



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DO CUIDADO EM
ENFERMAGEM
MESTRADO PROFISSIONAL

Geovana Pflieger

**GAMIFICAÇÃO DE REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR PARA EQUIPE DE
ENFERMAGEM: PROTÓTIPO DE APLICATIVO**

Florianópolis
2023

Geovana Pflieger

**GAMIFICAÇÃO DE REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR PARA EQUIPE DE
ENFERMAGEM: PROTÓTIPO DE APLICATIVO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de Concentração: Gestão do Cuidado em Saúde e Enfermagem. **Linha de Pesquisa:** Gestão e gerência em saúde e enfermagem.

Temática: Educação em saúde.

Orientadora: Prof. Dr. Luciara Fabiane Sebold.

Florianópolis
2023

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

Pfleger, Geovana

GAMIFICAÇÃO DE REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR PARA EQUIPE DE
ENFERMAGEM: PROTÓTIPO DE APLICATIVO / Geovana Pfleger ;
orientador, Luciara Fabiane Sebold, 2023.

130 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós
Graduação em Enfermagem, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Enfermagem. 2. Reanimação Cardiopulmonar. 3.
Enfermagem. 4. Gamificação. 5. Tecnologia educacional. I.
Sebold, Luciara Fabiane. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. III.
Título.

Geovana Pflieger

**GAMIFICAÇÃO DE REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR PARA EQUIPE DE
ENFERMAGEM: PROTÓTIPO DE APLICATIVO**

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, pela banca
examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.(a) Mônica Stein, Dr.(a)

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.(a) Keyla Cristiane Nascimento Dr.(a)

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.(a) Carla Silvia Fernandes Dr.(a)

Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final do trabalho** de conclusão que foi
julgado adequado para obtenção do título de Mestra em Enfermagem

Prof.(a) Lúcia Nazareth Amante Dr.(a)

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof.(a) Luciara Fabiane Sebold, Dr.(a)

Orientador(a)

Florianópolis, 2023

AGRADECIMENTOS

No decorrer desta jornada agradeço primeiramente a Deus, por cuidar de mim e da minha família.

Agradeço pela minha saúde e bem-estar, valorizo cada dia que acordo com disposição e capacidade de concretizar meus sonhos.

Agradeço aos meus pais por me colocarem no mundo e seus esforços para eu conseguir adquirir uma educação de qualidade.

Agradeço as pessoas que surgiram em minha vida durante a realização desta dissertação. Aos colegas de profissão que trouxeram paz e foram essenciais para trocas de plantões e, desta forma contribuíram para eu concretizar a dissertação com mais tranquilidade.

Agradeço ao meu irmão Elton e minha cunhada Andreia por colocarem no mundo a alegria do nosso núcleo familiar, minha afilhada Maria. Maria, obrigada por ser o anjo que traz a leveza da infância.

Agradeço ao meu namorado que me apoiou e me deu forças nos momentos altos e baixos no desenvolvimento da dissertação. Obrigada por entender minha ausência nos finais de semana e pela paciência nos meus momentos de ansiedade.

Agradeço a família Petry pela alegria, amor, simplicidade, carinho e por me acolherem tão bem em suas vidas.

À minha orientadora Professora Dra. Luciara Fabiane Sebold, por estimular minha autoconfiança, por ser um ombro amigo, ética e justa. Agradeço aos ensinamentos, conhecimentos, incentivo e por ter acreditado em mim. Serei eternamente grata!

Aos membros da banca, Professoras Dra Monica Stein e Dra Keyla Nascimento pelas contribuições na qualificação desta pesquisa, conhecimentos e tempo dispensado, imprescindíveis para a melhoria desta Dissertação.

Um agradecimento especial para Andreia Roussenq que foi essencial para execução do protótipo desta dissertação, obrigada por esclarecer a tecnologia e executar um trabalho excelente.

Aos profissionais de enfermagem participantes deste estudo, agradeço pelo tempo dispendido, pelas discussões e contribuições, sem vocês essa vitória não seria possível. Minha eterna gratidão!

RESUMO

A Reanimação Cardiopulmonar é composta por uma série de ações que aumentam a chance de sobrevivência do paciente após o evento de Parada Cardiopulmonar. Os profissionais de saúde do ambiente intra-hospitalar devem realizar melhorias contínuas na qualidade das intervenções de reanimação. Algumas estratégias educacionais podem motivar os profissionais de saúde a lembrar e atualizar os assuntos referentes, como a gamificação. A gamificação traduz o uso de uma mecânica e elementos de jogo na construção de um desenho instrucional gamificado para uma aprendizagem envolvente, motivacional e participativa. **Objetivo:** Desenvolver um protótipo de aplicativo de gamificação sobre Reanimação Cardiopulmonar para a equipe de enfermagem. **Método:** Trata-se de um estudo metodológico de desenvolvimento de tecnologia educacional tipo jogos interativos. As etapas para o desenvolvimento do protótipo foram: 1º etapa: prospecção tecnológica dos aplicativos de Reanimação Cardiopulmonar que envolvessem gamificação; 2º etapa: levantamento com a equipe de enfermagem sobre as necessidades de aprendizagem relacionadas a Reanimação Cardiopulmonar, através da abordagem *design thinking*. 3º etapa: construção do protótipo de gamificação. A pesquisa respeitou os preceitos éticos dispostos na Resolução CNS nº 466 de 12/12/12, e foi aprovada pelo parecer, nº 5. 133.876. CAAE: 52380921.2.0000.0113. **Resultado:** A etapa de prospecção tecnológica identificou certa fragilidade na utilização da gamificação em aplicativos com abordagem de primeiros socorros e Reanimação Cardiopulmonar, pois o fator atrativo da gamificação muitas vezes se resumia a questionários sem um real envolvimento do usuário com o aplicativo. Além de que as mecânicas de jogos encontradas no aplicativo são escassas para compor um aplicativo gamificado que destaque a imersão e o prazer, sendo estas características que fazem a gamificação ter resultado positivo para os usuários. A segunda etapa do estudo, que utilizou a abordagem do design Thinking deixou claro que o espaço de compartilhamento propiciou aos profissionais a reflexão sobre seus cotidianos de trabalho a partir de suas críticas, sugestões e preferências, e como isso a articulação das ideias e a co-criação foram ferramentas fundamentais no embasamento da construção de um aplicativo gamificado. Além de destacar que entrosamento da equipe perante a situação de Parada CardioPulmonar é fundamental no sucesso da manobra. E que relação horizontalizada entre a equipe de saúde proporciona uma comunicação efetiva e, ainda estimula a individualidade e autonomia dos profissionais. A construção de um aplicativo necessita de uma revisão minuciosa de detalhes que farão parte do conjunto para sua utilização ser eficaz. A criação das estratégias de jogo seguindo os pressupostos de Jesse Schell clarificam a visualização dos elementos de aplicativos num contexto de não jogo. A execução do protótipo do aplicativo permitiu descobrir ideias e vieses junto com a equipe de *design* e tecnologia de informação. Destaca-se a contribuição criativa da equipe de enfermagem, pois fez total diferença para a criação do protótipo do aplicativo, afinal, o que fará o aplicativo ser eficaz é a sua utilização pela equipe de enfermagem. Sugere-se o seguimento do desenvolvimento do protótipo nas outras etapas para a consolidação do mesmo em um aplicativo a ser disponibilizado nas plataformas digitais. **Conclusão:** A realização desta dissertação permitiu conhecer os passos necessários que podem ser utilizados na elaboração de um aplicativo com o uso das estratégias da gamificação para seu conteúdo. Primeiro é importante conhecer o que há disponível no mercado digital, para então avaliar a necessidade do produto. Após este passo é fundamental conhecer o

usuário que irá usufruir do produto, entender sua demanda e suas preferências. Por último, foi desenvolvido o protótipo, levando em consideração as etapas anteriores. Este protótipo apresenta um potencial para ser executado, entretanto a pesquisa não se dá por encerrada. Pretende-se dar continuidade ao processo de desenvolvimento do aplicativo.

Produto desenvolvido: O protótipo de aplicativo gamificado está em versão português. Contendo 34 telas, divididas de acordo com o fluxo de usabilidade do aplicativo. As telas possuem tópicos sucintos; imagens ilustrativas; vídeos curtos; um jogo em cada tópico; emoção nas atividades de jogo, incluindo “game over”; interação de jogo; e a sequência numa RCP. As etapas do jogo estão divididas em: Fisiologia Cardíaca; Medicamentos: Adrenalina; Crescimento; Certificado. A gamificação é através de resolução de questões, estudos de casos, preenchimento de lacunas, identificação de ritmos cardíacos entre outros. O jogador só avançará para a próxima etapa após concluída com sucesso a etapa anterior.

Palavras-chave: Enfermagem; Reanimação Cardiopulmonar; Educação Permanente. Tecnologia educacional; Games; Gamificação

ABSTRACT

Cardiopulmonary Resuscitation is composed of a series of actions that increase the patient's chance of survival after the event of Cardiopulmonary Arrest. In-hospital health professionals must make continuous improvements in the quality of resuscitation interventions. Some educational strategies can motivate health professionals to remember and update related subjects, such as gamification. Gamification translates the use of game mechanics and elements in the construction of a gamified instructional design for engaging, motivational and participatory learning. Objective: To develop a prototype gamification application on Cardiopulmonary Resuscitation for the nursing team. Method: This is a methodological study of the development of educational technology such as interactive games. The stages for the development of the prototype were: 1st stage: technological prospection of Cardiopulmonary Resuscitation applications involving gamification; 2nd stage: survey with the nursing team about the learning needs related to Cardiopulmonary Resuscitation, through the design thinking approach. 3rd stage: construction of the gamification prototype. The research complied with the ethical precepts set out in CNS Resolution nº 466 of 12/12/12, and was approved by opinion nº 5. 133.876. CAAE: 52380921.2.0000.0113. Result: The technological prospecting stage identified a certain weakness in the use of gamification in applications with a first aid approach and CPR, as the attractive factor of gamification often boiled down to questionnaires without real user involvement with the application. In addition, the game mechanics found in the application are scarce to compose a gamified application that highlights immersion and pleasure, these being characteristics that make gamification have a positive result for users. The second stage of the study, which used the Design Thinking approach, made it clear that the sharing space allowed professionals to reflect on their daily work based on their criticisms, suggestions and preferences, and as a result, the articulation of ideas and co-ordination. -creation were fundamental tools in the foundation of the construction of a gamified application. In addition to highlighting that the team's rapport in the face of a CardioPulmonary Arrest situation is fundamental for the success of the maneuver. And that horizontal relationship between the health team provides effective communication and also encourages the individuality and autonomy of professionals. The construction of an application requires a thorough review of details that will be part of the set for its use to be effective. The creation of game strategies following Jesse Schell's assumptions clarifies the visualization of applied elements in a non-game context. The execution of the application prototype allowed discovering ideas and biases together with the design and information technology team. The creative contribution of the nursing team stands out, as it made a total difference in the creation of the application's prototype, after all, what will make the application effective is its use by the nursing team. It is suggested to follow up the development of the prototype in the other stages for its consolidation into an application to be made available on digital platforms. Conclusion: The accomplishment of this dissertation allowed knowing the necessary steps that can be used in the elaboration of an application with the use of gamification strategies for its content. First, it is important to know what is available in the digital market, in order to then assess the need for the product. After this step, it is essential to know the user who will use the product, understand their demand and preferences. Finally, the prototype was developed, taking into account the previous steps. This prototype has the potential to be executed, however the research is not finished. It is

intended to continue the application development process. Product developed: The prototype of the gamified application is in Portuguese. Containing 34 screens, divided according to the application's usability flow. The screens have succinct topics; illustrative images; short videos; a game on each topic; emotion in game activities, including “game over”; game interaction; and the sequence in a PCR. The stages of the game are divided into: Cardiac Physiology; Medications: Adrenaline; Growth; Certificate. Gamification is through problem solving, case studies, filling in gaps, identifying heart rhythms, among others. The player will only advance to the next step after successfully completing the previous step.

Keywords: Nursing; Cardiopulmonary Resuscitation; Permanent Education. Educational technology; Games; Gamification

RESUMEN

La Reanimación Cardiopulmonar está compuesta por una serie de acciones que aumentan la probabilidad de supervivencia del paciente después del evento de Paro Cardiopulmonar. Los profesionales de la salud en el hospital deben realizar mejoras continuas en la calidad de las intervenciones de reanimación. Algunas estrategias educativas pueden motivar a los profesionales de la salud a recordar y actualizar temas relacionados, como la gamificación. La gamificación traduce el uso de mecánicas y elementos de juego en la construcción de un diseño instruccional gamificado para un aprendizaje atractivo, motivador y participativo. Objetivo: Desarrollar un prototipo de aplicación de gamificación sobre Reanimación Cardiopulmonar para el equipo de enfermería. Método: Se trata de un estudio metodológico del desarrollo de tecnologías educativas como los juegos interactivos. Las etapas para el desarrollo del prototipo fueron: 1ª etapa: prospección tecnológica de aplicaciones de Reanimación Cardiopulmonar involucrando gamificación; 2ª etapa: encuesta con el equipo de enfermería sobre las necesidades de aprendizaje relacionadas con la Reanimación Cardiopulmonar, a través del enfoque design thinking. 3ª etapa: construcción del prototipo de gamificación. La investigación cumplió con los preceptos éticos establecidos en la Resolución CNS n° 466 del 12/12/12, y fue aprobada por dictamen n° 5. 133.876. CAAE: 52380921.2.0000.0113. Resultado: La etapa de prospección tecnológica identificó cierta debilidad en el uso de la gamificación en aplicaciones con enfoque de primeros auxilios y RCP, ya que el atractivo de la gamificación muchas veces se reducía a cuestionarios sin involucramiento real del usuario con la aplicación. Además, las mecánicas de juego que se encuentran en la aplicación son escasas para componer una aplicación gamificada que destaque la inmersión y el placer, siendo estas características las que hacen que la gamificación tenga un resultado positivo para los usuarios. La segunda etapa del estudio, que utilizó el enfoque de Design Thinking, dejó en claro que el espacio compartido permitió a los profesionales reflexionar sobre su trabajo diario a partir de sus críticas, sugerencias y preferencias, y como resultado, la articulación de ideas y co-ordenación.-creación fueron herramientas fundamentales en la base de la construcción de una aplicación gamificada. Además de resaltar que la compenetración del equipo ante una situación de Paro Cardiopulmonar es fundamental para el éxito de la maniobra. Y esa relación horizontal entre el equipo de salud proporciona una comunicación eficaz y también favorece la individualidad y autonomía de los profesionales. La construcción de una aplicación requiere una revisión minuciosa de los detalles que formarán parte del conjunto para que su uso sea efectivo. La creación de estrategias de juego siguiendo los supuestos de Jesse Schell aclara la visualización de elementos aplicados en un contexto no lúdico. La ejecución del prototipo de la aplicación permitió descubrir ideas y sesgos junto con el equipo de diseño e informática. Se destaca el aporte creativo del equipo de enfermería, que marcó una diferencia total en la creación del prototipo de la aplicación, después de todo, lo que hará efectiva la aplicación es su uso por parte del equipo de enfermería. Se sugiere dar seguimiento al desarrollo del prototipo en las demás etapas para su consolidación en una aplicación a estar disponible en plataformas digitales. Conclusión: La realización de esta disertación permitió conocer los pasos necesarios que se pueden seguir en la elaboración de una aplicación con el uso de estrategias de gamificación para su contenido. Primero, es importante saber qué hay disponible en el mercado digital, para luego evaluar la necesidad del producto. Después de este paso, es fundamental conocer al usuario que utilizará el producto, entender su

demanda y preferencias. Finalmente, se desarrolló el prototipo, teniendo en cuenta los pasos anteriores. Este prototipo tiene potencial para ser ejecutado, sin embargo la investigación no está terminada. Se pretende continuar con el proceso de desarrollo de la aplicación. Producto desarrollado: El prototipo de la aplicación gamificada está en portugués. Contiene 34 pantallas, divididas según el flujo de usabilidad de la aplicación. Las pantallas tienen temas breves; imágenes ilustrativas; videos cortos; un juego sobre cada tema; emoción en las actividades del juego, incluido el "juego terminado"; interacción del juego; y la secuencia en una PCR. Las etapas del juego se dividen en: Fisiología Cardíaca; Medicamentos: Adrenalina; Crecimiento; Certificado. La gamificación es a través de la resolución de problemas, estudios de casos, llenar vacíos, identificar ritmos cardíacos, entre otros. El jugador solo avanzará al siguiente paso después de completar con éxito el paso anterior.

Palabras llave: Enfermería; Reanimación cardiopulmonar; Educación Permanente. Tecnología Educativa; Juegos; Gamificación

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - As cadeias de sobrevivência na Parada Cardiorespiratória Intra Hospitalar (PCRIH) e Parada Cardiorespiratória Extra Hospitalar (PCREH) para adultos.....	23
Figura 2 - Técnica em C para acopação da bolsa-válvula-máscara.....	27
Figura 3 - Capnografia.....	28
Figura 4 - Fibrilação Ventricular	29
Figura 5 - Taquicardia Ventricular Sem Pulso	29
Figura 6 - Algoritmo de PCR em adultos da AHA.....	32
Figura 7 - Algoritmo de cuidados pós-PCR para adultos.....	34
Figura 9 - Fluxograma dos aplicativos selecionados.....	61
Figura 10 - Protótipo: tela inicial:.....	93
Figura 11 - Protótipo: módulos do conteúdo:.....	94
Figura 12 - Protótipo: conteúdo do aplicativo.....	94
Figura 13 - Protótipo: gamificação.....	95
Figura 14 - Tela relacionada a sequência do jogo	100
Figura 15 - Tela inicial	101
Figura 16 - Informações pertinentes ao aplicativo	102
Figura 17 - Elaboração Avatar.....	102
Figura 18 - 1 ° STEP fisiologia cardíaca.....	103
Figura 19 - Conteúdos sobre anatomia	104
Figura 20 - Conteúdos sobre fisiologia.....	104
Figura 21- Conteúdos sobre eletrofisiologia	105
Figura 22 - Aplicação dos conhecimentos através da gamificação	106
Figura 23 – Tela do jogo final	106

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - CONCEITOS DA GAMIFICAÇÃO QUE CONTRIBUEM PARA ATINGIR AS CARACTERÍSTICAS DO FLOW	42
QUADRO 2 - ASSOCIAÇÃO DOS ELEMENTOS DE GAME DESING DE JESSE SCHELL (2015) COM O PROTÓTIPO DESENVOLVIDO:	47
QUADRO 3 - APLICATIVOS SELECIONADOS E ORGANIZADOS POR NOME; TIPO DE CONTEÚDO; CONTEÚDO; PÚBLICO-ALVO E IDIOMA, ULTIMO ANO ATUALIZADO/TOTAL BAIXADO, SBV/SAV.	62
QUADRO 4 - ASSOCIAÇÃO DOS ELEMENTOS DE GAME DESING DE JESSE SCHELL (2015) COM O PROTÓTIPO DESENVOLVIDO:	91

LISTA DE SIGLAS

AESP - Atividade Elétrica Sem Pulso
AHA - *American Heart Association*
CDI- Cardiodesfibriladores
DC - Débito Cardíaco
DT- *Desing Thinking*
DEA - Dispositivo Externo Automático
EPS - Educação Permanente em Saúde
ERC - *European Resuscitation Council*
FV - Fibrilação Ventricular
ILCOR - *International Liaison Commite On Resuscitation*
IOT - Intubação Orotraqueal
ICSC - Instituto de Cardiologia de Santa Catarina
MTT - Modulação Terapêutica da Temperatura
PCR - Parada Cardiopulmonar
PCR IH- Parada Cardiorespiratória Intra Hospitalar
PCREH- Parada Cardiorespiratória Extra Hospitalar
RCE - Retorno da Circulação Espontânea
RCP - Reanimação Cardiopulmonar
SAV - Suporte Avançado de Vida
SAVC - Suporte Avançado de Vida Cardiovascular
SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia
SES - Secretaria Estadual de Saúde
SUS - Sistema Único de Saúde
TVSP - Taquicardia Ventricular Sem Pulso
UTI - Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	OBJETIVOS	21
2.1	OBJETIVO GERAL.....	21
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
3.1	REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR	22
3.1.1	Sequência de atendimento da PCR.....	23
3.1.2	Suporte Básico de Vida no Adulto	25
3.1.3	Suporte Avançado de Vida	28
3.1.4	Cuidados pós PCR.....	33
3.2	TREINAMENTO DA EQUIPE DE SAÚDE	35
3.3.1	Aprendizagem Gamificada	37
3.3.2	Elucidando A Gamificação.....	38
3.3.3	Teoria De Flow Gamificação E A Motivação:	39
3.3.4	Aplicando A Gamificação	43
4	REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO	45
4.1	DESING THINKING	48
5	METODOLOGIA	51
5.3	PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	52
5.4	ESTRATÉGIA PARA OBTENÇÃO DOS DADOS	52
5.5	ANÁLISE DE DADOS	53
5.6	ASPECTOS ÉTICOS	53
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	55
6.1	APLICATIVOS GAMIFICADOS NA ÁREA DA REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR: UMA PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA.....	55
6.2	GAME EDUCATIVO PARA REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR: VISÃO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM A PARTIR DO DESING THINKING	69
6.3	PROTÓTIPO DE APLICATIVO DE GAMIFICAÇÃO SOBRE REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR PARA A EQUIPE DE ENFERMAGEM	87

7 PRODUTO: PROTÓTIPO DE UM GAME EDUCATIVO PARA O ENSINO DA REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR	100
DESENVOLVIMENTO DA LÓGICA SEQUENCIAL.....	100
PROGRAMAÇÃO DAS TELAS.....	101
FISIOLOGIA CARDÍACA.....	103
JOGO FINAL	106
APENDICE A	120
APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	121
APÊNDICE C	125
ANEXO - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	128

1 INTRODUÇÃO

A Parada Cardiopulmonar (PCR) é a cessação súbita da atividade mecânica ventricular útil do coração, reconhecida pela ausência de pulso ou sinais de circulação (SILVA; ARAÚJO E ALMEIDA, 2017). A Reanimação Cardiopulmonar (RCP) é composta por uma série de ações que aumentam a chance de sobrevivência da pessoa após uma PCR (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

No Brasil, estima-se que a ocorrência anual de PCR seja de 200.000 casos e a metade ocorre em ambiente intra-hospitalar (MAURÍCIO *et al.*, 2018). Ressalta-se que 52% das PCRs em adultos ocorre na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (MOZAFFARIAN, 2016).

