

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
MESTRADO PROFISSIONAL.  
EDITAL CAPES/COFEN 28/2019**

**CAROLINNE VARGAS ATTADEMO**

**JOGO EM REALIDADE VIRTUAL PARA PÚBLICO LEIGO: UMA  
TECNOLOGIA EDUCACIONAL NO ATENDIMENTO DA PARADA CARDÍACA**

Porto Alegre

2023

**CAROLINNE VARGAS ATTADEMO**

**JOGO EM REALIDADE VIRTUAL PARA PÚBLICO LEIGO: UMA  
TECNOLOGIA EDUCACIONAL NO ATENDIMENTO DA PARADA CARDÍACA**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem, pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. Edital CAPES/COFEN 28/2019

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosane Mortari Ciconet

**Porto Alegre**

**2023**

A883j Attademo, Carolinne Vargas.  
Jogo em realidade virtual para público leigo : uma tecnologia educacional no atendimento da parada cardíaca / por Carolinne Vargas Attademo. – 2023.  
90 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Porto Alegre, RS, 2023.  
“Orientadora: Dr.<sup>a</sup> Rosane Mortari Ciconet”.

1. Jogos. 2. Realidade Virtual. 3. Estudo de validação. 4. Reanimação cardiopulmonar. 5. Enfermagem. 6. Tecnologia educacional. I. Título.

CDU:616.12-008.315:004.9

## AGRADECIMENTOS

É com grande satisfação que expresso meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que contribuíram para a realização deste trabalho, em especial à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Acordo CAPES/COFEN- Edital n.º 28/2019, o apoio e incentivo foi fundamental para meu ingresso na especialização me oportunizando crescimento profissional, pessoal e me tornando uma incentivadora de melhorias nos processos de trabalho em urgência e emergência.

Inicialmente, agradeço à minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosane Mortari Ciconet pela sua orientação precisa e esclarecedora, bem como pelo incentivo, paciência, inspiração como profissional e ser humano e pelo apoio em todas as etapas do desenvolvimento desta dissertação. Sua experiência e conhecimento foram fundamentais para o sucesso deste trabalho.

Agradeço também aos demais professores do programa de mestrado em enfermagem, pelos ensinamentos transmitidos e pela troca de ideias que enriqueceram minha formação profissional.

Às minhas queridas amigas e colegas do edital CAPES/COFEN que compartilharam comigo suas experiências, escuta, parceria e conhecimentos, agradeço pela amizade e colaboração durante todo o curso.

Gostaria de expressar minha sincera gratidão à minha família, em especial à minha mãe Vera Lúcia Vargas Attademo, minha avó Sueli Vargas Attademo e meu namorado João Roberto Schneider, por todo o incentivo, paciência e apoio emocional que me deram durante todas as etapas deste projeto.

Dedico esta dissertação com todo o meu amor à minha filha Helena Attademo Fernandes, pois todos os dias tento fazer a diferença na vida de outras pessoas, para ser um exemplo para ela.

Além disso, gostaria de agradecer a instituição e profissionais que contribuíram para a realização desta pesquisa, em especial ao Complexo Hospitalar Unimed Vale dos Sinos, que me oportunizaram a realização deste estudo.

Expresso aqui minha gratidão a todos que contribuíram para a realização deste trabalho, pois sem eles não seria possível alcançar este grande sonho em minha carreira profissional: ser mestre no que amo fazer, cuidar.

**"Nossas escolhas podem salvar caminhos, mas nossas atitudes salvam vidas."**

**— Chistoper Caleb**

## RESUMO

A utilização de jogos em realidade virtual para o treinamento em ressuscitação cardiopulmonar (RCP) tem se mostrado relevante na educação em saúde. Os jogos sérios são uma forma eficaz de promover a troca de experiências e informações. Nesse sentido, foi desenvolvido estudo em uma instituição de saúde privada no estado do Rio Grande do Sul, com o objetivo de produzir a versão final da tecnologia educativa (TE), em formato de jogo sério em realidade virtual.. Trata-se de estudo metodológico de abordagem qualitativa e quantitativa, desenvolvido em 6 etapas. Os resultados indicam que esta TE é eficaz para ensinar a técnica de forma interativa e envolvente, além de contribuir para a aprendizagem dos jogadores. A gamificação pode ser uma ferramenta complementar e eficaz para o ensino de RCP, mas não pode substituir a importância do treinamento adequado e da prática constante. Este estudo está inserido no Projeto Gestão do Cuidado e Sistematização da Assistência de Enfermagem na Rede de Atenção às Urgências e Emergências, do Edital CAPES/COFEN 28/2019, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade do Vale dos Sinos sob o Parecer n.º 4.300.05. O produto do estudo consiste de uma TE em formato de jogo sério denominada "Socorro: Parada Cardíaca!!!", versão mobile com realidade virtual: com sistema operacional Android disponível na plataforma google play no link : <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.AtomicRocket.Enfermagem>.O produto gerado é consoante com a Linha de Pesquisa Educação em saúde, contribui para o desenvolvimento tecnológico e social para a área da saúde e para a enfermagem, de caráter inovador, com potencial de impacto para a melhoria da prática em situações de RCP.

Descritores: Jogos. Realidade Virtual. Estudo de Validação. Reanimação cardiopulmonar.

## SUMMARY

The use of virtual reality games for cardiopulmonary resuscitation (CPR) training has been shown to be relevant in health education. Serious games are an effective way of promoting the exchange of experiences and information. In this sense, a research was carried out in a private health institution in the state of Rio Grande do Sul, with the objective of producing the final version of the educational technology (ET), in a serious game format in virtual reality, called "Socorro: Parada Cardiac!!!". The methodological study with a qualitative and quantitative approach was carried out in 6 stages. The results indicate that this TE is effective for teaching the technique in an interactive and engaging way, in addition to contributing to the players' learning. Gamification can be a complementary and effective tool for teaching CPR, but it cannot replace the importance of adequate training and constant practice. This study is part of the Project Management of Care and Systematization of Nursing Assistance in the Urgency and Emergency Care Network, of the Public Notice CAPES/COFEN 28/2019, approved by the Ethics and Research Committee (CEP) of the University of Vale dos Sinos under Opinion No. 4.300.05. As a product, the study produced the TE in a serious game format called "Socorro: Cardiac Arrest!!!", a mobile version with virtual reality: with the Android operating system available on the google play platform at the link: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.AtomicRocket.Enfermagem>, with the Health Education Research Line, of an innovative nature, contributing to the technological and social development of the health area and nursing, with impact potential for improving practice in CPR situations.

**Descriptors:** Games. Virtual reality. Validation Study. Cardiopulmonary resuscitation.

## LISTA DE SIGLAS

AHA	American Heart Association
BLS	Suporte Básico de Vida
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CT	Compressão Torácica
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
DEA	Desfibrilador Externo Automático
DECS	Descritores em Ciência da Saúde
FV	Fibrilação Ventricular
GQM	Goal-Question-Metrics
ICC	Índice de Concordância
IVC	Índice de Validação de Conteúdo
MEEGA+	Model for the Evaluation of Educational Games
OSCE	Objective Structured Clinical Examination
PCR	Parada Cardiorrespiratória
PCREH	Parada Cardiorrespiratória Extra-Hospitalar
PPG	Programa de Pós-Graduação
RCP	Ressuscitação Cardiopulmonar
RV	Realidade Virtual
SAV	Suporte Avançado de Vida
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SBV	Suporte Básico de Vida
SME	Serviço Médico de Emergência
TE	Tecnologia Educativa
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TV	Taquicardia Ventricular sem Pulso

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo geral.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>BASES CONCEITUAIS .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1</b>	<b>Ressuscitação cardiopulmonar realizada por leigos .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2</b>	<b>Jogos em realidade virtual como processo de aprendizado.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3</b>	<b>Apresentação do jogo “Socorro: parada cardíaca! Tecnologia educativa para avaliação pelo público-alvo .....</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>MÉTODO.....</b>	<b>21</b>
<b>4.1</b>	<b>Delineamento do estudo .....</b>	<b>21</b>
<b>4.2</b>	<b>CAMPO DE ESTUDO .....</b>	<b>21</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Participantes do estudo .....</b>	<b>21</b>
<b>4.3</b>	<b>ETAPAS DO ESTUDO.....</b>	<b>22</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Etapa 1: demonstração de habilidades de RCP pelo participante.....</b>	<b>23</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Etapa 2: avaliação da tecnologia educativa pelo público-alvo.....</b>	<b>24</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Etapa 3: prática de RCP após uso do jogo para avaliação de habilidade</b>	<b>25</b>
<b>4.3.4</b>	<b>Etapa 4: roda de conversa com os participantes .....</b>	<b>26</b>
<b>4.3.5</b>	<b>Etapa 5: recisão de atendimento com prática orientada.....</b>	<b>27</b>
<b>4.3.6</b>	<b>Etapa 6: apresentação final do jogo .....</b>	<b>28</b>

5	<b>CONSIDERAÇÕES ÉTICAS</b> .....	29
6	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	30
6.1	<b>Caracterização da amostra</b> .....	32
6.2	<b>Resultados e discussão da etapa 2: avaliação da tecnologia educativa pelo público - alvo</b> .....	34
6.3	<b>Resultados e discussão da etapa 3: comparação de prática de demonstração de habilidades de rcp pelo participante : antes e após jogar o jogo em rv</b> .....	39
6.4	<b>Resultados e discussão da etapa 4: roda de conversa</b> comparticipa	45
6.4.1	Jogos em realidade virtual no ensino em RCP.....	45
6.4.2	Desconhecimento sobre práticas de RCP .....	49
6.4.3	Experiências encontradas em utilizar um jogo em realidade virtual	53
6.5	<b>Resultados e discussão da etapa 5: revisão do atendimento com prática orientada</b> .....	56
6.6	<b>Resultados e discussão etapa 6: apresentação final do jogo</b> .....	57
7	<b>CONCLUSÃO</b> .....	61
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	63
	<b>APÊNDICE A – OSCE: AVALIAÇÃO CLÍNICA OBJETIVA E ESTRUTURADA EM CENÁRIO DE SIMULAÇÃO COM MANEQUIM E USO DO DEA</b> .....	77
	<b>APÊNDICE B – VALIDAÇÃO DO JOGO “SOCORRO! PARADA CARDÍACA”</b> .....	78
	<b>APÊNDICE C – INSTRUMENTO PARA RODA DE CONVERSA COM PÚBLICO-ALVO</b> .....	80
	<b>APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)</b> .....	81

<b>APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)</b> .....	<b>83</b>
<b>ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA.....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO B - IMAGENS DA AVALIAÇÃO DO JOGO EM RV.....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXO C - IMAGENS DA AVALIAÇÃO ANTES E APÓS O JOGO.....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXO D - APRESENTAÇÃO FINAL DO JOGO EM RV.....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXO E – APRESENTAÇÃO FINAL DO JOGO EM RV.....</b>	<b>88</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A educação em saúde é um conjunto de práticas pedagógicas que facilita o processo de ensino-aprendizagem que é contínuo, dinâmico e complexo. Leva em conta os fatores internos e externos dos indivíduos, pelos quais influenciam seu estado de saúde e seu potencial de melhoria de conhecimentos, habilidades e atitudes em relação às suas necessidades e ao seu próprio comportamento referente à saúde (RODRIGUES *et al.*, 2021).

Os jogos voltados para a saúde podem representar importantes estratégias na educação em saúde, contribuindo para provocar mudanças de atitudes, naqueles que a utilizam (SILVA *et al.*, 2017). Os jogos sérios, enquanto tecnologias educativas, baseiam-se em processos interativos e lúdicos que implicam na aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de habilidades cognitivas e afetivas. Favorecem a troca de experiências e informações, possibilitando vivenciar o respeito mútuo (DUTRA *et al.*, 2021).

Exemplo disso foi a criação dos primeiros jogos elaborados, nos anos de 1990, para o console Super Nintendo Entertainment System, que tinha como objetivo principal ensinar sobre a patologia da diabetes como uma doença crônica, estimulando o autocuidado (SANTOS *et al.*, 2019). Estudos apontam que os *games* são meios de comunicação inovadores e bastante utilizados para a divulgação de informações que contribuem na área da saúde (PESSONI; TRISTÃO, 2017).

Pesquisadores têm dedicado esforços em compreender de que modo as tecnologias podem ser utilizadas para tal finalidade, não sendo possível afirmar que o uso da tecnologia, por si só, consiga garantir que o indivíduo aprenda algo novo (PEREIRA, 2021).

Os recursos educativos oportunizam o uso de projeções, testes e implantação de ferramentas como as simulações e demonstrações de ações e técnicas, sendo um método com possibilidades de maior retenção de conhecimento e desenvolvimento de habilidades (ALVES *et al.*, 2020).

Nesse contexto, a aplicabilidade da realidade virtual no ensino em saúde se faz presente, em constante mutabilidade quanto ao seu processo de aprendizagem, para tornar a população ativa e protagonista na construção do conhecimento crítico-reflexivo (PINHEIRO; TOMÉ; LUSTOSA, 2021).

Uma das áreas que necessita envolver a população na tomada de atitudes na saúde diz respeito às urgências e emergências. Autores afirmam que promover transformações nas práticas de saúde em emergências é fundamental, tendo em vista que, além de salvar vidas, o bem maior, ainda previne sequelas (SANTOS *et al.*, 2021). Segundo o dicionário Aurélio, emergência refere-se à situação crítica, acontecimento perigoso ou incidente. Corresponde também à definição de um processo com risco iminente de vida, diagnosticado e tratado nas primeiras horas após sua constatação (*apud* CARVALHO; MOURA; SILVA, 2018).

A parada cardiorrespiratória extra-hospitalar (PCREH) é exemplo desse conceito, caracterizada como uma emergência recorrente, definida pela perda da função contrátil do músculo cardíaco, com ausência da circulação sanguínea (SOUZA; FARIA, 2021).

Dados mostram que 86% das paradas cardíacas ocorrem nos próprios lares das vítimas e 14% dos casos ocorrem em vias públicas ou em lugares de grande concentração de pessoas, como em aeroportos, dentro de aeronaves, *shopping centers*, estádios desportivos, academias e parques. Ainda, 50% dos casos são assistidos por um adolescente ou por uma criança, sem nenhum adulto por perto (SOBRAC, 2020).

Nesse contexto, um atendimento rápido e coeso pode garantir maior sobrevivência ao indivíduo, sabendo que as mortes permanentes ocorrem entre 4 e 6 minutos após a parada do coração, o que justifica uma atuação rápida na prestação de socorro à vítima no local, por aquele que presencie o evento (GUEDES, 2019). Para tal, o reconhecimento precoce da parada cardiorrespiratória (PCR) é fundamental, cuja situação é identificada quando a vítima apresenta três sinais: irresponsividade, ausência de respiração ou *gasping* ou nenhum pulso (AHA, 2020).

Além do reconhecimento imediato do agravo, outras iniciativas são esperadas de parte de quem presencia, como ativação do sistema de resposta de emergência, a realização de compressões torácicas de qualidade e desfibrilação precoce (BERNOCHE *et al.*, 2019).

Por essas razões, justifica-se a importância de capacitar leigos para intervirem em casos de PCR. Segundo Oliveira (2016), uma alternativa encontrada é a educação em saúde através jogos educativos e didáticos a fim de promover a interação e a prática com as pessoas de forma a despertar o interesse de aprendizagem perante o tema.

Além do conhecimento adquirido pelos jogos, Blewer *et al.* (2016) concluíram que a utilização de manequins associados ao treinamento por realidade virtual (RV) potencializa as habilidades na ressuscitação cardiopulmonar (RCP), resultando em conhecimento de efeitos duradouros a longo prazo.

A partir do exposto, buscou-se responder à questão de pesquisa: uma tecnologia educativa em RV prepara o leigo para socorrer um indivíduo em PCR e lhe confere habilidades para execução de manobras de reanimação eficazes?

Este estudo deu continuidade à dissertação de mestrado de autoria de Marivoni Teixeira Bossle que criou, em parceria com o estúdio experimental de desenvolvimento de jogos da Graduação Tecnológica em Jogos Digitais da UNISINOS Atomic Rocket Entertainment, uma tecnologia educativa (TE), construída em formato de jogo sério em realidade virtual para capacitar leigos para atendimento de parada cardíaca. O jogo denominado “Socorro! Parada Cardíaca!” foi produzido e validado por juízes especialistas (BOSSLE, 2021).

A decisão por seguir na produção e avaliação desta TE sustenta-se nas recomendações de Teixeira e Nascimento (2023), que instigam a pensar em projetos de continuidade, particularmente em relação às pesquisas metodológicas, para que seja possível implementar as soluções tecnológicas desenvolvidas, pois estas precisam ser validadas e avaliadas para serem aplicadas e, assim, serem implementadas na prática (TEIXEIRA; NASCIMENTO, 2023).

Este estudo faz parte do Projeto financiado pelo Edital 28/2019 Acordo CAPES/COFEN denominado Gestão do Cuidado e Sistematização da Assistência de Enfermagem na Rede de Atenção às Urgências e Emergências. e está vinculado à Linha de Pesquisa Educação em Saúde, do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Enfermagem, da Universidade do Vale do Rio do Sinos-UNISINOS.

Assim, foi concluída a versão final do jogo que pode auxiliar no ensino de RCP executada por leigos. Ao incentivar o público leigo a realizar o atendimento de PCR, almeja-se reduzir as possíveis sequelas neuronais ou morte decorrentes desse tipo de situação.

Acredita-se que a utilização do jogo como uma estratégia educativa pode contribuir significativamente para a formação de uma sociedade mais consciente e preparada para lidar com situações de emergências.

## **2 OBJETIVOS**

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

### **2.1 Objetivo geral**

Produzir a versão final da tecnologia educativa (TE), em formato de jogo sério em realidade virtual, denominada “Socorro: Parada Cardíaca!”.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Realizar avaliação, pelo público-alvo, da tecnologia educativa produzida em formato de jogo sério em realidade virtual denominado “Socorro: Parada Cardíaca!”.
- Aplicar a TE com o público-alvo a fim de avaliar habilidades acerca de manobras de reanimação e conhecimento sobre tema.
- Produzir a versão final do jogo “Socorro: Parada cardíaca!” submetido à avaliação pelo público-alvo.

### 3 BASES CONCEITUAIS

Nesta seção são apresentados conceitos para o embasamento teórico deste estudo: RCP precoce realizada por leigos, tecnologia educativa como metodologia ativa no aprendizado de RCP e avaliação de tecnologia educativa com público-alvo.

#### 3.1 Ressuscitação cardiopulmonar realizada por leigos

A parada cardiorrespiratória (PCR) é descrita como um problema de saúde pública em escala global, definida pela cessação das funções respiratórias e circulatórias, cuja emergência crítica pode tirar uma vida (SALAZAR; GASPAR; SANTOS; 2017; SILVA *et al.*, 2013).

Para Andrade *et al* (2013) o conceito de PCR é a perda abrupta da circulação sanguínea em decorrência da ineficiência do coração de bombear sangue, associada à apneia. Estima-se que anualmente ocorram, aproximadamente, 200 mil PCR no Brasil, sendo que metade desses casos ocorre no ambiente pré-hospitalar (SANTOS *et al.*, 2021).

A maioria da população não pertencente à área de saúde, por conseguinte, perante circunstâncias inusitadas como essas, não sabe como agir. Assim, é necessário desenvolver o aprendizado em primeiros socorros visando a capacitação dos indivíduos leigos, pois a evolução de uma condição aguda e grave desse tipo descrito depende, fundamentalmente, do emprego de medidas terapêuticas adequadas. (SOUZA *et al*, 2021). Mesmo sem pertencer à área da saúde, os leigos, após serem capacitados para o atendimento, podem realizar atendimento de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) (MIRAVETI, 2016).

O suporte básico de vida (SBV) prestado por um leigo treinado é um aspecto fundamental do sistema de resposta à emergência, em uma combinação de habilidades, incluindo suporte à ventilação e compressão torácica para normalizar a circulação sanguínea para o cérebro e demais órgãos vitais (DETOMI, 2021).

O leigo pode oferecer a RCP apenas com as compressões torácicas até a chegada do Suporte Avançado de Vida (SAV), e esta é considerada a ação preditiva mais importante de sobrevivência e qualidade de vida, a longo prazo, em pessoas acometidas por esse evento (BHANJI *et al.*, 2015). O ato de comprimir é de fácil

execução e tem eficiência semelhante a quando se usa a técnica de compressão-ventilação para a maioria dos casos de PCR (CARVALHO *et al.*, 2020).

Estudo mostra que as taxas de sobrevivência são mais altas quando os espectadores são capazes de realizar reanimação cardiopulmonar (RCP) e desfibrilação precoces (INGRASSIA *et al.*, 2020). No entanto, apesar dos avanços recentes, menos de 40% dos adultos recebem RCP iniciada por leigos e menos de 12% têm um desfibrilador externo automático (DEA), aplicado antes da chegada do serviço médico de emergência (SME) (AHA, 2020).

As diretrizes da AHA (2020) denominam elos de cadeia de sobrevivência em sequência de ação rápida, de acordo com as prioridades no atendimento de uma vítima de RCP, sendo os três primeiros elos realizados pela população leiga, conforme a figura 1 a seguir:

Figura 1 - Cadeia de sobrevivência de PCREH para adultos.



Fonte: AHA (2020, p.07)

O primeiro elo da corrente recomenda que o serviço médico de urgência deve ser acionado tão logo seja reconhecida a PCR, antes mesmo do início das compressões e ventilações. Enquanto esse serviço se desloca, o leigo inicia a RCP e se responsabiliza até a chegada do serviço especializado (DALLACOSTA; DORINI; ROSA, 2017). No Brasil, o ente público responsável em prestar socorro é o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), que deve ser acionado pelo número 192 (CUNHA *et al.*, 2021).

