da partida, o jogador recebe uma pontuação de 0 a 100 de acordo com a quantidade de escolhas corretas que ele fez na situação atual e a ordem que elas foram tomadas, além de uma lista indicando seus erros e as ações corretas que deveriam ser tomadas nessa situação. Cada ação do jogador contém um peso, **positivo** ou **negativo**, que influencia em sua pontuação final, calculada pela fórmula:

$$\frac{(\text{pontos positivos})}{(\text{pontos positivos}) + (\text{pontos negativos})} \times 100$$

Alguns fatores da partida serão randomizados no início da partida, gerando um caminho de escolhas corretas diferente a cada partida. Também é possível gerar uma partida com esses fatores sendo escolhidos pelo próprio jogador. Esses fatores são:

- Vítima respirando
- Multidão
- Bolsa-válvula-máscara
- Desfibrilhador

Nome	Pontuação	Condições
Afastar multidão	<p>2+ se realizado como primeira ação caso com <b>Multidão</b></p> <p>1+ 1- se realizado a qualquer momento</p> <p>2- se não for realizado</p> <p>Só pode ser realizado uma vez</p>	Com <b>Multidão</b>
Verificar responsividade	<p>2+ se realizado como primeira ação caso sem <b>Multidão</b></p> <p>2+ se realizado após Afastar multidão caso com <b>Multidão</b> 1+ 1- se realizado a qualquer momento</p> <p>1- se não for realizado</p> <p>Só pode ser realizado uma vez</p>	
Verificar respiração	<p>1+ se realizado após Verificar responsividade</p> <p>1+ 1- se realizado a qualquer momento</p> <p>1- se não for realizado</p> <p>Só pode ser realizado uma vez</p>	Verificar responsividade realizado
Posicionar confortavelmente	<p>1+ se realizado após Verificar respiração caso com <b>Vítima respirando</b></p> <p>1+ 1- se realizado a qualquer momento caso com <b>Vítima respirando</b></p> <p>2- se não realizado caso com <b>Vítima respirando</b></p> <p>1+ se não realizado caso sem <b>Vítima respirando</b></p> <p>2- se realizado a qualquer momento caso sem <b>Vítima respirando</b></p> <p>Só pode ser realizado uma vez</p>	Verificar respiração realizado
Ligar para SAMU	<p>3+ se realizado após Posicionar confortavelmente caso com <b>Vítima respirando</b></p> <p>3+ se realizado após Verificar respiração caso sem <b>Vítima respirando</b></p> <p>3+ 3- se realizado a qualquer momento</p> <p>5- se não realizado</p> <p>Só pode ser realizado uma vez</p>	Verificar respiração realizado
Gritar por ajuda	<p>1- se realizado a qualquer momento</p>	