De acordo com Silva *et al.* (2016), muitas pessoas não recebem RCP de alta qualidade, e isto está diretamente relacionado a sobrevida dos pacientes. Para aumentar a sobrevida a *American Heart Association (AHA)* (2020) menciona vários fatores, tais como: treinamento dos profissionais de saúde; resposta planejada e praticada; rápido reconhecimento de PCR; administração imediata de RCP; desfibrilação o mais breve possível e no máximo 3 a 5 minutos do colapso; cuidados organizados pós-PCR. Quando profissionais treinados implementam esses elementos precocemente, o Suporte Avançado de Vida (SAV), tem maior probabilidade de gerar resultados favoráveis (AHA, 2020).

Para facilitar o manejo adequado das pessoas vítimas de PCR, e aumentar o maior número de vidas por meio da RCP, em 1992, criou-se uma Comissão Internacional de Especialistas dos cinco continentes para orientar as Práticas de Reanimação Cardiopulmonar, conhecido como Aliança Internacional dos Comitês de Reanimação (*International Liaison Committee On Resuscitation - ILCOR*).

No decorrer dos anos, este órgão evoluiu em termos de relevância e influência, devido à reconhecida competência dos seus membros (ILCOR, 2021). Atualmente o treinamento da PCR segue as recomendações da ILCOR, uma organização formada por importantes conselhos globais e associações de reanimação, entre elas destacam-se a *American Heart Association* e o *European Resuscitation Council (ERC)* (ILCOR, 2021).

Apesar de existir protocolos que norteiam o manejo da RCP, ainda é necessário a capacitação constante dos profissionais de saúde. Marson *et al.* (2010) evidencia que os

erros relacionados a falta de treinamento profissional contribui para ocorrência de mortes potencialmente evitáveis. Guskuma *et al* (2019) ainda afirma que o conhecimento teórico tende a diminuir três meses após atividades de capacitação.

Um estudo realizado por Baldoino (2018) identificou que a maior dificuldade encontrada pelos enfermeiros é identificar uma parada cardiorrespiratória e quais situações iniciar imediatamente a reanimação, assim como a profundidade e frequência adequada das compressões e ventilações, sobretudo a pesquisa evidencia a deficiência nos conhecimentos sobre a reanimação por parte dos profissionais e a necessidade de atualização.

Nassau *et al* (2018) afirma que os profissionais de enfermagem são geralmente os primeiros que identificam e iniciam as manobras de RCP, dessa forma o estudo aponta a importância da capacitação periódica de enfermeiros e técnicos de enfermagem para que eles possam prestar a assistência conforme as diretrizes e os protocolos atualizados.

Analizando que PCR é uma intercorrência comum nas UTIs, especificamente em UTIs coronariana, lugar na qual há uma predisposição de ocorrências por problemas cardiovasculares, os profissionais de saúde do ambiente intra-hospitalar devem avaliar suas intervenções, e reconhecer a importância da qualidade de sua atuação durante a RCP.

Este estudo justifica-se pela necessidade dos profissionais de enfermagem, principalmente os enfermeiros que são líderes e responsáveis por sua equipe, administrarem de forma competente uma RCP de alta qualidade, melhorando assim as chances de sobrevivência da pessoa internada. Além disso, a equipe de enfermagem necessita ser coesa e saber desempenhar as atividades durante essa intercorrência.

Sou enfermeira do ICSC, e minha prática clínica é na unidade coronariana, e tenho observado ao longo dos anos que há uma dificuldade da equipe de enfermagem em atuar de forma sincronizada e eficaz durante uma situação de PCR, mesmo com esforços de treinamentos e atualizações realizadas pela EPS, o qual tenho colaborado como facilitadora nas atividades.

A EPS do Instituto de Cardiologia de Santa Catarina (ICSC) tem promovido, constantemente, treinamentos em RCP para os profissionais de saúde de todos os setores do hospital, porém observa-se que as vagas oferecidas para os cursos são majoritariamente, preenchidas pelos profissionais da equipe de enfermagem, apesar de

serem disponibilizadas para as demais profissões da saúde. Os treinamentos são realizados em quatro módulos, ocorrendo um módulo por semana. Os profissionais são divididos em equipes de cinco participantes, e em média formam quatro grupos. Durante os treinamentos são realizadas atividades de simulações, *quiz* e oficinas.

Em um período de 13 meses, já foram realizados quatro cursos, com turmas completas, porém, infelizmente aproximadamente a metade dos inscritos não chegou a finalizar o treinamento, por diversos motivos que vão desde os operacionais e pessoais. Diante dessas dificuldades e buscando maneiras de melhorar a qualidade do cuidado surgiu a ideia de criar um aplicativo de gamificação que possa auxiliar os profissionais da saúde e em especial da enfermagem a manterem-se atualizados com novos conhecimentos sobre RCP, pois por meio desse os profissionais poderão escolher quando e onde realizarem os treinamentos.

A ideia de realizar um aplicativo gamificado surgiu através da minha própria experiência positiva na utilização deste recurso para aprender novos idiomas. A AHA (2020) afirma que a aprendizagem gamificada pode ser utilizada para treinamento dos profissionais da saúde, ela incorpora competição ao jogo, e apresenta benefícios sobre o resultado da aprendizagem, aquisição de conhecimento melhorada, retenção de conhecimento e habilidades de RCP.

A gamificação traduz o uso de uma mecânica e elementos de jogo na construção de um desenho instrucional gamificado para uma aprendizagem envolvente, motivacional e participativa (GOMES, *et al.*, 2018). Uma revisão integrativa de literatura realizada por Oliveira *et al* (2021) apontou que a gamificação tem um reflexo positivo na educação em saúde, principalmente quando relacionado a motivação e a retenção de conhecimentos abordados por esse método.

Desenvolver um aplicativo de gamificação que pontue e gere estímulo de competição, com certificado de participação, será uma inovação para o ICSC, e propiciará que os participantes consigam realizar as atividades do aplicativo no momento mais oportuno para eles. Além de poderem rever os conteúdos sobre anatomia, fisiologia, eletrofisiologia.

Para manter o engajamento dos profissionais, o aplicativo foi construído com base nas ferramentas de games propostas pelo desenvolvedor de games Schell (2015), fundamentadas no seu livro "*The Art of Game Designer*". Ao contrário do *game desing* a

gamificação não se limita apenas a utilização das mecânicas de jogos, ela utiliza essas mecânicas para resolver problemas, motivar e engajar um determinado público, além disto, a utilização desta mecânica reproduz os mesmos benefícios que o ato de jogar (BUSARELO, 2016).

Diante das diretivas apontadas anteriormente a questão norteadora que guiou a execução da dissertação foi:

Como desenvolver um protótipo de aplicativo de gamificação sobre Reanimação Cardiopulmonar para equipe de enfermagem?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um protótipo de aplicativo de gamificação sobre Reanimação Cardiopulmonar para a equipe de enfermagem.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar a prospecção tecnológica sobre os aplicativos disponíveis na área de RCP que utilize gamificação.

Definir os componentes necessários para o *game*, junto a equipe de enfermagem, através da abordagem *design thinking*.

Desenvolver um *game design* com base nas ferramentas de Shell (2015).

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo traz um breve resgate da literatura, incluindo regulamentações, protocolos e diretrizes sobre a Reanimação Cardiopulmonar, Educação Continuada e Gamificação. Destacam-se os pontos mais relevantes sobre a temática os quais deram sustentação a realização do estudo, assim como evidenciar a importância das tecnologias inseridas no ambiente de trabalho e na aprendizagem.

3.1 REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR

A parada cardíaca é uma condição clínica emergencial com alto índice de gravidade, caracterizada pela falha da função respiratória, confirmada pela ausência de sinais de circulação (SOUZA et al., 2019).

A PCR ocorre com maior frequência nas UTIs, uma vez que essas unidades assistem pacientes graves. O profissional enfermeiro é imprescindível nos esforços para reanimar um paciente, sendo ele frequentemente, quem avalia primeiro o paciente e inicia as manobras de RCP, acionando assim equipe, que precisa estar apta para reconhecer os sinais de PCR. A avaliação do paciente não deve levar mais de 10 segundos (FREITAS et al., 2018).

Anualmente, mais de 200 mil adultos sofrem PCR em ambiente intra-hospitalar nos Estados Unidos. Estima-se que a maioria desses eventos poderiam ser evitados pela identificação de sinais prévios e a instauração de terapêutica adequada (SOUZA et al., 2019).

Os dados em relação à incidência de PCR no Brasil são poucos, sendo o principal ritmo de PCR em ambiente extra-hospitalar a Fibrilação Ventricular (FV) e a Taquicardia Ventricular Sem Pulso (TVSP). Esses ritmos chegam a quase 80% das PCRs, e possuem grande chance de sucesso na sua reversão quando tratados em até 3 a 5 minutos do início da PCR, sendo a taxa de sobrevivência em torno de 50% a 70%. Em contrapartida, em ambiente intra-hospitalar, o ritmo de PCR mais frequente é Atividade Elétrica Sem Pulso (AESP) ou assistolia, com pior prognóstico e baixas taxas de sobrevivência, inferiores a 17% (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2019).

Para elucidar a temática foi dividido em tópicos as condutas necessárias para uma reanimação cardiopulmonar eficaz, seguindo as diretrizes da *American Heart Association* (2020) e a Diretriz de Reanimação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2019).

3.1.1 Sequência de atendimento da PCR

O atendimento de uma PCR segue uma sequência lógica e fundamentada de condutas que melhoram as taxas de reversão deste evento, denominado cadeia de elo de sobrevivência. A seguir está representada a cadeia de elo proposta pela *American Heart Association* (2020):

Figura 1 - As cadeias de sobrevivência na Parada Cardiorespiratória Intra Hospitalar (PCRIH) e Parada Cardiorespiratória Extra Hospitalar (PCREH) para adultos.



Fonte: American Heart Association (2020).

A PCRIH segue a seguinte cadeia de sobrevivência: Reconhecimento e prevenção precoces da PCR; acionamento do serviço médico, após chamar por ajuda inicia-se as compressões cardíacas; se o ritmo for chocável é realizada a desfibrilação o mais precoce

possível; cuidados pós-PCR, encaminhamento para UTI e por fim, recuperação do paciente.

No adulto os seis elos da cadeia de sobrevivência PCREH são: reconhecimento de PCR e ativação do sistema de resposta de emergência; RCP precoce com ênfase nas compressões torácicas; desfibrilação rápida; reanimação avançada por serviços médicos de emergência e outros provedores de saúde; cuidados pós-parada cardíaca; recuperação (incluindo tratamento adicional, observação, reabilitação e apoio psicológico).

O sucesso de uma RCP é baseado em vários critérios de acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2019), são estes:

Reconhecimento de PCR: atendimento imediato e pronto reconhecimento, sendo evidenciado pela ausência de pulso carotídeo ou presença de *gasping*.

Treinamento e implementação: é necessário ter capacitação e exercício do algoritmo de RCP, com uso de manequins e materiais que facilitem o aprendizado e na fixação do conteúdo, além é claro, da periodicidade dos retreinamentos, com tempo recomendado de um a dois anos.

Feedback durante a PCR: a interação entre os participantes é importante para melhorar o atendimento e identificar os erros na assistência.

Ênfase na RCP: compressão cardíaca com frequência entre 100 e 120 por minuto, com mínimo de interrupções e retorno completo do tórax.

Criação de sistemas de times de resposta rápida e sistemas de times de emergência médica: grupos formados por profissionais de saúde devidamente treinados que são convocados a intervir precocemente na PCR.

Melhoria nas estruturas e nos sistemas de saúde: criação de um sistema integrado com treinamento de pessoas, auxílio de materiais e transportes para um atendimento unificado.

Cumprimento dos elos da cadeia de sobrevivência: ressaltando as diferenças entre uma PCR intra-hospitalar e extra-hospitalar, com foco na prevenção e na vigilância nos cuidados intra-hospitalares e pós-PCR nos dois âmbitos.

Cuidados pós-PCR: ênfase na avaliação neurológica, cumprimento das metas hemodinâmicas e controle térmico.

3.1.2 Suporte Básico de Vida no Adulto

Analisando que esta dissertação será realizada no ambiente intra-hospitalar e para os profissionais de saúde, a fundamentação teórica do suporte básico será voltada para tal cenário.

O Suporte Básico de Vida (SBV) é a primeira abordagem ao paciente que está inconsciente. Os aspectos fundamentais do SBV no adulto incluem: reconhecimento imediato da PCR, contato com o sistema de emergência, início da RCP de alta qualidade e uso do Dispositivo Externo Automático (DEA). Essas etapas podem ser realizadas tanto pelo leigo treinado quanto pelo profissional de saúde até a chegada do Suporte Avançado de Vida (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2019).

O reconhecimento da PCR é confirmado pela ausência de respiração ou respiração anormal, o *gasping*, esta respiração pode se apresentar nos primeiros minutos após uma PCR. O *gasping* é caracterizado por inspirações rápidas, a boca pode estar aberta, a mandíbula, a cabeça ou o pescoço pode se mover. O *gasping* pode ser vigoroso ou fraco. Pode haver um intervalo de tempo entre os *gasps* porque normalmente eles se apresentam de forma muito espaçada, pode soar como um suspiro, ronco ou gemido. O *gasping* é considerado um sinal de PCR (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

O pulso carotídeo é verificado simultaneamente com a respiração, com tempo ideal de 5 a 10 segundos. Caso o profissional não sinta pulso, deve gritar por ajuda e iniciar as compressões torácicas (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

Na última atualização da *AHA* (2020), mesmo quando não houver certeza sobre a presença de pulso, é necessário iniciar os ciclos de compressão e ventilação. Pois, compressões desnecessárias são menos prejudiciais do que não administrar compressões quando necessárias, atrasar ou não iniciar a RCP em paciente sem pulso, reduzindo a chance de sobrevivência.

A compressão torácica eficaz apresenta diversos aspectos, sendo estes de acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2019):

Colocação de tábua rígida, quando o paciente estiver no leito.

Afastar os joelhos com certa distância um do outro, quando o paciente estiver no chão. Caso o paciente esteja no leito, utilizar escadas ou baixar o leito, para ter maior estabilidade.

Deixar o tórax do paciente desnudo.

Colocar a região hipotenar de uma mão sobre a metade inferior do esterno da vítima e a outra mão sobre a primeira, entrelaçando-a.

Estender o braço e os mantenha a 90° acima da vítima.

Comprimir na frequência de 100 a 120 compressões.

Comprimir com profundidade de no mínimo cinco centímetros (evitando compressões com profundidade maior que seis centímetros).

Permitir o retorno completo após cada compressão, evitando apoiar-se no tórax da vítima.

Minimizar interrupções das compressões, não mais que 10 segundos para realização das duas ventilações.

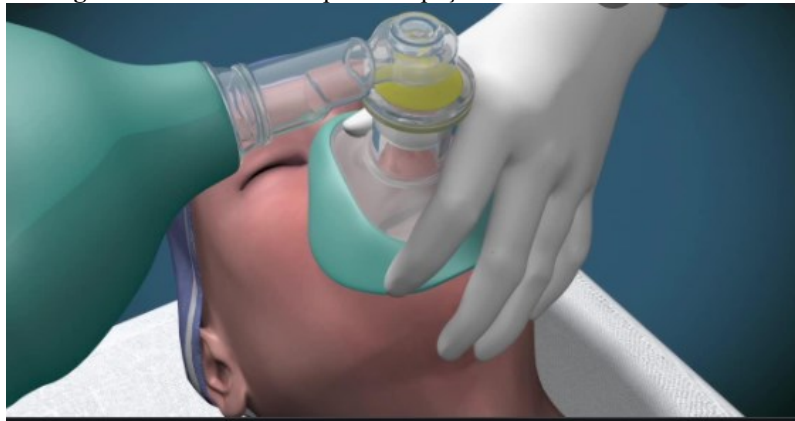
Revezar com outro socorrista a cada 2 minutos, para evitar o cansaço e compressões de má qualidade.

A qualidade da compressão torácica é necessária para fornecer fluxo sanguíneo (transporte oxigênio e nutrientes) para os órgãos vitais, em especial o cérebro. Fator esse que aumenta a sobrevivência do paciente, com redução das possíveis sequelas que possam surgir após o evento (ARREGUY-SENA et al., 2021; ZHANG et al., 2019).

Existem estudos que trabalham especificamente a educação na compressão torácica, como elaboração de músicas que auxiliam no ritmo para realizar as compressões na RCP, bem como protótipos que elucidam a importância da compressão eficaz para aumentar a reperfusão cerebral diminuindo dessa forma as sequelas neurológicas (ARREGUY-SENA et al., 2021; DA SILVA et al., 2020).

A proporção da ventilação é de 30 compressões para duas ventilações, através da Bolsa- Válvula-Máscara, com duração de apenas um segundo cada. Primeiro é realizada a abertura da via aérea, através da inclinação da cabeça, desta forma elevando o queixo, manobra realizada caso o paciente não apresente trauma cervical. Se tiver suspeita de trauma da coluna cervical é realizado anteriorização da mandíbula sem a extensão da cabeça (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

Figura 2 - Técnica em C para acoplação da bolsa-válvula-máscara



Fonte: BMJ Best Practice (2021)

A Bolsa- Válvula- Máscara consiste em uma bolsa de ventilação acoplada a uma máscara facial. Esse dispositivo é o mais comum para fornecer ventilação por pressão positiva. É necessário que o profissional acople bem a máscara na face do paciente, de preferência com técnica em C (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

O SBV intra-hospitalar apresenta condutas importantes como mencionado anteriormente, tanto as compressões cardíacas como as ventilações, podem ser executadas pela equipe de enfermagem. Quando bem executadas, as técnicas do SBV, melhoram a taxa de sobrevivência do paciente (SILVA et al., 2020; PRADO, 2019).

O suporte básico de vida intra hospitalar pode ser resumido da seguinte forma, de acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2019):

- Segurança do local;
- Avaliação da responsividade da vítima;
- Chamar ajuda;
- Checar respiração e pulso;
- Iniciar ciclos de 30 compressões e duas ventilações.

3.1.3 Suporte Avançado de Vida

O Suporte Avançado de Vida (SAV) consiste em medidas invasivas para o Retorno da Circulação Espontânea (RCE). Nesse tópico será abordado a intubação orotraqueal; Desfibrilação; Medicções utilizadas na PCR.