As compressões de alta qualidade citadas no segundo elo se referem ao início das compressões do tórax, assim que foi identificada a irresponsividade da vítima. O tórax deve ser comprimido em uma velocidade de 100 a 120/min, com a profundidade de, no mínimo, 5 cm, permitindo o retorno total do tórax após cada compressão, minimizando, assim, as interrupções nas compressões. Novas evidências mostram que o risco de danos à vítima que recebe as compressões torácicas, quando não está

em PCR, é baixo, visto que socorristas leigos não conseguem determinar com precisão se uma vítima tem pulso (AHA, 2020).

Aliado às compressões de alta qualidade, o desfibrilador externo automático (DEA) é um equipamento que analisa os ritmos cardíacos, identificando a taquicardia ventricular sem pulso e a fibrilação ventricular, que são ritmos chocáveis. Ao detectar qualquer um desses ritmos, o DEA orienta, por meio de comandos de voz, como manipulá-lo e realiza a desfibrilação, que consiste na descarga elétrica para a reversão desses ritmos cardíacos, assim possibilitando o uso do DEA por profissionais não médicos (VAZQUEZ, 2019).

Embora o DEA seja fundamental para o sucesso no tratamento dos ritmos, ainda existem muitas barreiras para seu uso, principalmente devido à disponibilidade limitada nos espaços públicos (CARVALHO *et al.*, 2020). No entanto, segundo Calandrim *et al.* (2017), apenas 20% das pessoas conseguem fazer manobras de ressuscitação, porém, após treinadas, esse índice passa para 94,3%.

Independente da forma de abordagem no ensino sobre práticas de RCP, destaca-se a importância dessa preparação. Uma das formas de efetivá-la é envolver instituições de ensino, empresas e órgãos públicos para que se unam para implantar programas de capacitação nessa temática, principalmente em locais de grande circulação de pessoas. O treinamento de leigos mostra-se, portanto, uma excelente estratégia para reduzir o número de óbitos decorrentes de PCR (DALLACOSTA; DORINI; ROSA, 2017).

### **3.2 Jogos em realidade virtual como processo de aprendizado**

A tecnologia de Realidade Virtual (RV) tem sido amplamente utilizada em diversas áreas, desde a indústria até a saúde. No entanto, uma das áreas mais promissoras para a utilização dessa tecnologia é a educação. Jogos em Realidade Virtual podem ser uma ferramenta poderosa para o processo de aprendizado. (RODRIGUES *et al.*, 2021).

Assim como as metodologias ativas de ensino vêm ganhando espaço no contexto educacional, pois proporcionam uma abordagem mais dinâmica e interativa, capaz de modificar o ensino tradicional, a utilização de recursos virtuais, como a realidade virtual (RV), tem se mostrado uma prática pedagógica eficiente para instigar a descoberta de soluções aplicáveis à realidade. (LIMA *et al.*, 2021).

De acordo com especialistas, a utilização de práticas pedagógicas aliadas a recursos virtuais incorpora experiências de ação-reflexão, possibilitando o desenvolvimento de novas habilidades e competências necessárias para o mercado atual, como criatividade, autonomia, iniciativa, criticidade reflexiva, capacidade de inovar, cooperação para se trabalhar em equipe e refletir diante de situações problemáticas (MIRAVETI, 2016).

O processo de aprendizagem e desenvolvimento de habilidades promovem dois importantes fatores. O primeiro é a forma como o conhecimento aprendido é colocado à disposição (por recepção ou descoberta); o segundo é o modo como essa informação é absorvida (JÚNIOR; MENDONÇA; LEITE, 2019).

Os jogos em RV têm sido utilizados como uma forma de aumentar a motivação do aprendiz. A RV consiste em um ambiente de três dimensões, programado por computador, que permite aos usuários interagirem com realidades imersivas e projetadas por meio de um dispositivo vestível. As aplicações de RV são encontradas em quase todos os espaços, como jogos, simulações e treinamento específico. (GOMES *et al.*, 2018).

A interatividade é um termo muito utilizado no campo da comunicação e pressupõe um estado relacional entre um ou mais atuantes e o uso de ferramentas digitais. A reprodução de um ambiente virtual ou simulação de aprendizagem em RCP foi descrita pela literatura científica como resultado positivo, especialmente por demonstrar que esse tipo de aprendizado elimina questões éticas da situação real, tanto de estresse do usuário como situações de risco, além de permitir o controle da situação. (COSTA; OLIVEIRA, 2017).

Os jogos sérios em saúde têm se mostrado uma ferramenta promissora para melhorar a qualidade de vida de pacientes e indivíduos saudáveis. Esses jogos são projetados com o objetivo de fornecer experiências imersivas em ambientes virtuais que simulam situações do mundo real, permitindo que os usuários aprendam e pratiquem habilidades que podem ser úteis para melhorar sua saúde e bem-estar. (CHIARATO *et al.*, 2017).

A RV tem sido cada vez mais utilizada em uma variedade de áreas, incluindo fisioterapia, reabilitação, prevenção de doenças crônicas e saúde mental. Ela pode ajudar os pacientes a melhorar a mobilidade, a força muscular, a coordenação e a flexibilidade, além de reduzir a dor e a ansiedade. (VITOR *et al.*, 2023).

A American Heart Association (AHA) e a National Academy of Medicine

reconheceram os esforços para melhorar os resultados de PCR, enfatizando a necessidade de inovação e o uso de tecnologia como forma de aprimorar a qualidade da resposta e do treinamento de espectadores. (AHA, 2020).

Estudos realizados nos Estados Unidos concluíram que o recurso da RV em capacitação sobre RCP para leigos contribui para o aprendizado e conhecimento dos usuários acerca da ativação de serviços médicos de emergência, compressões torácicas de alta qualidade e imediata desfibrilação rápida. (LEARY *et al.*, 2019).

Para desenvolvimento de habilidades psicomotoras empregadas nas manobras de compressões torácicas, vários estudos destacam a realização de treinamentos de RCP, que utilizam simulações com manequins e o uso de outros materiais didáticos de ensino. (MIRAVETI, 2016). Os manequins, cada vez mais fidedignos com a fisiologia humana e compostos com recursos tecnológicos, reproduzem sons, pulsos e possuem recursos de avaliações de atendimento, dessa forma permitindo a evocação do conhecimento, de aprendizado e de habilidades de forma rápida e eficiente. (CARVALHO, 2020).

Estudos realizados no Reino Unido avaliaram a eficácia de utilizar jogos para treinamentos de leigos em suporte básico de vida. Adolescentes de 15 a 17 anos receberam treinamento de RCP baseando-se no jogo 3D “Relive”, associado ao Kinect®. O treino com o jogo foi eficaz no aprendizado de frequência e profundidade das compressões torácicas. Porém, após seis meses, houve diminuição da eficiência na frequência de compressão. (SOUZA; FARIA, 2021).

Para que haja mudanças de comportamento resultantes de transformações cognitivas utilizando tecnologia educacional aliada à RV, deve ser dada atenção ao modelo do jogo e à periodicidade da capacitação. Para aquisição de novas habilidades, sempre que possível, o treino prático deve ser realizado. (LAMB, 2018).

### **3.3 Apresentação do jogo “socorro: parada cardíaca!”: síntese da elaboração da tecnologia educativa submetida à validação por juízes especialistas (versão i)**

A tecnologia educativa em saúde tem como finalidade potencializar a capacidade do indivíduo em desenvolver novas atitudes, buscando um aprimoramento pessoal. Por isso é essencial saber transmitir informações, bem como favorecer o autocuidado com a população, em uma linguagem simples e de fácil compreensão (TEIXEIRA, 2020). Para Benevides *et al.* (2016), as tecnologias educativas são

recursos para informação e sensibilização, podendo abrir novos caminhos para a promoção da saúde por meio da participação da população, desse modo, servindo como guia em casos de dúvidas e auxiliando as tomadas de decisão em sua rotina diária.

Os recursos educativos não devem servir apenas como transmissores de ideias ou informações, mas também proporcionar um novo ambiente de aprendizado e conhecimento que impactem em mudanças de hábitos e atitudes nos indivíduos (BEZERRA *et al.*, 2019).

Um dos processos primordiais no desenvolvimento de conteúdos educativos seguros consiste em realizar o processo de validação das tecnologias com intuito de verificar o que não foi compreendido, o que deve ser acrescentado ou aperfeiçoado, permitindo perceber possíveis inconformidades expostas nos recursos produzidos que serão consumidos pelo público-alvo (SABINO *et al.*, 2018).

Dutra (2021) destaca a importância da validação com o público-alvo, considerando que a avaliação permite auxiliar na assertividade da linguagem e na aparência das produções. O autor refere que os processos de validação são submetidos, em maior escala, aos *experts*/juizes especialistas em áreas consagradas, enquanto a avaliação por quem utilizará a tecnologia educativa é mais restrita.

Com base nesses conceitos, destaca-se a importância do processo de avaliação, pelo público-alvo, quanto ao jogo produzido em estudo de Bossle (2021), enquanto TE, em formato de jogo sério, para capacitação de leigos no atendimento da PCR.

A tecnologia educativa intitulada “Socorro: Parada Cardíaca!”, desenvolvida por Bossle (2021), no Mestrado Profissional em Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, foi concebida a partir da necessidade de preparar pessoas leigas para reconhecerem e intervirem em situações de PCR, pois isso é decisivo para evitar o óbito ou prevenir sequelas graves.

Para o desenvolvimento do jogo, a autora adotou as recomendações de Novak (2012), que preconiza oito fases: conceito, pré-produção, protótipo, produção, alfa, beta, ouro e pós-produção. Cada uma dessas fases envolveu membros da equipe multidisciplinar com objetivos e metas específicos, que trabalharam na prototipagem do produto e chegaram à fase ouro. Esta fase é caracterizada como a etapa de retoques finais e entrega do produto, considerando que já foi testado e está pronto para ser usado. Concluída a fase ouro, o jogo foi encaminhado para validação por

juízes, compostos por enfermeiros com especialização ou experiência na área de urgências e atuação em uma ou mais áreas: na assistência, no ensino ou na pesquisa. Esses juízes realizaram a validação de conteúdo, cuja execução contou com 36 *experts*, selecionados conforme critérios de inclusão (BOSSLE, 2021).

No processo de validação do jogo, verificou-se o índice de validação de conteúdo educativo (IVCES), adaptado de Leite *et al.* (2018), a partir da porcentagem de juízes em concordância sobre os 17 itens dispostos em três domínios, que obtiveram concordância maior ou igual a 0,9%. Foram avaliados três domínios: objetivos (relacionados aos propósitos da utilização do material educativo, que obtiveram percentual maior ou igual a 97,2% nos critérios validados); estrutura/apresentação (refere-se à organização geral, coerência e suficiência do material, que alcançou percentual igual a 100% nos critérios validados) e relevância (avaliação do grau de significado do conteúdo educativo e a sua capacidade de causar impacto, motivação ou interesse, cujos nove itens analisados pelos *experts* obtiveram percentual maior ou igual a 97,2%). Como resultado geral da consistência interna, o Jogo “Socorro: Parada Cardíaca” obteve o valor total do índice de concordância (ICC) = 0,875 referente ao IVCES, sendo considerado válido, dispondo de nível de confiança de 99%, índice de adequação de cada item de 95% e diferença proporcional de 10%. As críticas e sugestões feitas pelos juízes foram consideradas e encaminhadas à equipe desenvolvedora, para aprimoramento do jogo e seguiu-se para a última fase (pós-produção).<sup>1</sup>

A fim de tornar esse produto potente para ser usado por pessoas leigas, que poderão fazer a diferença em situações de PCR, na condição de atuar nas medidas de reanimação até a chegada de equipes de saúde, decidiu-se pela continuidade da produção do jogo. Os projetos de continuidade são recomendados por Teixeira e Nascimento (2023), de modo que nas pesquisas metodológicas, considerando a complexidade de todas as fases, seja possível desenvolver todas elas, de modo que os produtos possam ser aplicados na prática.

---

<sup>1</sup> **Versão web:** acesso à internet e ao link do jogo: <https://atomicrocket.itch.io/socorroparadacardiaca> (BOSSLE, 2021).

## **4 MÉTODO**

A seguir é apresentado o método científico utilizado para a elaboração deste estudo.

### **4.1 Delineamento do estudo**

Trata-se de um estudo metodológico, usando abordagem qualitativa e quantitativa, para avaliação e produção final de uma tecnologia educativa (TE), em formato de jogo sério. Segundo Polit e Beck (2019), a pesquisa metodológica busca, por meio do uso sistemático dos conhecimentos existentes, elaborar ou melhorar um instrumento, gerando novos produtos mediante a avaliação dos processos de construção, validação e aplicação. As abordagens qualitativas e quantitativas se complementam, mas são de natureza diversa. A pesquisa quantitativa enfatiza o raciocínio dedutivo, as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana, enquanto a pesquisa qualitativa salienta os aspectos dinâmicos, holísticos e individuais da experiência humana para compreender o todo (CONJO; CHICHANGO; SOUZA, 2022).

### **4.2 Campo de estudo**

A pesquisa foi realizada em uma instituição de saúde privada no estado do Rio Grande do Sul, caracterizando-se em complexo hospitalar formado por uma cooperativa médica no município de Novo Hamburgo/RS, referência em saúde e tecnologias no Vale do Rio dos Sinos. O quadro de colaboradores que atuam na área administrativa e em serviços de apoio é de 408 funcionários na empresa. (UNIMED-VS,2022).

#### **4.2.1 Participantes do estudo**

A pesquisa foi realizada com profissionais que são considerados leigos<sup>2</sup> para o atendimento de parada cardíaca na instituição de saúde. Foram selecionados

---

<sup>2</sup> Leigos: pessoa que não pertence a determinada profissão ou não versada em algum ramo de

participantes que trabalham na instituição há mais de três meses e que possuíam disponibilidade nos horários para participação da pesquisa.

Foram excluídos os profissionais portadores de diplomas de médicos ou de enfermagem (nível superior ou técnico), bem como aqueles afastados por folga ou férias no dia da aplicação da avaliação.

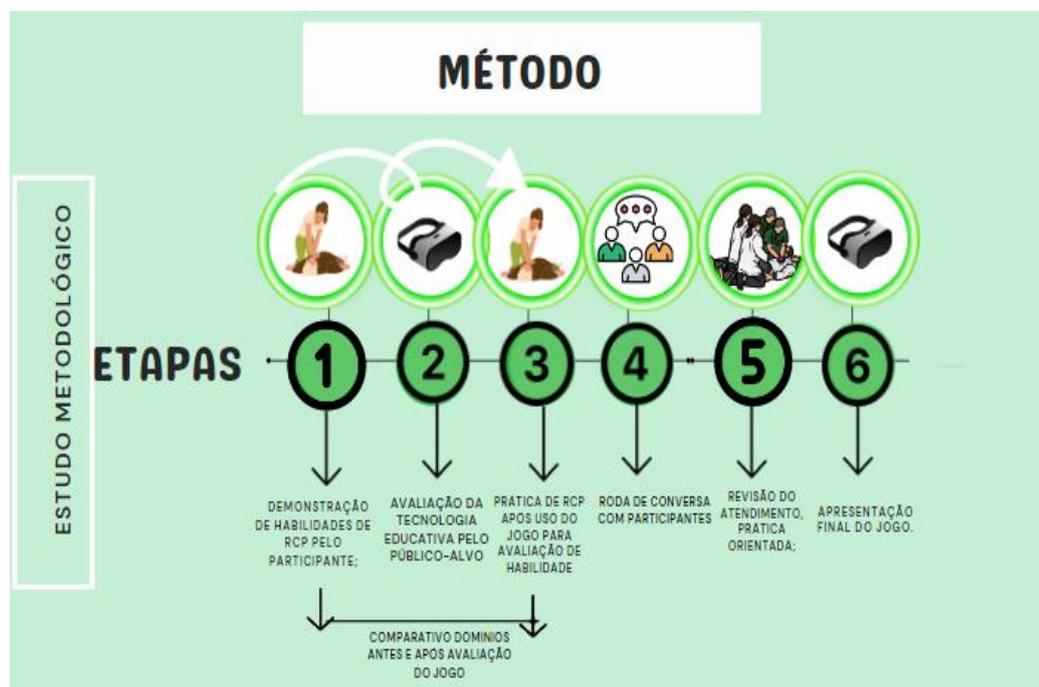
Estabeleceu-se uma amostra não probabilística por conveniência composta por 31 pessoas. Segundo Teixeira; Nascimento (2020), o número mínimo para avaliar tecnologias digitais é de 6 a 20 participantes, o que indica que esta amostra é adequada para avaliar a efetividade da tecnologia educativa.

### **4.3 Etapas do estudo**

O estudo foi desenvolvido em 6 etapas, assim organizadas: demonstração de habilidades de RCP pelos participantes, avaliação da tecnologia educativa pelo público-alvo, prática de RCP após uso do jogo para avaliação de habilidade, roda de conversa com os participantes, revisão do atendimento com prática orientada e apresentação final do jogo.

Para a avaliação da TE foram necessários oito encontros, que ocorreram de fevereiro a março do ano de 2022. A comunicação sobre a pesquisa foi via e-mail para os coordenadores das áreas, com datas pré-estabelecidas, além de busca ativa de participantes na instituição no dia da pesquisa. Mesmo com a organização prévia pactuada com a coordenação dos setores, houve dificuldade para liberação dos colaboradores por estarem em horário de trabalho.

Figura- 2. Etapas do estudo: avaliação do jogo e produção final.



Fonte: elaborado pela autora

#### 4.3.1 Etapa 1: demonstração de habilidades de RCP pelo participante.

O objetivo desta primeira etapa foi avaliar o conhecimento do público leigo sobre a sequência de atendimento e a qualidade da reanimação cardiopulmonar (RCP), em especial quanto à compressão torácica (CT) e o uso do DEA que é essencial para o sucesso do atendimento a uma vítima de parada cardíaca.

Estudos recentes têm mostrado que a RCP somente com CT é equivalente ou superior à RCP convencional em ciclos de 30 compressões para 2 ventilações. (LEARY *et al.*, 2019).

Para execução das manobras de RCP e avaliar a qualidade, utilizou-se um manequim de treinamento de RCP adulto. Este recurso é conectado a um aplicativo denominado QCPR Training, Resusci Anne com PC Skillreporting System™.<sup>3</sup> que registra o desempenho dos alunos, emitindo relatórios obtidos pelo manequim e

<sup>3</sup> <https://laerdal.com/br/products/simulation-training/resuscitation-training/resusci-anne-qcpr/>

enviados ao programa instalado no computador, que avalia a qualidade das CT, analisando, em determinado intervalo de tempo, a posição das mãos, a frequência (número de compressões/minuto) e a profundidade (em mm) das compressões, entre outros dados. (COSTA; MELO; REIS, 2020).

Para avaliar o conhecimento sobre o reconhecimento e atendimento de RCP, foi utilizado um instrumento denominado Objective Structured Clinical Examination (OSCE), considerado uma ferramenta de medida de competências clínicas mediante adoção de estações padronizadas que quantifica o desempenho de indivíduos em ambientes simulados. O OSCE (Apêndice A) mais popular é focado no treinamento e avaliação da cadeia de sobrevivência (CoS), que é uma sequência de ações realizadas para reanimar o indivíduo que está em RCP. (ALVES *et al.*, 2019).

Utilizando o instrumento OSCE para avaliar as compressões torácicas, foi estabelecido o valor de referência de 70% como indicativo de qualidade das CT, aplicadas no manequim de treinamento. Segundo Cordeiro (2022) este valor é geralmente considerado o ponto de corte para pontuação aceitável para realização de CT adequadas.

Os participantes foram avaliados em um ambiente simulado, onde se depararam com um manequim ao solo e um DEA próximo ao manequim. Foram informados pela pesquisadora que o boneco não estava respirando e estava inconsciente. A partir daí, a pesquisadora observou a conduta dos participantes, quanto às iniciativas que tomaram frente à situação.

A avaliação do processo de ensino-aprendizagem é uma construção em conjunto, criando uma cultura na qual avaliar é um instrumento fundamental para o crescimento pessoal e profissional do sujeito. (MIRAVETI, 2016).

#### 4.3.2 Etapa 2: avaliação da tecnologia educativa pelo público-alvo

Nesta etapa II, o jogo foi disponibilizado aos participantes, a fim de que realizassem uma primeira avaliação da TE a partir do conhecimento que possuíam, mediante a aplicação de um questionário padronizado e adaptado por Petri; Wangenheim; Porgatto, (2019) no (Apêndice B).

Para realizarem a avaliação, cada participante baixou o jogo em seu celular através da plataforma Google Play com acesso em todos os telefones com presença de giroscópio ou disponível e no sistema operacional Android. Caso o participante não

dispusesse deste recurso, era emprestado outro aparelho já pré separado para a avaliação.

A avaliação dos jogos é um processo de extrema importância para assegurar a qualidade da experiência do usuário e a eficácia do jogo como ferramenta educativa. É fundamental que este processo seja contínuo, de forma a garantir que o jogo esteja sempre atualizado e atenda às necessidades dos usuários. (SABINO *et al.*, 2018).

Antes de começarem a jogar, a pesquisadora responsável realizou uma apresentação aos participantes, explanando a dinâmica do jogo e como os óculos de Realidade Virtual deveriam ser manipulados. Após a aplicação da TE, os convidados preencheram um questionário impresso, o qual utilizou o modelo MEEGA+ (Model for the Evaluation of Educational Games). (SILVA; FERNANDES; 2020), que avalia a qualidade dos jogos educativos em duas dimensões: a usabilidade e experiência do jogador, que, por sua vez, dividem-se em subdimensões. Usabilidade compreende as subdimensões: estética, aprendizibilidade e operabilidade. A experiência do jogador engloba as subdimensões confiança, desafio, satisfação, interação social, diversão, atenção focada, relevância e aprendizagem. Cada subdimensão contém afirmações para serem avaliadas pelos jogadores. Portanto, adotou-se este instrumento para avaliação do jogo pelo público-alvo, com algumas adaptações relativas à PCR (APÊNDICE B).