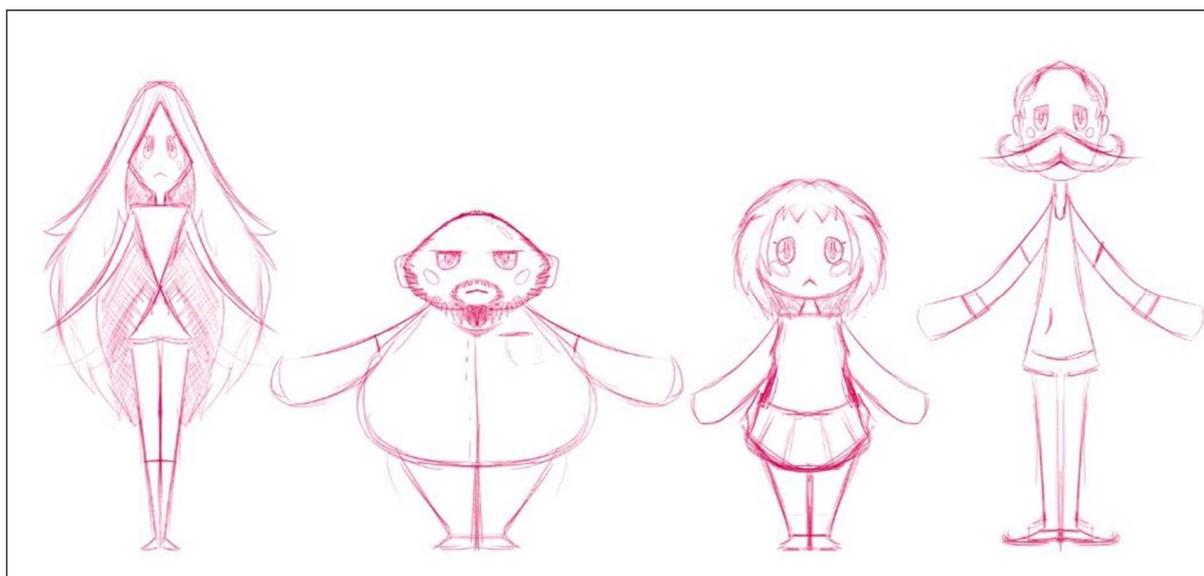
Compressão Ininterrupta (< 100/cpm ou > 120/cpm)	2+ 1- se realizado a qualquer momento sem Bolsa-válvula-máscara 1+ 2- se realizado a qualquer momento com Bolsa-válvula-máscara	Verificar respiração realizado Instalar desfibrilador não realizado Sem Vítima respirando
Compressão Ininterrupta (100~120/cpm)	3+ se realizado a qualquer momento sem Bolsa-válvula-máscara 2+ 1- se realizado a qualquer momento com Bolsa-válvula-máscara	Verificar respiração realizado Instalar desfibrilador não realizado Sem Vítima respirando
Pegar bolsa-válvula-máscara	1+ se realizado a qualquer momento antes de realizar Compressão ou Compressão Ininterrupta 1+ 1- se realizado a qualquer momento  Só pode ser realizado uma vez	Com Bolsa-válvula-máscara Pedir para pegarem bolsa-válvula-máscara não realizado
Pedir para pegarem bolsa-válvula-máscara	2+ se realizado a qualquer momento  Só pode ser realizado uma vez	Com Bolsa-válvula-máscara Com Multidão Pegar bolsa-válvula-máscara não realizado
Instalar bolsa-válvula-máscara	1+ se realizado a qualquer momento antes de realizar Compressão ou Compressão Ininterrupta 1+ 1- se realizado a qualquer momento  Só pode ser realizado uma vez	Pegar bolsa-válvula-máscara ou Pedir para pegarem bolsa-válvula-máscara realizados Sem Vítima respirando
Compressão (< 30 ou > 30)	2+ 1- se realizado a qualquer momento com Bolsa-válvula-máscara 1+ 2- se realizado a qualquer momento sem Bolsa-válvula-máscara	Verificar respiração realizado Instalar desfibrilador não realizado Sem Vítima respirando
Compressão (30)	3+ se realizado a qualquer momento com Bolsa-válvula-máscara 2+ 1- se realizado a qualquer sem Bolsa-válvula-máscara	Verificar respiração realizado Instalar desfibrilador não realizado Sem Vítima respirando
Realizar ventilação	1+ por cada vez que for realizado após Compressão 1- por cada vez que não for realizado após Compressão 1- se for realizado a qualquer momento	Instalar bolsa-válvula-máscara realizado
Pegar desfibrilador	1+ se realizado a qualquer momento antes de realizar Compressão ou Compressão Ininterrupta 1+ 1- se realizado a qualquer momento  Só pode ser realizado uma vez	Com Desfibrilador Pedir para pegarem desfibrilador não realizado