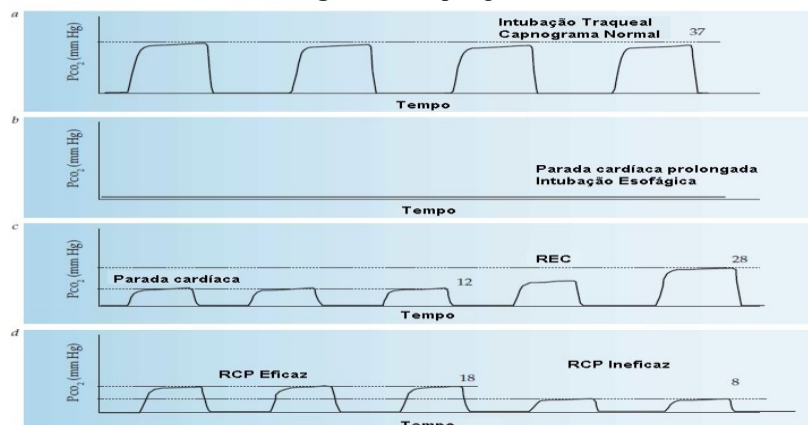
A Intubação Orotraqueal (IOT) é um procedimento realizado exclusivamente pelo médico, podendo ser um desafio, principalmente para profissionais com pouca experiência e habilidade na execução do procedimento, o que pode acarretar no atraso para consecução do evento (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL, 2013).

A pausa das compressões torácicas não pode ultrapassar 10 segundos, para IOT e checagem do posicionamento do dispositivo. A checagem clínica inclui ausculta de cinco pontos: O epigástrico (excluir a intubação esofágica), base esquerda (excluir intubação seletiva à direita), e ápices (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2019).

Caso o paciente já possua uma via aérea avançada, é realizada uma ventilação a cada 6 segundos, sem pausa nas compressões torácicas, além disso, permite a monitorização da qualidade da RCP, por meio da capnografia com forma de onda (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2019).

A capnografia com forma de onda também pode ser utilizada para monitorar a qualidade da RCP e o posicionamento do tubo orotraqueal. Valores superiores a 10 mmHg é indicativo de manobras adequadas, e valores inferiores por mais de 20 minutos, mesmo após compressões torácicas adequadas, pode ser decisivo em se manter ou não a RCP (CARO-ALONSO, 2021; CONTRERAS, 2020).

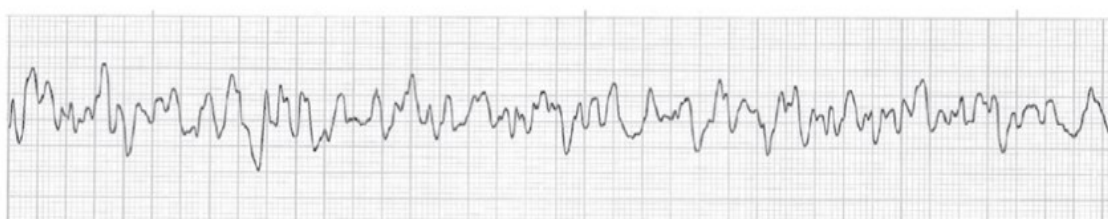
Figura 3 - Capnografia



Fonte: Bernoche *et al.* (2019)

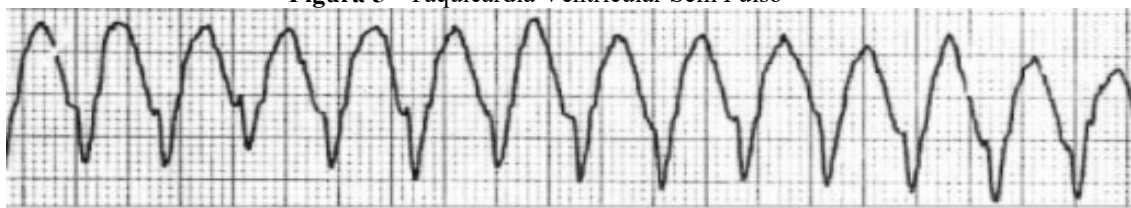
A desfibrilação precoce é o tratamento para as vítimas que sofreram PCR em ritmos chocáveis, são esses ritmos a Fibrilação Ventricular (FV) (figura 4) e a Taquicardia Ventricular Sem Pulso (TVSP) (figura 5). A desfibrilação pode ser realizada com um equipamento manual ou o DEA, este último pode ser realizado por qualquer pessoa leiga, pois seu funcionamento é autoexplicativo, porém no ambiente intrahospitalar utilizamos o desfibrilador, este por sua vez necessita ser realizado pelo médico.

Figura 4 - Fibrilação Ventricular



Fonte: Bernoche *et al.* (2019)

Figura 5 - Taquicardia Ventricular Sem Pulso



Fonte: Bernoche *et al.* (2019)

A desfibrilação por desfibriladores possibilita restabelecer o ritmo cardíaco normal através da aplicação de um pulso de corrente elétrica de grande amplitude em um curto período de tempo, desta forma todas as fibras cardíacas são estimuladas simultaneamente, possibilitando retornar com o ritmo sinusal (CARVALHO, 2017).

Nos primeiros três a cinco minutos de uma PCR em FV ou TVSP, o coração está altamente propício ao choque, após cinco minutos, a amplitude da FV diminui devido à depleção do substrato energético miocárdico. Por esse motivo, a AHA menciona na sua última revisão a desfibrilação precoce, como um fator de extrema importância na taxa de sobrevivência do paciente (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020; SILVA *et al.*, 2017).

O desfibrilador deve ficar localizado anterolateral, na qual uma das pás é colocada na região infraclavicular direita e outra na região precordial. Na presença de marca passo, é utilizada a região anteroposterior e laterolateral, onde as pás devem ser posicionadas oito centímetros de distância do gerador (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2019).

A energia utilizada depende do tipo de desfibrilador, pode ser monofásico ou bifásico. No aparelho monofásico a energia selecionada é aplicada em um único sentido vetorial. No aparelho bifásico, parte da corrente é administrada em um sentido e a outra no sentido inverso (MURARO, 2017).

No aparelho monofásico deve-se utilizar a máxima energia na desfibrilação, sendo esta 360J, e no desfibrilador bifásico conforme orientação do fabricante (caso a orientação seja desconhecida, deve ser administrado choque de 200J). Recomenda-se um choque intercalado a cada dois minutos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2019).

A administração medicamentosa é realizada com vasopressores e/ou antiarrítmicos, conforme o ritmo cardíaco de PCR.

As medicações utilizadas na PCR atuam interferindo no sistema nervoso periférico e ou diretamente em estruturas do sistema cardiovascular. Sua compreensão é fundamental para um maior entendimento e previsão das consequências após sua administração ((KATZUNG; TREVOR, 2017; BRUNTON L, et al., 2018).

Os vasopressores otimizam o débito cardíaco e a pressão arterial. A adrenalina ou epinefrina é o principal fármaco utilizado na PCR, tem forte atuação no sistema cardiopulmonar, promove ativação dos receptores alfa 1, permitindo a vasoconstrição nos vasos de menor calibre, sendo esse efeito vasopressor que promove o aumento da resistência periférica dos vasos, e conseqüente aumento do retorno venoso, da perfusão cerebral e das coronárias (BRUNTON et al., 2018).

Possui ainda efeito nos receptores beta 2, promovendo vasodilatação em vasos de maior calibre, esse efeito leva a uma diminuição da resistência periférica e impede o surgimento de valores pressóricos mais elevados no paciente. Porém, o aumento do retorno venoso não é comprometido e os efeitos no receptores beta 2 é importante, pois ajuda a manter as funções do sistema cardiovascular que foram comprometidas durante uma PCR (BRUNTON et al., 2018).

No coração a adrenalina atua nos receptores beta1 e promove o aumento da atividade elétrica do músculo cardíaco, aumentando a frequência (efeito cronotrópico) e o processo de contração (efeito inotrópico). Esse efeito é fundamental para o restabelecimento das funções do coração e juntamente com o aumento do retorno venoso, contribui para a sobrevivência de um paciente após uma PCR (BRUNTON L, et al., 2018).

De acordo com a American Heart Association (2020) sua administração indicada durante uma PCR é 1mg IV/IO a cada 3 a 5 minutos. É necessário na injeção periférica um bolus de 20ml de fluido após cada dose administrada, e elevação da extremidade corporal acima do nível do coração por 10/20 segundos.

A prioridade numa situação de FV/TVSP é a desfibrilação precoce, sendo que a inserção de uma via aérea avançada e a administração de fármacos têm importância secundária (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020). Em contrapartida, em ritmos não chocáveis (AESP, assistolia) há melhora da sobrevivência com a administração precoce de adrenalina (PERKINS, 2019).

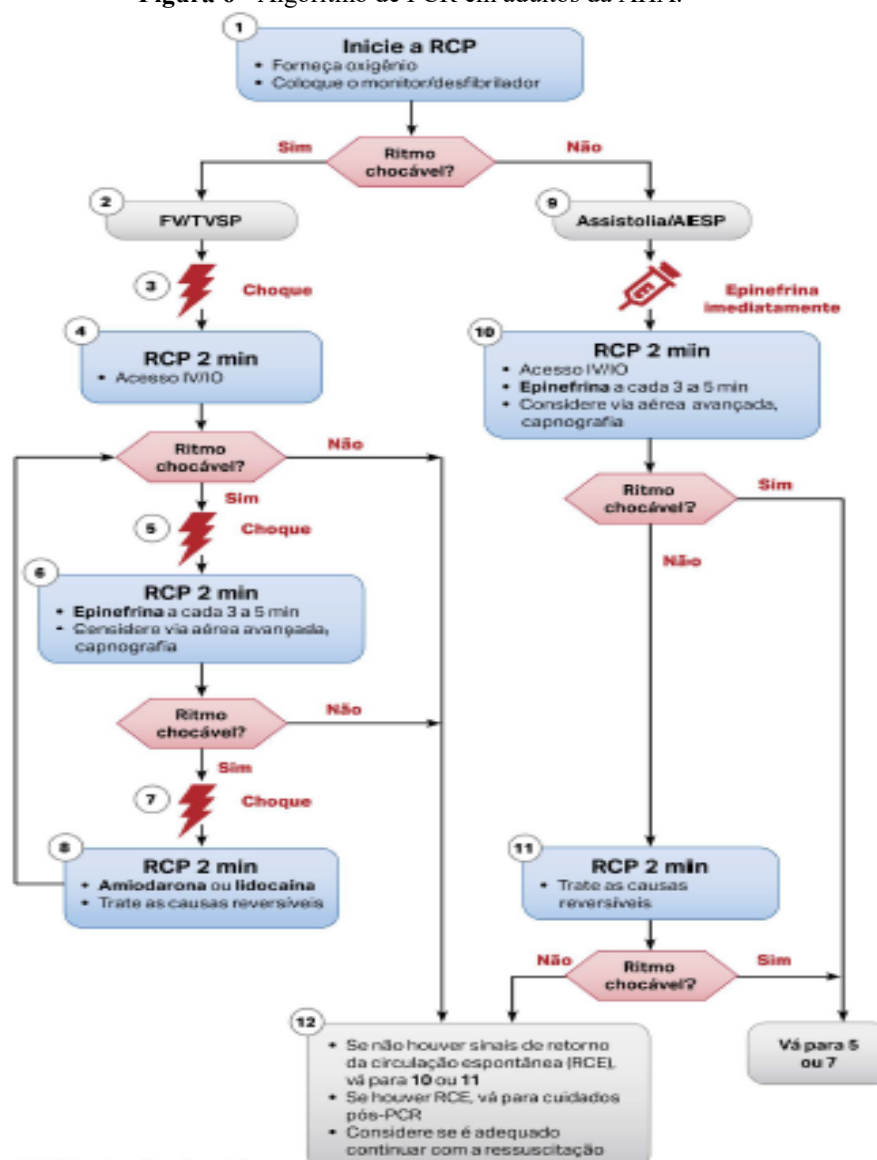
Os agentes antiarrítmicos na PCR são empregados em situações de FV/TVSP. O principal antiarrítmico utilizado na PCR é a amiodarona. A amiodarona tem como propriedade bloquear os canais de potássio nas células do miocárdio ou cardiomiócito, tem amplo espectro de ação antiarrítmico e por isso pode ser usada em diferentes tipos de arritmias. Ocorre uma lentificação da frequência cardíaca e condução no nodo átrio ventricular (BRUNTON L, 2018).

É uma medicação utilizada nos casos de FV/TVSP que não responde a desfibrilação e terapêutica vasopressora. A dose inicial deve ser de 300mg por via intravenosa ou via intraóssea e pode ser administrada uma dose adicional de 150mg intercalada em 3 a 5 minutos (TAGAMI, 2017; AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

A lidocaína é um antiarrítmico alternativo e sua administração pode ser considerada quando não houver amiodarona disponível. É um anestésico local que também apresenta propriedades de bloquear canais de sódio (MENDONÇA FT, 2017). A dose inicial é 1 a 1,5 mg/kg por via intravenosa e se persistir a FV/TVSP deve-se repetir uma dose de 0,5 a 0,75mg/kg em intervalos de 5 a 10 minutos (MENDONÇA FT, 2017; AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

O Sulfato de Magnésio é outra droga utilizada, que tem como mecanismo de ação a inibição da liberação de neurotransmissores adrenérgicos do sistema nervoso autônomo por bloqueio de canais de cálcio, além disso é antagonista dos receptores do glutamato (MENDONÇA FT, 2017). Pode encerrar ou prevenir torsades de pointes (TV polimórfica associada a intervalo QT longo) levando a diminuição do ritmo cardíaco e sua normalização no eletrocardiograma. Quando a FV/TVSP estiver associada a torsades de pointes, é recomendado administrar sulfato de magnésio em uma dose de ataque de 1 a 2g IV/IO, diluída em 10 ml e administrada por 5 a 20 minutos (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

Figura 6 - Algoritmo de PCR em adultos da AHA.



Fonte: American Heart Association, 2020.

3.1.4 Cuidados pós PCR

Após a PCR o corpo humano sofre a chamada síndrome pós-reanimação que é decorrente de lesões de hipóxia e da reperfusão originadas durante a PCR. Ela abrange o dano cerebral, a disfunção miocárdica, a isquemia sistêmica facilitada pelo mecanismo de isquemia-reperfusão e também as causas precipitantes do evento (FERNANDA MARCIANO CONSOLIM-COLOMBO, 2018).

O êxito dos cuidados pós-PCR inclui de acordo com American Heart Association (2020): otimização do estado hemodinâmico e ventilatório do paciente; controle direcionado da temperatura; intervenção coronária percutânea; tratamento e prognóstico neurológico e outras intervenções estruturais.

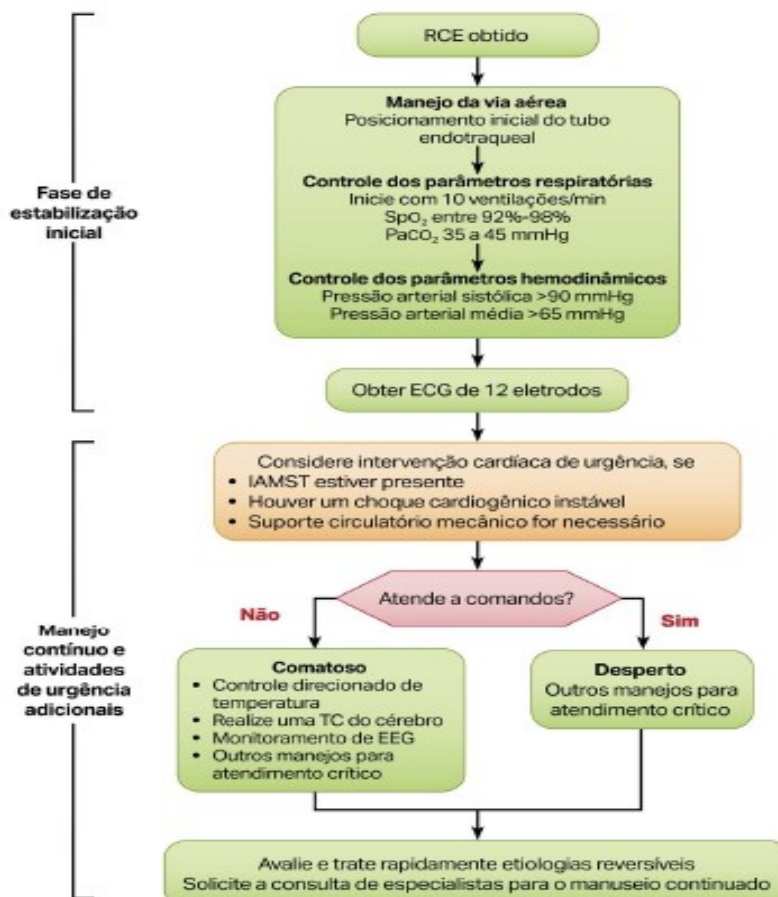
Uma das intervenções é a Modulação Terapêutica da Temperatura (MTT), que tem como finalidade conter a síndrome pós-PCR, diminuindo o consumo de oxigênio cerebral e limitando a lesão ao miocárdio e os danos sistêmicos. A temperatura ideal seria em torno de 32°C a 36°C, sendo indicada em pacientes comatosos, e por um tempo ideal de manutenção de 24 horas (DE OLIVEIRA, 2020; FERNANDA MARCIANO CONSOLIM-COLOMBO, 2018).

Após o RCE, alguns pacientes necessitam de oxigênio suplementar, é indicado quando a oximetria de pulso for inferior a 94%. Se o paciente apresentar sinais de desconforto ou rebaixamento do nível de consciência, deve-se ponderar a IOT, e, caso seja optado pela intubação é necessário iniciar com sedação para viabilizar a ventilação e diminuir o consumo de oxigênio cerebral. A hiperventilação deve ser evitada, pois, reduz o débito cardíaco e promove redução da perfusão cerebral (FERNANDA MARCIANO CONSOLIM-COLOMBO, 2018).

A lesão coronária aguda atinge 59 a 71% dos pacientes que evoluem para PCR sem etiologia cardíaca evidente. Então, deve ser realizado ECG e se indicado a terapia de reperfusão coronária (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2019).

Após o RCE, há instabilidade hemodinâmica, na qual, ocorrem distúrbios de ritmo em consequência do baixo débito cardíaco. E por isso, evidência de instabilidade hemodinâmica, há indicação possibilidade de uso de drogas vasoativas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2019).

Figura 7 - Algoritmo de cuidados pós-PCR para adultos.



Fonte: American Heart Association (2020).

Além dos cuidados prestados diretamente ao paciente, o feedback da equipe é importante. Protocolos de debriefing estruturados melhoram o desempenho das equipes de reanimação em reanimações posteriores. O feedback de todo o sistema é importante. A implementação de coleta e de análise de dados estruturados melhora os processos de reanimação e a sobrevivência intra e extra-hospitalar (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

Para avaliar o desempenho existe o modelo Utstein que tem o objetivo de comparar os números de pacientes atendidos em PCR que conseguiram manter o RCE sustentada ou não, trazendo inúmeras possibilidades de discussões sobre a qualidade do atendimento, estado do paciente pré e pós-PCR (SILVA JÚNIOR, 2017).

3.2 TREINAMENTO DA EQUIPE DE SAÚDE

A American Heart Association (2020) afirma que a liderança e responsabilidade são componentes importantes para a abordagem em equipe, na qual, os líderes devem avaliar o desempenho de cada componente do sistema. Somente quando o desempenho é avaliado é que os participantes de um sistema podem intervir com eficácia para melhorar o tratamento.

Uma revisão de literatura realizada por Lima et al. (2019), identificou os fatores determinantes para qualidade da RCP, sendo estes: o elevado número de profissionais e pessoas no cenário, a falta de harmonia e estresse de membros da equipe, falta de material ou equipamento, presença de familiar no início do atendimento, desorganização da equipe e do ambiente, comunicação insuficiente, ausência de informações ou transmissão incorreta, ausência de liderança no momento de intervenção na RCP, falta de capacitação e treinamentos permanentes dos profissionais. Portanto, é possível perceber que vários fatores que determinam a qualidade da RCP, são relacionados a equipe. Logo, a educação e a formação de pessoal para o atendimento à PCR são condições fundamentais para melhorar o desempenho e obter resultados satisfatórios.

A formação e retenção de habilidades relacionadas com a prestação de cuidados ao paciente crítico requerem educação permanente da equipe para desenvolvimento de competências, minimização de erros e otimização de resultados. Um exemplo disso são os treinamentos simulados que podem contribuir para a formação do pessoal (Lima et al., 2016). O sucesso do atendimento prestado ao paciente em PCR somente é alcançado através da comunicação e integração da equipe, com esforços, envolvimento e interesse de cada profissional (AGUIAR; SILVA, 2018).

O marco de destaque na política de educação dos profissionais da saúde foi a criação da Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES), em 2003. A SGTES possibilitou a institucionalização da política de educação na saúde e o estabelecimento de iniciativas relacionadas à reorientação da formação profissional, com ênfase na abordagem integral do processo saúde-doença, e na integração entre as Instituições de Ensino Superior (IES), serviços de saúde e comunidade, com a finalidade de propiciar o fortalecimento do SUS (BRASIL, 2018).