A avaliação deve ser realizada com critérios bem definidos, levando em consideração aspectos como a jogabilidade, a interface, a diversão e o aprendizado proporcionado pelo jogo. Além disso, é importante que sejam considerados os feedbacks dos usuários, de forma a aprimorar ainda mais a experiência de jogo. (NEMER *et al.*; 2020).

#### 4.3.3. Etapa 3 : prática de RCP após uso do jogo para avaliação de habilidade

Após terem manuseado o jogo “Socorro: Parada Cardíaca!!!” ocorreu a etapa 3, que compreendeu uma reavaliação dos participantes do estudo., utilizando os mesmos critérios disponíveis no Apêndice A. O objetivo desta etapa foi observar se houve mudanças nas habilidades e condutas adotadas após os participantes passarem pela experiência do jogo.

A reavaliação reproduz a Etapa I, avaliando a prática do público leigo sobre a sequência de atendimento e a qualidade da reanimação cardiopulmonar (RCP), em

especial a compressão torácica (CT) e o uso do DEA. Estudos mostram que após o treinamento, os estudantes sentem maior confiança para lidar com a situação, independentemente da realização da manobra de RCP. (ARAÚJO et al., 2022).

A RCP tem sido tradicionalmente treinada e avaliada por meio do uso de manequins mecânicos. No entanto, esse procedimento não é capaz de fornecer um ambiente imersivo e dinâmico por si só. Por isso, abordagens mais recentes envolvem o participante em um cenário que simula uma situação real. Além disso, as rotinas de treinamento mais eficazes envolvem tanto o aprendizado quanto a prática deliberada, pois o treinando coloca em ação o conhecimento assimilado, fortalecendo a retenção da habilidade e recuperando o feedback. (MATESANZ et al., 2022).

Dessa forma, a reavaliação após o manuseio do jogo “Socorro! Parada Cardíaca” se torna uma etapa crucial no processo de capacitação dos colaboradores de instituições de saúde. Através dela, é possível avaliar se houve aquisição de novas habilidades e conhecimentos, além de verificar se as condutas adotadas durante o atendimento estão em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela American Heart Association. (AHA). Além disso, a reavaliação serve como indicador da eficácia desses treinamentos e deve ser realizada regularmente para garantir a atualização contínua das habilidades e conhecimentos dos profissionais de saúde e a população leiga. (KARUTHAN et al, 2019).

#### 4.3.4 Etapa 4: roda de conversa com participantes

Nesta etapa 4 do estudo, foi realizada uma roda de conversa com objetivo de discutir sobre a experiência de terem usado o jogo. Os participantes foram dispostos em cadeiras em círculo e convidados a expressar suas ideias. A pesquisadora atuou como mediadora, usando questões norteadoras (Apêndice C), retomando pontos e esclarecendo dúvidas.

De acordo com Santos *et al.* (2018), a análise qualitativa é uma metodologia de pesquisa que busca compreender as particularidades de um fenômeno social a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos. Nesse sentido, a roda de conversa se apresenta como uma ferramenta valiosa para a obtenção de informações relevantes e significativas sobre determinado tema.

A utilização da roda de conversa permitiu que os participantes pudessem expressar suas opiniões sobre a TE, tanto de forma individual quanto coletiva, possibilitando espaços de troca e aprendizagem mediada com fins ao

desenvolvimento de competências. Com isso, todos tiveram a oportunidade de se manifestar sobre o assunto.

As informações obtidas durante a roda de conversa foram gravadas com autorização dos participantes e transcritas na íntegra, mantendo-se a originalidade das informações. Após a transcrição, o áudio foi desprezado e o texto estará sob guarda da pesquisadora até cinco anos após a publicação dos resultados.

Realizou-se a análise de dados de acordo com Gomes (2012), que divide em três etapas: pré-análise, exploração do material e interpretação de resultados. Na pré-análise, foi realizada uma leitura compreensiva do conjunto do material selecionado, visando adquirir uma visão de conjunto e elaborando pressupostos iniciais. Na exploração do material, foram distribuídos os trechos, realizada uma leitura detalhada das falas e identificados os núcleos de sentido. Neste momento foram agrupadas por temas e transcritos os áudios elaborando uma redação por tema.

#### 4.3.5 Etapa 5: revisão do atendimento com prática orientada

Na etapa 5, a pesquisadora demonstrou por simulação e dramatização um cenário de atendimento de RCP e o conjunto de procedimentos descritos na cadeia de sobrevivência, conforme preconizado pela AHA (2020), sendo utilizado os mesmos recursos de manequim e o uso do DEA, porém com explicação a cada ação realizada.

A pesquisadora inicia explicando a importância e magnitude do tema, conceituando que as doenças cardiovasculares são um grupo de morbidades que afetam o coração e os vasos sanguíneos, sendo a primeira causa de mortalidade no Brasil. Em 2018, foram registradas mais de 6 milhões de internações em adultos com idade entre 20 e 59 anos, sendo que mais de 400 mil foram decorrentes de doenças cardiovasculares. Diante desse cenário, é fundamental que a população esteja preparada para lidar com situações de emergência, como a parada cardiorrespiratória (PCR). (SILVA et al.,2021).

A detecção precoce e correta da PCR e o acionamento de ajuda especializada são procedimentos essenciais para aumentar as chances de sobrevivência da vítima. É importante que pessoas leigas saibam reconhecer os sintomas da PCR e acionem imediatamente o serviço de emergência. (NETO et al.,2018).

Uma RCP de alta 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. Além disso, é importante utilizar o desfibrilador externo automático (DEA) para promover a despolarização simultânea do maior número possível de células do coração. (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

O DEA é um equipamento portátil de simples manuseio, que pode ser utilizado por leigos ou profissionais que possuam treinamento adequado. Em alguns estados brasileiros, já existe legislação específica para o uso do DEA e a necessidade de treinamento. (CARVALHO et al., 2020, LANDA; FERREIRA, 2020). Acredita-se que com a implementação de leis favorecendo treinamentos de suporte básico de vida (SBV), aumentariam os impactos positivos na taxa de sobrevivência para as vítimas em situações críticas. (CORDEIRO et al,2022). Por isso, o ensino da RCP para leigos, em especial entre os jovens, é importante. Os jovens atuam como multiplicadores de informação para a população, além de estarem inseridos em ambiente escolar, cujo local representa um facilitador no processo de aprendizagem. (FERREIRA et al,2021).

Após a explicação e demonstração com manequim e o DEA para os participantes e revisão das manobras de SBV, os participantes realizaram a prática de CT e foram liberados com devidos esclarecimentos.

#### 4.3.6 Etapa 6: Apresentação final do jogo

A etapa 6 do desenvolvimento do jogo "Socorro: Parada Cardíaca!!!" consistiu na reunião das considerações de cada etapa anterior, que foram encaminhadas à equipe da Atomic Rocket Entertainment, estúdio experimental de desenvolvimento de Jogos Digitais da Unisinos.

A partir dessas considerações, a equipe responsável pela versão final do jogo se empenhou em aprimorar a experiência do usuário, levando em consideração as sugestões e críticas recebidas durante as etapas de avaliação. Para isso, foram realizados encontros virtuais visando a incorporação de melhorias.

O jogo foi apresentado em um encontro realizado em novembro de 2022, onde foi possível jogá-lo em RV com as modificações realizadas pela equipe de desenvolvimento. É importante ressaltar que a incorporação das sugestões dos

participantes durante as etapas de avaliação foi fundamental para o aprimoramento da experiência do usuário.

## **5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS**

Este estudo respeitou a Resolução n.º 466, de 12 dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012), contou com anuência da instituição de saúde de local do estudo (ANEXO A) e com a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, sob o parecer n.º 4.300.05, da data de 25 de setembro de 2020.

Para a participação na pesquisa, os indivíduos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice D), em duas vias de igual teor, permanecendo uma com a pesquisadora responsável e outra com o participante. O Termo de Consentimento Livre e esclarecido (TCLE) é um documento pelo qual o participante da pesquisa, após obter todas as informações necessárias sobre pesquisa, consente de maneira escrita a participar (BRASIL, 2012).

Os participantes deste estudo tiveram riscos mínimos em função da exposição às práticas de RCP, por possível cansaço e constrangimento durante as manobras de compressão torácica.

Houve benefícios diretos aos participantes, relacionados à capacitação para atender a uma PCR e ao desenvolvimento de habilidades para RCP de qualidade, prestada por leigos.

Todos os documentos gerados foram arquivados e serão mantidos por um prazo de cinco anos e, após, incinerados. Os resultados obtidos com este estudo foram utilizados única e exclusivamente para fins desta pesquisa e poderão ser divulgados em publicações e eventos científicos, sendo preservada a identidade dos envolvidos.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta pesquisa, adotou-se uma abordagem de análise conjunta dos resultados obtidos e discussões, visando uma melhor compreensão dos dados coletados e uma interpretação mais precisa dos resultados alcançados. Utilizaram-se diversos métodos e técnicas para avaliar diferentes aspectos dos instrumentos, tais como os escores, a concordância e a consistência interna.

Os escores foram utilizados como medida estatística para analisar a distribuição dos dados coletados por meio do instrumento de pesquisa.

O instrumento utilizado para a avaliação pelo público-alvo foi adaptado de Petri; Wangenheim; Porgatto.(2019),que avalia duas dimensões: a usabilidade e experiência do jogador. A usabilidade é descrita em três subdimensões: estética, aprendizibilidade e operabilidade, enquanto a experiência do jogador é descrita em oito subdimensões: confiança, desafio, satisfação, interação social, diversão, atenção focada, relevância e aprendizagem, com as afirmações distribuídas por blocos, conforme já descrito na etapa 2 (item 4.3.2). Cada afirmação está associada à escala *Likert* de quatro pontos (concordo totalmente, concordo, nem concordo nem discordo, discordo, discordo totalmente). O cálculo foi obtido através da soma dos itens concordo totalmente e concordo, em cada afirmação, dividido pelo quantitativo total de itens que o jogo foi avaliado e multiplicado por 100. Com esse percentual foi obtido a pontuação de compreensão do público-alvo. É recomendável que haja uma taxa de concordância não inferior a 78% (ALEXANDRE;COLUCI, 2011).

Por fim, a consistência interna do instrumento foi avaliada pelo coeficiente alfa de Cronbach, que permite medir o grau de homogeneidade das questões do instrumento, ou seja, a capacidade das questões em medir o mesmo construto. Valores acima de 0,7 são considerados aceitáveis e valores acima de 0,9 são considerados excelentes. Tais avaliações são fundamentais para garantir a qualidade e confiabilidade dos dados obtidos por meio do instrumento de pesquisa.(GEORGE, MALLERY,2003).

O quadro 1 apresenta a relação entre as etapas da pesquisa e os objetivos geral e específicos. Essa relação é fundamental para garantir a eficácia da pesquisa, uma vez que as etapas devem estar alinhadas aos objetivos para que os resultados obtidos sejam relevantes e atendam às expectativas dos pesquisadores.

Quadro 1. Relação das etapas da pesquisa com os objetivos geral e específicos.

<b>Questão de pesquisa</b>	Uma tecnologia educativa em RV prepara o leigo para socorrer um indivíduo em PCR e lhe confere habilidades para execução de manobras de reanimação eficazes?	<b>Etapas que correspondem aos objetivos da pesquisa:</b>
<b>Objetivo Geral</b>	Produzir a versão final da tecnologia educativa (TE), em formato de jogo sério em realidade virtual, denominada "Socorro: Parada Cardíaca!".	Etapa 6: Apresentação final do jogo.
<b>Objetivo Específico</b>	Aplicar a TE com o público-alvo a fim de avaliar habilidades acerca de manobras de reanimação e conhecimento sobre tema.	Etapa 1: demonstração de habilidades de RCP pelo participante. Etapa 2: avaliação da tecnologia educativa pelo público-alvo Etapa 3: prática de RCP após uso do jogo para avaliação de habilidade. Etapa 4: roda de conversa com participantes. Etapa 5: revisão do atendimento com prática orientada.
<b>Objetivo específico</b>	Produzir a versão final do jogo "Socorro: Parada Cardíaca!" submetido à avaliação pelo público-alvo	Etapa 6: Apresentação final do jogo.

Fonte: elaborado pela autora

## 6.1 Caracterização da amostra

O estudo envolveu 31 participantes, cujas características serão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Dados demográficos dos participantes e a periodicidade que os participantes jogam jogos digitais e não digitais. Porto Alegre, maio de 2023.

Variáveis	n=31 n(%)
<b>Faixa Etária</b>	
<18 anos	3 (9,7)
18 a 28 anos	8 (25,8)
29 a 39 anos	15 (48,4)
40 a 50 anos	4 (12,9)
> 50 anos	1 (3,2)
<b>Sexo</b>	<b>n(%)</b>
Masculino	15 (48,4)
Feminino	16 (51,6)
<b>Com que frequência você costuma jogar jogos digitais?*</b>	<b>n(%)</b>
Nunca: nunca jogo	9 (31,0)
Raramente: jogo de tempos em tempos	13 (44,8)
Mensalmente: jogo pelo menos uma vez por mês	3 (10,3)
Semanalmente: jogo pelo menos uma vez por semana	2 (6,9)
Diariamente: jogo todos os dias	2 (6,9)
<b>Com que frequência você costuma jogar jogos não-digitais (de cartas, tabuleiro, etc)?*</b>	<b>n(%)</b>
Nunca: nunca jogo	5 (17,2)
Raramente: jogo de tempos em tempos	19 (65,5)
Mensalmente: jogo pelo menos uma vez por mês	2 (6,9)
Semanalmente: jogo pelo menos uma vez por semana	3 (10,3)
Diariamente: jogo todos os dias	0 (0,0)

FONTE: dados da pesquisa, 2023.\* Dois não responderam (6,5%)

A maioria dos participantes encontra-se na faixa etária de 29 a 39 anos (48,4%), seguido da faixa etária de 18 a 28 anos (25,8%). Quanto ao sexo, houve uma distribuição equilibrada entre os participantes, com 48,4% do sexo masculino e 51,6% do sexo feminino.

Conforme Prazeres e Silva (2020), adultos jovens (29 a 39 anos) são os que mais se destacam como jogadores, no entanto, muitos ainda não veem os jogos como uma prática de aprendizado. Essa visão está mudando à medida que os jogos são incorporados em ambientes educacionais e passam a ser vistos como uma ferramenta pedagógica.

Apesar da presença feminina ser cada vez mais comum no mundo dos jogos digitais, ainda existe uma disparidade entre homens e mulheres que se autodefinem como 'gamers'. Isso pode ser atribuído à cultura machista que permeia esse universo,

fazendo com que muitas mulheres se sintam desencorajadas a se identificarem como jogadoras. (MBAKIRTZIS,2023).

O mercado de jogos digitais tem se expandido consideravelmente nas últimas décadas. Com a popularização dos jogos eletrônicos, houve uma busca por novos tipos de jogadores e a inclusão das mulheres nesse mercado se tornou uma das prioridades. De acordo com a pesquisa PGB Brasil, realizada em 2021, mais mulheres do que homens têm o costume de jogar jogos digitais, no entanto, a maioria dos entrevistados que se consideram 'gamers' são homens. (MBAKIRTZIS,2023).

Outro fator que influencia a participação feminina nos jogos digitais é a falta de representatividade. A maioria dos personagens dos jogos são masculinos e muitas vezes apresentam estereótipos prejudiciais às mulheres. No entanto, essa realidade vem mudando aos poucos, com a criação de personagens femininas mais fortes e representativas. (LARGHI, 2021).

No que se refere ao hábito de jogar jogos digitais, a maioria dos participantes afirmou jogar de forma rara ou nunca jogar (75,8%). Já em relação aos jogos não-digitais, a maioria dos participantes afirmou jogar de forma rara (65,5%). É possível analisar nos resultados que nenhum dos participantes afirmou jogar jogos não-digitais diariamente.

Krammel *et al* (2018) identificaram que no passado, os jogos eram vistos apenas como uma forma de diversão, mas atualmente eles são incorporados em escolas e universidades como uma forma de ensinar conteúdos de forma lúdica e interativa.

Considerando que maioria dos participantes está na fase adulta, o que pode indicar que a falta de tempo livre para se dedicar aos jogos, pode ser um fator limitante para a frequência de jogos. Além disso, os resultados obtidos podem estar relacionados à preferência pessoal de cada indivíduo em relação aos tipos de jogos.

No entanto, é importante ressaltar que a gamificação ainda é uma novidade para muitos participantes. Um estudo recente mostrou que a maioria dos participantes jogam jogos digitais raramente ou nunca (Maia et al,2020), o que coincide com os resultados encontrados nesta pesquisa, cujos participantes afirmaram raramente jogar, variando de 44,8 a 65,5 % para jogos digitais e não digitais, respectivamente. Isso indica que os participantes ainda precisam ser mais familiarizados com essa metodologia de ensino.

Outro fator a ser considerado é a influência do avanço tecnológico na forma

como as pessoas se divertem. Com o surgimento dos jogos digitais, muitos indivíduos passaram a dedicar mais tempo a esse tipo de entretenimento, deixando de lado os jogos não-digitais.

Canheti (2021) ressalta que nem toda a população tem acesso aos dispositivos eletrônicos necessários para jogar, o que pode limitar o alcance dessa ferramenta. Campanhas de doação desses materiais pela população podem ser uma solução para esse problema. (CANHETI,2021).

Outra tendência interessante é o uso de dispositivos de realidade virtual para jogos educacionais. No entanto, essa tendência é difícil de seguir em países em desenvolvimento com escassos recursos financeiros para pesquisa. Além disso, os dispositivos de RV têm um alto valor de mercado em comparação com outras plataformas, o que inviabiliza ainda mais a produção.(CAMPOS;RAMOS,2020).

Os resultados obtidos na pesquisa indicam que o hábito de jogar jogos digitais ainda não é tão comum entre os participantes, enquanto os jogos não-digitais são mais populares. Essas informações são relevantes para empresas que atuam no mercado de jogos, pois sinalizam a necessidade de investir em estratégias que incentivem o público a jogar mais jogos digitais.

Estudos comparativos entre jogos educativos e jogos digitais evidenciaram uma melhora significativa do desempenho dos alunos que utilizaram os jogos digitais como recurso de aprendizagem. A facilidade de acesso e inovação dos jogos digitais tem sido um fator determinante para sua ascensão como ferramenta educacional, especialmente considerando a crescente inserção das novas gerações no mundo virtual. (CANHETI,2021).

Os resultados apresentados na Tabela 1 são importantes para compreender o perfil dos participantes da pesquisa e podem ser usados para orientar estratégias de empresas do mercado de jogos. No entanto, é importante destacar que esses resultados são específicos para a amostra da pesquisa e não podem ser generalizados para a população como um todo.

## **6.2 Resultados e discussão da Etapa 2: avaliação da tecnologia educativa pelo público-alvo**

Para avaliação da TE foi utilizado o modelo MEEGA+ (Model for the Evaluation of Educational Games) (PETRI; WANGENHEIM; PORGATTO, 2019), que avalia as dimensões usabilidade e experiência do jogador, a partir das afirmações de cada

subdimensão. Imagens disponíveis da etapa 2, em anexo B.

Dutra (2021) afirma que a avaliação é fundamental para garantir que o jogo em realidade virtual atenda às expectativas dos usuários e proporcione uma experiência satisfatória e enriquecedora. Dessa forma, é possível utilizar a gamificação como uma ferramenta eficaz para o desenvolvimento de habilidades e competências.

Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente e apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Avaliação das dimensões usabilidade e experiência do jogador, pelo público leigo, do jogo RV Socorro: Paracda Cardíaca! . Porto Alegre, maio de 2023.

Variáveis	Média ± DP [min-max]	Alfa de Cronbach	IVC (Percentual de respostas 4/5)
<b>Usabilidade</b>	4,12 ± 0,66	0,84	-
<b>Estética</b>			
O design do jogo é atraente	4,10 ± 0,84	-	86,7%
<b>Aprendizibilidade</b>	3,98 ± 0,76	0,75	-
Eu precisei aprender poucas coisas para poder começar a jogar o jogo.	3,87 ± 0,86	-	<b>76,7%</b>
Aprender a jogar este jogo foi fácil para mim.	4,10 ± 0,94	-	80,6%
Eu acho que a maioria das pessoas aprenderiam a jogar este jogo rapidamente.	3,93 ± 0,94	-	80,0%
<b>Operabilidade</b>	4,32 ± 0,70	0,74	-
Eu considero que o jogo é fácil de jogar.	4,26 ± 0,86	-	87,1%
As regras do jogo são claras e compreensíveis.	4,39 ± 0,72	-	93,5%
<b>Experiência do jogador</b>	3,99 ± 0,46	0,89	-
<b>Confiança</b>			
A organização do conteúdo me ajudou a estar confiante de que eu iria aprender com este jogo.	4,32 ± 0,60	-	93,5%
<b>Desafio</b>	3,89	<b>0,65</b>	-
Este jogo é adequadamente desafiador para mim.	3,74 ± 1,09	-	<b>71,0%</b>
O jogo oferece novos desafios (oferece novos obstáculos, situações ou variações) com um ritmo adequado.	4,19 ± 0,54	-	93,5%
O jogo não se torna monótono nas suas tarefas (repetitivo ou com tarefas chatas).	3,74 ± 1,06	-	<b>74,2%</b>
<b>Satisfação</b>	4,31 ± 0,48	0,80	-
Completar as tarefas do jogo me deu um sentimento de realização.	4,20 ± 0,61	-	90,0%
É devido ao meu esforço pessoal que eu consigo avançar no jogo.	4,10 ± 0,65	-	90,3%
Me sinto satisfeito com as coisas que aprendi no jogo.	4,52 ± 0,57	-	96,8%
Eu recomendaria este jogo para meus colegas.	4,47 ± 0,63	-	93,3%
<b>Interação Social</b>	3,50 ± 0,79	<b>0,33</b>	-
Eu pude interagir com outras pessoas durante o jogo.	3,81 ± 0,95	-	<b>64,5%</b>

(conclusão)

Variáveis	Média ± DP [min-max]	Alfa de Cronbach	IVC (Percentual de respostas 4/5)
O jogo promove momentos de cooperação e/ou competição entre os jogadores.	3,19 ± 1,08	-	<b>41,9%</b>
<b>Diversão</b>	3,84 ± 0,65	<b>0,49</b>	-
Eu me diverti com o jogo.	4,20 ± 0,61	-	90,0%
Aconteceu alguma situação durante o jogo (elementos do jogo, competição, etc.) que me fez sorrir.	3,53 ± 0,82	-	<b>53,3%</b>
<b>Atenção focada</b>	3,68 ± 0,85	0,70	-
Houve algo interessante no início do jogo que capturou minha atenção.	3,94 ± 0,96	-	<b>77,4%</b>
Eu estava tão envolvido no jogo que eu perdi a noção do tempo.	3,43 ± 1,07	-	<b>53,3%</b>
Eu esqueci sobre o ambiente ao meu redor enquanto jogava este jogo.	3,65 ± 1,17	-	<b>67,7%</b>
<b>Relevância</b>	4,04 ± 0,58	<b>0,69</b>	-
O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses.	4,16 ± 0,52	-	93,5%
É claro para mim como o conteúdo do jogo está relacionado com a PCR.	4,26 ± 0,77	-	96,8%
O jogo é um método de ensino adequado para realizar RCP.	4,23 ± 0,76	-	96,8%
Eu prefiro aprender com este jogo do que de outra forma (outro método de ensino).	3,52 ± 1,06	-	<b>51,6%</b>
<b>Aprendizagem</b>	4,26 ± 0,53	0,74	-
O jogo contribuiu para a minha aprendizagem.	4,36 ± 0,49	-	100%
O jogo foi eficiente para eu realizar manobras de RCP.	4,16 ± 0,69	-	90,3%

FONTE: dados da pesquisa, 2023.