Pedir para pegarem desfibrilador	2+ se realizado a qualquer momento Só pode ser realizado uma vez	Com Desfibrilador Com Multidão Pegar desfibrilador não realizado
Instalar desfibrilador	1+ se realizado a qualquer momento após realizar Compressão e Realizar ventilação pelo menos duas vezes cada 1+ se realizado a qualquer momento após realizar Compressão Ininterrupta por pelo menos 20 segundos 1+ 1- se realizado a qualquer momento Só pode ser realizado uma vez	Pegar desfibrilador ou Pedir para pegarem desfibrilador realizados Sem Vítima respirando
Reiniciar desfibrilador	2+ se realizado enquanto o visor do desfibrilador indica "Reinicie RCP" 2- se realizado enquanto o visor do desfibrilador indica "Analisando ritmo" ou "Administre o choque"	Instalar desfibrilador realizado
Realizar choque	3+ se realizado enquanto o visor do desfibrilador indica "Administre o choque" 3- se realizado enquanto o visor do desfibrilador indica "Analisando o ritmo" ou "Reinicie RCP"	Instalar desfibrilador realizado

## ARTE

O jogo utiliza um estilo de arte cartunesca com modelos *low-poly* e personagens com proporções humanas e não-realistas.

### Concept art do personagem



*Desenvolvimento e versão final*



*Aplicação do personagem no ambiente*





**ANEXO B – INSTRUMENTO PARA VALIDAÇÃO DOS *EXPERTS***

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
NÍVEL MESTRADO

Título do projeto: DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO EM REALIDADE VIRTUAL  
PARA CAPACITAÇÃO DE LEIGOS EM PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA  
EXTRA-HOSPITALAR

Mestranda: Marivoni Teixeira Bossle

Orientadora: Profa. Dra. Rosane Mortari Ciconet

E-mail: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Titulação:

Graduação

Especialização de Urgência e Emergência

Mestrado

Doutorado

Local de atuação: \_\_\_\_\_

Tempo atuando na Enfermagem: \_\_\_\_\_

Município onde trabalha: \_\_\_\_\_

Qual a tecnologia utilizada para a validação do jogo:

Realidade virtual com uso de headset gear VR.

Em tela única em telefone celular

Plataforma PC

### VALIDAÇÃO DO CONTEÚDO

Nesta segunda parte do questionário, para verificar se as afirmações e os domínios levantados até então são apropriados para medir o construto desejado e validar o conteúdo do Jogo Resgate de Emergência descrevemos abaixo critérios que devem ser considerados em sua avaliação:

\*Você deve avaliar se os aspectos a seguir estão contemplados no game:  
- Objetivos, Estrutura/Apresentação e Relevância do tema.

\*Analise as afirmativas abaixo e sinalize a opção:  
- 2 concordo totalmente; 1 concordo parcialmente; 0 discordo

Instrumento de Validação de Conteúdo Educativo em Saúde			
<b>Objetivos: Os itens presentes no grupo “objetivo” estão relacionados a propósito, metas ou finalidades da utilização do material educativo.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
1. O jogo contempla o tema proposto sobre Reanimação Cardiorrespiratória			
2. A apresentação do jogo está adequada para o processo de ensino-aprendizagem			
3. O jogo se aproxima sobre a realidade de uma PCR			
4. O jogo incentiva alguma iniciativa frente a uma PCR			
<b>Estrutura/Apresentação: O grupo “estrutura e apresentação” possui informações relacionadas à organização geral, estrutura, estratégia, coerência e suficiência do material.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
5. Tema abordado no jogo pode ser considerado atual			
6. O jogo possui textos de fácil compreensão ao público leigo			
7. O jogo apresenta texto de tamanho adequado			
8. O jogo possui imagens e personagens adequados para uso em tecnologia educativa			
9. As iniciativas propostas durante o jogo permitem envolvimento ativo no processo educativo acerca da RCP			
10. As opções oferecidas ao jogador leigo possibilitam aprendizagem sobre RCP			
11. As informações contidas no jogo estão de acordo com as diretrizes atuais sobre RCP, segundo a AHA (2020)			
12. O jogo apresenta opções de escolhas para aplicação de RCP em sequência apropriada			
13. As informações contidas no feedback após a conclusão do jogo são suficientes para sanar possíveis dúvidas acerca da RCP			
<b>Relevância: O grupo “relevância” os itens avaliam o grau de significado do conteúdo educativo e a sua capacidade de causar impacto, motivação ou interesse</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
14. O jogo estimula o aprendizado acerca de RCP			
15. O jogo contribui para o conhecimento básico acerca de RCP			
16. O jogo desperta interesse pelo tema da RCP			
17. O jogo possibilita que o leigo desenvolva habilidades mínimas para aplicação em uma situação real de PCR			