A criação da SGTES promoveu avanços na área da educação na saúde, contudo há desafios a serem superados, tais como adotar medidas para a implementação da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS) e elaboração de estratégias para sua atualização, que se fazem necessárias diante das novas exigências da área da saúde. Pode-se citar, dentre elas, o estímulo a maior utilização das novas tecnologias para o ensino na saúde (BRASIL, 2018).

A Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS), foi instituída no ano de 2004, por meio da Portaria nº 198/2004, que foi reformulada pela Portaria nº 1.996/2007, com o estabelecimento de novas diretrizes operacionais e ao regulamento do Pacto pela Saúde (BRASIL, 2007). Promoveu uma ampla discussão no sentido de fazer reformulações nos marcos regulatórios, incluindo os aspectos relacionados ao financiamento das ações de Educação Permanente em Saúde (EPS) (BRASIL, 2018).

A EPS é norteadora de novas práticas sobre o processo de trabalho e a construção de atividades de aprendizagem colaborativa e significativa, estimulando o trabalho em equipe, a gestão participativa e a corresponsabilização nos processos de ensino-aprendizagem (BRASIL, 2018).

A educação continuada representa uma ferramenta fundamental para manter o enfermeiro atualizado sobre as modificações periódicas propostas pelas diretrizes da AHA. A atualização teórica e prática é crucial para a otimização da assistência ao paciente em parada cardiopulmonar (ASSALIN, et al 2021).

A EPS favorece um impacto positivo no que tange ao desenvolvimento das habilidades clínicas por meio da implementação de tecnologias, protocolos, uso do DEA e simulações (ALVES et al, 2019; BARBOSA et al, 2019).

O conhecimento possibilita, melhora no conhecimento teórico e prático diminuindo a possibilidade de erros diante de um evento como a PCR. Entretanto, de acordo com LIMA et al. (2020), é necessário a criação de mecanismos que possibilitem a periodização de capacitações, visto que é comum o esquecimento dos conteúdos repassados. A atualização em diretrizes baseadas em novos achados científicos possibilita ao profissional de saúde, sistematizar o manejo correto para lidar com situações de emergência, consequentemente, melhorando o desfecho clínico do paciente.

3.3 GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA EDUCACIONAL

3.3.1 Aprendizagem Gamificada

Gamificação tem origem do termo inglês “*gamification*” e significa aplicar elementos de jogo no cotidiano, ou seja, em assuntos referentes a áreas de atuação profissional ou mesmo no ensino pedagógico. Tem o objetivo de aumentar a motivação dos indivíduos, através do uso de elementos como: narrativa; *feedback*; cooperação; pontuações etc. Nem todo jogo que explica algum conceito se enquadra como gamificação, para isso é necessário utilizar elementos de jogo que produzem os benefícios (MURR; FERRARI, 2020).

A gamificação utiliza a estética, a estrutura, a forma de raciocinar que é presente nos jogos para motivar ações, promover aprendizagens ou resolver problemas, por meio de estratégias que tornam o jogo interessante (MURR; FERRARI, 2020).

A gamificação tem a capacidade de motivar a ação, promover uma experiência e potencializar a aprendizagem, por isso nos últimos anos vem sendo bastante utilizada em diversas áreas do conhecimento (FERREIRA, 2019).

Garone e Nesteriuk (2018) mencionam algumas razões para a implementação de experiências gamificadas no contexto da saúde, sendo estas: criação da interatividade no processo de aprendizagem, superação da desmotivação e, oportunidades de reflexão e mudanças positivas no comportamento.

Nesse mundo de conquistas, medalhas, motivações a educação se beneficia pelo fato do usuário que está jogando se deixa levar pela atitude lúdica e simultaneamente está num processo de aprendizagem, motivado pelo jogo (MURR; FERRARI, 2020).

Alves, Minho & Diniz (2014) referem que a gamificação pode promover a aprendizagem porque muitos de seus elementos são baseados em técnicas que os designers instrucionais e professores vêm usando há muito tempo. Propriedades como distribuir pontuações para atividades, apresentar *feedback* e encorajar a colaboração em projetos são metas de muitos planos pedagógicos. Entretanto, a gamificação é uma maneira mais explícita de entrelaçar esses elementos de forma a alcançar a similaridade

com os *games*. E como resultado os indivíduos que estão mais inseridos na cultura digital, conseguem alcançar as metas de aprendizagem de uma forma mais eficiente e agradável.

3.3.2 Elucidando A Gamificação

A gamificação favorece a aprendizagem através da adição de elementos de jogos, fundamentos baseados na motivação intrínseca, como: narrativa, visualização de personagens, solução de problemas, aumentam o engajamento do usuário (BUSARELO, 2016; WANG *et al.*, 2022).

A seguir estão descritos os principais elementos da gamificação de acordo com Busarelo (2016):

- **Narrativas:** a união de conceitos de jogos com conceitos das narrativas oferece material para a criação de histórias interativas que possibilitam o engajamento do indivíduo, levando-o a prosseguir na tarefa.

- **Meta:** motivo pelo qual o indivíduo realiza a atividade. A introdução de metas contribui para a visualização de propósito, de foco e de resultados mensuráveis. Através de incentivos, *feedbacks* e indicações de progresso, o usuário sente-se mais engajado.

- **Regras:** as regras têm a função de determinar a forma como o indivíduo deve se comportar e agir para cumprir os desafios.

- **Sistema de *feedback*:** são ferramentas por onde o indivíduo se orienta sobre sua posição em relação a atividade. Fornecer respostas imediatas do sistema ao indivíduo possibilita que falhas possam ser evitadas ou corrigidas.

- **Participação voluntária:** o usuário deve estar disposto a interagir com sistema, pois só dessa forma haverá real interação.

- **Fantasia:** esta categoria permite que os indivíduos possam interagir em experiências fora do normal, e sem que reais consequências sejam atribuídas a eles.

- **Desafio:** os indivíduos sempre buscam algum tipo de desafio, que não seja nem tão fácil ou nem tão difícil para ser superado. Controlar uma atividade para que esteja

equilibrada entre os níveis de habilidade e dificuldade do indivíduo estimula a continuação no fluxo mantendo a motivação.

- **Mistério:** a curiosidade é um dos principais motivadores para a aprendizagem.
- **Crescimento contínuo e habilidades:** o ambiente deve favorecer o aumento progressivo de conhecimento do usuário.
- **Tempo e pressão:** auxiliam a estabelecer metas claras e desafiadoras aos usuários.
- **Recompensas:** são formas de medir o desempenho do jogador.
- **Divisas:** tem o objetivo de marcar os progressos dentro do sistema.
- **Loops de engajamento:** a criação e a manutenção de emoções motivadoras sucessivas contribuem para que o sujeito tenha um contínuo processo de reengajamento na experiência do jogo.
- **Personalização:** possibilita a transformação de itens do sistema pelo sujeito.

3.3.3 Teoria De Flow Gamificação E A Motivação:

A gamificação busca a motivação, engajamento e aprendizado dos sujeitos envolvidos. Entre as técnicas mais utilizadas para realizar as gamificações estão o uso de aplicativos ou sistema *web* gamificados (FERREIRA, 2019).

Quando se associa a gamificação com a motivação, a teoria comumente utilizada é a Teoria do Fluxo (*Flow Theory*), também conhecida como Teoria da Experiência Ótima (*Theory of Optmal Experience*) de Csikszentmihaly (1990). Essa teoria tenta explicar o que faz uma pessoa feliz, descreve o estado mental de uma pessoa quando está engajada em alguma atividade que julgue prazerosa e que queira continuar realizando por um período de tempo.

O autor da teoria tinha como objetivo central entender como as atividades cotidianas causam felicidade nas pessoas, situação na qual a motivação torna-se o valor a ser agregado à vida e não o retorno financeiro ou material (CSIKZENTMIHALYI, 2004).

No primeiro momento de sua pesquisa o público alvo eram pessoas que considerava criativas, como artistas e cientistas. A busca era entender o motivo que essas pessoas se

dedicavam a sua atividade sem que estas trouxessem fama ou riqueza, embora na concepção delas oferecessem valor às suas vidas. A coleta de dados era realizada através de um *pager* eletrônico que emitia aproximadamente dez alertas ao longo do dia durante um período pré-determinado, na qual, o participante deveria descrever a atividade que estava realizando naquele momento e qual o sentimento diante daquela atividade. Com o passar do tempo a pesquisa se expandiu para outros países, resultando em mais de oito mil entrevistados, sobre relatos de atividade que traziam felicidade (DIANA *et al.*, 2014).

Com o resultado dessa pesquisa, Mihaly criou o modelo de “experiência ótima”, sendo definida como “uma atividade autossuficiente, realizada sem a expectativa de algum benefício futuro, mas simplesmente porque realizá-la é a própria recompensa” (CSIKSZENTMIHALYI, 1990, p. 67). Além disso, o resultado da sua pesquisa mostrou que as condições psicológicas que tornavam a pessoa feliz pareciam ser as mesmas em todo mundo. Através da análise do resultado surgiu o termo “*Flow*”, pois essa era a maneira como as pessoas descreviam seu estado mental quando estavam envolvidas em determinadas atividades.

Nos dias atuais, o termo *Flow* é utilizado em diversas áreas para entender a motivação intrínseca, sendo diversos trabalhos desenvolvidos na área educacional, clínica e organizacional, com base nesse termo técnico (KAMEI, 2010).

Csikszentmihalyi define *flow* da seguinte maneira é “a forma como as pessoas descrevem seu estado de espírito quando a consciência está harmoniosamente ordenada e elas querem seguir o que estão fazendo para o seu próprio bem” (CSIKSZENTMIHALYI, 1990, p.6).

Com isso o autor da teoria refere que no estado de *flow* os indivíduos se envolvem em determinadas atividades a ponto que nada mais ao seu redor apresenta importância, pois a própria experiência proporciona prazer e uma sensação agradável de felicidade. A teoria aborda de uma forma geral a satisfação e os princípios daquilo que faz a vida valer a pena (DIANA *et al.*, 2014).

Com sua pesquisa Mihaly aponta sete características que se fazem presentes quando a pessoa está em estado de *flow* (CSIKSZENTMIHALYI, 2004), sendo estas:

1. **Foco e concentração:** dimensão mais citada pelos participantes da pesquisa, em qual seu envolvimento é tão grande que ele é capaz de se esquecer dos seus problemas. A

característica de concentração e envolvimento, associada a clareza das metas e dos *feedbacks*, induz uma sensação agradável.

2. **Êxtase:** um sentimento de estar fora da realidade do dia a dia.
3. **Clareza/Feedback:** característica que contribui para que o envolvimento na atividade aconteça de forma intensa, pois o retorno imediato é uma condição para continuar desenvolvendo a atividade com prazer e satisfação. Nas atividades que exigem maior tempo de realização o *feedback* é essencial com objetivos e metas a serem cumpridos e sempre expostos de modo claro.
4. **Habilidades:** toda atividade possui desafios, porém é preciso que o indivíduo possua as habilidades adequadas para realizá-la. Mihaly aponta que ao entrar numa situação competitiva e encontrar o equilíbrio entre desafio e habilidade, certamente o indivíduo chegará ao prazer.
5. **Crescimento:** sentimento de serenidade, sem preocupações e a sensação de estar crescendo.
6. **Perda da sensação do tempo:** os entrevistados relatam que o foco na atividade faz com que a noção do tempo seja diferente daquela que realmente é.
7. **Motivação intrínseca:** a principal recompensa está em realizar a atividade e não no que ela irá trazer como consequência, quando a experiência é intrinsecamente gratificante a vida se justifica no presente.

A gamificação entra nessa situação para provocar nos sujeitos um sentimento de imersão e satisfação, motivando-os na realização de atividades (LEFFA, 2020).

A Teoria do *Flow* é utilizada para construção de jogos mais imersivos, onde o usuário esquece do mundo exterior e concentra-se com total atenção no jogo. Porém, devido a intensa publicidade em *websites* e ao anseio por interação em redes sociais, tornou-se mais difícil cumprir tarefas com certo grau de concentração (DIANA *et al.*, 2014).

Diana et al. (2014) realiza um paralelo entre gamificação e a teoria de *Flow*:

Quadro 1 - Conceitos da gamificação que contribuem para atingir as características do Flow

Características do Flow	Propriedades da Gamificação
Foco/concentração	Antecipação, comunidade, curiosidade, curva de engajamento, desafios, deslumbramento, diversão, justiça, metas e oportunidades.
Êxtase	Antecipação, conquistas, deslumbramento, diversão, globalidade, interações sociais, justiça, risco, surpresa e tranquilidade (zen).
Clareza/Feedback	Antecipação, controle, dados, escolhas, <i>feedback</i> , história, metas e tempo.
Habilidades	Campanha, desafios, equilíbrio, escolhas, habilidade, justiça e metas.
Crescimento	Competição, curva de aumento de nível, curva de engajamento, imaginação, influência, progressão e recompensas.
Perda da sensação de tempo	Curva de engajamento, diversão, deslumbramento, equilíbrio, experiência do usuário, globalidade, história, interações sociais e justiça.
Motivação intrínseca	Antecipação, autoexpressão, conquistas, curiosidade, curva de aumento de nível, descobertas, diversão, justiça, longevidade, metas, oportunidade, recompensas e <i>status</i> .

Fonte: DIANA *et al.*, 2014.

O estado de *flow* emerge dessa concentração máxima, blinda a consciência contra tudo que possa ser irrelevante, desagradável ou desviante do foco da atividade. O mergulho na tarefa é tão profundo que o sujeito perde a consciência de si e entra em um estado de consciência maior, de nível transcendental. O prazer que o indivíduo usufrui quando seus limites são ampliados é extremamente intenso, a ponto de não ver o tempo passar (LEFFA, 2020).

3.3.4 Aplicando A Gamificação

A gamificação gera curiosidade e aumenta o engajamento em atividades que potencializam o aprendizado. Porém a sua aplicação envolve um grande desafio: retirar a ideia do papel e executá-la.

É preciso ter claro o conceito de gamificação e a partir disso, o objetivo que se espera alcançar. É necessário aprender coisas novas, dominar ferramentas e ter muita dedicação, pois não é fácil criar do zero uma proposta gamificada (PORVIR, 2021).

Para envolvimento na atividade é necessário utilizar elementos que motivem o engajamento do indivíduo na execução da atividade.

Um estudo realizado por LETTA (2020), que avaliava a intensidade para aumentar o interesse dos alunos no conhecimento de línguas, identificou três elementos que contribuíram para o engajamento: o tema, o *design* e a gamificação. De acordo com a pesquisa, o elemento mais importante foi o tema, ou seja, um tópico que despertasse interesse e fosse responsivo às necessidades dos alunos, mantendo-os mais envolvidos. Em segundo lugar ficou o *design* didático da atividade: um *design* claro, com boa usabilidade e *feedback* imediato com alto nível de interatividade. O terceiro elemento mais interessante aparece a gamificação. Nessa pesquisa a gamificação baseou-se na inclusão de um jogo digital que incluiu pontos, troféus e quadros de liderança. A pesquisa concluiu que para engajar um aluno com a gamificação é necessário ir além desses elementos, deve-se incluir a questão do prazer, da persistência e da superação.

Nos últimos anos o uso de dispositivos móveis vem aumentando exponencialmente. Um estudo realizado pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC), que é responsável pela produção de indicadores e estatísticas sobre a disponibilidade e o uso da internet no Brasil, revelou que 85% da população entre 9 e 17 anos faz uso da internet pelo telefone celular, sendo predominantes as atividades que envolvem comunicação e entretenimento (CETIC, 2020).

Os aplicativos móveis constituem um *software* de serviço, entretenimento e comunicação específicos para dispositivos móveis com navegadores e acesso à Internet,

disponibilizando em um pequeno dispositivo muitas ferramentas que facilitam a realização de tarefas da vida cotidiana (GCFGLOBAL, 2021).

Com a crescente demanda de mercado por informação, agilidade e disponibilidade em um só local, pode-se fazer uso das características dos dispositivos móveis a favor da educação, visto que são transportados facilmente de um local a outro, possuem uma boa capacidade de processamento de informações e fácil manuseio. Para desenvolver uma aplicação para um determinado grupo de usuários deve-se levar em consideração vários fatores, dentre eles: o tipo de aplicação que será utilizada, o público-alvo e a abordagem que será utilizada (PARIZOTTO, 2019).

Existem dois tipos de aplicativos, *Web Mobile* e os aplicativos móveis nativos. Os *Web Mobile* são soluções desenvolvidas em formato para a plataforma Web e são acessadas pelo *browser* dos dispositivos, e apresentam como vantagens: utilização em qualquer plataforma, já que são processadas pelo *browser*; atualização e distribuição rápida, já que não precisam ser atualizados ou baixados; acesso rápido e fácil por se tratar de um conteúdo que está disponível na internet. Possuem como desvantagens: dependência da conexão com a internet; baixa integração com o *hardware* do dispositivo e, possuem menos funcionalidades que podem ser exploradas. Já os aplicativos nativos, são desenvolvidos especificamente para um tipo de dispositivo móvel com determinado sistema operacional. As vantagens são: a interação com o usuário é repleta de recursos e funcionalidades que podem ser utilizados; alta velocidade a execução não depende de internet para funcionar; para cada plataforma há necessidade de se escrever uma aplicação diferente e a distribuição é dada através das lojas de aplicativos (FINCOTTO, SANTOS, 2014).

Foi prototipado nessa pesquisa um aplicativo nativo, na qual, os usuários poderão baixar pelo próprio celular através das lojas virtuais. O tema desenvolvido foi Parada Cardiorespiratória, os elementos de gamificação foram inseridos no final dos módulos para melhor absorver o conteúdo já elucidado nas fases anteriores.

4 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Para elucidar este capítulo será abordada a **estrutura conceitual do Game Design**, partindo dos pressupostos do desenvolvedor de games Schell (2015), criador do livro “*Art of game design*”. A obra apresenta os passos para desenvolver de um game, no capítulo 5: “*The Game Consists of Elements*” é abordado a Tétrade Elementar dos jogos, que se divide em quatro elementos:

MECÂNICA: aborda os procedimentos e regras do jogo. Descreve o objetivo a alcançar no jogo. É o núcleo do jogo, são as interações e relacionamentos que permanecem quando toda estética, tecnologia e história são eliminadas. Para isso, Schell (2015), descreve alguns elementos que uma boa mecânica deve possuir, são estes:

Espaço: existem muitas maneiras de representar o espaço de jogo, modelo linear, 2D, 3D, todas são boas e permite se concentrar no tipo de interação do jogo. Depois de definir o *layout* será aplicado a estética no mesmo.

Tempo: no mundo dos jogos, há a possibilidade de brincar com o tempo, capacidade de pausar, voltar atrás, recomeçar. Também pode ser usado como controle e meta, tempo “x” para resolver determinado problema.

Objetos, atributos, status: aqui inclui os personagens, adereços, placares, ou qualquer coisa que possa ser vista ou manipulada. Jogar é tomar decisões. As decisões são tomadas com base em informações. Decidir os diferentes atributos, seus estados e o que os altera é fundamental para a mecânica do jogo.

Ação: são ações básicas do jogo que um jogador pode realizar para atingir um objetivo. Sem ações é como uma frase sem verbos, nada acontece. Decidir as ações do jogo é o que o transformará de previsível e tedioso para uma jogabilidade envolvente.

Regras: é a parte mais fundamental da mecânica. É definido o espaço, tempo, objetos, ações, e as consequências das ações e os objetivos.

Habilidades: cada jogo exige que os jogadores exerçam certas habilidades. Se o nível da habilidade do jogador for uma combinação para a dificuldade do jogo, o jogador sentirá desafiado e permanecerá no estado de *flow*.

Chance: a chance significa a incerteza, ela não deve ser uma garantia, pois aumenta a surpresa do jogo, conseqüentemente o torna mais interessante. Um bom

designer deve se tornar mestre do acaso e da probabilidade, esculpindo-o à sua vontade, para criar uma experiência que está sempre cheia de decisões desafiadoras e surpresas interessantes.

NARRATIVA: é a sequência de eventos que se desdobra no jogo. Este pode ser linear e prescrito. Por exemplo, diferentes ações levam a desfecho diferente. Quando os jogadores podem personalizar as personagens e o cenário, eles se preocupam mais com os resultados da história. Boas histórias têm boas curvas de interesse. Então as regras que se criam no jogo, devem ser associadas com uma boa história, conseqüentemente aumenta o interesse do jogador.

ESTÉTICA: é como o jogo se parece, sons, quais os sentidos que ele desperta, tem ligação direta com a experiência projetada. Uma boa estética, na qual, pareça ser mais sólido e real, pode fazer com que o jogador leve o jogo mais a sério e aumente seu valor endógeno.