Ao avaliarem o jogos para aprendizagem da RCP, constatou-se que 76,7% dos usuários acreditam que precisaram aprender poucas coisas para começar a jogar. Entretanto, 23,3% dos usuários que não preencheram o campo ainda consideram que é necessário ter clareza necessária sobre a temática e seus significados para encorajar a prática de RCP.

As respostas dos usuários sugerem que o jogo contribuiu para o aprendizado e 90,3% acreditam que o jogo foi eficiente para realização de manobras de RCP.

Canheti ( 2021) acredita que a tecnologia de RV tem um grande potencial para transformar os treinamentos em uma nova forma de avaliação com menos demanda de recursos, mantendo a motivação dos alunos examinados. Isso porque ela permite

minimizar a intervenção do examinador ao mesmo tempo em que estimula a motivação do usuário, obtendo uma curva de desempenho mais suave.

Uma pesquisa realizada demonstrou que o jogo digital parece ajudar alunos que tinham dificuldades maiores na área do conhecimento, principalmente nas escolas. Além disso, trabalha outras habilidades necessárias, como a resolução de problemas, a aprendizagem significativa e a aquisição de outras habilidades. (CAMPO; RAMOS,2020).

Com esses resultados, entende-se que o jogo é capaz de atender ao objetivo que propõe por ser de fácil entendimento, com regras claras e que as pessoas aprenderiam a jogar sem nenhuma dificuldade.

O jogo contribui para a aprendizagem e se torna uma ferramenta eficaz na promoção do engajamento e do protagonismo ao mesmo tempo em que leva o participante a refletir sobre as consequências de suas ações, porque a decisão do jogador tem como contrapartida um feedback, direcionando sua trajetória no jogo e, conseqüentemente, o resultado que alcançará (NEMER et al., 2020).

A experiência do jogador é fundamental no processo de avaliação. O item de confiança (93,5%) mostrou que a organização com conteúdo ajudou o usuário a estar confiante de que ele iria aprender com este jogo.

Segundo Lucena; Saffaro (2019),para melhorar a experiência do jogador, é fundamental fornecer uma orientação prévia de como jogar o jogo, com um passo a passo introdutório de forma tecnológica inserida na TE, já que a explicação do pesquisador antes não gerou impactos significativos e dificuldades. As sensações desta experiência podem ser variadas, desde sensação tediosa ou maçante até ansiedade e tensão em demasia.

A interação social e a diversão foram pontos que tiveram avaliações menos positivas, com apenas 64,5% dos participantes afirmando ter interagido com outras pessoas durante o jogo e 53,3% relatando ter acontecido alguma situação que os fez sorrir.

Com uma taxa de 64,5% de interação social, o jogo promove momentos de cooperação e/ou competição entre jogadores. É importante ressaltar que, durante o período em que o jogador está se ambientando e aprendendo as regras, a dinâmica e a estética do jogo, pode haver momentos de frustração por conta dos desafios e atividades não estarem adequados para o seu nível de habilidade no jogo.

A imersão em ambientes virtuais proporcionada pelos jogos em RV pode alterar significativamente as características de interação entre os participantes, exigindo uma adaptação por parte do usuário. No entanto, observa-se que, após essa experiência, os participantes aumentam sua interação sobre o assunto abordado e sua motivação.(FERNANDES;2021).

Contudo, vale observar que os estudos também levantaram problemas como a falta de recursos tecnológicos e a existência de resistentes em relação ao uso dos jogos na prática educativa. (CAMPO; RAMOS, 2020)

A literatura recente aponta que a combinação de estratégias didáticas validadas, incluindo músicas populares e feedback, aplicadas a cada 3 a 6 meses, é fundamental para promover o armazenamento de conhecimento na aprendizagem da RCP. No entanto, ainda é necessário investigar mais a fundo esse período. Além disso, é importante que os leigos tenham clareza sobre a temática e seus significados para encorajar a prática da RCP.(RIGGS ;FRANKLIN; SAYLANY, 2019).

O quesito desafio avaliado mostrou que 71% dos usuários responderam que o jogo é desafiador, sendo que para 93,5% o jogo oferece novos obstáculos, situações ou variações com ritmo adequado. Quanto à satisfação sobre o jogo, 90% dos usuários afirmaram que completar as tarefas do jogo lhes deu um sentimento de realização, enquanto 90% disseram que conseguiram avançar no jogo graças ao seu esforço. Além disso, 96,8% dos usuários se sentiram satisfeitos com as coisas que aprenderam no jogo e 93,3% recomendariam este jogo para seus colegas.

É importante lembrar que os jogadores podem ficar tão imersos em um cenário de RV que outras qualidades de design do jogo podem ficar comprometidas, como narrativa, mecânicas de jogo, interação com propósito, entre outras. Diversos elementos são utilizados para construir o jogo, sendo possível associá-los de inúmeras maneiras diferentes para criar uma série de experiências para o jogador. Os desafios podem ser elementos como pontos, medalhas e conquistas que, de modo geral, são importantes para recompensar o jogador ou fornecer um feedback sobre seu próprio progresso, tornando o jogo motivacional e competitivo. (LUCENA,2019).

Os participantes consideraram o conteúdo do jogo relevante para seus interesses e afirmaram ter aprendido com ele. Além disso, os jogadores estavam focados no jogo durante sua realização.

Portanto, a avaliação pelo público alvo apontou que na dimensão usabilidade as suas subdimensões: estética, aprendizibilidade, operabilidade:atingiram IVC maior

que 78%, o que considera o jogo válido nestes quesitos. Na experiência do Jogador com as suas subdivisões: Confiança: Satisfação também atingiram o índice de validação. Em contrapartida a interação social e diversão, no jogo foram avaliadas com notas abaixo da média: A experiência do usuário, pode ser aprimorado em relação à interação social e diversão.

Dentre os resultados, destacam-se a clareza e compreensibilidade das regras do jogo, a facilidade de jogabilidade e a satisfação dos usuários com as tarefas realizadas.

Os resultados sugerem que o jogo de RV para treinamento em RCP pode ser uma alternativa interessante aos métodos tradicionais de ensino da técnica. Entende-se necessário realizar outros estudos para avaliar a eficácia desse jogo em diferentes contextos e com diferentes grupos de pessoas, já que esse estudo envolveu um grupo específico e os resultados podem não ser generalizáveis para outras populações.

Aprofundar as investigações neste âmbito poderá garantir desfechos mais conclusivos sobre a adoção de serious game para a efetividade da aprendizagem na RCP.(SIQUEIRA et al., 2020). Na Suécia foi realizado um estudo com 12 estudantes de medicina com objetivo de avaliar e investigar a influência da utilização destes recursos para retenção do conhecimento. Observou-se que a maioria dos jogos sérios identificados não provocou retenção de conhecimento, evidenciando a queda sucessiva do desempenho cognitivo no decorrer do tempo.(SIQUEIRA et al., 2020).

### **6.3 Resultados e discussão da Etapa 3: Comparação de prática de demonstração de habilidades de RCP pelo participante : Antes e após jogar o jogo em RV**

A comparação das etapas 1 e 3 teve como objetivo avaliar a prática de demonstração de habilidades de RCP pelos participantes, antes e após o uso do jogo em realidade virtual. Foram avaliados quatro domínios: checar responsividade, pedir ajuda, iniciar RCP e usar DEA, por meio do instrumento (OSCE), que avaliou as ações de atendimento pelo público-alvo. Imagens disponíveis em anexo C, da prática e demonstração de habilidades pelos participantes.

Os resultados indicaram uma melhora significativa no percentual da ação de pedir o DEA, tornando o domínio de pedir ajuda estatisticamente significativo. Além

disso, houve um aumento no escore total de acertos após o uso do jogo em realidade virtual. Tais resultados sugerem que o uso dessa tecnologia pode ser uma estratégia promissora para melhorar a prática de RCP e, conseqüentemente, salvar vidas, como demonstrado na tabela 3.

Tabela 3 – Domínios alcançados pelo público alvo na comparação do antes e depois do jogo “Socorro:Parada Cardíaca!”. Porto Alegre, maio de 2023.

Domínios	Antes	Após	P
	n (%)	n (%)	
<b>Checar responsividade (% de acertos) – mediana (P25 – P75)</b>	0 (0 – 33,3)	33,3 (0 – 33,3)	0,280
Chamar a vítima	12 (38,7)	14 (46,7)	0,394
Colocar as mãos no ombro da vítima	4 (12,9)	5 (16,1)	0,655
Confirmar que a vítima está inconsciente	2 (6,5)	5 (16,1)	0,267
<b>Pedir ajuda (% de acertos) – mediana (P25 – P75)</b>	33,3 (33,3 – 33,3)	33,3 (33,3 – 66,7)	0,015
Chamar ajuda e ligar para 192	25 (80,6)	30 (96,8)	0,086
Pedir o DEA	0 (0,0)	4 (12,9)	0,046
Posicionar vítima de barriga para cima	4 (12,9)	5 (16,1)	0,739
<b>Iniciar RCP (% de acertos) – mediana (P25 – P75)</b>	0 (0 – 50)	66,7 (66,7 – 100)	<0,001
Iniciar imediatamente as compressões torácicas	12 (38,7)	30 (96,8)	<0,001
Posição adequada em relação ao tórax da vítima	5 (16,1)	25 (80,6)	<0,001
Manter os braços estendidos em ângulo 90°	9 (29,0)	28 (90,3)	<0,001
Colocar as mãos espalmadas sobre o meio do tórax	5 (16,1)	25 (80,6)	<0,001
Realizar CT com profundidade de no mínimo 5cm e ritmadas	5 (16,1)	14 (45,2)	0,004
Realizar no mínimo 100 CT por minuto	4 (12,9)	9 (29,0)	0,054
<b>Usar o DEA (% de acertos) – mediana (P25 – P75)</b>	0 (0 – 0)	0 (0 – 0)	0,144
Ligar o DEA	0 (0,0)	2 (6,5)	0,157
Colocar as pás no tórax da vítima conforme o desenho ilustrativo	0 (0,0)	2 (6,5)	0,157
Aguarde a análise do ritmo cardíaco	0 (0,0)	2 (6,5)	0,157
Afastar os demais socorristas antes de desfibrilar	0 (0,0)	2 (6,5)	0,157
Aperte o botão de desfibrilação	0 (0,0)	2 (6,5)	0,157
Iniciar imediatamente as CT	0 (0,0)	2 (6,5)	0,157
<b>Escore total (% de acertos) – mediana (P25 – P75)</b>	11,1 (5,6 – 27,8)	38,9 (27,8 – 44,4)	<0,001

FONTE: dados da pesquisa, 2022.

Ao analisar o primeiro domínio, a checagem da responsividade, os dados sugerem que a maioria dos participantes não sabem o que fazer para identificar a irresponsividade da vítima diante uma situação de PCR e a sequência do atendimento.

A identificação de uma parada cardiorrespiratória e a realização de uma reanimação cardiopulmonar de qualidade nos primeiros minutos de atendimento são fatores cruciais para a sobrevivência da vítima. É importante ressaltar que a presença de um leigo treinado pode possibilitar uma intervenção em tempo hábil e com eficácia, evitando sequelas decorrentes de um mal atendimento. (SOUZA et al,2021).

Os resultados permitem constatar que houve uma melhora no desempenho após os participantes jogarem o jogo em RV, em relação à checagem de responsividade, com aumento da mediana de acertos, passando de 0% para 33,3%. Quanto às ações de chamar a vítima e colocar as mãos no ombro dela, houve um aumento discreto, mas não significativo, de 38,7% para 46,7% e de 12,9% para 16,1%, respectivamente.

Araujo et al. (2022) destacam que o uso de jogos digitais pode auxiliar na memorização, fixação e recordação do conhecimento adormecido, pois as mecânicas de jogo possuem regras que precisam ser dominadas de forma dedicada e repetitiva.

Pedir ajuda é outro fator importante no atendimento à vítima de PCR. É necessário chamar ajuda e ligar para o número correto de emergência, como o 192 no Brasil. No entanto, profissionais do serviço móvel de urgência relatam que o conhecimento deficiente da população é uma barreira para o atendimento de qualidade. (ARAUJO, VELOSO, ALVES et al.,2017).

É importante ressaltar que ainda existe uma parcela da população que desconhece o número correto para acionar os serviços de emergência. No Brasil, por exemplo, embora o número de pessoas que conheçam o número do SAMU seja aparentemente maior, ainda há pessoas que ignoram o número correto para chamar ajuda, sendo esse um fator decisivo para aumento da sobrevivência da vítima em PCR. (SOUZA et al,2021).

Esse impulso em ajudar sem conhecimento prévio pode fazer com que se perca tempo, o que pode ocasionar danos irreversíveis, principalmente nos órgãos mais sensíveis à falta de oxigenação, como o cérebro e o coração. Há casos em que a RCP é realizada de forma equivocada, ou seja, em que a vítima não está em PCR. No entanto, estudos relatados mostram que a taxa de sobrevivência fica praticamente a

mesma em comparação a vítimas que sofreram e não sofreram PCR, seguidas por RCP, indicando que possivelmente a RCP não prejudica quando feita em uma vítima que não esteja em PCR. (LIMA et al,2022).

Já em relação à confirmação de inconsciência da vítima, houve um aumento considerável de 6,5% para 16,1%. É importante ressaltar que essas medidas visam aprimorar o atendimento e salvar vidas em situações de emergência.

Este achado é consoante com o encontrado por Araújo et al (2022), em estudo realizado no Oriente Médio que revelou que muitos participantes não conseguiram identificar a existência de uma PCR e a necessidade de RCP em situações hipotéticas, optando por somente observar a pessoa até a chegada do socorro. Compreende-se, então, que há baixo conhecimento não somente em sua identificação, como também em compreender sua gravidade.

No jogo de Realidade Virtual utilizado na pesquisa, foi avaliado o item sobre a solicitação do DEA, disponibilizado fisicamente para uso prático na simulação. No entanto, é preocupante constatar que apenas 12,9% dos participantes solicitaram o dispositivo para utilização em atendimento.

Pivati; Silva; Santos.(2019) ressaltam que a utilização precoce do DEA é essencial para o Suporte Básico de Vida (SBV), pois consiste na aplicação de corrente elétrica no miocárdio para restabelecer a contração cardíaca.

Pesquisas revelaram que a população tem baixo conhecimento sobre o uso do DEA e acredita que seu manuseio é restrito a profissionais da saúde. Cardoso et al.(2022) concluíram que há desconhecimento da população sobre a importância, finalidade e circulação do DEA nos locais públicos, bem como sua disponibilidade. De acordo com as diretrizes do SBV, leigos podem manusear o dispositivo desde que recebam treinamento prévio.

Menos de 40% dos adultos recebem RCP iniciada por leigos e menos de 12% têm um desfibrilador externo automático (DEA) aplicado antes da chegada do serviço de emergência (AHA, 2020).

Em países como Europa, Ásia, Japão e Coreia, a prática de utilização do DEA é corriqueira e a população possui amplo conhecimento sobre o tema. Em contrapartida, no Brasil, Ferreira et al. (2021) destacam a carência de informações sobre o DEA, o que evidencia a necessidade de campanhas de conscientização e divulgação sobre a importância de seu uso em situações de emergência.

O uso correto do DEA pode ser determinante para a sobrevivência da vítima

em situações de PCR), sendo fundamental a capacitação de pessoas leigas para o atendimento adequado nessas situações. Conforme Siqueira et al. (2020), é necessário que o leigo tenha conhecimentos mínimos sobre anatomia e instruções de uso do aparelho, além dos cuidados relacionados ao uso do choque. O autor destaca que o próprio DEA determinará em quais situações a vítima necessitará do mesmo, sendo a Fibrilação Ventricular (FV) e a Taquicardia Ventricular sem Pulso (TV) os únicos ritmos chocáveis identificados pelo aparelho.

Além disso, é fundamental posicionar a vítima de barriga para cima antes das compressões torácicas, o que foi feito por apenas 4 participantes (12,9%) antes do treinamento e por 5 (16,1%) após. Esse posicionamento permite a realização correta das compressões torácicas.

Para otimizar a qualidade da compressão torácica durante a ressuscitação, é necessário ter condições para realização desta avaliação, como tecnologias de feedbacks. Zheng et al. (2022) destacam que a qualidade da compressão torácica foi o principal problema durante a ressuscitação real na China, com baixa qualidade devido à fadiga e profundidade inadequada de compressão .

Outro aspecto importante é iniciar as compressões torácicas imediatamente, o que foi feito por 12 participantes (38,7%) após o treinamento e por 30 (96,8%) posteriormente. A posição adequada em relação ao tórax da vítima também é relevante e foi adotada por 5 participantes (16,1%) antes do treinamento e por 25 (80,6%) após. Além disso, manter os braços estendidos em um ângulo de 90° foi feito por 9 participantes (29%) antes do treinamento e por 28 (90,3%) após, enquanto colocar as mãos espalmadas sobre o meio do tórax foi feito por 5 (16,1%) antes e por 25 (80,6%) após o treinamento.

Em um estudo de intervenção realizado por Nogueira et al. (2021), foi possível observar um aumento na média do pós-teste após uma ação educativa com colaboradores de uma Instituição de Ensino Superior privada de Belém. Além disso, outros estudos têm mostrado que a disposição, o conhecimento e a autoeficácia dos alunos melhoram após o treinamento em RCP (KARUTHAN et al., 2019).

Um estudo prospectivo conduzido por Galindo Neto et al., 2023 com leigos que nunca haviam sido treinados em RCP constatou que aqueles que assistiram a um vídeo de treinamento de apenas 60 segundos tinham maior probabilidade de tentar a RCP e demonstraram habilidades superiores do que leigos não treinados. Este estudo mostrou ainda que aqueles que haviam sido treinados em RCP nos últimos 5 anos

estavam mais dispostos a realizar a técnica somente com as mãos.

Ao analisar os resultados em comparação da etapa 1 e 3 no uso do jogo em RV Socorro: Parada Cardíaca!!! evidenciou-se que a metodologia da TE foi eficaz para aprender o procedimento de RCP e que a integração do manequim foi necessária para avaliação das habilidades manuais relacionadas às CT. É importante destacar que, após jogarem o jogo, os participantes mostraram-se mais confiantes em chamar por ajuda e realizarem as manobras de CT com melhores resultados. O domínio que mais obteve melhora foi o Iniciar RCP. A qualidade da compressão torácica, no entanto, ainda é um desafio para os participantes, sendo o requisito mais difícil de cumprir.

A American Heart Association (AHA), em 2020, recomenda que leigos realizem ao menos as compressões torácicas até a chegada do serviço de saúde especializado diante de uma PCR. No entanto, poucas vítimas recebem algum tipo de assistência da população leiga nesse tipo de situação. (CARVALHO et al., 2020). Por isso, é fundamental que o conhecimento sobre RCP seja disseminado para o maior número de pessoas possível, a fim de aumentar a quantidade de RCP ofertada por expectadores leigos. Todos os indivíduos que sejam capazes de identificar corretamente o agravo e realizar compressões torácicas devem ter acesso aos conteúdos acerca da temática.

Acredita-se que a utilização de treinamentos teórico-práticos por meio de manequins realísticos e TE podem ser eficientes para aumentar o conhecimento sobre RCP e a qualidade das compressões, com memorização da frequência correta (CARVALHO et al., 2020). Diante de todas as repercussões positivas sobre a importância da multiplicação do conhecimento sobre PCR, destaca-se a necessidade de ultrapassar possíveis barreiras existentes para alcançar grupos que possuam dificuldade de acesso às informações relativas à saúde, mas que, uma vez capacitados, sejam aptos para intervir em uma situação de PCR.

Entende-se necessário um maior investimento em capacitação e treinamento para garantir a realização de CT de alta qualidade, atingindo ritmo e rebaixamento do tórax de acordo com as diretrizes estabelecidas e com estratégias que promovam a conscientização e o conhecimento da população em situações de emergência, além de buscar alternativas para tornar o aprendizado mais efetivo e duradouro, como o uso de jogos digitais. Somente assim será possível melhorar a percepção da

população sobre o tema e garantir uma resposta rápida e eficaz em casos de parada cardiorrespiratória. (SIQUEIRA et al;2020);

#### **6.4 Resultados e discussão da Etapa 4: roda de conversa com participantes**

A roda de conversa envolveu 25 participantes e ocorreu em sete encontros, originando três categorias: jogos em realidade virtual no ensino de RCP (Reanimação Cardiopulmonar), o desconhecimento sobre práticas de RCP e as experiências encontradas em utilizar um jogo com óculos em RV, descritas abaixo.