Fonte: adaptado de Leite *et al.* (2018).

18. Em sua opinião qual das plataformas disponibilizadas para a validação seria a mais apropriada ao público leigo?

---

19. Em sua opinião o nome do jogo está adequado?

Sim

Não

20. Em sua opinião o nome do jogo desperta no público leigo, a curiosidade acerca do tema?

Sim

Não

21. Em sua opinião qual nome seria apropriado para o jogo ser atraente ao público leigo?

---

## ANEXO C – PARECER COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

UNIVERSIDADE DO VALE DO  
RIO DOS SINOS - UNISINOS



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO EM REALIDADE VIRTUAL PARA CAPACITAÇÃO DE LEIGOS EM PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA EXTRA-

**Pesquisador:** MARIVONI TEIXEIRA BOSSLE

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 37147120.1.0000.5344

**Instituição Proponente:** Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.300.055

#### Apresentação do Projeto:

O projeto "Desenvolvimento de um jogo em realidade virtual para capacitação de leigos em parada cardiorrespiratória extra-hospitalar", está sendo desenvolvido no PPG Mestrado Profissional em Enfermagem/UNISINOS, pela mestranda Marivone Bossle, sob a orientação da Profa. Dra. Rosane Mortari Ciconet. Desenvolver um jogo, em realidade virtual, para a capacitação de leigos em parada cardiorrespiratória extra-hospitalar. Estudo metodológico, que será desenvolvido em quatro etapas: a) Etapa I: revisão integrativa da literatura; b) Etapa II: diagnóstico situacional; c) Etapa III: desenvolvimento da tecnologia; d) Etapa IV: avaliação e validação da tecnologia com os experts da área e público alvo.

#### Objetivo da Pesquisa:

**OBJETIVO PRIMÁRIO:** Desenvolver um jogo, em realidade virtual, para a capacitação de leigos em parada cardiorrespiratória extra-hospitalar.

#### OBJETIVO SECUNDÁRIO:

- a) identificar o conhecimento dos leigos sobre parada cardiorrespiratória e conhecer as iniciativas de intervenção no caso ou não;
- b) desenvolver um jogo sério em realidade virtual, com a finalidade de capacitar leigos para atuarem em RCP em ambientes fora de estabelecimentos de saúde;
- c) realizar a avaliação e validação do jogo em realidade virtual sobre RCP, com experts nas áreas

**Endereço:** Av. Unisinos, 950

**Bairro:** Cristo Rei

**CEP:** 93.022-000

**UF:** RS

**Município:** SAO LEOPOLDO

**Telefone:** (51)3591-1198

**Fax:** (51)3590-8118

**E-mail:** cep@unisinos.br

UNIVERSIDADE DO VALE DO  
RIO DOS SINOS - UNISINOS



Continuação do Parecer: 4.300.055

da saúde;

d) realizar a avaliação e validação do jogo em realidade virtual sobre RCP, com o público alvo.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Os riscos aos participantes são considerados mínimos e estão relacionados com a possibilidade de desconforto durante avaliação do jogo e preenchimento do formulário de validação. As medidas protetivas consistem na possibilidade de interromper a participação em qualquer momento e a pesquisadora ficará disponível para esclarecer as dúvidas que surgirem durante a coleta dos dados.