O prazer estético não é pouca coisa, se o jogo repleto de boas artes, cada coisa nova que o jogador vê é uma recompensa por si só. Além disso, os jogadores são mais propensos a tolerar imperfeições em seu design se seu jogo tiver uma superfície bonita.

Outra estratégia é utilizar áudio no jogo. O *feedback* do áudio é muito mais visceral que o *feedback* visual e simula o toque com mais facilidade. Como o tema uma boa música pode canalizar o design do jogo.

TECNOLOGIA: a tecnologia é sempre nova e surpreendente e sempre apresenta novos quebra-cabeças para resolver. Dos quatro elementos da téttrade (tecnologia, história, estética e mecânica), a tecnologia é o mais dinâmico, volátil e imprevisível. Não se refere apenas a computadores e eletrônicos, é algo muito mais amplo, ela significa o próprio meio do jogo, os objetos físicos o tornam possível.

Analisando os elementos que Schell (2015) aborda, foi desenvolvido a associação destes elementos com o protótipo desenvolvido nesta pesquisa.

Quadro 2 - Associação dos elementos de game desing de Jesse Schell (2015) com o protótipo desenvolvido:

ELEMENTOS <i>GAME DESIGN</i>	CARACTERÍSTICAS DO PROTÓTIPO DESENVOLVIDO
Layout	O layout escolhido é acessível para tela do celular, foi escolhido o modo retrato para facilitar a ergonomia do usuário.
Tempo	O tempo entra como um fator de engajamento, dessa forma para a concretização das atividades será estabelecido tempo para execução dos jogos.
Objetos/atributos/status	Como atributos e status será avaliado a curva de aprendizado durante a execução de cada módulo (serão quatro módulos até a geração do certificado). Cada módulo é dependente do anterior, ou seja, não será possível ficar pulando os conteúdos, eles são conectados pela lógica do que o profissional deve conhecer e dominar até que esteja apto para identificar como funciona o algoritmo da RCP.
Ação	O usuário não será passivo para entender o conteúdo, deverá responder questionários; preencher lacunas; resolver estudos de caso; identificar ritmos cardíacos e por fim, saber conduzir uma RCP para gerar o certificado.
Regras	Não há possibilidade de um status a outro sem a concretização de cada módulo.
Habilidades	O usuário tem que ser o protagonista do seu conhecimento, dessa forma para executar corretamente as atividades ele deverá ter o conhecimento do assunto.
Chance	É necessário ser 100% assertivo para mudança dos módulos, caso contrário, o profissional terá que repetir a atividade. Somente atitudes corretas garantiram a sobrevivência do paciente e conseqüentemente a geração do certificado do profissional.
NARRATIVA	A sequência dos eventos é linear, conforme as

	atividades vão ocorrendo mais difícil o jogo se torna. O objetivo é os usuários entenderem os princípios básicos da anatomia cardíaca e ao longo do jogo saber conduzir uma RCP. Sendo o “prêmio” um certificado de conclusão.
ESTÉTICA	A estética do jogo é baseada em figuras relacionadas ao sistema cardiovascular. Possui informações sucintas em forma de texto, e as informações são reforçadas através de vídeos ilustrativos. Para trazer mais realidade ao jogo o usuário poderá desenvolver seu próprio <i>Avatar</i> , através de sua foto.
TECNOLOGIA	O jogo será desenvolvido em formato de aplicativo móvel para facilitar os usuários devido sua praticidade.

4.1 DESIGN THINKING

Design Thinking (DT) é uma abordagem que vem sendo utilizada na educação principalmente nos processos de aprendizagem baseada em problemas. É um método centrado no usuário, ou seja, é avaliado as necessidades das pessoas com o que é tecnicamente possível e financeiramente viável para a organização e, assim, criar valor a equipe. O objetivo é buscar compreender as preocupações das pessoas em estudo para, assim, melhorar o produto ou serviço, é criar empatia com o intuito de fazer desse produto ou serviço uma ajuda real para o usuário (BROWN, 2020).

Dessa forma o DT é considerado um tipo de pesquisa observatória etnográfica que pode ser aplicada a desenhos de pesquisa. O DT realiza-se através de oficinas, dinâmicas de grupos, *workshops*, entrevistas ou teleconferências nas quais equipes multi ou interdisciplinares são estimuladas a participar. A equipe deve estar disposta a identificar/definir um problema e co-criar uma solução (MICHELI *et al.*, 2019).

Para muitos autores o DT é uma metodologia, e sua origem é atribuída ao livro de Herbert A. Simon (1969): *As ciências do Artificial*. Entretanto, Brown (2020) é um dos autores mais citados sobre DT e o define como um método de pensamento visual.

O DT divide-se em cinco etapas, sendo estas:

1. Criar empatia ou compreender: é a fase do entendimento, busca identificar as necessidades das pessoas envolvidas no problema, do que precisam do que gostam, do

que querem. Nela são considerados diversos pontos de vista e perspectivas, há elaboração de pesquisa exploratória e de referência. Nesse momento é necessário ver o mundo com os olhos do outro (PIMENTA *et al.*, 2021).

2. Definir: a partir da fase anterior é delimitado qual é o problema, desta forma definir o que precisa ser resolvido ou criado (PIMENTA *et al.*, 2021).

3. Idear: é a fase do *brainstorm*, em que as ideias e sugestões devem fluir sem censura. Com base na investigação já realizada, essa é a etapa para construção do material que servirá de base para o protótipo a ser realizado (PIMENTA *et al.*, 2021).

4. Prototipação: nesta fase as ideias geradas precisam ser escolhidas e prototipadas. Apesar do protótipo inicial algumas das vezes não ser funcional, ele torna a ideia tangível e dessa forma é possível analisar os pontos fortes e fracos (PIMENTA *et al.*, 2021).

5. Testar: nesta fase é necessário experimentar os protótipos e escolher o que faça mais sentido (PIMENTA *et al.*, 2021).

Neste trabalho a abordagem do *Design Thinking* (DT) apoiou o desenvolvimento do produto, e foi possível a utilização de quatro fases da abordagem:

- **Empatia e compreensão:** Durante a reunião com os participantes foi esclarecido o motivo que estes estavam sendo abordados para pesquisa, bem como a elucidação da sua importância para desenvolvimento do protótipo. O roteiro para reunião com o grupo está descrito no APÊNDICE A.

- **Definir:** Ao realizar a reunião com as equipes foi discutido as principais dificuldades perante a Reanimação Cardiopulmonar e como poderiam ser trabalhadas essas dificuldades num aplicativo de gamificação.

- **Ideação:** Após o levantamento das dificuldades, foram elencadas ideias viáveis para serem utilizadas no protótipo. De acordo com Tanaka & Santana (2018), as reuniões em grupo despertam a capacidade de promover a troca de ideias por meio da interação entre os participantes, o grupo tem o potencial de construir novas ideias e propor novas soluções para os problemas coletivos identificados pelo grupo de participantes.

- **Prototipação:** A prototipação foi realizada pela pesquisadora juntamente com a *designer* Andreia. A equipe de enfermagem não participou ativamente desta etapa devido a dificuldade de realizar as reuniões e por desprender muito tempo para sua execução. Porém vale ressaltar que as ideias geradas na etapa de ideação não foram omitidas, pelo contrário, serviram como base para criação do protótipo.

- **Testar:** A última etapa do *design thinking* não foi realizada nesta dissertação, pois requer a validação do aplicativo por *experts* da área, bem como a aplicação na população-alvo para definir sua usabilidade e realizar ajustes sugeridos pela própria equipe. Desta forma, não haveria tempo hábil para ser realizado.

5 METODOLOGIA

5.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa metodológica para desenvolvimento de tecnologia educacional, sob a forma de jogos interativos - Game, com a temática da Reanimação Cardiopulmonar. Para formulação deste aplicativo foi utilizado a abordagem *Desing thinking*, uma abordagem que busca resolver um problema da prática, através de soluções em equipe.

5.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado em um Hospital Público da Grande Florianópolis, vinculado a Secretaria do Estado da Saúde (SES), o Instituto de Cardiologia de Santa Catarina (ICSC). Fundado em 1963, consolidou-se como instituição pública no atendimento aos pacientes acometidos por doenças cardiovasculares do Sistema Único de Saúde, realizando vários procedimentos, como: cirurgias cardíacas, cirurgias vasculares e endovasculares, estudo eletrofisiológico, ablações de arritmias, implante de marca-passo multissítio e de cardiodesfibriladores (CDI), destacando-se assim como centro de referência cardiovascular para todo estado (SANTA CATARINA, 2021).

Dispõe de um Corpo Clínico Multidisciplinar qualificado, para assegurar um atendimento de qualidade nas áreas de cardiologia e vascular. Possui internação, atendimento emergencial, um ambulatório de especialidades, e serviços de média e alta complexidade. O serviço de emergência busca responder à Política Nacional de Humanização das Urgências e Emergências, com acolhimento e avaliação com classificação de risco, buscando dar agilidade ao atendimento das urgências (SANTA CATARINA, 2021).

O ICSC possui três unidades de internação (2A, 2B e 3C), Unidade Coronariana Clínica e Cirúrgica, Central de Material e Esterilização, Centro Cirúrgico, Emergência, Hemodinâmica, Medicina Nuclear, Reabilitação e Ambulatório, diversos setores de apoio, entre estes a Educação Permanente (SANTA CATARINA, 2021).

Mas para o desenvolvimento do estudo concentrou-se nas unidades coronariana clínica e cirúrgica.

5.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Para desenvolver o DT partimos do princípio da imersão. Nesta fase foi levantado o ponto de vista e as perspectivas dos participantes sobre o produto.

Desta forma para criação do aplicativo de gamificação

Foi realizado o convite, pessoalmente durante as passagens de plantão e também através dos grupos de *Whatsapp*®, as equipes de enfermagem de todos os turnos (manhã/tarde/noite) para participar do estudo. O número total de profissionais da enfermagem que atuam na unidade coronariana (clínica e cirúrgica) é de 64 técnicos de enfermagem e 12 enfermeiros. Desse total participaram do estudo cinco enfermeiros e 16 técnicos de enfermagem.

Os critérios de inclusão para participar da pesquisa foram: profissionais de enfermagem que atuam na Unidade Coronariana Clínica e Cirúrgica. Critérios de exclusão: profissionais da equipe de enfermagem que estão afastados por tempo indeterminado da unidade e aqueles que não tinham interesse em participar.

5.4 ESTRATÉGIA PARA OBTENÇÃO DOS DADOS

Para obtenção dos dados foram realizadas, reuniões com a equipe durante seu horário de intervalo do plantão, a ideia inicial era discutir com profissionais após o turno de trabalho, porém se tornou inviável, pois muitos participantes têm dois vínculos empregatícios. Vale salientar que as reuniões foram adaptadas para serem realizadas durante o turno de trabalho de maneira a não prejudicar as rotinas de cuidados da unidade. A duração em média de cada reunião foi de 30 minutos cada.

Os participantes foram abordados somente uma vez em grupos de cinco pessoas. O espaço utilizado para realizar as reuniões foi a sala da chefe de enfermagem que fica dentro da própria unidade coronariana. Esta foi a maneira que se encontrou para adaptada para coleta de dados. As reuniões respeitaram as condições sanitárias necessárias perante a COVID 19. Todas reuniões foram gravadas e transcritas.

Ao utilizar a abordagem *design thinking* faz-se necessário a colaboração dos participantes da pesquisa de forma ativa para elaboração do produto ou serviço. A ideia inicial era envolver a equipe em todas as fases da elaboração do protótipo, porém perante a dificuldade de captar os profissionais foi necessário readaptar as fases da utilização do *design thinking*.

5.5 ANÁLISE DE DADOS

Foi realizado nesta pesquisa a análise de conteúdo. Esta é definida como um conjunto de técnicas que analisam comunicações entre os participantes do estudo, por meio de procedimentos realizados de forma sistemática e objetiva, de modo a descrever e compreender as mensagens e indicadores expressos pelos atores sobre o objeto do estudo e em que possam ser realizadas inferências nas análises (BARDIN, 2011).

Para isso foi realizado três etapas, as quais compreendem: 1^a) Pré-análise: realização da leitura flutuante dos dados coletados com o objetivo de tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais; 2^a) Exploração do material: nesta etapa é realizada a codificação do material, a enumeração de acordo com os critérios estabelecidos, a categorização de acordo com os critérios semânticos, sintático ou expressivo; 3^a) Tratamento dos resultados obtidos e a interpretação: busca o estabelecimento de categorias e/ou subcategorias, com base nos autores da literatura, somando-se a interpretação de dados pelos pesquisadores realizados por meio da inferência a partir da leitura aprofundada do material de análise (BARDIN, 2011).

5.6 ASPECTOS ÉTICOS

As atividades de coleta de dados tiveram início somente após aprovação nas instâncias envolvidas com a pesquisa, ou seja, a direção, comitê de ética do ICSC (ANEXO 1).

Os princípios éticos foram respeitados em todas as fases de execução deste estudo, incorporado, sob a óptica do indivíduo e das coletividades, os princípios básicos de autonomia, beneficência, não-maleficência e justiça.

Os profissionais que participaram do estudo receberam informações a respeito do objeto da pesquisa e os dados coletados somente integrarão este estudo mediante TCLE, assinado pelo entrevistado, conforme determina as Resoluções nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e suas complementares (BRASIL, 2012).

Os dados deste estudo serão utilizados exclusivamente em produções acadêmicas, como apresentação em eventos e publicações em periódicos científicos.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo estão apresentados a seguir em formato de três manuscritos de acordo com a lógica do desenvolvimento do aplicativo considerando os objetivos específicos previamente definidos para o estudo:

Objetivo específico 1: Conhecer os aplicativos disponíveis na área de RCP que utilize gamificação.

Manuscrito 1: Prospecção tecnológica dos aplicativos gamificados na área da reanimação cardiopulmonar.

Objetivo específico 2: Definir os itens necessários para o game junto a equipe de enfermagem, através da abordagem Design Thinking.

Manuscrito 2: Game educativo para Reanimação Cardiopulmonar: Visão da Equipe de enfermagem a Partir do Design Thinking.

Objetivo específico 3 e 4: Prototipar as ferramentas para o aplicativo; desenvolver um *game design* com base nas ferramentas de Schell (2015).

Manuscrito 3: Protótipo de aplicativo gamificado sobre Reanimação Cardiopulmonar para a equipe de enfermagem.

Produto: PROTÓTIPO DE UM *GAME* EDUCATIVO PARA O ENSINO DA REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR

6.1 APLICATIVOS GAMIFICADOS NA ÁREA DA REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR: UMA PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

RESUMO

Objetivo: Identificar os aplicativos gamificados produzidos na área da saúde que promovam conhecimentos sobre reanimação cardiopulmonar. **Método:** Estudo de prospecção tecnológica, que buscou no mês de dezembro de 2022 os aplicativos disponíveis nas lojas virtuais *Google Play*® e *Apple store*®. Por meio das palavras chave: reanimação cardiopulmonar; cardiopulmonary resuscitation; RCP; gamificação em saúde; gamificação em primeiros socorros. **Resultados:** A busca resultou em 1.119 aplicativos e

apenas cinco aplicativos foram selecionados após os critérios de inclusão e exclusão.

Conclusão: Essa pesquisa possibilitou conhecer os aplicativos disponíveis para transmissão de conhecimento sobre reanimação cardiopulmonar e sugere a avaliação dos aplicativos gamificados por *experts* antes de sua distribuição em lojas virtuais para dessa forma atingir a usabilidade.

Palavras- chave: Tecnologias móveis; Enfermagem; Reanimação Cardiopulmonar; Tecnologias Educacionais; Gamificação; Aplicativos móveis.

ABSTRACT

Objective: To identify gamified applications produced in the health area that promote knowledge about cardiopulmonary resuscitation. **Method:** Technological prospecting study, which sought in December 2022 the applications available in the Google Play® and Apple store® virtual stores. Through the keywords: cardiopulmonary resuscitation; cardiopulmonary resuscitation; CPR; health gamification; gamification in first aid.

Results: The search resulted in 1,119 applications and only five applications were selected after the inclusion and exclusion criteria. **Conclusion:** This research made it possible to know the applications available for the transmission of knowledge about cardiopulmonary resuscitation and suggests the evaluation of gamified applications by specialists before their distribution in virtual stores, in order to achieve usability.

Keywords Mobile Technologies; Nursing; Cardiopulmonary Resuscitation; Educational Technologies; Gamification; Mobile apps.

INTRODUÇÃO

A tecnologia de comunicação móvel passa por rápido desenvolvimento, é uma das indústrias tecnológicas com maior crescimento, atualmente em 2022, 83,96% da população mundial tem seu próprio *smartphone*, isso corresponde a 6.648 bilhões de pessoas (BANKMYCELL, 2022).

Além da grande demanda de *smartphones* está a alta demanda por aplicativos para *download*, esses aplicativos fornecem ao usuário serviços e recursos adicionais no dispositivo *smartphone* (JONG *et al.*, 2020).

Dentro do contexto da saúde, houve um aumento no uso de *smartphones* por profissionais de saúde nos últimos anos, incluindo um aumento no uso de aplicativos. Em 2017 havia mais de 200.000 aplicativos relacionados à saúde (FÖLSTER, 2017). O aumento do uso de *smartphones* e aplicativos selecionados por profissionais de saúde reflete o aumento do uso de tecnologia da informação na área da saúde (FÖLSTER, 2017).

Relacionado a enfermagem os aplicativos são uma forma de acessar a educação continuada e estimular o desenvolvimento profissional (HRANCHOOK *et al.*, 2018). No entanto, existe a carência de informação, de treinamento e percepção de qualidade desses aplicativos entre os profissionais de saúde (MAYER *et al.*, 2019). Considerando que a profissão de enfermagem é o maior segmento da força de trabalho de saúde em muitos países, o impacto do uso de aplicativos de saúde por esses profissionais pode ser fundamental para o futuro dos cuidados de saúde modernos (MAYER *et al.*, 2019).

Isso inclui aplicativos usados para orientação e suporte de Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP). Os desafios dos profissionais de saúde com reanimação intra-hospitalar são lidar com a alta carga cognitiva, pois precisam coordenar tarefas em equipe e analisar ritmo de compressão cardíaca e administrações de medicamentos, considerando as causas reversíveis de parada cardíaca (SOUZA *et al.*, 2019).

Os aplicativos surgem como potenciais auxiliares cognitivos para melhorar a adesão às diretrizes da *American Heart Association (AHA)*. Um estudo realizado por Müller *et al.* (2021) explora recomendações sobre os requisitos para desenvolver aplicativos de suporte para RCP, são estes: lembrete de verificação de ritmo, lembrete de medicamentos e diferenciação entre adultos e crianças. Além disso, o estudo afirma que é necessário incluir atributos atrativos para gerar maior satisfação do usuário.

As novas tecnologias oferecem oportunidades interessantes para envolver o aprendizado dos profissionais. Uma tecnologia potencial para motivar a aprender é a gamificação, na última década a popularidade da gamificação aumentou rapidamente, vários casos são conhecidos em que empresas, web designers e trabalhadores da educação usaram a gamificação para engajar e motivar um grupo-alvo com resultados bem sucedidos (WELBERS *et al.*, 2019).

Gamificação significa usar elementos semelhantes a jogos, como competição, pontuação, status em um ambiente que não seja de jogo, para incentivar a participação com o objetivo de concluir uma tarefa ou melhorar a conformidade (WEBSTER, 2022).

Estudos apontam que a gamificação é uma forma eficaz de aumentar a aquisição de conhecimento quando comparada com os métodos tradicionais. Incorporar a tecnologia no ensino de enfermagem melhora a acessibilidade, fornece consistência e cria um ambiente de aprendizagem positivo (MANZANO-LEÓN *et al.*, 2021; CHANS *et al.*, 2021). A capacidade de resposta imediata da gamificação envolve o aluno, promove a participação e promove habilidades de pensamento crítico (GARRISON *et al.*, 2021).

A partir do exposto, questiona-se: “Quais são os aplicativos gamificados na área de Reanimação Cardiopulmonar que estão disponíveis nas lojas virtuais?”. Para responder essa questão, objetiva-se identificar os aplicativos gamificados disponíveis para contribuir com a educação sobre reanimação cardiopulmonar.

MÉTODO

Efetuiu-se uma prospecção tecnológica, que buscou no mês de dezembro de 2022 os aplicativos disponíveis nas lojas virtuais *Google Play*® e *Apple store*®.