Segundo Nascimento e Baudy (2021) a roda de conversa é uma técnica de comunicação que tem sido amplamente utilizada em diferentes contextos, como no ambiente escolar, empresarial e comunitário. Trata-se de uma metodologia que propõe uma interação mais horizontal entre os participantes, permitindo a construção coletiva do conhecimento.

Cada um dos participantes foi identificado pela letra "P", seguida de uma sequência de números, com o intuito de garantir a preservação de suas identidades. Tal medida visa assegurar que todos possam se expressar livremente, sem qualquer preocupação quanto à exposição de suas opiniões. Trata-se, portanto, de uma iniciativa que visa fomentar a participação ativa e consciente de todos os envolvidos, em prol do enriquecimento do diálogo e do fortalecimento do pensamento crítico. (ANTUNEZ et al,2021).

##### **6.4.1 Jogos em realidade virtual no ensino em RCP**

Com o avanço das tecnologias, é possível o acesso a uma grande quantidade de informações constantemente. No entanto, pode haver dificuldade em reter esse conhecimento, seja pela instantaneidade, quantidade de informações ou pelo método utilizado para transmiti-las. Diante disso, a aprendizagem baseada em jogos surge como uma alternativa para aprimorar a aquisição de conhecimento, com o objetivo de alcançar resultados definidos em termos de ensino e aprendizagem. (HARUNA H, et al., 2018).

Os jogos sérios, que correspondem a todos os jogos com propósitos diferentes do puro entretenimento, como mudança de comportamento com objetivos terapêuticos ou para pesquisa científica, têm se mostrado uma forma eficaz de

aprendizado, facilitando o processo e tornando-o mais lúdico e agradável. (CHIAVONE et al;2020).

Participantes relatam que abordagem do assunto que se trata o jogo é simples e de fácil entendimento, o que pode ter um impacto significativo na ação em casos de emergência, evitando sequelas e pioras nos prognósticos de saúde. As falas dos participantes confirmam os achados.

*“uma maneira da gente aprender né de forma rápida”(P4)*

*“forma rápida, simples de ter conhecimento básico de primeiro socorro”(P5)*

*“É fácil de jogar”(P2)*

A manutenção do conhecimento adquirido em treinamentos de Suporte Básico de Vida é um desafio constante, já que a falta de prática pode levar ao esquecimento das habilidades específicas. Nesse sentido, é fundamental investir em treinamentos simplificados para leigos, a fim de ampliar o conhecimento. É o que afirmam Nogueira et al. (2022) e Mendes et al. (2022), que destacam a importância de estratégias eficazes para garantir a manutenção do aprendizado em SBV.

Nesse contexto, o jogo Socorro! Parada Cardíaca!!! surge como uma alternativa para o treinamento em Suporte Básico de Vida, o que pode ser constatado nos relatos dos participantes:

*“o jogo é bem didático, mesmo em desenho mostra uma situação real, um ambiente de circulação pessoa desmaiando, mostra e elenca as opções que tu podes escolher dar um feedback se erra, é bem fácil de aprender”;(P3)*

*“Na minha vida é a primeira vez que faço compressões torácicas, jogo muito criativo, por que esta escrito de forma muito fácil de como compreender e de como aplicar”(P6)*

Além disso, é importante ressaltar que as tecnologias virtuais têm sido amplamente utilizadas na área da saúde desde a década de 1990. As aplicações dessas tecnologias vêm sendo implementadas em diversas áreas, como procedimentos cirúrgicos, terapia médica, medicina preventiva, educação do paciente e treinamentos médicos. Stival; Ribeiro; Garbelini, (2023) destacam que essas aplicações têm melhorado a qualidade dos cuidados de saúde e podem resultar em economias substanciais de custos no futuro.

Portanto, investir em treinamentos eficazes em Suporte Básico de Vida, como o jogo Socorro! Parada Cardíaca!!!, é fundamental para garantir a manutenção do conhecimento e aprimorar a qualidade dos cuidados de saúde. A utilização das tecnologias virtuais pode ser uma aliada nesse processo, contribuindo para a melhoria da saúde da população e para a redução de custos no setor.

O uso dos óculos digitais é um recurso que permite a percepção sensório-motora. As descobertas iniciadas pela física óptica de criação de espelhos e lentes encontradas nos óculos estimulam mecanismos complexos do sistema de visão humano e formas de representar, simular e ampliar a realidade com o uso dos dispositivos mecânicos e eletrônicos. (LYRA; VASCONCELOS,2021).

Essas ferramentas educacionais são utilizadas em muitos domínios, tornando-se de fácil entendimento e relativamente simples, porém nota-se falta de metodologias confiáveis, automatizadas e repetitivas, para medir sua eficácia, sendo a maioria avaliada por questionários, o que contrasta com as tendências atuais da indústria de videogames (SIQUEIRA et al.,2020).

Garmen *et al.* (2020) constataram que a partir de uma amostra de 372 alunos do primeiro ao terceiro ano do ensino básico, os jogos sérios associados à RV ajudaram a reduzir o nível de ansiedade enquanto interagiram com as ferramentas, concluindo que ao aplicar a ferramenta adequada é possível estimular alunos que possuem dificuldades de aprendizagem e deficientes intelectuais.

Os participantes acreditam que o jogo traz de forma clara, orientações, exemplificação de como realizar a técnica de CT, através da pontuação de acertos e erros, conseguem aprender sobre o passo a passo do atendimento de RCP.

*“Traz as orientações e revisão do que fazer na situação de RCP Prática.”(P4)*

*“Que legal, deu diferença, agora não sou mais leiga “(P3)*

*”Eu já tinha feito, mas acho muito importante continuar tendo treinamento , e algo mais por que não é algo que a gente faz com frequência como na área da enfermagem , por que quando tu precisa ai não sabe, o jogo achei bem claro entendível “(P5)*

*“Após o feedback dos meus pontos, joguei novamente e melhorei minha pontuação” (P11).*

A utilização de feedback de recompensa em jogos gamificados pode ser uma forma eficaz de fortalecer o conhecimento, percepções de competências e aprendizado. Estudos mostram que recompensas gamificadas são motivadoras no domínio da aprendizagem, incentivando os jogadores a se dedicarem mais e a avaliação da eficácia da tecnologia pode ser feita por meio desta metodologia. Quando aplicada em treinamentos com Realidade Virtual, a repetição intensiva de tarefas complexas associadas com o feedback imediato sobre o desempenho estimula a aprendizagem de habilidades motoras e o treinamento de redes corticais. (MELO,2019).

Um exemplo de jogo gamificado em Realidade Virtual é o jogo sério denominado VirtuAlter para reabilitação do equilíbrio postural de idosos. O jogo inicia com 100 pontos e, à medida que o jogador toma decisões erradas, perde pontos, passando somente para a próxima etapa quando acerta a questão. Além de promover o conhecimento sobre o desempenho, erros e metas alcançadas, o jogo também ajuda a adquirir e superar limitações ou dificuldades na execução da tarefa. (MEDEIROS,2018).

No entanto, é importante ressaltar que ao utilizar jogos sérios em RCP nos serviços de saúde, os usuários finais (profissionais, pacientes, leigos ou educadores) devem analisar se os jogos são seguros e eficazes. Para isso, é necessário que os jogos passem por avaliações consistentes, transparentes e confiáveis. Infelizmente, a validação especializada do jogo sério ainda é escassa e a grande maioria dos jogos não são submetidos à pesquisa de validade. (SANTOS et al., 2021). Portanto, é

essencial que se faça a validação especializada do jogo sério para analisar cada incremento do jogo e aprimorar essa ferramenta tecnológica para facilitar a sua aplicabilidade de forma segura e ter como resultado o aprendizado ao usuário final. (SIQUEIRA et al.,2020).

#### 6.4.2 Desconhecimento sobre práticas de RCP

As falas dos participantes na roda de conversa demonstram que há desconhecimento sobre a temática da RCP, o que é preocupante.

*“nunca tinha feito e nem tinha visto ninguém fazendo”(P12)*

*“ Nunca tinha ouvido falar”(P16)*

*“Fazer o movimento das compressões é estranho “.(P11)*

*“ Lá no outro hospital tinha “PK” as vezes a gente via fazendo, testes através de simulado , ele fazia na hora , apertava o botão e o pessoal vinha correndo achando que era gente na realidade era um boneco colocado lá, conhecia as compressões através destes simulado. Mas não tinha realizado antes “(P22).*

*“Em último caso , se eu conseguir chamar a SAMU, depende o que você pode fazer, os bombeiros são processados, imagina eu chegar lá pra ajudar e ser processado. É complicado. Se não tiver ninguém, sem opção mais eu vou realizar o atendimento.”P(17).*

*“acho bem interessante por que as pessoas que não tem nenhuma noção do que fazer, agora tem uma noção do que fazer ,aquele negócio ver o sinal , liga para SAMU e trazer o DEA nem sabia o que era , também a RCP até a SAMU chegar” (P18)*

*“No meu caso eu achei eu achei que fazia compressão e depois chamar o SAMU se a pessoa não respondesse e na verdade a gente tem que chamar o SAMU e depois fazer compressão para poder ajudar”(P20)*

O desconhecimento sobre PCR é um problema que afeta a taxa de RCP em todo o mundo.( CARDOSO et al., 2022), principalmente do público leigo (RODRIGUES et al., 2022). Para solucionar essa questão, comitês internacionais compostos por especialistas do mundo inteiro se reúnem regularmente para atualizar e simplificar as técnicas de Reanimação Cardiopulmonar (RCP), a fim de que os leigos sejam capazes de realizar as manobras até a chegada do atendimento móvel de emergência (YOUSUF et al., 2015).

No entanto, estudos apontam que o desconhecimento não é a principal barreira para a realização do primeiro atendimento em casos de morte súbita. O sentimento de medo, insegurança, receio e o temor de prejudicar a vítima são fatores que impedem muitas pessoas de agir (ALISMAIL et al., 2018). Estes achados vão ao encontro do que foi identificado na roda de conversa, confirmados pela fala dos participantes:

*“Ao mesmo tempo que a gente se preocupa em querer fazer alguma coisa ao tem medo de estar fazendo certo ou errado “movimento, já aconteceu , já vi acontecer quando estive trabalhando mas como sempre temos uma equipe preparada , para fazer alguma coisa, nunca pensa na gente (o que eu faria se isso acontecesse).”(P8)*

*“ O tempo das compressões não sabia que tinha, eu tinha medo de fazer e daqui a pouco tu faz tudo errado e machuca mais a pessoa”(P 30).*

*“ Já havia realizado compressões no treinamento da brigada, na vida real não.”(P9)*

*“Nunca tinha feito, fiz o curso da CIPA mas não deu tempo de fazer compressões torácicas no boneco, mas também nunca fiz em alguém , sempre dá medo de fazer algumas coisa errada e piorar a situação, jogo bem legal por que geralmente a gente não machuca , e assim aprendemos e podemos aplicar”(P10)*

*“Bem interessante , pra poder ajudar as pessoas em caso acontecer uma urgência.Fiz o curso da brigada , mas devido a pandemia tive que sair do curso tive a experiência de fazer as compressões torácicas, mas faz a muito tempo”.(P13)*

Portanto, o medo de tocar na vítima, associado à falta de capacitação em primeiros socorros, são motivos que impedem a ação dos leigos em situações de RCP. Para superar essa condição, Karuthan et al.(2019) apontam a capacitação em RCP para os leigos como estratégia.

Mesmo as pessoas que mencionaram ter participado de cursos de primeiros socorros, como o CIPA, ainda assim não se sentem seguros para aplicar as técnicas aprendidas na prática, como relata o participante P10.

*“Nunca tinha feito, fiz o curso da CIPA mas não deu tempo de fazer compressões torácicas no boneco, mas também nunca fiz em alguém , sempre dá medo de fazer algumas coisa errada e piorar a situação, jogo bem legal por que geralmente a gente não machuca , e assim aprendemos e podemos aplicar”(P10)*

Isso pode indicar que cursos de curta duração podem não ser suficientes para proporcionar confiança aos alunos na hora de realizar manobras de RCP. Esse medo de errar e agravar a situação pode ter consequências graves, já que a aplicação correta das técnicas é fundamental para a sobrevivência das vítimas.

Um estudo realizado em uma escola no Japão mostrou que mais de 60% das pessoas consideraram o curso de BLS fácil de entender, mas a amostra de pessoas que se sentem confiantes em realizar uma RCP em caso de necessidade é significativamente pequena, como apontado por Rodrigues et al. (2022). Aliar cursos de BLS ou capacitações de SBV a estratégias de educação em saúde mediadas por tecnologias podem ajudar a preparar leigos para a RCP. Entre as tecnologias educacionais disponíveis na literatura estão filmes, jogos, simulações e vídeos educativos, conforme destacado por Araújo et al. (2022).

Além de conscientizar a população sobre a importância da RCP é necessário capacitar os leigos para realizar a técnica corretamente, pois muitos desconhecem a sequência correta de atendimento, conforme a fala do onforme a fala do participante P20

*“No meu caso eu achei que fazia compressão e depois chamar o SAMU. se a pessoa não respondesse; e na verdade a gente tem que chamar o SAMU e depois fazer compressão para poder ajudar”(P20)*

A assistência rápida e adequada às vítimas de PCR é um dos maiores desafios enfrentados pelos serviços de urgência em todo o mundo. A chance de sobrevivência da vítima cai drasticamente a cada minuto sem atendimento, e apenas 32% das vítimas recebem atendimento inicial por um leigo. Por isso, é crucial que sejam divulgadas informações sobre as manobras de suporte básico, que podem dobrar ou até triplicar as chances de sobrevivência da vítima. (CRUZ et al.,2023).

Uma pesquisa realizada com familiares de pacientes com doenças crônicas ou de risco cardíaco mostrou que 93% deles consideravam o treinamento em RCP importante. No entanto, apenas 22% haviam feito algum tipo de treinamento. É necessário identificar os riscos e planejar estratégias de intervenção para mudar as atitudes e práticas desses indivíduos e aumentar a capacidade percebida de usar o treinamento em RCP. (RODRIGUES et al.,2022; CARVALHO et al., 2020),). Durante o treinamento, o participante P24 identificou que sua avó tinha problemas de saúde, mas nunca havia feito um treinamento em RCP. Ele reconheceu a importância do aprendizado para poder ajudar sua avó e outros familiares em caso de emergência.

*“Eu moro com minha mãe, minha vó que tem problemas de saúde mora nos fundos, bom aprender, por que agora eu sei atender”.(P24).*

É importante destacar que a sensibilização não deve se restringir apenas à população em geral, mas também às autoridades responsáveis pela saúde pública. A conscientização sobre a importância do SBV pode levar à implementação de políticas públicas voltadas à capacitação da população, além de investimentos em equipamentos e treinamentos para os profissionais da saúde.

Portanto, é necessário um esforço conjunto para sensibilizar a sociedade sobre a importância do SBV e garantir que mais vidas sejam salvas em situações de emergência. Afinal, o conhecimento e a preparação podem fazer toda a diferença na hora de salvar uma vida.

#### 6.4.3 Experiências encontradas em utilizar um jogo em realidade virtual

Com o avanço das tecnologias, as estratégias como os ambientes virtuais, oferecem oportunidade para o desenvolvimento de habilidades motoras e outras atividades, independentemente da experiência do indivíduo. Entre essas estratégias destaca-se a Realidade Virtual (RV), que se popularizou no Brasil a partir da década de 1990, impulsionada pela exposição de pesquisadores a novas tecnologias e iniciativas individuais. (LOPES et al., 2023). Com o surgimento dos smartphones nos anos 2000, a RV se tornou ainda mais acessível, visto que a maior parte desses dispositivos móveis conta com sensores necessários para uma possível interação e bom desempenho computacional para executar aplicações e jogos em três dimensões com alta resolução. (ARAUJO,2023). Apesar da crescente popularidade da RV, ainda é comum encontrar indivíduos que nunca tiveram a experiência de utilizá-la, conforme relatado por alguns participantes do estudo.

*“ Não tinha jogado com óculos de realidade virtual ”(P2)*

*“ Como não estou acostumado tive que jogar várias vezes pra entender”(P4).*

Este fato é caracterizado pela transição educacional caracterizada pelo distanciamento entre os educadores que são, em sua maioria, imigrantes digitais, isto é, aqueles que não nasceram neste mundo digital, mas que, em algum momento adotaram a nova tecnologia, e falam uma linguagem desatualizada, lutando para ensinar uma população que fala uma linguagem totalmente nova. (VASCONCELOS;VASCONCELOS, 2019).

A cultura do consumo por parte da sociedade moderna, com uso dos recursos tecnológicos que adotou tão naturalmente o aparelho celular e o computador quase como uma extensão de seu ‘corpo’, ainda precisa aproximar as tecnologias educativas à modernização das ferramentas tecnológicas estimulando o uso das

mesmas junto a práticas pedagógicas, extraindo todo potencial que possuem. (SILVA;BILESSIMO; MACHADO,2021).

As tecnologias de Realidade Virtual oferecem uma experiência interativa, imersiva e tridimensional que estimulam o processo de ensino por meio da geração de informações sensoriais, motoras e visuais artificiais para o jogador, Medeiros (2018). Existem três categorias de imersão nessa experiência: a não imersiva, que se dá por meio de interação em um ambiente virtual com telas, a semi-imersiva, que amplia o senso de imersão e interatividade e a imersiva, que proporciona um alto senso de imersão e interação em um ambiente tridimensional, como destacado por ARAUJO,2023.

Durante a roda de conversa, os jogadores relataram algumas dificuldades ao utilizar a tecnologia, especialmente relacionadas ao uso dos óculos de Realidade Virtual, tais como a sensação de visão embaralhada, desconforto nos olhos, confusão visual em decorrência do ambiente interativo, conforme os exemplos a seguir.

*“ Desfocado , parece nao esta normal. ”(P31).*

*” Achei bem intenso, tive que jogar uma segunda vez para compreender por que ... puxa no olho incômodo.” (P19).*

*”Confunde a visão.”(P11).*

Outros apontaram dificuldades para ajustar os óculos de grau aos óculos de RV, tendo que retirar seus óculos para acoplar corretamente os de RV, o que gerou dificuldades de visualização e prejudicou a imersão na experiência.

*“ Achei bem interessante gostaria de ter feito com óculos de realidade será mais diferente , achei bem claro fácil de entender, simples e direto. Estava com algumas dúvidas mas ele esclareceu bastante” (P24)*

*“A única dificuldade para jogar foi comigo mesmo, pela minha visão.” (P15).*

*"No começo não estava entendendo, por causa do óculos de grau, tive dificuldade, depois tirei o óculos, melhorou.bem dinâmico.(P20).*

*"O jogo embaralha a visão", atrapalha a visão mais é o óculos. "(P23)*

Esses aspectos devem ser considerados ao utilizar tecnologias de realidade virtual, visando proporcionar uma experiência mais confortável e satisfatória para os usuários.

Apesar desses obstáculos, a maioria dos participantes destacou a dinamicidade e intensidade dos jogos em Realidade Virtual. Portanto, é fundamental considerar esses aspectos ao utilizar essas tecnologias no processo educacional.

É importante ressaltar que o embate sensorial entre os estímulos é um dos principais fatores que podem desencadear essas alterações visuais. Isso ocorre porque os jogadores recebem estímulos visuais que podem induzir a uma ilusão de movimento no ambiente virtual, enquanto seus corpos permanecem parados no ambiente real. (MEDEIROS,2018).

Além disso, o uso de tecnologias interativas como videogames e ambientes de RV pode causar desconfortos como cansaço visual e tontura, caracterizando a chamada "cybersickness" ou cinetose. (MUNAFO; DIEDRICK; STOFFREGEN,2017). Essa condição surge quando há uma incongruência entre os estímulos visuais, vestibulares e proprioceptivos frente a um movimento não habitual do corpo ou a uma percepção espacial distorcida, gerando um conflito sensorial no cérebro. (MACHADO;2021). Os sintomas incluem desorientação, náusea, vertigem e vômitos, podendo durar até 12 horas após a exposição. A gravidade e a duração dos sintomas podem ser influenciadas pelo nível de imersão, tempo de exposição e intensidade da experiência. (CHUN et al,2023). Com relação à utilização de óculos em 3D, a literatura aponta para alguns desconfortos, como dificuldades enfrentadas por jogadores canhotos e jogadores com óculos graduados que não conseguem colocar o Oculus Rift® confortavelmente para jogar (HANSON; ANDERSEN; DUNN, 2019). No entanto, é possível contornar essas dificuldades optando por não utilizar o recurso em 3D,

como foi feito em um estudo que teve como resultado um jogo esclarecedor e eficaz mesmo sem a imersão proporcionada pelos óculos (P24).

A gamificação é uma abordagem que tem se mostrado positiva para a aprendizagem, conforme descrito por Denden et al. (2018), que destacam o progresso alcançado ao utilizar elementos de jogos em atividades que parecem ser complexas no mundo real. Isso torna a aquisição de conhecimentos mais divertida e agradável.

No entanto, ainda há muito a ser aprimorado nos treinamentos de RV em SBV, como aponta Stival; Ribeiro e Gaberlini.(2023). É necessário explicar melhor o funcionamento das ações que devem ser realizadas no jogo e acostumar o jogador com o formato 3D para melhorar a sua experiência e adaptação aos óculos.

Por outro lado, é inegável que o desenvolvimento do pensamento digital tem impactado a sociedade, remodelando a forma como realizamos tarefas cotidianas, nos comunicamos, trabalhamos e enxergamos o mundo. Este tipo de abordagem tem se mostrado valiosa para a pesquisa em todas as áreas do conhecimento, conforme destacado por Ribeiro (2019). É importante, portanto, continuar explorando as possibilidades oferecidas pela tecnologia para aprimorar a educação e contribuir para melhorias.