**Benefícios:**

Os participantes não terão benefícios diretos, entretanto, os resultados do estudo poderão contribuir para qualificar a capacitação de pessoas leigas no atendimento à parada cardiorrespiratória, que ocorre fora de estabelecimento de saúde.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A Etapa II – Diagnóstico situacional tem por objetivo identificar o conhecimento dos leigos sobre a PCR e conhecer as iniciativas que poderão ter ou não para intervir nesses casos. Os participantes serão indivíduos com 16 anos ou mais. Coleta de dados por meio Formulário Google divulgado nas redes sociais, como Facebook, LinkedIn e Instagram. O Formulário é constituído de 24 questões: 1ª a 8ª para caracterizar os participantes quanto: área de atuação, estudante/profissional de saúde, ao sexo, idade, escolaridade; 9ª a 24ª a maioria são questões objetivas e são relacionadas ao atendimento de PCR.

Etapa III – tem o propósito de atender ao objetivo de desenvolver um jogo sério para auxiliar no processo de capacitação de leigos para atuarem como primeiros respondentes em situações de PCR extra-hospitalar.

Etapa IV – Avaliação e Validação da Tecnologia. Nesta etapa serão envolvidos dois grupos: a) os juizes, constituídos de experts na área da saúde; b) potenciais usuários do jogo, que formarão o público alvo.

Em todas as Etapas os participantes serão recrutados por meio da técnica de bola de neve.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Termos apresentados: Folha de Rosto devidamente assinada; TCLE para Experts e público alvo.

Endereço: Av. Unisinos, 950  
Bairro: Cristo Rei CEP: 93.022-000  
UF: RS Município: SAO LEOPOLDO  
Telefone: (51)3591-1198 Fax: (51)3590-8118 E-mail: oep@unisinos.br

UNIVERSIDADE DO VALE DO  
RIO DOS SINOS - UNISINOS



Continuação do Parecer: 4.300.055

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1622095.pdf	25/09/2020 07:56:36		Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4296432.pdf	25/09/2020 07:54:06	MARIVONI TEIXEIRA BOSSLE	Aceito
Brochura Pesquisa	Marivoni_Bossle.pdf	25/09/2020 07:53:49	MARIVONI TEIXEIRA BOSSLE	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4266338.pdf	15/09/2020 19:17:28	MARIVONI TEIXEIRA BOSSLE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_publico_alvo.pdf	15/09/2020 19:16:39	MARIVONI TEIXEIRA BOSSLE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_experts.pdf	15/09/2020 19:16:24	MARIVONI TEIXEIRA BOSSLE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	MarivoniBossle.pdf	31/08/2020 12:04:33	MARIVONI TEIXEIRA BOSSLE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	31/08/2020 11:54:14	MARIVONI TEIXEIRA BOSSLE	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_assinada.pdf	31/08/2020 11:48:40	MARIVONI TEIXEIRA BOSSLE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_MarivoniTeixeiraBossle.pdf	25/09/2020 13:54:06	José Roque Junges	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Endereço: Av. Unisinos, 950  
Bairro: Cristo Rei CEP: 93.022-000  
UF: RS Município: SAO LEOPOLDO  
Telefone: (51)3501-1198 Fax: (51)3590-8118 E-mail: cep@unisinos.br

UNIVERSIDADE DO VALE DO  
RIO DOS SINOS - UNISINOS



Continuação do Parecer: 4.300.055

Não

SAO LEOPOLDO, 25 de Setembro de 2020

---

**Assinado por:**  
**José Roque Junges**  
**(Coordenador(a))**

Endereço: Av. Unisinos, 950

Bairro: Cristo Rei

CEP: 93.022-000

UF: RS

Município: SAO LEOPOLDO

Telefone: (51)3501-1198

Fax: (51)3590-8118

E-mail: cep@unisinos.br