A prospecção é um processo sistemático que identifica as potencialidades de pesquisas estratégicas e tecnologias emergentes que possuam propensão de gerar maiores benefícios sociais e econômicos. Possui vários objetivos sendo estes: identificar oportunidades; construir futuros, através da antecipação e entendendo o percurso das mudanças; subsidiar e orientar o processo de tomada de decisão; identificar oportunidades e necessidades; e descobrir novas demandas sociais (TEIXEIRA, 2013).

De acordo com Falani (2019) a prospecção tecnológica objetiva antecipar as direções e velocidades das mudanças tecnológicas, possibilitando a detecção precoce da tecnologia emergente ou revolucionária.

Para desenvolver a prospecção tecnológica foram desenvolvidas seis etapas: (1) escolha da pergunta de pesquisa; (2) definição dos critérios de inclusão e exclusão dos aplicativos; (3) seleção das palavras-chave como estratégia de busca; (4) inclusão dos aplicativos selecionados em formato de tabela construída a partir do *Microsoft Word*®;

(5) discussão e análise dos resultados; (6) apresentação do estudo em forma de artigo científico.

Para validação da metodologia de prospecção, foi elaborado um protocolo de pesquisa, validado por dois *experts* na área da pesquisa científica, com o objetivo de definir os passos para execução desta pesquisa. O protocolo possui a pergunta de pesquisa e objetivo; o desenho do estudo que consiste nas seis etapas supracitadas; os critérios de inclusão e exclusão; a estratégia de busca e por fim as informações a serem extraídas do aplicativo.

O material utilizado para pesquisa constituiu em telefones celulares *smartphones*, sendo a tecnologia operacional *Android* na pesquisa na plataforma *Google Play*® e celulares da marca *Apple*, com tecnologia operacional *IOS* na pesquisa na plataforma *Apple store*®. Devido a imensidão de aplicativos selecionados na primeira etapa na plataforma *Google Play*®, foi necessário utilizar um *notebook*, com instalação do aplicativo *BlueStacks5*, que permite a utilização do *Google Play*® e desta forma realizar *downloads* dos aplicativos selecionados diretamente no computador.

Os critérios de inclusão foram modificados ao longo da pesquisa devido a pouca elegibilidade de aplicativos voltados somente para RCP, desta forma a pesquisa ampliou a busca envolvendo todos os aplicativos na área da saúde que abordavam primeiros socorros. Ficou definido como critério de inclusão: aplicativos que envolvam gamificação em primeiros socorros e RCP; aplicativos em português; inglês e espanhol. Critérios de exclusão: aplicativos que não abordem gamificação em primeiros socorros e RCP e aplicativos pagos.

Na terceira etapa que consiste na estratégia de busca foi definido as palavras-chave: reanimação cardiopulmonar; cardiopulmonary resuscitation; RCP; gamificação em saúde e gamificação em primeiros socorros.

Cada palavra-chave foi pesquisada isoladamente para aumentar o número de aplicativos disponíveis. Salienta-se que para a seleção dos aplicativos foram incluídos os idiomas português, inglês e espanhol.

Após a procura pelas palavras-chave foram excluídos os aplicativos: duplicados; que necessitavam pagar; outro idioma; auxiliavam somente no momento da PCR; não relacionado ao tema primeiros socorros/ RCP; e relacionado ao tema, porém não gamificado.

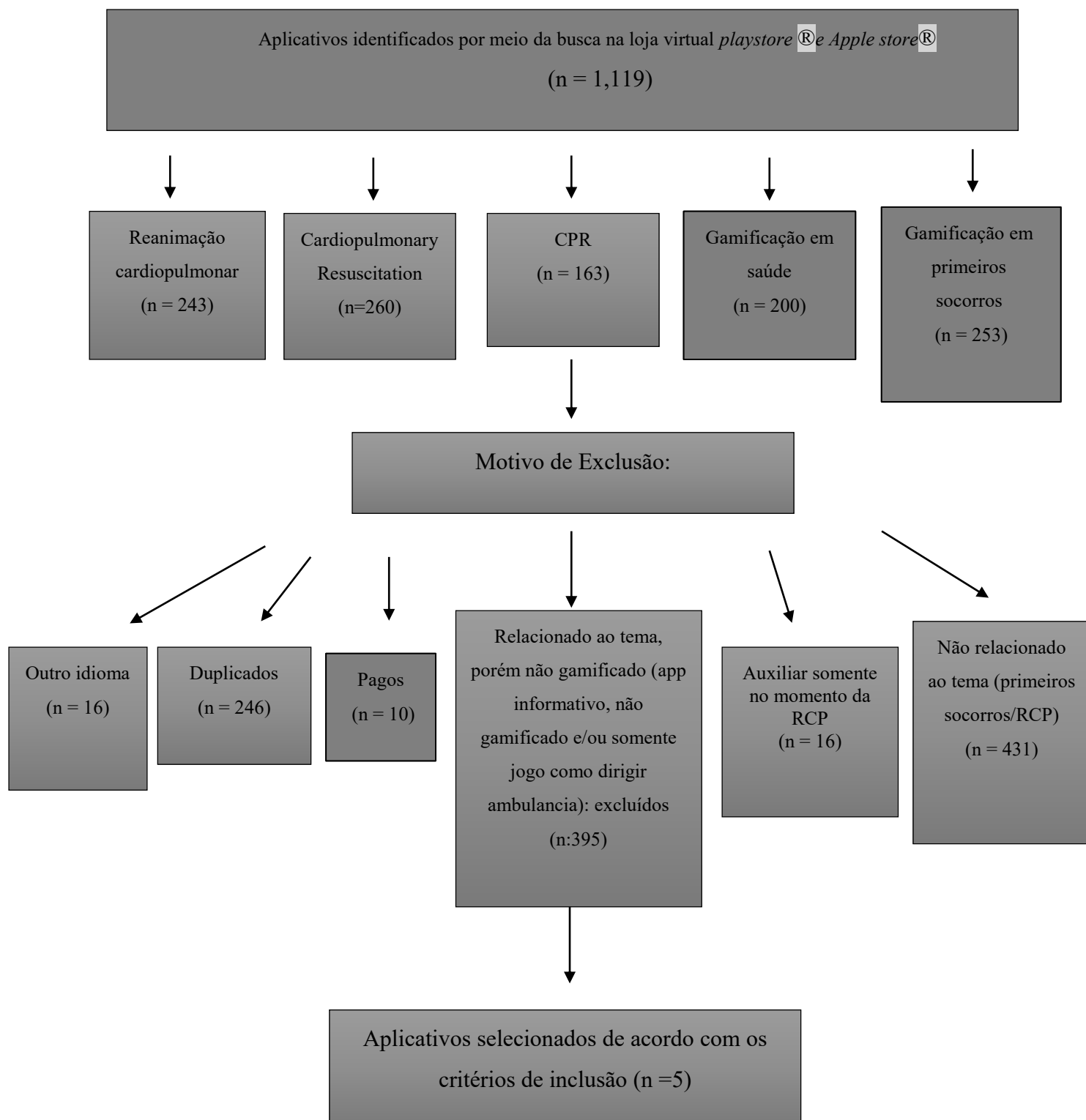
Na quarta etapa da pesquisa os aplicativos incluídos foram organizados numa tabela construída a partir do *Microsoft Word*®. Contendo as seguintes informações: Tipo de conteúdo (instruções em vídeo; animações; instruções em áudio; instruções em texto); Conteúdo (apenas RCP; primeiros socorros; outro assunto da área da saúde); Público-alvo; Idioma; Último ano atualizado/ total baixado; Suporte básico e/ou avançado. Após a finalização da tabulação dos dados os resultados e etapas de seleção foram organizados em forma de quadro e tabelas, para maior entendimento do processo.

A quinta etapa da pesquisa foi realizada com estudos primários e secundários através da comparação dos aplicativos encontrados nesta prospecção. A análise realizada para esta pesquisa foi a qualitativa comparativa.

RESULTADOS

O primeiro processo da pesquisa resultou em uma lista completa com 1.119 aplicativos, sendo exemplificado na figura abaixo um fluxograma do processo de seleção dos aplicativos realizados nesta prospecção.

Figura 8 - Fluxograma dos aplicativos selecionados.



Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores.

Existem uma variedade de aplicativos para área da saúde, como foi constatado pelo resultado desta prospecção (n:1.119), porém a seleção final resultou em apenas cinco aplicativos, aproximadamente 0,4% do “n” inicial. Dos aplicativos selecionados 100% estão na plataforma para dispositivos Android.

No segundo momento foram baixados todos os aplicativos selecionados para desta forma avaliar suas características. A seleção final resultou nos aplicativos que estão descritos abaixo:

Quadro 3 - Aplicativos selecionados e organizados por nome; tipo de conteúdo; conteúdo; público-alvo e idioma, ultimo ano atualizado/total baixado, SBV/SAV.

Nome	Tipo de conteúdo (instruções em vídeo; animações; instruções em áudio; instruções em texto)	Conteúdo (apenas RCP; primeiros socorros; outro assunto da área da saúde);	Público-alvo	Idioma	Último ano atualizado/total baixado	Suporte básico e/ou avançado
Reanimation inc	Simulação médica; instruções em texto; animação	Primeiros socorros	Profissionais	Português	2020/ 60k	Avançado
First Aid Study	Instruções em texto	Primeiros socorros	Geral	Inglês	2020/ 5K +	Básico
Save lives: croix rouge	Animações	Primeiros socorros	Geral	Inglês	2022/ 5k	Básico
Baby and child first aid	Instruções em texto; Instruções em vídeo; animações	Primeiro socorros	Geral	Inglês	2022/ 100k	Básico
Full Code-Emergency Medicine	Animações	Casos clínicos incluindo primeiros socorros	Profissionais	Inglês	2022/ 2k	Avançado

Fonte: Desenvolvido pelos pesquisadores.

Em relação à avaliação do aplicativo na plataforma, apenas Reanimation inc e Full Code-Emergency Medicine possuíam avaliação: 4,5 e 3,4 respectivamente de um total de 5.

Quanto ao conteúdo 100% dos aplicativos selecionados abordavam primeiros socorros, nenhum era específico sobre reanimação cardiopulmonar. Em relação ao público- alvo dois aplicativos eram destinados aos profissionais, sendo que nestes o conteúdo abordado sobre RCP era o suporte avançado, os demais focavam no suporte básico de vida.

Quanto ao idioma houve predomínio do inglês, quatro aplicativos. Em relação ao último ano atualizado teve predomínio o ano de 2022, o que reflete que as mudanças da *American Heart Association* podem estar contempladas no aplicativo.

DISCUSSÃO

Um estudo realizado por Byambasuren *et al.* (2019) constata que há uma variedade de aplicativos na área da saúde, seja para leigos, ou profissionais. Mas esse número reflete um fenômeno conhecido como "sobrecarga de aplicativos", pois não há um controle sobre a qualidade do aplicativo, ou seja, o conteúdo, a usabilidade e a conformidade com as diretrizes não podem ser garantidas. A usabilidade reflete a capacidade de aprendizado, eficiência, memorização, baixa taxa de erro e satisfação do usuário.

Por meio da análise dos aplicativos identificou-se uma lacuna na produção da gamificação voltado para a área da saúde em primeiros socorros, apesar do grande número de aplicativos disponíveis para *download*, poucos se enquadravam como um aplicativo gamificado, ou seja, que possuísse dinâmica de jogo aumentando a experiência do usuário, como: desafios e recompensas; *feedback*; exibição de progresso etc (ROCKAPPS, 2021).

Embora vários aplicativos para treinamento de ressuscitação estejam disponíveis, poucos são projetados com um nível aceitável de usabilidade e qualidade hedônica para leigos, a avaliação da qualidade existentes são direcionadas aos profissionais e não para os usuários finais, o que tornaria o aplicativo mais acessíveis e significativos para os usuários se estes avaliassem os aplicativos (AZAD-KHANEHGHAN *et al.*, 2020). Isso evidencia a importância de otimizar a avaliação da qualidade dos aplicativos móveis na área da saúde.

A *American Heart Association* (AHA) em sua última atualização em 2020, emitiu uma nota científica com foco no uso de dispositivos móveis para melhorar cuidados cardiovasculares de emergência. Ainda reforça o uso de aprendizagem gamificada e de realidade virtual deve ser estimulado, tanto para socorristas leigos bem como profissionais da saúde (LAVONAS *et al.*, 2020).

Desta forma a inovação na abordagem de treinamento padrão para RCP deve focar em tecnologias para melhorar a conscientização e o treinamento (LEARY *et al.*, 2019).

Diversos aplicativos sobre o tema RCP e primeiros socorros apareceram no estudo desta prospecção, como se pode perceber pelo *n* inicial. Porém, muitos deles não se enquadraram como aplicativos gamificados, alguns deles eram até específicos sobre RCP, porém ajudavam somente no momento de uma RCP em andamento, como: auxílio para profundidade e tempo corretos da compressão cardíaca e tempo de infusão das medicações. Não apresentava nenhum conteúdo teórico prévio que permitisse o usuário ter conhecimento sobre reanimação cardiopulmonar.

Corroborando com isso Srither e Lateef (2016) afirma que muitos aplicativos são desenvolvidos especificamente para treinamento, mas há poucos que estão especificamente focados em aprender e reter o treinamento em RCP. Gutierrez- Puertas *et al* (2021) ainda afirma que não existem aplicativos direcionados diretamente com o aprendizado teórico das técnicas de RCP. Fazendo a análise comparativa com os aplicativos desta pesquisa isso foi constatado.

Os jogos gamificados aumentam o engajamento dos participantes através do entusiasmo de pontuações, tabelas de classificação, interatividade entre os usuários, através de uma maneira eficaz de ensinar em comparação com métodos tradicionais, influenciando positivamente na educação (GÓMEZ-URQUIZA *et al.*, 2019). Ao comparar essas características com os aplicativos selecionados, somente dois aplicativos possuíam o fator pontuação e interação entre os usuários, demonstrando mais uma vez a fragilidade dos aplicativos que envolvem gamificação na área da saúde.

Além disso, a experiência da gamificação propõe prazer ao usuário, ou seja, aquisição de conhecimento através de alguma atividade dinâmica, retenção do conteúdo e pensamento criativo do participante para resolução de problemas (EPPMANN; BEKK; KLEIN; 2018). Porém, ao analisar os aplicativos desta prospecção muitos aplicativos não possuem o fator atrativo da gamificação, constituem-se em aplicativos com muito conteúdo e poucas atividades interativas.

IMPLICAÇÕES

Essa pesquisa identificou a necessidade de desenvolver novas tecnologias que apresentem usabilidade. Os aplicativos encontrados nesta pesquisa confirmam a lacuna que existe para a criação de tecnologias que possam contribuir para capacitação e formação profissional. Essa lacuna pode ser analisada como um campo aberto a ser explorado, por profissionais que tenham interesse em criar novas tecnologias.

LIMITAÇÕES

Este estudo apresenta diversas limitações. Primeiramente, apesar da prospecção tecnológica ser uma metodologia importante para acompanhar a evolução das tecnologias educacionais e servir como subsídio para criação de novas tecnologias, ainda não há um rigor metodológico para sua execução.

A estratégia de busca foi realizada em lojas virtuais, o resultado da pesquisa consistiu em aplicativos já concretizados e dessa forma excluiu-se aqueles em desenvolvimento.

Apesar do grande número de aplicativos disponíveis, poucos deles se enquadraram na pesquisa, limitando a comparação das mecânicas de jogo entre os aplicativos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prospecção tecnológica permite conhecer os recursos disponibilizados, avaliando suas funções, objetivos e potenciais educacionais. Essa pesquisa foi importante para o acompanhamento da evolução dos aplicativos móveis educacionais. Identificou a fragilidade da utilização da gamificação em aplicativos sobre primeiros socorros, e Reanimação Cardiopulmonar, o fator atrativo da gamificação muitas vezes se resumia a questionários sem um real envolvimento do usuário com o aplicativo.

O objetivo do estudo, identificar as tecnologias gamificadas que estão disponíveis para a educação sobre reanimação cardiopulmonar, foi alcançando. Porém, as mecânicas de jogos encontradas no aplicativo são insuficientes para construir um aplicativo

gamificado que seja imersivo e prazeroso, são essas as características que fazem a gamificação apresentar um resultado positivo na retenção de conhecimento dos usuários.

A pesquisa sugere a avaliação dos aplicativos gamificados por *experts* antes de sua distribuição em lojas virtuais para dessa forma atingir a usabilidade.

REFERÊNCIAS

AZAD-KHANEGHAH, Peyman *et al.* Mobile health app usability and quality rating scales: a systematic review. **Disability And Rehabilitation: Assistive Technology**, [S.L.], v. 16, n. 7, p. 712-721, 8 jan. 2020. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/17483107.2019.1701103>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31910687/>. Acesso em: 17 jun. 2022.

BANKMYCELL. **HOW MANY SMARTPHONES ARE IN THE WORLD?** 2022. Disponível em: <https://www.bankmycell.com/blog/how-many-phones-are-in-the-world>. Acesso em: 17 jan. 2022.

BYAMBASUREN, Oyungerel *et al.* Current Knowledge and Adoption of Mobile Health Apps Among Australian General Practitioners: survey study. **Jmir Mhealth And Uhealth**, [S.L.], v. 7, n. 6, p. 13199-13207, 3 jun. 2019. JMIR Publications Inc.. <http://dx.doi.org/10.2196/13199>. Disponível em: <https://mhealth.jmir.org/2019/6/e13199/>. Acesso em: 14 jun. 2022.

CHANS, Guillermo M. *et al.* Gamification as a Strategy to Increase Motivation and Engagement in Higher Education Chemistry Students. **Computers**, [S.L.], v. 10, n. 10, p. 132, 16 out. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/computers10100132>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-431X/10/10/132>. Acesso em: 08 ago. 2022.

EPPMANN, René; BEKK, Magdalena; KLEIN, Kristina. Gameful experience in gamification: Construction and validation of a gameful experience scale [GAMEX]. **Journal of interactive marketing**, v. 43, p. 98-115, 2018.

FALANI, S Y A et al. A utilização da prospecção tecnológica no processo de desenvolvimento de produtos: uma revisão sistemática da literatura. IN: VIII CONBREPRO: Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção: as Engenharias e a Indústria 4.0. / Adriano Mesquita Soares et al. (Org.). Ponta Grossa: APREPRO, 2019. p. 142.

FÖLSTER, Stefan. Viral mHealth. **Global Health Action**, London, v. 10, n. 01, p. 18-21, ago. 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/16549716.2017.1336006?needAccess=true>. Acesso em: 17 jan. 2022.

GARRISON, Elisabeth *et al.* Outline Images Download Cite Share Favorites Permissions ARTICLES Interactive Learning for Nurses Through Gamification. **Jona**, [S.I.], v. 51, n. 2, p. 95-100, fev. 2021. Disponível em: https://journals.lww.com/jonajournal/Fulltext/2021/02000/Interactive_Learning_for_Nurses_Through.9.aspx?context=FeaturedArticles. Acesso em: 18 jan. 2022.

GÓMEZ-URQUIZA, Jose L. *et al.* The impact on nursing students' opinions and motivation of using a “Nursing Escape Room” as a teaching game: a descriptive study. **Nurse Education Today**, [S.L.], v. 72, p. 73-76, jan. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2018.10.018>.

GUTIERREZ-PUERTAS, Lorena *et al.* Guess it (SVUAL): An app designed to help nursing students acquire and retain knowledge about basic and advanced life support techniques. **Nurse Education In Practice**, [S.I.], v. 50, n. 1, p. 01-07, jan. 2021. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1471595320310477?token=9AC83D2AFC808CB4B004E1CE96C05ADEB3ABEBD4F0B2A98A190B75C5950183FA774319AD640EA8C737486923BE68FD77&originRegion=us-east-1&originCreation=20220118160756>. Acesso em: 18 jan. 2022.

HRANCHOOK, Anne Marie *et al.* Mobile Computing Devices in the Perioperative Environment: A Survey Exploring Uses and Experiences Among Certified Registered Nurse Anesthetists. **Aana Journal**, Usa, v. 86, n. 6, p. 471-478, dez. 2018. Disponível em: https://www.aana.com/docs/default-source/aana-journal-web-documents-1/mobile-computing-devices-in-the-perioperative-environment-december-2018.pdf?sfvrsn=e52a56b1_6. Acesso em: 17 jan. 2022.

JONG, Andrea de *et al.* Nurses’ Use of Personal Smartphone Technology in the Workplace: Scoping Review. **Jmir Mhealth And Uhealth**, Bethesda, v. 11, n. 8, p. 01-15, nov. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7728531/>. Acesso em: 17 jan. 2022.

LAVONAS, Eric *et al.* American Heart Association. . **DESTAQUES DAS DIRETRIZES DE RCP E ACE**: de 2020 da american heart association. [S.I]: American Heart Association, 2020. 32 p.