## **6.5 Resultados e discussão da Etapa 5: revisão do atendimento com prática orientada**

Durante a etapa V, a pesquisadora apresentou um cenário de atendimento de RCP e os procedimentos necessários para a cadeia de sobrevivência, seguindo as diretrizes da AHA de 2020. A importância do tema foi explicada, destacando que as doenças cardiovasculares são a principal causa de mortalidade no Brasil. É fundamental que a população esteja preparada para lidar com situações de emergência, como a parada cardiorrespiratória (PCR), e saiba reconhecer os sintomas e acionar imediatamente o serviço de emergência.

A RCP de alta qualidade é essencial para aumentar as chances de sobrevivência da vítima. É importante que as compressões torácicas sejam realizadas com profundidade entre cinco e seis centímetros e com velocidade de 100 a 120 movimentos por minuto. Além disso, o uso do desfibrilador externo automático (DEA)

é fundamental para promover a despolarização simultânea do maior número possível de células do coração. (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

O DEA é um equipamento portátil de simples manuseio, que pode ser utilizado por leigos ou profissionais que possuam treinamento adequado. A implementação de leis que favoreçam treinamentos de suporte básico de vida (SBV) é essencial para aumentar os impactos positivos na taxa de sobrevivência para as vítimas em situações críticas. (CORDEIRO et al,2022).

Após a explicação e demonstração com manequim e o DEA, os participantes realizaram a prática orientada de RCP. É importante ressaltar que a prática é fundamental para aumentar as chances de sobrevivência das vítimas em situações de emergência. No entanto, não houve nenhuma avaliação de habilidades após a revisão do SBV, devido à falta de tempo e cansaço dos participantes. É importante que os cursos de treinamento incluam avaliações práticas para verificar se os participantes estão aptos a aplicar as técnicas de RCP corretamente.

Para promover a saúde e o bem-estar da população, é essencial que as leis que favoreçam treinamentos de SBV sejam implementadas e que o ensino da RCP para leigos seja disseminado. Com isso, será possível aumentar as chances de sobrevivência das vítimas em situações críticas e salvar vidas. (LANDA, FERREIRA,2020).

## **6.6 Resultados e discussão Etapa 6: Apresentação final do jogo**

A apresentação final do jogo em Realidade Virtual intitulado "Socorro: Parada Cardíaca!!!" foi realizada após a avaliação dos participantes e a implementação de melhorias pelo estúdio experimental de desenvolvimento de jogos da Graduação Tecnológica em Jogos Digitais da Unisinos Atomic Rocket Entertainment.

A versão II, está disponível no anexo E, as imagens da tela do jogo estão organizadas em ordem alfabética para facilitar a compreensão das melhorias realizadas durante o processo de avaliação. Tais melhorias foram descritas no texto.

As telas iniciais do jogo foram aprimoradas com o intuito de proporcionar uma experiência mais satisfatória ao usuário. As instruções foram elaboradas de forma clara e objetiva, visando explicar de maneira eficiente como jogar o game. Teve uma alteração no ponto verde na ilustração B, que guia as escolhas das alternativas de respostas, o qual foi ampliado para facilitar a visualização e as escolhas das

alternativas. Durante o processo de desenvolvimento, cogitou-se a inclusão de um vídeo introdutório demonstrando como seriam as escolhas das alternativas e o retorno à tela inicial. No entanto, por questões de tempo, essa melhoria não pôde ser incorporada na última versão.

As telas na imagem C e D retratam uma situação de emergência em um shopping, onde alguém sofre um mal súbito. Essa temática é de extrema importância, pois é fundamental saber como agir em situações como essa. É imprescindível ter conhecimento em primeiros socorros e ser capaz de agir rapidamente em casos de emergência, pois isso pode fazer toda a diferença na vida de alguém. (LANDA, FERREIRA, 2020).

As ilustrações apresentadas na imagem (E) do jogo mostram até três tipos de personagens diferentes em cada tentativa de repetir a jogada, todos com queixas semelhantes, como dor no peito ou mal-estar, seguido de um mal súbito, pedido de ajuda e, na sequência, todos os personagens caem ao solo. Modificações foram feitas em relação à versão anterior, como a centralização do caso, que anteriormente era menor e encontrava-se no canto da tela, tornando a leitura mais fácil e o entendimento do caso mais claro. A imagem (F) apresenta as opções de ações possíveis e a sequência correta do atendimento à vítima deve ser marcada. Foi realizada uma modificação no tempo para escolha das opções, que agora é de 2 minutos, para melhorar a experiência do usuário. A opção correta a ser marcada é checar a consciência, levando para outra tela, onde a pessoa pode aprender sobre as medidas necessárias em casos de emergência médica.

As modificações realizadas nas ilustrações e na interação do jogo foram fundamentais para garantir um aprendizado efetivo sobre atendimento em casos de emergência médica. Na imagem (G), é possível visualizar outras opções de escolha para atendimento. Ao seguir a sequência correta para ligar para o SAMU 192, será apresentada a tela (H), que reforça a importância da ação e o número do serviço móvel de urgência. Portanto, é imprescindível que a população esteja ciente do número de emergência e saiba como agir em casos de necessidade.

A finalidade do SAMU é salvar vidas e garantir um atendimento rápido e eficiente, por isso, é importante que todos estejam preparados para utilizar o serviço quando necessário. (CUNHA *et al.*, 2021).

A seleção correta na imagem (I) consiste na solicitação do desfibrilador (DEA), cuja ilustração do aparelho (J) é apresentada. É importante destacar que o cenário

em questão se trata de um shopping e, portanto, o DEA está disponível para uso.

A rápida intervenção em casos de parada cardíaca é crucial, e o uso do DEA pode aumentar significativamente as chances de sobrevivência da vítima. (CORDEIRO et al, 2022). Dessa forma, é fundamental que os profissionais responsáveis pelo ambiente estejam capacitados para utilizar o aparelho e que haja uma política clara de prevenção e enfrentamento de emergências.

As imagens K e L demonstram opções de valores que representam o número mínimo de frequência para realização de compressões torácicas, bem como a profundidade desejada. É fundamental seguir corretamente as orientações apresentadas para garantir um atendimento adequado e eficiente, o que pode fazer a diferença entre a vida e a morte do paciente. A tela de créditos do jogo apresenta as autoras das duas versões do jogo.

Vascelos; Vasconcelos (2019) destacam a importância dos jogos como uma ferramenta essencial para a capacitação de leigos em parada cardiorrespiratória extra-hospitalar, contribuindo para salvar vidas em situações de emergência.

A versão final do jogo foi divulgada durante o evento "Educadores do Futuro", promovido pela instituição de saúde em novembro de 2022, imagens disponíveis no anexo D, onde 22 leigos tiveram a oportunidade de experimentar o produto e conhecer os resultados da pesquisa.

A versão do jogo "Socorro: Parada Cardíaca!" em realidade virtual está disponível na Plataforma Google Play<sup>4</sup>. Na impossibilidade de óculos em RV, o jogo está disponível na versão mobile sem RV, compatível no celular com sistema operacional android pode ser acessado no link: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.AtomicRocket.Enfermagem.SemVR>

No que diz respeito aos planos futuros do jogo, é o registro no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Tal registro é fundamental para garantir a proteção da propriedade intelectual do jogo e assegurar que sua autoria seja reconhecida.

Após o registro, o jogo poderá ser utilizado pela instituição de saúde para complementação na formação do curso da comissão interna de prevenção de

---

<sup>4</sup> **Versão em RV:** disponível pela plataforma Google Play em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.AtomicRocket.Enfermagem>

acidentes de trabalho (CIPAT), para auxiliar na capacitação de primeiros socorros e disponibilizar seu uso em outras plataformas.

## 7 CONCLUSÃO

O uso de jogo sério em realidade virtual mostrou-se uma estratégia eficiente para disseminar conhecimento, sobre a reanimação cardiopulmonar (RCP). A utilização de jogos educativos e didáticos associados ao treinamento por realidade virtual (RV) pode ser uma alternativa eficaz para promover a interação e a prática com as pessoas, despertando o interesse pela aprendizagem do tema

Esta tecnologia educativa contribui para promover transformações nas práticas de saúde em emergências, tendo em vista que, além de salvar vidas, ainda previne sequelas.

O jogo "Socorro: Parada Cardíaca!!!", desenvolvido e validado por profissionais enfermeiras, evidencia a importância da enfermagem que, por meio de práticas educacionais e inovadoras, atua na implementação de tecnologias voltadas à educação, corroborando no aprimoramento dos conhecimentos na área da saúde, bem como na formação de profissionais qualificados e preparados para lidar com situações emergenciais.

A pesquisa foi conduzida em seis etapas: demonstração das habilidades de RCP pelos participantes, avaliação da tecnologia educativa pelo público-alvo, prática de RCP após uso do jogo para avaliação de habilidade, roda de conversa com o público-alvo, revisão do atendimento com prática orientada e apresentação final do jogo. Durante a avaliação do jogo, foram considerados aspectos como usabilidade e experiência do jogador, sendo constatado que o jogo é de fácil entendimento, com regras claras e que as pessoas aprenderiam a jogar sem nenhuma dificuldade.

A roda de conversa foi um momento importante para avaliação do jogo, onde foi possível explorar sobre a utilização de jogos no ensino de RCP e superar o desconhecimento quanto às práticas de RCP.

Constatou-se que, após as atividades práticas de RCP, houve uma melhora no desempenho das iniciativas dos participantes em realizarem as compressões torácicas imediatamente, adotar a posição adequada em relação ao tórax da vítima e manter os braços estendidos em um ângulo de 90°, o que evidencia a importância das práticas para aprimorar habilidades.

No entanto, a gamificação não deve ser vista como uma solução única para o ensino de RCP, mas como estratégia complementar para motivar e promover a conscientização e o conhecimento da população em relação à PCR, como uso do

DEA em situações de emergência, realização das manobras e sequência do atendimento, além de buscar alternativas para tornar o aprendizado mais efetivo e duradouro.

Conclui-se que jogos educativos contribuem para melhorar a compreensão da população sobre RCP e garantir uma resposta rápida e eficaz em casos de parada cardiorrespiratória.

## REFERÊNCIAS

- AHA. Adult Basic Life Support. 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment. Recommendations. **Circulation**, v.142, Ssuppl. 1, p. S41–S91, 2020. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000892>. Disponível em: <https://cpr.heart.org/en/resuscitation-science/cpr-and-ecc-guidelines>. Acesso em: set. 2021.
- ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; COLUCI, Marina Zambon Orpinelli. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 3061-3068, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/5vBh8PmW5g4Nqxz3r999vrn/abstract/?format=html&lang=pt>. Acesso em: out. 2021.
- ALISMAIL, A. et al. Emotional impact of cardiopulmonary resuscitation training on high school students. *Frontiers in Public Health*, v. 5, p. 362, 2018. Disponível em : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5796893/> . Acesso em mar. de 2022.
- ALVES, Calila Oliveira *et al.* Experiência em Simulação Realística na formação em Urgência e Emergência. **Revista Ciência em Extensão**, v. 16, p. 495-505, 2020. Disponível em: [https://ojs.unesp.br/index.php/revista\\_proex/article/view/3241](https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/3241). Acesso em: ago. 2021.
- ALVES, Mateus Goulart *et al.* Construção e validação de Exame Clínico Objetivo Estruturado (OSCE) sobre ressuscitação cardiopulmonar. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 23, p. 1-9, 2019. <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20190105>. Disponível <https://www.reme.org.br/artigo/detalhes/1403>. Acesso em: 3 nov. 2021.
- ANDRADE, J. P. et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia: v. 100, n. 1, p. 3–5, 2013. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/i/2013.v101n6suppl2/>. Acesso em: 25 maio 2022
- ANTUNEZ, Andrés Eduardo Aguirre et al. Rodas de conversa na universidade pública durante a pandemia covid-19: educação e saúde mental. **Constr. psicopedag.**, São Paulo, v. 30, n. 31, p. 6-18, dez. 2021. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-69542021000200002&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-69542021000200002&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 27 dez. 2022.
- ARAUJO, Dariane Veríssimo de et al. Efetividade de vídeo educativo no conhecimento de leigos em sala de espera sobre a reanimação cardiopulmonar. **Enfermería Actual de Costa Rica**, San José, n. 42, p. 58-69, June 2022. Disponível em: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-45682022000100058&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-45682022000100058&lng=en&nrm=iso). Acesso em :24 nov. 2022.
- ARAUJO, G. S. DE. Estudo da evolução da realidade virtual e realidade aumentada no ensino de ciências no Brasil. 2023. Disponível em: <https://repositorio.unipampa.edu.br/jspui/handle/rii/8233> . Acesso mar. 2023
- ARAUJO, M. T.; VELLOSO, I. S. C.; CARRIERI, A. de P.; ALVES, M. Non-human

actors in the everyday practices of the mobile emergency care service. **Bioscience Journal**, Uberlândia, MG, v. 33, n. 6, p. 1659–1665, 2017. DOI: 10.14393/BJ-v33n6a2017-37034. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/37034>. Acesso em: 25 may. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas reguladoras de pesquisa envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**, p. 59, 02 jun. 2013. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 04 set. 2021.

BERNOCHE, Claudia *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, p. 449-663, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/7hYYNQk4XHwckmPbFcFD7kP/?lang=pt>. Acesso em: ago. 2021.

BENEVIDES, Jéssica Lima *et al.* Construção e validação de tecnologia educativa sobre cuidados com úlcera venosa. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 50, p. 0309-0316, 2016.

BEZERRA, Thaynara Venancio *et al.* TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS PARA O ENSINO DA SAÚDE COLETIVA: REVISÃO INTEGRATIVA. **Cadernos de Cultura e Ciência**, v. 18, n. 2, p. 83-97, 2020. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000200018>. Acesso em .janeiro 2022....

BLEWER, Audrey L. *et al.* Video-only cardiopulmonary resuscitation education for high-risk families before hospital discharge: a multicenter pragmatic trial. **Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes**, v. 9, n. 6, p. 740-748, 2016. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCOUTCOMES.116.002493>. Acesso em: ago. 2021.

BHANJI, F. *et al.* Part 14: Education 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. **Circulation**, v. 132, n. 18 (suppl 2), p. S561-S573, nov. 2015.

BOSSLE, Marivoni Teixeira. Desenvolvimento de um jogo em realidade virtual para capacitação de leigos em parada cardiorrespiratória extra-hospitalar. 2021. 1 a **129pag Dissertação (Mestrado em enfermagem)** - Universidade UNISINOS, Programa de Pós graduação, São Leopoldo, 2021.

CALANDRIM, Lucas Felix *et al.* Primeiros socorros na escola: treinamento de professores e funcionários. **Rev Rene**, v. 18, n. 3, p. 292-299, 2017. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/20044> Acesso em: set. 2021.

CANHETI, C. O emprego do Design em converter um projeto de jogo educativo para sua versão em Realidade Virtual Imersiva. 2021. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/227155> : Acesso em: fevereiro 2023

CARDOSO, Andressa Nogueira et al. Conhecimento de leigos sobre ressuscitação cardiopulmonar. **Saúde da população em tempos complexos: olhares diversos**, 2022. Disponível em :

[https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=Za2eEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA138&dq=cardoso+2022+dea&ots=8CqUm4fktH&sig=7I\\_XgwUas1TV5IPRuITCqHnxwB8](https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=Za2eEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA138&dq=cardoso+2022+dea&ots=8CqUm4fktH&sig=7I_XgwUas1TV5IPRuITCqHnxwB8). Acesso 12 fevereiro 2023.

CARVALHO, Lorena Rodrigues de *et al.* Fatores associados ao conhecimento de pessoas leigas sobre suporte básico de vida. **Enfermería Actual de Costa Rica** [online], n. 38, p.163-178, 2020. ISSN 1409-

4568. <http://dx.doi.org/10.15517/revenf.v0i38.39087>. Disponível em: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-45682020000100163](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-45682020000100163). Acesso em: ago. 2021.

CHIARATO, Ana Claudia et al. Os jogos sérios como forma de aprendizagem na saúde. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 41, n. 2, p. 247-254, 2017. Disponível em:

[https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO\\_EV117\\_MD1\\_SA19\\_ID10647\\_10092018195016.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD1_SA19_ID10647_10092018195016.pdf). Acesso 12 fevereiro 2022

CHIAVONE, F. B. T. et al. Serious games no ensino da enfermagem: scoping review. **Enfermería global**, v. 19, n. 4, p. 573–602, 2020. Disponível em:

<https://revistas.um.es/eglobal/article/view/410841> Acesso em: out. de 2022.

CHUN, G. Y. C. et al. Avaliação do desconforto sensorial causado por estimulação com realidade virtual em voluntários com e sem cinetose. **Audiology - Communication Research**, v. 28, 2023. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/acr/a/cyHLLffXhsDNMGTbwDYcXjz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso 12 abril 2023

CONJO, M. P. F.; CHICHANGO, D. B.; SOUZA, P. de P. e. Metodologia de investigação científica aplicada à gestão ambiental: um estudo sobre as abordagens qualitativa e quantitativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 34–50, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i1.3722. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3722>. Acesso em: 25 maio. 2022.

CORDEIRO, J. C. et al. O ensino de ressuscitação cardiopulmonar para jovens: quais os benefícios e as metodologias empregadas? **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 32, 2022. Disponível em : [http://www.rmmg.org/exportpdf/3919/en\\_e32207.pdf](http://www.rmmg.org/exportpdf/3919/en_e32207.pdf) Acesso em dez. de 2022.

COSTA, Christefany Régia Braz; Karina; MELO. Simulação no ensino de emergência para estudantes de enfermagem. **Rev Cuid** [online], v. 11, n. 2, p. e853, 2020. Epub Nov. 04, 2020. ISSN 2216-

0973. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.853>. tituto de Aplicação Rodrigues da Silveira, v. 6, n. 13, 2017. Disponível em: <https://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/e-mosaicos/article/view/32044/22816>. Acesso em: ago. 2021.

COSTA, I. K. F. **Evidências da construção e validação de um curso a distância de suporte básico de vida**. [s.l.] Brasil, 7 jul. 2017. Disponível em : <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/24121>. Acesso em: 18 de jan. 2022

CRUZ, R. N. S.; GRIEP, R.; COELHO, I. C. M. M.; ALMEIDA, R. M. de S. S. A. de; GARBELINI, M. C. da L. Extensão universitária como estratégia para o ensino do suporte básico de vida para a comunidade. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 2212–2232, 2023 DOI: 10.34119/bjhrv6n1-173. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/56770>. Acesso em: abril 2023.

CUNHA, Karla Pickler *et al.* Caracterização do SAMU em Santa Catarina. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 50, n. 2, p. 02-14, 2021. Disponível em: <http://acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/547>. Acesso em: ago. 2021.

DALLACOSTA, Fabiana Meneghetti; DORINI, Daniela; ROSA, Lourdes Aparecida. Reanimação cardiopulmonar: experiência no treinamento em escolas. **CATAVENTOS-Revista de Extensão da Universidade de Cruz Alta**, v. 9, n. 1, p. 29-39, 2017. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/269>. Acesso em: set. 2021.

DALMORO, Marlon; VIEIRA, Kelmara Mendes. Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? **Revista Gestão Organizacional**, v. 6, n. 3, 2013 Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/view/1386>. Acesso em: set. 2021.

DENDEN, M. et al. Effects of gender and personality differences on students' perception of game design elements in educational gamification. **International journal of human-computer studies**, v. 154, n. 102674, p. 102674, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1071581921000926?via%3Di> hub. Acesso 15 fevereiro 2022

DETOMI, Carlos. André. Dislacio. **Ensino de suporte básico de vida para estudantes de medicina**: aprendizagem e retenção do conhecimento relacionados ao uso de manequins de alta fidelidade e duração do treinamento. 2019. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNFE\\_abd4f4b9a19306ca419b58cdf4873fc2](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNFE_abd4f4b9a19306ca419b58cdf4873fc2). Acesso em: set. 2021.

DUTRA, Bárbara Duarte *et al.* Validation of an educational game about first aid for schoolchildren. **Revista Brasileira de Enfermagem** [online], v. 74, n. 06, 2021. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1107>. Epub 20 Ago 2021. ISSN 1984-0446.

FERREIRA, M. DE N. DOS A. et al. Uso do Desfibriladores externos automáticos (DEA) por pessoas leigas no atendimento Pré-hospitalar: Uma Revisão Integrativa da Literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e36110715989, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/15989/14885> Acesso em :13 de nov. 2022

GALINDO NETO, N.M. et al. Efetividade de vídeo educativo no conhecimento e habilidade de surdos para ressuscitação cardiopulmonar: ensaio randomizado controlado. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 57, p.2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/hggjxT3t5MHKpF7n3dGXdWB/abstract/?lang=pt#>. Acesso novembro 2022

GARMEN, P. et al. Inteligencias múltiples y videojuegos: Evaluación e intervención con software toi. **Revista Comunicar**, v. 23, p. 95–104, 2019. Disponível em: <https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=58&articulo=58-2019-09>. Acesso agosto 2022

GEORGE, D.; MALLERY, P. **SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update**. Boston; Allyn & Bacon: [s.n.]

GOMES, Marcus Vinicius Mendes *et al.* Jogos digitais para o desenvolvimento da habilidade espacial: uma revisão da literatura internacional. **Educação: Teoria e Prática**, v. 28, n. 58, p. 357-373, 2018. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/view/12067>. Acesso em: out. 2021.

GOMES, Romeu. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. *In*: MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES Romeu. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. P 108.

GONZALEZ, Maria Margarita *et al.* I Diretriz de ressuscitação cardiopulmonar e cuidados cardiovasculares de emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 101, p. 1-221, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/FzpcTtwTdpf8DDBYMS7vpr/?lang=pt>. Acesso em: ago. 2021.

GUEDES, Andréia Ravelli *et al.* A importância da capacitação dos profissionais de enfermagem frente a uma parada cardiorrespiratória em adultos. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 26, 2021. Disponível em: <http://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/976/66>. Acesso em: set. 2021.