LEARY, Marion *et al.* Comparing bystander response to a sudden cardiac arrest using a virtual reality CPR training mobile app versus a standard CPR training mobile app. **Resuscitation**, [S.L.], v. 139, p. 167-173, jun. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.04.017>.

MANZANO-LEÓN, Ana *et al.* Between Level Up and Game Over: a systematic literature review of gamification in education. **Sustainability**, [S.L.], v. 13, n. 4, p. 2247,

19 fev. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su13042247>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/4/2247>. Acesso em: 08 ago. 2022.

MAYER, Miguel Angel *et al.* Use of Health Apps by Nurses for Professional Purposes: Web-Based Survey Study. **Jmir Mhealth Uhealth**, Bethesda, v. 11, n. 7, p. 01-15, nov. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7226041/>. Acesso em: 18 jan. 2022.

MÜLLER, Sune Dueholm *et al.* Mobile App Support for Cardiopulmonary Resuscitation: development and usability study. **Jmir Mhealth And Uhealth**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 16114-16124, 5 jan. 2021. JMIR Publications Inc.. <http://dx.doi.org/10.2196/16114>. Disponível em: <https://mhealth.jmir.org/2021/1/e16114/>. Acesso em: 15 jun. 2022.

ROCKAPPS. **Gamificação de aplicativos móveis: principais estratégias**. 2021. Disponível em: <https://rockapps.com.br/insights/gamificacao-de-aplicativos-moveis-principais-estrategias/>. Acesso em: 08 ago. 2022.

SOUZA, Beatriz Tessorolo *et al.* Identification of warning signs for prevention of in-hospital cardiorespiratory arrest. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S.L.], v. 27, p. 1-3, 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2853.3072>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/jfkTNXZ5BwjrqHmGJtBFzKQ/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 12 jun. 2022.

SRITHER, Dana Elliot; LATEEF, Fatimah. A novel CPR training method using a smartphone app. **Journal Of Acute Disease**, [S.L.], v. 5, n. 6, p. 517-520, nov. 2016. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine Press. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joad.2016.08.025>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2221618916301639?via%3Dihub>. Acesso em: 01 abr. 2022.

TEIXEIRA, Luciene Pires. **Prospecção tecnológica: importância, métodos e experiências da Embrapa Cerrados**. 2013. Planaltina: Teixeira, Luciene Pires. Prospecção Tecnológica: Importância, Métodos e Experiências da Embrapa Cerrados. 2013., 2013. 34 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/100348/1/doc-317.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2022.

WEBSTER, Merriam (ed.). **Definition of gamification**. 2022. Disponível em: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/gamification>. Acesso em: 18 jan. 2022.

WELBERS, Kasper *et al.* Gamification as a tool for engaging student learning: A field experiment with a gamified app. **E-Learning and Digital Media**, v. 16, n. 2, p. 92-109, 2019.

6.2 GAME EDUCATIVO PARA REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR: VISÃO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM A PARTIR DO DESING THINKING

RESUMO

Objetivo: Conhecer as dificuldades numa reanimação cardiopulmonar perante a equipe de enfermagem e; Estabelecer os atributos de um game educativo para Reanimação Cardiopulmonar na visão da equipe de enfermagem. **Método:** Trata-se de um estudo qualitativo descritivo exploratório. Participaram do estudo 16 técnicos de enfermagem e cinco enfermeiros. A coleta dos dados deu-se em fevereiro e março de 2022, por meio de entrevistas coletivas semiestruturadas contemplando questões sobre RCP e gamificação, realizadas em três grupos de cinco participantes e um grupo com seis participantes. Para análise dos dados foi utilizada a análise de conteúdo. **Resultados:** Dos dados emergiram três categorias: Falta de organização e entrosamento como dificuldades observadas; Manuseio de equipamentos essenciais para gamificação; Atributos para um game atrativo. **Considerações finais:** A equipe de enfermagem contribuiu na criação do aplicativo os profissionais forneceram informações sobre as dificuldades e geraram ideias para abordar a reniamação cardiopulmonar. A limitação do estudo deu-se pela dificuldade de encontros coletivos para discussão e coleta dos dados.

Palavras-chave: Enfermagem; Reanimação Cardiopulmonar; Tecnologia; Gamificação; Educação Continuada.

ABSTRACT

Objective: To know the difficulties in cardiopulmonary resuscitation before the nursing team and; To establish the attributes of an educational game for Cardiopulmonary Resuscitation in the view of the nursing team. **Method:** This is an exploratory descriptive qualitative study. Sixteen nursing technicians and five nurses participated in the study. Data collection took place in February and March 2022, through semi-structured collective interviews covering questions about CPR and gamification, carried out in three groups of five participants and one group of six participants. For data analysis, content analysis was used. **Results:** Three categories emerged from the data: Lack of organization

and integration as observed difficulties; Handling essential equipment for gamification; Attributes for an attractive game. **Final considerations:** The nursing team contributed to the creation of the application, the professionals provided information about the difficulties and generated ideas to address cardiopulmonary resuscitation. The limitation of the study was due to the difficulty of holding collective meetings for discussion and data collection.

Keywords: Nursing; Cardiopulmonary Resuscitation; Technology; Gamification; Continuing Education.

INTRODUÇÃO

Inovar é encontrar uma solução viável para um problema através do desenvolvimento de algo novo, ou seja, que ainda não foi testado. A inovação para a construção de produtos e serviços chama a atenção dos profissionais por ser uma ferramenta que auxilia no seu aprimoramento profissional, por meio de técnicas inovadoras de instrução, melhorando a experiência de ensino e aprendizagem (SOLTANI; MORICE, 2020; MOTTI *et al.*, 2020).

Design Thinking (DT) é uma abordagem que vem sendo utilizada na educação, principalmente nos processos de aprendizagem baseada em problemas. É uma abordagem que envolve a necessidade das pessoas com o que é tecnicamente possível e financeiramente viável para organização, a inovação desenvolvida é centrada no usuário. O objetivo é compreender as preocupações das pessoas, criar empatia e dessa forma desenvolver uma solução eficaz (BROWN, 2020).

Para alcançar a qualidade do produto é necessário compreender a necessidade e desejos do usuário, bem como entender seu contexto ambiental e as necessidades da prática de desenvolvimento (LINTON; KLINTON, 2019). Com base nisso, sugere-se a realização do DT.

Dentre as estratégias inovadoras incluem a utilização de mecanismos de games para o auxílio na aprendizagem, os quais são utilizados em aplicativos de gamificação. Por sua vez, a gamificação exprime o uso de uma mecânica e elementos de jogo na construção de um desenho instrucional gamificado para uma aprendizagem envolvente, motivacional e participativa (GOMES *et al.*, 2018).

A gamificação tem origem do termo inglês “*gamification*” e significa aplicar elementos de jogo no cotidiano, ou seja, em assuntos referentes a áreas de atuação profissional ou mesmo no ensino pedagógico. Tem como objetivo a motivação dos indivíduos por meio de informações as quais incluem narrativas, feedback, cooperação, pontuações, entre outros. A gamificação utiliza a estética, a estrutura, a forma de raciocínio presentes nos jogos de motivação de ações, promovendo aprendizagens ou resolvendo problemas, através de estratégias que tornam o jogo interessante (MURR; FERRARI, 2020).

Diante do exposto, vale salientar o avanço de tecnologias sobre gamificação na área da saúde, onde se utilizam inúmeras estratégias para promoção do aprendizado. Nesse sentido, a *American Heart Association* (AHA) destacou o papel das tecnologias imersivas e do aprendizado gamificado no desenvolvimento de estratégias educacionais em ressuscitação, assim aprimorando a experiência de aprendizado nos usuários (CHENG, 2018).

Os estudos realizados por Vieira (2021) e Guimarães *et al.*, (2021) destacam que em 2021 no Brasil, cerca de 14 milhões de pessoas apresentam alguma doença cardiovascular, totalizando mais de 230 mil óbitos por esse diagnóstico. Dentre o quantitativo de óbitos registrados, 76.148 foram causadas por Acidente Vascular Cerebral (AVC), 73.035 foram decorrentes de infarto agudo do miocárdio e 79.506 por doenças cardiovasculares inespecíficas como morte súbita e parada cardiorrespiratória (PCR) (HELENA VIEIRA, 2021; GUIMARÃES *et al.*, 2021).

Cabe ressaltar, que a taxa de sobrevivência após uma PCR está relacionada ao início precoce de uma Reanimação Cardiopulmonar (RCP) de alta qualidade, rápida desfibrilação, equipe qualificada e uma estrutura organizacional de apoio os cuidados após a ressuscitação (ANDERSEN *et al.*, 2019).

No ambiente hospitalar, a equipe de enfermagem geralmente a primeira a identificar as situações de PCR e a iniciar as manobras de ressuscitação, além disso providencia os insumos necessários e atua como articulador entre os demais membros da equipe, proporcionando um atendimento ágil, sincronizado e eficiente, aumentando a qualidade da assistência (SOUZA *et al.*, 2019).

Ainda assim, existem lacunas que levam a ocorrência de fragilidades na assistência, como a qualidade da RCP, desta forma, enfatiza-se a importância da

realização de treinamentos e capacitações na área através do desenvolvimento de estudos que investiguem tecnologias inovadoras para instrumentalização dos profissionais de enfermagem em RCP e assim melhorar a qualidade do cuidado prestado.

Neste contexto surgiu a seguinte questão de pesquisa: Quais os atributos necessários para um *game* educativo para Reanimação Cardiopulmonar na visão da equipe de enfermagem?

E como objetivo conhecer as dificuldades numa reanimação cardiopulmonar perante a equipe de enfermagem e; Estabelecer os atributos de um game educativo para Reanimação Cardiopulmonar na visão da equipe de enfermagem

METODOLOGIA

A pesquisa utilizou como abordagem o *Design thinking* que consiste em uma abordagem para resolução de problemas através da idealização de uma solução. Essa abordagem é um processo iterativo entre diversas fases, sendo que neste processo deve-se incluir as pessoas que serão “servidas” pelas soluções que estão sendo desenvolvidas.

O DT divide-se em cinco etapas, sendo estas:

Empatia: é a fase do entendimento, busca identificar as necessidades das pessoas envolvidas no problema, do que precisam do que gostam, do que querem (PIMENTA *et al.*, 2021).

Definição: a partir da fase anterior é delimitado qual é o problema, desta forma definir o que precisa ser resolvido ou criado (PIMENTA *et al.*, 2021).

Ideação: é a fase do *brainstorm*, em que as ideias e sugestões devem fluir. Com base na investigação já realizada, essa é a etapa para construção do material que servirá de base para o protótipo a ser realizado (PIMENTA *et al.*, 2021).

Prototipação: nesta fase as ideias geradas são escolhidas e prototipadas. Apesar do protótipo inicial algumas das vezes não ser funcional, ele torna a ideia tangível e dessa forma é possível analisar os pontos fortes e fracos (PIMENTA *et al.*, 2021).

Testar: nesta fase é necessário experimentar os protótipos e escolher o que faça mais sentido para os usuários (PIMENTA *et al.*, 2021).

Destaca-se que na elaboração deste manuscrito foram realizadas as três fases iniciais do DT: imersão, definição e a ideação.

- **Empatia e compreensão:** Durante a reunião com os participantes foi esclarecido o motivo que estes estavam sendo abordados para pesquisa, bem como a elucidação da sua importância para desenvolvimento de um protótipo.

- **Definir:** Ao realizar a reunião com as equipes foi identificadas dificuldades e estratégias para desenvolvimento de um game atrativo.

- **Ideação:** Na fase de ideação foram geradas diversas ideias pela equipe de enfermagem para serem utilizadas na criação do protótipo.

Trata-se de um estudo qualitativo descritivo exploratório. Este foi desenvolvido em uma Unidade de Terapia Intensiva Coronariana, de um hospital público do sul do Brasil especializado em cuidados cardiológicos.

Participaram do estudo 16 técnicos de enfermagem e cinco enfermeiros. Estes foram convidados pela pesquisadora pessoalmente e através do convite online por meio de grupos de *@Whatsapp*, assim contemplando os profissionais que atuam nos turnos matutino, vespertino e noturno de todos os plantões, da Unidade de Terapia Intensiva Coronariana.

Os critérios de inclusão utilizados foram: profissionais de enfermagem com mais de seis meses de atuação na Unidade Coronariana. Enquanto como critérios de exclusão: profissionais da equipe de enfermagem em afastamentos ou férias nos períodos de coleta dos dados.

A coleta dos dados deu-se em fevereiro e março de 2022, realizada em 3 grupos de cinco participantes, e um grupo com 6 participantes. Foi realizada nos momentos de intervalo em que os profissionais se encontravam em suas unidades de atuação, com duração máxima de 30 minutos, respeitando o protocolo de segurança contra a COVID 19.

Para abordagem das reuniões foi seguido um roteiro contemplando questões sobre RCP e gamificação caracterizando a fase de imersão. O roteiro possuía questões semi-estruturadas, sendo estas: “Quais os passos que a equipe precisa seguir durante uma situação de parada?” “Quais estratégias vocês acham que seriam importantes para melhorar a atuação da equipe de enfermagem na RCP?” “Vocês já ouviram falar sobre gamificação?” “Vocês acham interessante criar uma ferramenta que auxilie no manejo de uma parada cardiopulmonar?” “Que ferramentas poderiam utilizar para gerar maior

engajamento de vocês no aplicativo?” “Quais assuntos acham importante serem abordados no aplicativo?”

Para análise dos dados foi realizado análise de conteúdo de Bardin (2011). Esta é definida como um conjunto de técnicas que analisam comunicações entre os participantes do estudo, por meio de procedimentos realizados de forma sistemática e objetiva, de modo a descrever e compreender as mensagens e indicadores expressos pelos atores sobre o objeto do estudo e em que possam ser realizadas inferências nas análises (BARDIN, 2011).

Para isso foi realizado três etapas, as quais compreendem: 1^a) Pré-análise: realização da leitura flutuante dos dados coletados com o objetivo de tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais. Assim foram transcritos os depoimentos dos participantes e organizados em tabelas para melhor visualização do material;

2^a) Exploração do material: nesta etapa é realizada a codificação do material, a enumeração de acordo com os critérios estabelecidos, a categorização de acordo com os critérios semânticos, sintático ou expressivo. Após a identificação dos dados semelhantes, foram codificados e construídas as possíveis categorias para análise posterior;

3^a) Tratamento dos resultados obtidos e a interpretação: busca o estabelecimento de categorias e/ou subcategorias, com base nos autores da literatura, somando-se a interpretação de dados pelos pesquisadores realizados por meio da inferência a partir da leitura aprofundada do material de análise (BARDIN, 2011). Foram definidas as categorias para a análise com a discussão na literatura pertinente e atualizada.

O estudo foi realizado respeitando os princípios éticos estabelecidos na Resolução do Conselho Nacional de Saúde que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do ICSC, sob o CAAE nº: 52380921.2.0000.0113 e Parecer nº 3.064.323. Com intuito de garantir o anonimato dos participantes, foram utilizados como pseudônimos, nomes dos personagens do jogo conhecido mundialmente, Mario®.

RESULTADO

A partir dos depoimentos dos participantes surgiram os atributos descritos em categorias para análise e discussão da ideia de um game que auxilie o aprendizado dos

profissionais da enfermagem na atuação durante a RCP. Emergiram, então, três categorias sendo elas: Falta de organização e entrosamento como dificuldades observadas; Manuseio de equipamentos essenciais para gamificação; Atributos para um game atrativo.

1. FALTA DE ORGANIZAÇÃO E ENTROSAMENTO COMO DIFICULDADES OBSERVADAS

Nessa categoria foi possível identificar fatores que a equipe de enfermagem levantou quando questionados sobre as causas de uma RCP não eficaz. Os participantes destacam que um dos pontos primordiais é equipe médica, pois essa categoria comumente se responsabiliza por liderar a equipe em uma PCR.

Mas o líder é o médico... um plantonista tranquilo faz uma parada ser tranquila, calma. Agora se com é com certos plantonistas é um caos, porque quando a pessoa é insegura, deixa todos ao seu redor inseguros. (MARIO)

Acho que falta treinamento de RCP para a equipe médica não só para a equipe de enfermagem. Os médicos também deveriam colocar a mão na massa, ambusar, fazer massagem... fazer 2 minutos massageando para te ver como é que é. (LUIGI)

Os profissionais ainda reforçam da necessidade da equipe médica se atualizar.

E assim se os treinamentos se limitarem apenas aos técnicos e enfermeiros vai continuar o mesmo problema. Por isso que eu bato na tecla para o treinamento para a equipe médica. (PRINCESA PEACH)

Outro ponto que a equipe alçou é prevalência dos problemas decorrentes da falta de organização da equipe de enfermagem no momento da RCP.

Eu acho que não há uma distribuição correta, às vezes tem uma aglomeração de gente, é quase 80% só olhando... e precisa do que? 3 técnicos, um médico, enfermeiro e às vezes eu fisioterapeuta. ... Acho que quando a pessoa já vê que tem 4/3 técnicos já pode cuidar do seu canto e deixar que ali o pessoal vai dar conta. (PRINCESA DAISY)

Acho que o maior problema é a falta de organização. (WARIO)

O que eu vejo de dificuldade é a organização da equipe. Assim acontece uma PCR corre todo mundo e quando tu vê tem 4 pessoas numa massagem 2 médicos dando ordem... e é uma coisa que tem que ser organizada... o enfermeiro fica no carrinho, fica

2 técnicos de enfermagem na massagem, o fisioterapeuta noambu...esse enfermeiro está ali na medicação cuida do temporizador e tem outra pessoa então para infundir a medicação. (YOSHI)

Alguns técnicos de enfermagem também mencionaram que o enfermeiro deveria ficar na organização da equipe.

E assim o enfermeiro teria que ficar meio que na função de delegar. Tipo paciente parou... fulano fica na medicação, fulano na massagem e pronto porque a última vez que eu peguei uma parada eu tive que fazer isso... (BIRDO)

Outro aspecto mencionado é a dificuldade dos profissionais, em especial de enfermagem em se atualizar nas temáticas pertinentes ao cenário de cuidado.

A nossa categoria é desinformada, desinteressada e ignorante naquela palavra de ignorar o conhecimento. Tu podes trabalhar aqui e tu vê alguém perguntando alguma coisa? Não tem são raras as pessoas que querem saber. (TOAD)

As principais dificuldades mencionadas pelos profissionais de enfermagem quando questionados sobre a RCP no setor, assim como destacaram algumas sugestões.

2.MANUSEIO DE EQUIPAMENTOS E MEDICAMENTOS ESSENCIAIS PARA GAMIFICAÇÃO

Os participantes enfatizaram que um aplicativo para auxiliar no aprendizado da equipe de enfermagem precisa envolver os profissionais através de mecânicas de gamificação e, que abordassem assuntos essenciais e seguros na manobra de RCP. Assim, relacionaram alguns conteúdos, como os observados abaixo:

Dentre os medicamentos utilizados em uma manobra de RCP, os participantes expuseram suas dúvidas e dificuldades em relação a administração dos medicamentos.

“A atropina pode incluir...” (TOADETTE)

“Até a vasopressina, não sei se é utilizada ou não na RCP...” (ROSALINA)

“[...] quanto tempo que é para fazer a adrenalina... ou alguma outra medicação que foi pedida, quais as medicações mais utilizadas, qual é a diluição daquela medicação na parada”. (PRINCESA PEACH)

“Essa parte da medicação é muito importante falar... ó estou fazendo o ancoron, estou fazendo o ancoron.... Ah tem que correr bicarbonato quanto é para fazer mesmo?”

150 o médico falou 150. Tem que ser claro principalmente o medicamento. Essa parte de confirmar a medicação tira a responsabilidade do erro se ele pediu em tom e eu estou confirmando em tom são 2 confirmações ...aí toda equipe ouviu que era para fazer”
(LUIGI)

Os equipamentos utilizados, bem como o manuseio correto, foi outro ponto levantado pelos participantes durante a RCP. Nesse sentido em um momento de emergência o conhecimento sobre o funcionamento dos equipamentos faz toda diferença na qualidade do cuidado prestado. Eles mencionaram o capnógrafo como um indicador que deveria ser utilizado numa RCP.