GUEDES, Mario Henrique Chaves. Software para ensino em primeiros socorros PEPS prático. 2019. Disponível em: [https://mestradoveterinaria.universidadedevasouras.edu.br/arquivos/dissertacoes/Mario\\_Henrique\\_Chaves\\_Guedes.pdf](https://mestradoveterinaria.universidadedevasouras.edu.br/arquivos/dissertacoes/Mario_Henrique_Chaves_Guedes.pdf). Acesso em: out. 2021.

HANSON, J.; ANDERSEN, P.; DUNN, P. K. Effectiveness of three-dimensional visualization on undergraduate nursing and midwifery students' knowledge and achievement in pharmacology: A mixed methods study. *Nurse Education Today*, Edinburgh, v. 81, p. 19–25, 2019 Disponível em : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31306850/>. Acesso fevereiro 2022

HARUNA, H. et al. 2018. Improving Sexual Health Education Programs for Adolescent Students through Game-Based Learning and Gamification. *International*

Journal of Environmental Research and Public Health, 15(9), 2027-39. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30227642/> . Acesso dezembro 2022

INGRASSIA, Pier. Luigi. *et al.* Bottino Augmented Reality Learning Environment Para Basic Life Support and Desfibrillation Training: Estudo de Usabilidade.

**J Med Internet Res**, v. 22, n.5, p. e14910, 2020. doi: 10.2196 / 14910 Disponível em: <https://www.jmir.org/2020/5/e14910/> . Acesso em: ago. 2021.

JUNIOR, Aureliano. *et al.*, Uso da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada como ferramentas para aprendizagem. *In: JORNADA DE LINGUAGENS, TECNOLOGIA E ENSINO*, 2, 2019. Timóteo. **Atas...** Timóteo: CEFET-MG, 2019. p. 115-122. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: 22 out. 2021.

KARUTHAN, S. R. *et al.* Knowledge of and willingness to perform Hands-Only cardiopulmonary resuscitation among college students in Malaysia. **Medicine**, v. 98, n. 51, p. e18466, 2019. Disponível em : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6940176/> .Acesso em: fev. 2023.

KRAMMEL, M. Gender and age-specific aspects of awareness and knowledge in basic life support. **PloS one**, n. 6, 2018. Disponível em : <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0198918>. Acesso em: out. 2022

LAMB, Richard. *et al.* A meta-analysis with examination of moderators of student cognition, affect, and learning outcomes while using serious educational games, serious games, and simulations. **Computers in Human Behavior**, v. 80, n. 158-167, p. 158-167, 2018. <https://dl.acm.org/doi/10.1016/j.chb.2017.10.040>.

LANDA, J.; FERREIRA, B A. M. G. Transferência do Conhecimento de Suporte Básico de Vida para Leigos e Profissionais de Saúde: uma Revisão Integrativa. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 23, n. 2Supl., p. 99–114, 2020. Disponível em: <https://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/810/619> Acesso em: 8 jan. de 2022.

LARGHI, Nathália. Mais mulheres jogam jogos digitais; no entanto, mais homens se dizem 'gamers'. Valor Investe, 2021. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/239187/mbakirtzis\\_mm\\_tcc\\_bauru.pdf?sequence=6](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/239187/mbakirtzis_mm_tcc_bauru.pdf?sequence=6) . Acesso em: 20 dez. de 2022.

LEARY, Marion. *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: Journal of the Society for Simulation in Healthcare**, v. 14,2, p. 82-89, 2019.

<http://doi:10.1097/SIH.0000000000000338> Disponível em:

[https://journals.lww.com/simulationinhealthcare/Fulltext/2019/04000/Using\\_an\\_Immersive\\_Virtual\\_Reality\\_System\\_to.3.aspx](https://journals.lww.com/simulationinhealthcare/Fulltext/2019/04000/Using_an_Immersive_Virtual_Reality_System_to.3.aspx). Acesso em: ago. 2021.

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. suppl4, p.1635-1641, 2018

LIMA, Fernando Parra *et al.* A utilização de realidade virtual como tecnologia de informação e comunicação (TIC) no ensino médio. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 6, p. 61722-61738, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/31728>. Acesso em: out. 2021.

LIMA, M. F. et al. Treinamento de leigos em parada cardíaca e ressuscitação cardiopulmonar: revisão integrativa da literatura. Em: **Open Science Research III**. [s.l.] Editora Científica Digital, 2022. p. 656–669. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/220308289.pdf> Acesso em: jan. 2023

LOPES, S. M; et al., Os efeitos da realidade virtual para reabilitação de pacientes pós AVE. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 5733–5748, 2023. DOI: 10.34117/bjdv9n1-390. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/56847>. Acesso em: 28 fev. 2023

LUCENA, A. F. E.; SAFFARO, F. A. Análise crítica dos avanços no uso de realidade virtual e estratégias baseadas no universo dos jogos para a gestão da segurança na construção civil. In: Simpósio brasileiro de tecnologia da informação e comunicação na construção, 2., 2019. **Anais [...]**. Porto Alegre: ANTAC, 2019. p. 1–5. DOI: 10.46421/sbtic.v2i00.133. Disponível em: <https://eventos.antac.org.br/index.php/sbtic/article/view/133>. Acesso em: dez. 2022.

LYRA, M. R.; VASCONCELOS, Y. DE F. JOGOS EM REALIDADE AUMENTADA / AUGMENTED REALITY GAMES. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 24257–24266, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/26090> Acesso 20 fevereiro 2023

MACHADO, João Gonçalves. Avaliação da aplicação de técnicas para amenizar efeitos da Cybersickness em um ambiente de realidade virtual. 2021. Disponível em: **Repositório UFSM** : [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/21338/TG482\\_%20Joao%20Machado.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/21338/TG482_%20Joao%20Machado.pdf?sequence=1&isAllowed=y) . Acesso em janeiro 2022

MAIA, Yves Gabriel Vieira; SOUZA, Leticia Rejane Vidal; SANTOS, Vinicius Costa dos; BARCELOS, Thiago. Kaya: plataforma móvel gamificada de apoio à colaboração entre estudantes. In: concurso apps.edu - protótipo - congresso brasileiro de informática na educação (cbie), 9. 2020, Online. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 140-147. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2020.140>. Acesso em 30 outubro 2022

MATESANZ, R M. et al. A new immersive Virtual Reality station for Cardiopulmonary Resuscitation Objective Structured Clinical Exam evaluation. **Sensors (Basel, Switzerland)**, v. 22, n. 13, p. 4913, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9269536/> . Acesso em jan. 2023.

MBAKIRTZIS, MICHEL MARQUES Análise do crescimento da indústria dos jogos digitais. Universidade Estadual Paulista (**Unesp**), 2023. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/239187>. Acesso em: mar. 2023.

MEDEIROS, C. S. P. DE. **Validação do jogo sério VirtuAlter para reabilitação do equilíbrio postural de idosos por meio da realidade virtual**. [s.l.] Brasil, 17 dez. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/27016?mode=full>. Acesso em: abril 2020

MELO, R. DE S. Eficácia do uso de jogos baseados em realidade virtual para melhorar o desempenho de habilidades motoras, desfechos clínicos e funcionais de crianças com perda auditiva sensorial neural: um ensaio clínico randomizado e controlado. [s.l.] Universidade Federal de Pernambuco, 29 ago. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/36057> . Acesso em setembro, 2020

MENDES, N, I. et al. The use of serious games for learning cardiopulmonary resuscitation procedures: A systematic mapping of the literature. Em: SOBOTA, B. (Ed.). **Computer Game Development**. Londres, England: IntechOpen, 2022. Disponível em : <https://www.intechopen.com/chapters/80731> Acesso em mar. 2023

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

MIRAVETI, Jocilene de Carvalho. **Suporte básico de vida para leigos**: um estudo quase experimental. 2016. 237 pgs. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo, Programa em enfermagem fundamental, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-30032017-193956/en.php>. Acesso em: out. 2021.

MOURA, Andressa; DE CARVALHO, João Paulo Garcia; DE BARROS SILVA, Marcos. Aurelio. Urgência e emergência: conceitos e atualidades. **Saúde & Conhecimento-Jornal de Medicina Univag**, v. 1, 2018. Disponível em: <https://periodicos.univag.com.br/index.php/jornaldemedicina/article/view/744>. Acesso em: ago. 2021.

Munafo, J., Diedrick, M. & Stoffregen, T.A. The virtual reality head-mounted display Oculus Rift induces motion sickness and is sexist in its effects. *Exp Brain Res* **235**, 889–901 (2017). Disponível em : <https://doi.org/10.1007/s00221-016-4846-7>. Acesso em: janeiro 2020

NASCIMENTO, Amanda Kenney da Cunha; BAUDY, Rossana Staevie. Simulação, oficina e roda de conversa: estratégias de aprendizagem ativa na saúde. **Revista Educação em Debate**, Fortaleza, n. 84, 2021. Disponível em: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/59008/1/2021\\_art\\_akcnascimentorsbaduy.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/59008/1/2021_art_akcnascimentorsbaduy.pdf) . Acesso em: 23 jan. 22.

NEMER, E. G.; RAMIREZ, R. A.; FROHMUT, B. D. F.; BERGAMO, R. O. C. Um estudo de caso sobre o uso de gamificação e da realidade virtual na Educação Profissional. **Refas - Revista Fatec Zona Sul**, [S. l.], v. 6, n. 5, p. 1–13, 2020. DOI:

10.26853/Refas\_ISSN-2359-182X\_v06n05\_05. Disponível em: <https://www.revistarefas.com.br/RevFATECZS/article/view/398>. Acesso em: 25 jan. 2023.

NETO, G N. M. et al .. Teachers' experiences about first aid at school. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 1678–1684, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/4KrgL3dMBNXwGnBmdPjZSNJ/?lang=pt#>. Acesso em :24 dez. 2022.

NOGUEIRA, M. DE A. et al. Conhecimento dos alunos concluintes do curso de graduação em Enfermagem sobre suporte básico de vida. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e1349118988, 2020. Disponível em : [https://www.researchgate.net/publication/346799209\\_Conhecimento\\_dos\\_alunos\\_concluintes\\_do\\_curso\\_de\\_graduacao\\_em\\_Enfermagem\\_sobre\\_suporte\\_basico\\_de\\_vida](https://www.researchgate.net/publication/346799209_Conhecimento_dos_alunos_concluintes_do_curso_de_graduacao_em_Enfermagem_sobre_suporte_basico_de_vida) .Acesso em: abril 2022.

NOLAN, Jerrey P et al. Sumário executivo: Consenso internacional de 2020 sobre ressuscitação cardiopulmonar e ciência de cuidados cardiovasculares de emergência com recomendações de tratamento. *Circulation*, ano 2020, 142, 20 outubro 2020, suppl 1, p. S2- S27. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000890>. Acesso em: 29 mar. 2022.

NOVAK, Jeannie. **Desenvolvimento de games**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. Disponível <https://pdfcoffee.com/1desenvolvimento-de-games-by-jeannie-novak-z-liborgpdf-pdf-free.html>. Acesso em: ago. 2021.

OLIVEIRA, Rebeca Nunes Guedes *et al.* Limites e possibilidades de um jogo online para a construção de conhecimento de adolescentes sobre a sexualidade. **Ciência & Saúde Coletiva** [online], v. 21, n. 8, p. 2383-2392, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015218.04572016>. Acesso em : fevereiro 2021

OLIVEIRA, Bruna. Renata. Duarte. *et al.* Conhecimento e habilidades em primeiros socorros por profissionais da educação. **Nursing** (São Paulo), v. 24, n. 282, p. 6399-6403, 2021. Disponível em: <http://www.revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/revistanursing/article/view/1994>. Acesso em: out. 2021.

OLIVEIRA, F. D. B. DE. **Exploração e busca visual robótica em ambiente simulado**. [s.l.] Universidade Federal de Pernambuco, 13 mar. 2017

Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/29390> Acesso em: abr. de 2022

PETRI, Giani; VON WANGENHEIM, Christiane Gresse; BORGATTO, Adriano Ferreti. MEEGA+: Um Modelo para a Avaliação de Jogos Educacionais para o ensino de Computação. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 27, n. 03, p. 52-81, 2019. Disponível em. <https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/v27n035281>. Acesso em: out. 2021.

PEREIRA, Flavia. Helena. *Et al.* Ensino de Suporte Básico de Vida para estudantes do Ensino Médio: estudo quase-experimental. **Research, Society and**

**Development**, v. 10, n. 13, p1 a 10., 2021. Disponível em:  
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21012>. Acesso em: 01 nov. 2021.

PESSONI, Arquimedes; TRISTÃO, João Carlos. Utilização de games na promoção da saúde e na prevenção de doenças. **Líbero**, v. 20, n. 40, p. 103-114, 2018. Disponível em: <http://seer.casperlibero.edu.br/index.php/libero/article/view/834>. Acesso em: nov. 2021.

PINHEIRO, Patricia, Sena; TOMÉ, Maria, Aparecida; LUSTOSA, Lygia, Paccini. Realidade virtual na unidade de terapia intensiva: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 10, p. e8929, 22 out. 2021. Disponível em: <https://18.231.186.255/index.php/saude/article/view/8929>. Acesso em: set. 2021.

PIVATI, I.R. SILVA, J.E. SANTOS, V.M. Uso do desfibrilador externo automático (DEA) por leigos qual a realidade dificuldades enfrentadas. **Revista científica UMC**, v.4.,3,2019. Disponível em:  
<http://seer.umc.br/index.php/revistaumc/article/download/896/677> Acesso em: set. 2022.

POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl T. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

PRAZERES, E. F.; SILVA, B. M. V. Jogo digital e história local: uma experiência com o quiz cametaense. **Revista Cocar**, v. 14, n. 29, p. 115–136, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3350>. Acesso em: mar. 2023

RAMOS, Daniela Karine; CAMPOS, Taynara Rubia. O O uso de jogos digitais no ensino de Ciências Naturais e Biologia: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [S.l.], v. 19, n. 2, p. 450-473, mayo 2020. ISSN 1579-1513. Disponível em:  
<http://revistas.educacioneditora.net/index.php/REEC/article/view/305>. Acesso em: 05 jan. 2023.

RIBEIRO, A. F. S. R. F.; et al., Uso de Jogos Digitais Educativos na Educação Profissional e Tecnológica fundamentados em Teorias de Aprendizagem. **Informática na educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, 2019. DOI: 10.22456/1982-1654.89784. Disponível em:  
<https://www.seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/89784>. Acesso em: 28 maio. 2023.

RIGGS, M.; FRANKLIN, R.; SAYLANY, L. Associations between cardiopulmonary resuscitation (CPR) knowledge, self-efficacy, training history and willingness to perform CPR and CPR psychomotor skills: A systematic review. **Resuscitation**, v. 138, p. 259–272, 2019. Disponível em: DOI:  
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.03.019> Acesso em: jan. 2022

RODRIGUES, Andressa Peripolli *et al.* Educação em saúde da mulher: relato de experiência. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL EM SAÚDE. **Anais...** 2021. Acesso em:  
<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/conintsau/article/view/19105>.

Acesso em: set. 2021.

RODRIGUES, B. Y. M.; MATOS, K. A.; MIGLIAVACCA, I. S.; ACHCAR, M. R.; SOUZA, G. de H.; MOREIRA, H. G. Insegurança e medo como principais impasses para realização da ressuscitação cardiopulmonar entre alunos do ensino médio de Anápolis, Goiás: Anápolis, Goiás. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 8, n. 8, p. 59126–59139, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/51484>. Acesso em: 28 mar. 2023.

RODRIGUES JÚNIOR, Wilson; NASCIMENTO, Erinaldo de Souza; DA SILVA, Marcus Vinicius Petroni. Realidade virtual: transformando resistência em consciência, como forma de prevenir os riscos de acidentes no ambiente de trabalho. **Revista Eletrônica da Faculdade Invest de Ciências e Tecnologia**, v. 3, n. 1, 2021. Disponível em: <http://revista.institutoinvest.edu.br/index.php/revistainvest/article/view/31>. Acesso em: out. 2021.

ROTHER, Edna Terezinha. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem** [online], v. 20, n. 2, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>. Epub 17 Jul. 2007. ISSN 1982-0194. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>. Acesso em: agosto de 2022

SABINO, Leidiane Minervina Moraes de *et al.* Validation of primer for promoting maternal self-efficacy in preventing childhood diarrhea. **Revista Brasileira de Enfermagem** [online], v. 71, Suppl 3, p. 1412-1419, 2018. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0341>. ISSN 1984-0446. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0341>. Acesso em: setembro 2022

SALAZAR, Érica R. da S.; GASPARG, Emanuella. dos Santos. Lima.; SANTOS, Macia. Sousa. Diretrizes da American Heart Association para ressuscitação cardiopulmonar: conhecimento de socorristas. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 31, n. 3, 2017. <https://doi:10.18471/rbe.v31i3.20449>. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/20449>. Acesso em: 15 set. 2021.

SANTOS, A. M. D. et al. Validação de tecnologias educacionais na área da saúde: protocolo de scoping review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 17, p. e75101724342, 2021 Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24342>. Acesso em: julho de 2022

SANTOS, Cristiano. Alves. *et al.* Serious games in virtual environments for health teaching and learning. **Rev Rene**, Fortaleza, v. 18, n. 5, p. 702-09, sept./oct. 2017. Disponível em <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/27550>. Acesso em: ago. 2021.

SANTOS, Sadna. Larissa. Freitas. dos. *et al.* Validação de cartilha sobre o uso de medicamentos durante a gestação com o público-alvo. **Journal Health NPEPS**, v. 5, n. 1, p. 52-67, 2020.

SANTOS, J. L. G. DOS. et al. Análise de dados: comparação entre as diferentes

perspectivas metodológicas da Teoria Fundamentada nos Dados. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 52, p. e03303, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/6kdkNZjdfNf7f5kT5vkmhsj/?lang=pt#> Acesso em: nov. 2022.

SANTOS S., Nathalia Sampaio *et al.* Projeto suporte básico de vida: construindo saberes para salvar vidas na comunidade, interfaces com o ensino pesquisa e extensão. Um relato de experiência. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 21608-21619, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/25676> Acesso em: agos. 2021.

SANTOS, Rejane Reis *et al.* A construção de um health game para o suporte básico de vida: estratégia para o ensino-aprendizagem na saúde. *In*: Seminário Tecnologias Aplicadas a Educação e Saúde. **Anais...** 2019. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/staes/article/view/8208>. Acesso em: jun.2021.

SILVA, Carvalho. Anazilda. *et al.* Desenvolvimento de ambiente virtual de aprendizagem para a capacitação em parada cardiorrespiratória. **Revista da Escola de Enfermagem da USP** [on-line], v. 50, n. 6, p. 990-997, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=361049857016>. Acesso em: jul. 2021.

SILVA, J. B. DA; BILESSIMO, S. M. S.; MACHADO, L. R. Integração de tecnologia na educação: proposta de modelo para capacitação docente inspirada no tpack. Educação em **Revista|Belo Horizonte**, v. 37, p. 1–23, 2021.

SILVA, Larissa Graziela Sousa *et al.* primeiros socorros e prevenção de acidentes no ambiente escolar: intervenção em unidade de ensino. **Enfermagem em Foco**, v. 8, n. 3, nov. 2017. ISSN 2357-707X. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/893/394>. Acesso em: 7 ago. 2021. <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2017.v8.n3.893>.

SILVA, P. G. M. DE B. E. *et al.* Avaliação do Seguimento de 1 Ano dos Pacientes Incluídos no Registro da Prática Clínica em Pacientes de Alto Risco Cardiovascular (REACT). **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 116, n. 1, p. 108–116, 2021. Disponível em :<https://www.scielo.br/j/abc/a/r3hsvqSk9LV3XD5gRwBMQ9R/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 24 fev. 2022.

SILVA, Rodrigo Cezario; FERNANDES, Déryk Frank Rios. Avaliação de um Jogo para o Ensino de Gerência de Riscos: uma Experiência com o Modelo de Avaliação MEEGA+. **Anais do Computer on the Beach**, v. 11, n. 1, p. 532-539, 2020. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/acotb/article/download/16818/9541>. Acesso em: set. 2021.

SIQUEIRA, T. V. *et al.* The use of serious games as an innovative educational strategy for learning cardiopulmonary resuscitation: an integrative review. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 41, p. e20190293, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/fvknfCpndHtQtZQb6fjXqKG/?lang=pt#ModalHowcite>. Acesso : 01 de dez. 2022

SOBRAC. **Dados sobre morte súbita. Coração na batida certa.** Disponível em: <https://www.sobrac.org/campanha/arritmias-cardiacas-mortes-subita/>. Acesso em: set. 2021.

SOUZA, Andressa Mara *et al.* A importância do conhecimento dos primeiros socorros por leigos a fim de evitar complicações e prevenir a morte: uma revisão de literatura. **Revista de Ciências da Saúde Básica e Aplicada**, v. 4, p. 6-24, jun. 2021. ISSN 2595-8380. Disponível em: <http://200.243.63.167/ojs/index.php/racsba/article/view/50>. Acesso em: 3 out. 2021.

SOUZA, Romualdo. Parente; FARIA, Pina. João. Carlos. Treinamento de suporte básico de vida nas escolas. **ABCS Health Sci**, v. 46, p. e021303, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.7322/abcshs.2020051.1499>. Acesso em: junho 2022

STIVAL, V. R. DE C.; RIBEIRO, E. R.; GARBELINI, M. C. D. L. Realidade Aumentada e Realidade Virtual como inovação no curso médico. **Espaço para a Saúde - Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 24, p. 1–7, 2023. Disponível em: <https://espacoparasaude.fpp.edu.br/index.php/espacosauade/article/view/928> Acesso em :março 2023

TEIXEIRA, Elisabeth. **Desenvolvimento de tecnologias cuidativo-educacionais.** Porto Alegre: Moriá, 2019. v. II.

TEIXEIRA, NASCIMENTO MHM. Projetos de continuidade: uma possibilidade para a implementação de soluções tecnológicas [editorial]. *Online Brazilian Journal of Nursing*. 4285.20236604 2023;22:e20236604. <<https://doi.org/10.17665/1676-4285.20236604>> Acesso em junho de 2023.

TEIXEIRA, E.; NASCIMENTO, M. In: **Teixeira E, organizador. Desenvolvimento de tecnologias cuidativo-educacionais.** Porto Alegre: Moriá, 2020.

Unimed Vale do Sinos - **Site Institucional.** Site:Disponível em: <https://www.unimed.coop.br/site/web/valedosinos#/>. Acesso em: 25 fev. 2022

VASCONCELOS S.W.A, VASCONCELOS S.N.T., **Educação e tecnologias: experiências, desafios e perspectivas 4.** [s.l.] Atena Editora, 2019.

VÁZQUEZ, Laura. **Capacitação de leigos em suporte básico de vida.** 2019. 107 pqtas . Tese (Mestre em Enfermagem comunitária), Programa em enfermagem – Universidade de Bragança, Bragança, 2019. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/19587>. Acesso em: out. 2021.

VITOR, Matheus Renyer Queiroz *et al.* Jogos de Realidade Virtual na Reabilitação de Pacientes Oncológicos: Revisão Sistemática da Literatura. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 69, n. 1, 2023. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/3166>. Acesso em: abril 2023

WOHLIN, Claes. *et al.* Analysis and Interpretation. *In: Experimentação em Engenharia de Software.* Heidelberg: Springer, 2012. Disponível em : [https://doi.org/10.1007/978-3-642-29044-2\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-642-29044-2_10). Acesso em: janeiro 2021

YOUSUF, O. *et al.* Clinical management and prevention of sudden cardiac death.

Circulation research, v. 116, n. 12, p. 2020-2040, 2015 Disponível em : <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/circresaha.116.304555>. Acesso em: maio 2022

ZHENG, K. et al. Monitoring cardiopulmonary resuscitation quality in emergency departments: a national survey in China on current knowledge, attitudes, and practices. **BMC emergency medicine**, v. 22, n. 1, p. 33, 2022. Disponível em : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8887136/>. Acesso em: jan. 2023

**APÊNDICE A – OSCE: AVALIAÇÃO CLÍNICA OBJETIVA E ESTRUTURADA EM  
CENÁRIO DE SIMULAÇÃO COM MANEQUIM E USO DO DEA**

Participante n.º:			
Profissão:			
Grau instrução:			
INTERVENÇÕES			
Checar responsividade			
AÇÕES		RESPOSTAS	
<input type="checkbox"/> Chamar a vítima		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<input type="checkbox"/> Colocar as mãos no ombro da vítima		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<input type="checkbox"/> Confirmar que a vítima está inconsciente		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<b>Pontos</b>	<input type="checkbox"/> 1= 0,34	<b>Total</b>	= 1,0
	<input type="checkbox"/> 2= 0,67		
	<input type="checkbox"/> 3= 1.0		
INTERVENÇÕES			
Pedir ajuda			
AÇÕES		RESPOSTAS	
<input type="checkbox"/> Chamar ajuda e ligar para 192		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<input type="checkbox"/> Pedir o DEA		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<input type="checkbox"/> Posicionar vítima de barriga para cima		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<b>Pontos</b>	<input type="checkbox"/> 1= 0,33	<b>Total</b>	= 1,0
	<input type="checkbox"/> 2= 0,66		
	<input type="checkbox"/> 3= 1.0		
INTERVENÇÕES			
Iniciar RCP			
AÇÕES		RESPOSTAS	
<input type="checkbox"/> Iniciar Imediatamente as Compressões Torácicas		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<input type="checkbox"/> Posição adequada em relação ao tórax da vítima		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<input type="checkbox"/> Manter os braços estendidos em angulo de 90 graus		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<input type="checkbox"/> Colocar as mãos espalmadas sobre o meio do tórax		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<input type="checkbox"/> Realizar CT om profundidade de no mínimo de 5 cm e ritmadas		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<input type="checkbox"/> Realizar no mínimo 100 por minuto		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<b>Pontos</b>	<input type="checkbox"/> 1= 0,16	<b>Total</b>	= 1,0
	<input type="checkbox"/> 2= 0,32		
	<input type="checkbox"/> 3= 0,48		
<input type="checkbox"/> 4= 0,64	<input type="checkbox"/> 5= 0.80		
<input type="checkbox"/> 6= 1,0			
INTERVENÇÕES			
Usar o DEA			
AÇÕES		RESPOSTAS	
<input type="checkbox"/> Ligar o DEA		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<input type="checkbox"/> Colocar as pás no tórax da vítima conforme o desenho ilustrativo das pás		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<input type="checkbox"/> Aguarde a análise do ritmo cardíaco		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<input type="checkbox"/> Afastar os demais socorristas antes de desfibrilar		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<input type="checkbox"/> Aperte o botão da desfibrilação		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<input type="checkbox"/> Iniciar imediatamente as CT		<input type="checkbox"/> Correta	<input type="checkbox"/> Incorreta
<b>Pontos</b>	<input type="checkbox"/> 1= 0,16	<b>Total</b>	= 1,0
	<input type="checkbox"/> 4=0,64		

## APÊNDICE B – VALIDAÇÃO DO JOGO “SOCORRO! PARADA CARDÍACA”

<b>Pesquisadora Responsável: Carolinne Vargas Attademo</b>	
<b>Orientadora: Professora Dra. Rosane Ciconet.</b>	
Instrumento adaptado de WANGENHEIM <i>et al.</i> (2013).	
<b>Informações Demográficas Público Leigo</b>	
Nome:	
Idade:	
Setor de Trabalho:	
Grau de instrução:	
Profissão:	
Faixa etária:	<input type="checkbox"/> Menos de 18 anos <input type="checkbox"/> 18 a 28 anos <input type="checkbox"/> 29 a 39 anos <input type="checkbox"/> 40 a 50 anos <input type="checkbox"/> Mais de 50 anos
Sexo:	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino
Com que frequência você costuma jogar jogos digitais?	<input type="checkbox"/> Nunca: nunca jogo. <input type="checkbox"/> Raramente: jogo de tempos em tempos. <input type="checkbox"/> Mensalmente: jogo pelo menos uma vez por mês. <input type="checkbox"/> Semanalmente: jogo pelo menos uma vez por semana. <input type="checkbox"/> Diariamente: jogo todos os dias.
Com que frequência você costuma jogar jogos não digitais (de cartas, tabuleiro, etc.)?	<input type="checkbox"/> Nunca: nunca jogo. <input type="checkbox"/> Raramente: jogo de tempos em tempos. <input type="checkbox"/> Mensalmente: jogo pelo menos uma vez por mês. <input type="checkbox"/> Semanalmente: jogo pelo menos uma vez por semana. <input type="checkbox"/> Diariamente: jogo todos os dias.

Por favor, **marque uma opção** de acordo com o quanto você concorda ou discorda de cada afirmação abaixo.

Usabilidade					
Afirmações	Marque uma opção conforme sua avaliação				
	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo, nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
O <i>design</i> do jogo é atraente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eu precisei aprender poucas coisas para poder começar a jogar o jogo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aprender a jogar este jogo foi fácil para mim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eu acho que a maioria das pessoas aprenderia a jogar este jogo rapidamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eu considero que o jogo é fácil de jogar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As regras do jogo são claras e compreensíveis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Experiência do Jogador					
Afirmações	Marque uma opção conforme sua avaliação				
	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo, nem concordo	Concordo	Concordo totalmente
A organização do conteúdo me ajudou a estar confiante de que eu iria aprender com este jogo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Este jogo é adequadamente desafiador para mim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O jogo oferece novos desafios (oferece novos obstáculos, situações ou variações) com um ritmo adequado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O jogo não se torna monótono nas suas tarefas (repetitivo ou com tarefas chatas).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Completar as tarefas do jogo me deu um sentimento de realização.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É devido ao meu esforço pessoal que eu consigo avançar no jogo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Me sinto satisfeito com as coisas que aprendi no jogo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eu recomendaria este jogo para meus colegas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eu pude interagir com outras pessoas durante o jogo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O jogo promove momentos de cooperação e/ou competição entre os jogadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinto-me seguro em realizar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eu me diverti com o jogo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aconteceu alguma situação durante o jogo (elementos do jogo, competição, etc.) que me fez sorrir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Houve algo interessante no início do jogo que capturou minha atenção.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eu estava tão envolvido no jogo que perdi a noção do tempo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eu esqueci do ambiente ao meu redor enquanto jogava este jogo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É claro para mim como o conteúdo do jogo está relacionado a PCR.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O jogo é um método de ensino adequado para realizar RCP.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eu prefiro aprender com este jogo do que de outra forma (outro método de ensino).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O jogo contribuiu para a minha aprendizagem .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O jogo foi eficiente para eu realizar manobras de RCP.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Adaptado de WANGENHEIM *et al.* (2013).

**Muito Obrigada por participarem desta pesquisa.**

## **APÊNDICE C – INSTRUMENTO PARA RODA DE CONVERSA COM PÚBLICO-ALVO**

**Este instrumento será utilizado na etapa II da pesquisa, no momento 2**

Pesquisadora Responsável: Carolinne Vargas Attademo

Orientadora: Professora Dra. Rosane Ciconet

### **QUESTÕES NORTEADORAS PARA RODA DE CONVERSA**

(adaptado de WANGENHEIM *et al.*, 2013).

- 1) Aberto para a roda de conversa aos participantes acerca do Jogo: “Socorro! Parada Cardíaca”.
- 2) O que você mais gostou do jogo?
- 3) O que poderia ser melhorado no jogo?
- 4) Após jogar o jogo, sente-se seguro em realizar um atendimento de RCP?
- 5) Quais ações de RCP vocês evidenciaram no jogo?

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

Você está sendo convidado a participar da pesquisa intitulada **Validação e aplicação de uma tecnologia educativa: como realizar um atendimento de Parada Cardíaca**, desenvolvida por Carolinne Vargas Attademo do Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, tendo como orientadora Profa. Dra. Rosane Mortari Ciconet.

O objetivo deste estudo é avaliar uma tecnologia educativa (TE) com colaboradores leigos de uma instituição de saúde e produzir a versão final da TE, em formato de jogo sério em realidade virtual, denominada “Socorro: Parada Cardíaca!”.

O estudo metodológico de abordagem qualitativa e quantitativa, será desenvolvido em 6 etapas: demonstração de habilidades de RCP pelos participantes, avaliação da tecnologia educativa pelo público-alvo, prática de RCP após uso do jogo para avaliação de habilidade, roda de conversa com o público alvo, revisão do atendimento prática orientada e apresentação final do jogo. Ao concordar em participar do estudo, você executará as ações elaboradas para cada momento da etapa II, sob a orientação da pesquisadora. Sua participação é absolutamente livre, não resultando em nenhum tipo de constrangimento para quem se recusar a participar

Os riscos aos participantes desta pesquisa serão, mínimos, em função da exposição às práticas de RCP, por possível cansaço e constrangimento durante as manobras de compressão torácicas. Para evitar constrangimento, o instrumento de pesquisa será aplicado em um local reservado e confortável. Os benefícios diretos aos participantes com a realização desta pesquisa estão relacionados à capacitação para atender a uma PCR e ao desenvolvimento de habilidades para RCP de qualidade, prestada por leigos.

Os resultados obtidos com este estudo serão utilizados única e exclusivamente para fins desta pesquisa e poderão ser divulgados em publicações e eventos científicos, sendo preservada a identidade dos envolvidos.

Para avaliação das habilidades, o pesquisador poderá utilizar gravação, imagens e fotografias, com o compromisso da privacidade e confidencialidade dos dados pessoais que serão coletados. Para o qual será providenciado um termo de autorização para uso de imagem, no momento das atividades.

Este termo será assinado em duas vias, ficando uma em poder do participante e outra com a pesquisadora responsável.

Caso sejam necessárias informações adicionais referentes à pesquisa, pesquisadora e sua orientadora poderão ser contatadas:

Carolinne Vargas Attademo: (51)92866789 ou *e-mail*: carolinneattademo@hotmail.com e/ou Rosane M. Ciconet: (51) 999193569; e-mail: rmortari@unisinós.br

Novo Hamburgo \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Mestranda. Carolinne Attademo

\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Rosane Mortari Ciconet

## APENDICE E- TERMO DE CONCESSÃO DE DIREITOS DE IMAGEM

Eu \_\_\_\_\_, natural de \_\_\_\_\_, crito(a) no CPF sob o nº \_\_\_\_\_ e no RG nº \_\_\_\_\_, concedo aos pesquisadores da pesquisa intitulada **Validação e aplicação de uma tecnologia educativa: como realizar um atendimento de Parada Cardíaca**, desenvolvida por Carolinne Vargas Attademo do Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, tendo como orientadora Profa. Dra. Rosane Mortari Ciconet., o direito de usar meu nome, voz, imagem, material biográfico, declarações, gravações, entrevistas e endossos dados por mim ou a mim atribuíveis, bem como fotografias e vídeos do evento, inclusive para efeito de divulgação, publicidade, propaganda ou promoção, incluindo os dados cadastrais por mim fornecidos, sem ônus para os organizadores, podendo tal direito ser exercido diretamente pelos organizadores ou por qualquer de suas controladas e contratadas, bem como cedido a terceiros, através de todo e qualquer meio e veículo de divulgação ou reprodução existentes ou que venham a ser criados, incluindo mas não se limitando a televisão, rádio, mídia eletrônica, transmissões a cabo, videocassete, DVD, CD, internet, intranet, cinema, outdoors, materiais impressos de toda a espécie, embalagens de produtos, e outros, renunciando, desde já a qualquer remuneração.

Novo Hamburgo - RS, 18 de fevereiro de 2022.

---

## ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA

Eu, **Sirlene Vale**, coordenadora da gestão de pessoas do Hospital Unimed - Vale dos Sinos de Novo Hamburgo/RS, estou ciente do Projeto de Pesquisa intitulado: **Validação e aplicação de uma tecnologia educativa: como realizar um atendimento de Parada Cardíaca**, desenvolvido por **Carolinne Vargas Attademo**, mestranda do Programa de Pós Graduação – Mestrado Profissional em Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, sob a orientação da Profa.Dra. Rosane Mortari Ciconet.

O objetivo do estudo é realizar a validação de uma tecnologia educativa (TE) voltada à capacitação do público leigo para realizar o primeiro atendimento de Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP). O processo de validação e aplicação da TC pretende envolver os colaboradores leigos de uma instituição de saúde.

Os riscos aos participantes desta pesquisa serão mínimos, que podem estar relacionados ao constrangimento pelo desconhecimento em relação ao tema. Para evitar possíveis riscos, o instrumento de pesquisa será aplicado em um local reservado e confortável, fora do setor de trabalho, em local e horários previamente combinados com a coordenação do setor, de modo a não atrapalhar a rotina do serviço.

Os benefícios diretos aos participantes com a realização dessa pesquisa, estão relacionados à capacitação no atendimento de uma parada cardíaca, contribuindo para maior conhecimento sobre RCP e a manipulação do uso do desfibrilador externo automático (DEA).

A coleta de dados será realizada em horário de trabalho, prevista para os meses de janeiro a abril do ano de 2022, sem que traga prejuízos e desempenho na jornada de trabalho, além de respeitar as medidas de controle do COVID-19.

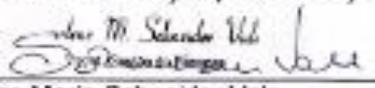
Os resultados obtidos com este estudo serão utilizados única e exclusivamente para fins desta pesquisa e poderão ser divulgados em publicações e eventos científicos, sendo preservada a identidade dos envolvidos.

Este estudo respeita 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 4.300.05, em 25 de setembro de 2020.

Caso sejam necessárias informações adicionais referentes à pesquisa, pesquisadora e sua orientadora poderão ser contatadas:

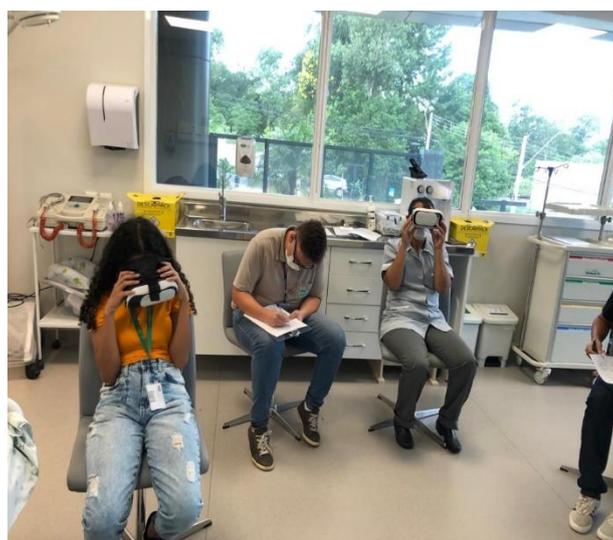
Carolinne Vargas Attademo: (51)92868789 ou e-mail: [carolinneattademo@hotmail.com](mailto:carolinneattademo@hotmail.com) ou Rosane M. Ciconet: (51) 999193569; email: [rmortari@unisinos.br](mailto:rmortari@unisinos.br)

Frente ao exposto, expresso a autorização para execução da pesquisa.

  
Sirlene Maria Schneider Vale

Novo Hamburgo, 22 de novembro de 2021.

## ANEXO B- IMAGENS DA AVALIAÇÃO DO JOGO EM RV



**ANEXO C- IMAGENS DA AVALIAÇÃO ANTES E APÓS O JOGO**

## ANEXO D- APRESENTAÇÃO FINAL DO JOGO EM RV

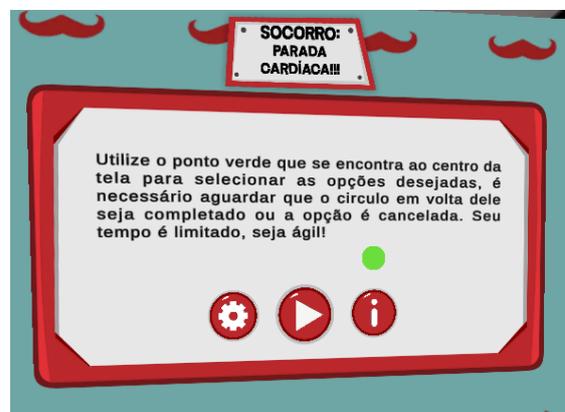


## ANEXO E- APRESENTAÇÃO FINAL DO JOGO EM RV- MODIFICAÇÕES

A



B



C



D



E



E



E



F



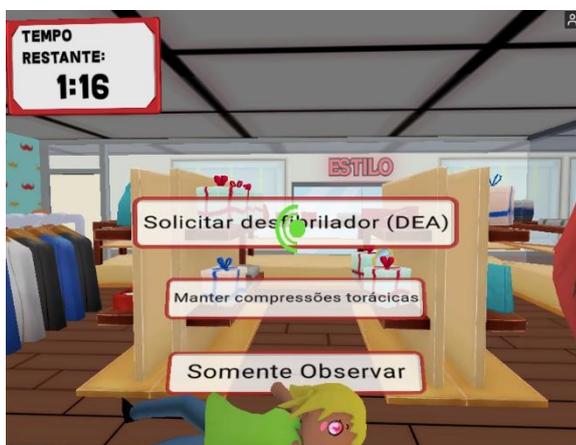
G



H



I



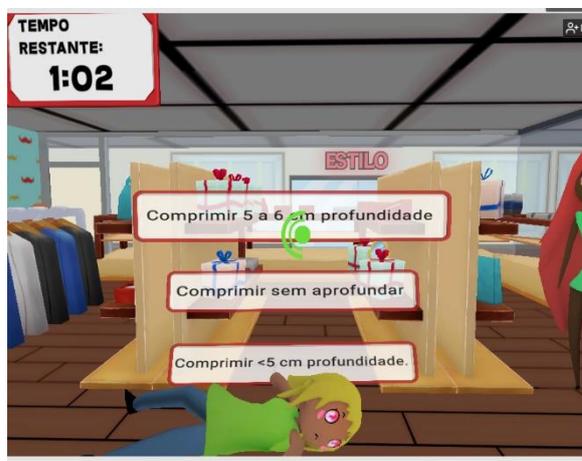
J



K



L



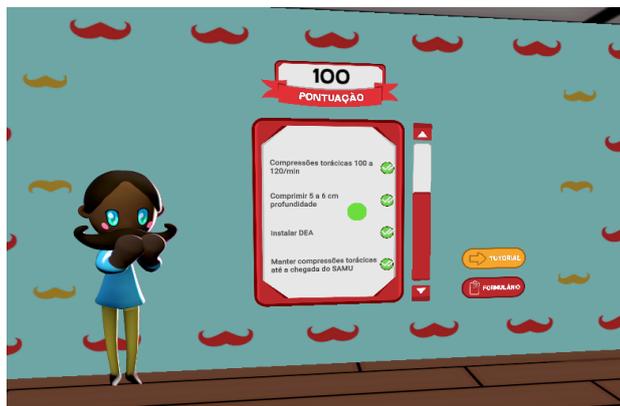
M



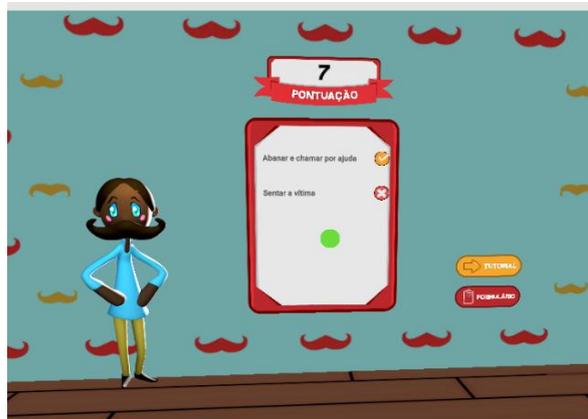
N



N



N



O