“Deixar muito bem claro a diferença de desfibrilação e cardioversão”.
(PAULINE)

“Sabe o que eu acho legal? Falar daquele choque quando o paciente tem o CDI (cardiodesfibrilador implantável) [...] O que acontece para o CDI não estar mandando o estímulo correto” (PRINCESA DAISY)

“A parte da monitorização, eu acho que deve colocar os locais do eletrodo, como colocar, as cores etc.” (WALUIGI)

“Tem o capnógrafo também [...] poucas pessoas utilizam, mas ele é muito bom para ver se teve retorno do ritmo cardíaco”. (WARIO)

Os participantes ressaltaram a importância dos cuidados voltados para a realização adequada da compressão cardíaca e a ventilação, conforme apresentado:

“Colocar a compressão, a quantidade, o ritmo”. (MARIO)

“Deve ser sucinto os tópicos [...] qual o número de massagem se tiver uma pessoa ou duas. O número de ventilação” (PRINCESA PEACH)

“Eu acho que tudo é importante desde compressão, medicação organização. A parte da ventilação também vai ser incluído? Mencionar se tem alguém responsável ou assume quem vai chegando. Principalmente quando o paciente está intubado, pois tem alguns fisioterapeutas que não desligam o ventilador na massagem. Isso é eficaz? Acho interessante colocar essa manobra que veio da época do COVID, realmente é efetiva? ”.
(LUIGI)

“Tem que saber a sequência numa RCP”. (LUIGI)

“Tem que ter a lógica. De posicionar o paciente [...] se tivesse um meio que um passo a passo”. (BIRDO)

Outro aspecto abordado pelos participantes, em que consideraram fundamental para facilitar os cuidados durante a RCP, foi sobre a montagem e organização do carro de emergência, assim como conhecer a disposição dos materiais e medicações, com isso melhora o fluxo durante o atendimento.

“Eu acho que saber o que tem no material de carrinho sabe [...] não só medicação, é âmbu tem que ter as lâminas para intubação, sabe tem que ter tudo isso”. (PAULINE)

“Outro ponto que eu acho importante é carrinho, às vezes muitas coisas são pedidas por que não sabem que tem no carrinho e o escriturário sai correndo para pegar... não é todo mundo, não é todo plantão, mas às vezes muita gente nova não conhece o carrinho e poderia ser mais rápido”. (ROSALINA)

O uso correto das medicações, o manuseio dos equipamentos e a organização do carro de emergência foram destacados pelos participantes como conhecimentos e competências essenciais para o sucesso do atendimento em uma RCR.

3. ATRIBUTOS DE UM GAME ATRATIVO

Observa-se nesta categoria que a equipe de enfermagem tem dúvidas e incertezas sobre os conteúdos científicos que devem ser incorporados na prática diária do manejo da RCP, bem como conhecimento de organização para realizar uma ressuscitação mais eficaz.

Os participantes destacaram em seus depoimentos atributos que podem tornar o game interessante, tanto para jogar quanto para aprender a atuar na manobra de RCP. Um dos atributos apontados foi o quesito visual.

“Acho que isso é bem importante imagens ilustrativas, ilustrando como uma bomba cardíaca funciona...aqueles “videozinho” como o coração trabalha numa desfibrilação”. (PRINCESA PEACH)

“Colocar bastante figura, vídeo também eu acho que seria bem bacana para fixar melhor”. (BIRDO)

A dinamicidade do jogo também foi registrada pelos participantes como algo que desperta o interesse em seguir as etapas e concluir o processo de aprendizado.

“Eu acho que tem que deixar meio travado por um período, tipo, esse módulo tem que fazer no mínimo cinco horas, eu acho interessante ter um tanto de horas para passar de um módulo ao outro, assim a pessoa não passa os slides rápido só para ganhar o certificado sabe, tem que parar e ler porque tem um limite de tempo”. (PRINCESA PEACH)

“Assim se tivesse um jogo em cada tópico desse acho que seria interessante seria melhor assim do que a leitura, tipo li anatomia ter um joguinho ali que vai complementar o que tu estudaste seria legal”. (WARIO)

Neste contexto de dinâmicas foi sugerido também aspectos relacionados a recompensar e perdas nas regras do jogo.

“Há também não sei, mas poderia dar mais emoção tipo se tu errar as questões colocar uma mensagem ah seu paciente morreu, tipo um limite de erro de questão”. (MARIO)

“Seria bem interessante se não atingir um limite de questões certas, seu paciente morrer e ter que voltar do início”. (LUIGI)

“Fazer perguntas mais dinâmicas, não em formato só de pergunta, fazer meio que você interagir com o próprio teste. Colocação de palavras [...] uma palavrinha cruzada”. (PRINCESA PEACH)

Os participantes enfatizaram que o game pode ser uma ferramenta de atualização da equipe de enfermagem sobre a RCP.

“Achei a ideia do aplicativo bem interessante principalmente para atualização de RCP essa parte de conseguir certificados atualizados só se atingir uma certa pontuação com data e tudo...por exemplo se eu precisar me atualizar daqui um ano... eu vou no aplicativo ele vai ter que estar atualizado com novas informações e o certificado acaba sendo uma coisa válida porque é um curso de RCP e as informações se atualizam”. (MARIO)

O atributo de interesse pode ser chave na utilização do game pois, as características visuais e de dinamicidade do jogo é o que provoca desafios para o aprendizado.

DISCUSSÃO

O atendimento prestado ao paciente crítico durante uma RCP, requer da equipe assistencial inúmeras habilidades técnicas, as quais são essenciais para o desfecho do prognóstico do paciente. Além das habilidades quanto a técnica de RCP, vale ressaltar a importância do conhecimento científico sobre as manobras, medicações administradas e os demais cuidados assistidos. Corroborado por Guskuma (2019), que relata que o preparo e conhecimento sobre RCP é essencial para um atendimento rápido e eficaz da vítima de PCR, esse entendimento é crucial na sobrevida e redução de sequelas.

Em uma situação de emergência como o atendimento a uma RCP, o enfermeiro é a referência para a equipe, no que diz respeito ao dimensionamento adequado para a assistência a RCP e aos demais pacientes, para tanto a liderança é fundamental nesse momento. De acordo com Gabr (2019), o manejo da RCP exige além de habilidades técnicas a liderança para melhorar o desempenho da equipe e o resultado final da RCP, líderes que se destacam se distinguem por suas habilidades não técnicas. Estas habilidades incluem a preparação da equipe, reconhecimento da experiência profissional individual e saber o posicionamento de cada membro, estabelecer a liderança prontamente e saber gerenciar tarefas, manter uma perspectiva global, manter o controle e falar alto, permanecer calmo e confiante, ter consciência situacional, saber adaptar-se rapidamente às mudanças e circunstâncias, reconhecer até onde ir e após o evento realizar *debriefing* da equipe.

Entre os pontos elencados pelos profissionais para melhorar o cuidado prestado aos pacientes, eles mencionaram a capacitação multiprofissional. Anderson *et al.* (2021) em sua pesquisa afirmou que a sobrevivência do paciente à parada cardíaca intra-hospitalar, está associada a educação direcionada a equipe de ressuscitação, incluindo como equipe: enfermeiros, técnicos, fisioterapeutas, médicos. Além das habilidades técnicas o treinamento deve incluir engajamento, comunicação clara, consistência e liderança responsiva. No estudo os hospitais com alta performance utilizam dessas estratégias para aumentar a adesão dos funcionários aos programas de educação, através de informações concisas reduzem o tempo da aula teórica e otimizam o tempo de simulação. Em contraste os hospitais de baixo desempenho não utilizam estratégias de retenção e envolvimento dos funcionários.

Nas entrevistas os profissionais elencaram dificuldades encontradas para realizar atividades de capacitação. Aumentar o engajamento poderia ser uma estratégia para captar esse profissional. Anderson *et al.* (2021) ainda afirma que a constância na realização dos treinamentos também desperta a mudança de cultura e o desenvolvimento dos profissionais, a capacitação não é uma tarefa suplementar e sim uma responsabilidade central. Essas intervenções melhoram a educação e treinamento em RCP.

Dentre os conteúdos citados pela equipe para compor o game, o item sobre as medicações utilizadas em uma manobra de RCP demonstraram-se essenciais, principalmente em relação a administração. Enfatiza-se que no ambiente hospitalar a responsabilidade pela administração de medicamentos é da equipe de enfermagem. Nesse sentido, é fundamental que o profissional de enfermagem conheça as propriedades farmacológicas das medicações utilizadas em RCP, bem como a diluição correta de cada uma delas, a fim de compreender os efeitos após administração e as possíveis complicações ou iatrogênicas após uso (DUFF *et al.*, 2018; PINHEIRO, 2018). Corroborando com os autores, vale destacar a importância de inserir no game a indicação de cada medicação utilizada em RCP, bem como a diluição correta, via de administração, intervalo de administração, tempo de ação dentre outros aspectos relevantes.

Os profissionais destacaram outro ponto importante para compor o game, o item sobre o uso correto dos equipamentos utilizados durante a manobra de RCP, principalmente em relação sobre o funcionamento de cada um especificamente como o cardiodesfibrilador, o monitor cardíaco e o capnógrafo. O atendimento de uma RCP, alguns procedimentos são realizados pelos profissionais envolvidos, como a monitorização cardíaca adequada com boa leitura dos traçados quanto ao ritmo e o uso correto do desfibrilador quando necessário a cardioversão (PEREIRA *et al.*, 2021; LAFETÁ *et al.*, 2015).

Por sua vez, os cuidados voltados para a realização adequada da compressão cardíaca e a ventilação, foi enfatizado pelos participantes, especificamente quanto qualidade da compressão, o suporte ventilatório, a sequência correta da RCP dentre outros, apontam serem os itens fundamentais para composição do game. Logo, as compressões torácicas, a manutenção de vias aéreas e a administração de medicamentos são cruciais na RCP, ou seja, todos estes procedimentos são complementares um ao outro e obedecem a uma sistematização. Vale ressaltar que em casos de assistolia, o tratamento

preconizado são as compressões torácicas, uma vez que a desfibrilação é contraindicada nesse caso pois pode alterar o ritmo elétrico (DUFF *et al.*, 2018; PEREIRA *et al.*, 2021; PINHEIRO, 2018).

Os participantes enfatizaram que o game pode ser uma ferramenta de atualização da equipe de enfermagem sobre a RCP. Anderson *et al.*, (2021) em sua pesquisa afirmou que a sobrevivência do paciente à parada cardíaca intra-hospitalar, está associada a educação direcionada a equipe de ressuscitação, incluindo como equipe: enfermeiros, técnicos, fisioterapeutas, médicos. Além das habilidades técnicas o treinamento deve incluir engajamento, comunicação clara, consistência e liderança responsiva. No estudo os hospitais com alta performance utilizam dessas estratégias para aumentar a adesão dos funcionários aos programas de educação, através de informações concisas reduzem o tempo da aula teórica e otimizam o tempo de simulação. Em contraste os hospitais de baixo desempenho não utilizam estratégias de retenção e envolvimento dos funcionários (ANDERSON *et al.*, 2021).

Algumas ideias foram propostas pelos participantes, que além de serem executadas no aplicativo, apresentavam fatores gamificados. Em vista disso, a gamificação é um caminho promissor cujo objetivo é de aumentar o engajamento do usuário (HOFACKER *et al.*, 2016). De acordo com Schlemmer (2018), a gamificação utiliza elementos que estão no *design* de jogo associado a contextos que normalmente não são considerados jogos, criando desta forma um produto gamificado o que originalmente seria um jogo da abertura a uma aprendizagem envolvente.

Os participantes quando questionados acerca das estratégias para estimular o interesse no aplicativo levantaram alguns pontos positivos da gamificação como regras, pontuação, *game over*. De acordo com Buljan (2021), a gamificação aumenta os níveis de motivação, melhora a retenção de conhecimento e melhora o envolvimento do aluno por meio de mecanismos sociais, como pontos, certificados.

Um estudo recente realizado por Smiderle *et al.* (2020) avaliou que a personalidade dos usuários influencia diretamente na eficácia da gamificação, pessoas mais introspectivas apresentam maior envolvimento com os jogos e, conseqüentemente uma melhor pontuação em ambiente gamificado do que pessoas extrovertidas. Entretanto, o estudo também aponta que todo o grupo que utilizou o ambiente gamificado obteve uma maior média de acertos quando avaliados.

Os participantes apresentaram em seus depoimentos estratégias gamificadas para o game, as quais incluíram o limite de tempo para realizar as atividades, elaboração de tópicos sucintos com pouco conteúdo e maior utilização de recursos audiovisuais; ambiente divertido envolvente; envolvendo mais emoção como limite de vidas, limite de erros e perguntas dinâmicas. Diante do exposto, a gamificação possui um vasto campo, as ideias levantadas pelos profissionais são todas consideradas gamificadas, além disso estudos afirmam que a narrativa; retorno imediato; diversão; desafio; indicadores de progresso e o controle do jogador são meios de aumentar o envolvimento, motivação e apoiar um aprendizado eficaz (BULJAN, 2021; BITRIÁN *et al.*, 2021).

Também foi destacado para equipe, no momento da entrevista, que seria utilizado a abordagem do *design thinking*. O pioneiro desse método foi Tim Brown (2020), e segundo ele o *design thinking* é uma ferramenta de inovação que se vale de técnicas utilizadas para resolver problemas, esse processo procura a melhor solução a partir de interações e processos criativos que no fim possam dar origem a uma ideia tangível. Nesse estudo o processo de co-criação deu-se por meio de reuniões em pequenos grupos de profissionais da equipe de enfermagem.

O processo de *design thinking* é um sistema que sobrepõe etapas, não precisa necessariamente seguir uma sequência linear e se adequa conforme a necessidade com o objetivo de gerar ideias inovadoras para um determinado objetivo.

Perfetto-Demarchi e Santos (2022) afirmam que conhecer o problema é a primeira etapa do processo, para organizar a linha de pensamento e estruturar o projeto. Para garantir a inovação há três fatores que devem ser atingidos e aplicados mutuamente no projeto, são eles: viabilidade, praticabilidade e desejabilidade.

O objetivo de abordar os profissionais da equipe de enfermagem através da entrevista em pequenos grupos foi de conhecer as dificuldades e buscar soluções para as mesmas em continuar com o seu desenvolvimento profissional, entender na visão dos profissionais o que faz sentido para eles aprenderem e encontrarem soluções das suas próprias ideias, isso é o *design thinking*.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Destaca-se que esta pesquisa teve algumas limitações. Entre elas, o conhecimento superficial ou nenhum da equipe de enfermagem sobre DT. É necessário a participação

ativa no planejamento e criação de ideias e o ideal é o acompanhamento dos participantes em todas as etapas, porém foi realizado até o momento uma única abordagem para definição do problema e levantamento de soluções, que é o objetivo no momento.

Outra limitação foi a dificuldade da participação dos profissionais da equipe de enfermagem na pesquisa, por diversos motivos. Ainda é necessária uma mudança de cultura na equipe de enfermagem para melhorar a qualidade da assistência, e é por meio de treinamentos e atividades da educação continuada.

Outro fator limitante se deu em relação à personalidade dos profissionais, foi notória a timidez de alguns durante as entrevistas em grupo, implicando em uma menor interação na definição dos problemas e no levantamento de ideias.

A delimitação de uma única categoria profissional também foi um fator limitante.

CONTRIBUIÇÕES PARA ENFERMAGEM

Esse estudo traz como contribuições para a enfermagem a possibilidade de atualização dos conteúdos relacionados a RCP sobre a forma de um game educativo.

Realizar o DT com a equipe de enfermagem foi uma maneira de promover uma solução que parte da sua própria visão, isto estimula a liderança da equipe, através da valorização de sua individualidade e suas ideias, e futuramente um ponto chave para adesão ao produto, neste caso o aplicativo de RCP.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste estudo evidencia a necessidade de entrosamento da equipe perante uma PCR. A relação horizontalizada proporciona abertura de uma comunicação sem julgamentos e, ainda estimula a individualidade e autonomia dos profissionais. O resultado dessa pesquisa foi levantado pela equipe de enfermagem e servirá como subsídio para um futuro aplicativo de gamificação sobre RCP. A articulação de ideias e a co-criação foram ferramentas fundamentais para servirem como base do aplicativo.

O objetivo proposto nessa pesquisa foi alcançado, a equipe de enfermagem contribuiu no estabelecimento dos itens necessários para criação do aplicativo. Ao utilizar o DT os profissionais refletem suas críticas, sugestões e preferências.

Espera-se, com o desenvolvimento dessa pesquisa que a abordagem DT possa trazer um incentivo para construção de estratégias de produtos e serviços na área da saúde, pois é fundamental envolver o usuário na elaboração das ideias, especialmente para estes realizarem a avaliação da usabilidade de tecnologias, a fim de melhorar a taxa de adesão.

REFERÊNCIAS

ANDERSEN, Lars W. *et al.* In-Hospital Cardiac Arrest. **Jama**, [S.L.], v. 321, n. 12, p. 1200-1210, 26 mar. 2019. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2019.1696>.

ANDERSON, Theresa M. *et al.* Best Practices for Education and Training of Resuscitation Teams for In-Hospital Cardiac Arrest. **Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes**, [S.L.], v. 14, n. 12, p. 1-15, dez. 2021. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/circoutcomes.121.008587>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34779653/>. Acesso em: 05 jun. 2022.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

BITRIÁN, Paula *et al.* Enhancing user engagement: the role of gamification in mobile apps. **Journal Of Business Research**, [S.L.], v. 132, p. 170-185, ago. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.028>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296321002666>. Acesso em: 08 jun. 2022. Limitações contribuições práticas.

BROWN, Tim. **Desing Thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. 304 p.

BULJAN, Mario. **Gamification For Learning: Strategies And Examples**. 2021. Disponível em: <https://elearningindustry.com/gamification-for-learning-strategies-and-examples>. Acesso em: 08 jun. 2022.

CHENG, Adam *et al.* Resuscitation education science: educational strategies to improve outcomes from cardiac arrest: a scientific statement from the American Heart Association. **Circulation**, v. 138, n. 6, p. e82-e122, 2018.

DUFF, Jonathan P. *et al.* 2019 American Heart Association focused update on pediatric advanced life support: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. **Circulation**, v. 140, n. 24, p. e904-e914, 2019. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/CIR.0000000000000731>. Acesso em: 15 ago. 2022.

GABR, Ahmed Khaled. The importance of nontechnical skills in leading cardiopulmonary resuscitation teams. **Journal Of The Royal College Of Physicians Of Edinburgh**, [S.L.], v. 49, n. 2, p. 112-116, 2019. Royal College of Physicians of Edinburgh. <http://dx.doi.org/10.4997/jrcpe.2019.205>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.4997/jrcpe.2019.205>. Acesso em: 06 jun. 2022.

GUIMARÃES, Nathalia Sernizon *et al.* Aumento de Óbitos Domiciliares devido a Parada Cardiorrespiratória em Tempos de Pandemia de COVID-19. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 116, n. 2, p. 266-271, fev. 2021. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20200547>.

GUSKUMA, Erica Mayumi *et al.* Conhecimento da equipe de enfermagem sobre ressuscitação cardiopulmonar em um hospital universitário. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 21, 2019.

HELENA VIEIRA (Brasil). Cnn Brasil (org.). **No Brasil, mais de 230 mil pessoas morreram por doenças cardiovasculares em 2021**. 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/no-brasil-mais-de-230-mil-pessoas-morreram-por-doencas-cardiovasculares-em-2021/>. Acesso em: 13 jun. 2022.

HOFACKER, Charles F. *et al.* Gamification and mobile marketing effectiveness. **Journal of Interactive Marketing**, v. 34, n. 1, p. 25-36, 2016. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1016/j.intmar.2016.03.001>. Acesso em: 15 ago. 2022.

LINTON, Gabriel; KLINTON, Markus. University entrepreneurship education: a design thinking approach to learning. **Journal Of Innovation And Entrepreneurship**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 1-11, 14 jan. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s13731-018-0098-z>.

MOTTI, Vivian Genaro *et al.* Wearable Interaction. **Human-Computer Interaction Series**, [S.L.], p. 81-107, 2020. Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-27111-4_3. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-27111-4_3. Acesso em: 12 jun. 2022.

PEREIRA, Eliseba dos Santos; LOPES, Luciano da Silva; PEREIRA, Eliel dos Santos. Iatrogenias farmacológicas causadas por medicamentos usados durante a Parada Cardiorrespiratória: revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, pág. e2818-e2818, 2021. Disponível em: <https://18.231.186.255/index.php/saude/article/view/2818> Acesso em: 14 ago. 2022.

PERFETTO-DEMARCHI, Ana Paula; SANTOS, Camila. DESIGN THINKING NO PROCESSO DE CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO. **Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação – Ciki**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 1-15, nov. 2022.

PINHEIRO, Diego Bruno; JÚNIOR, Edson Batista dos Santos; PINHEIRO, Liliane. Cardiorespiratory arrest: surveillance, prevention and care after PCR. **Revista de Pesquisa: Cuidado e Fundamental**, v. 10, n. 2, 2018. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=> Acesso em: 14 ago.2022.

SCHLEMMER, Eliane. Projetos de aprendizagem gamificados: uma metodologia inventiva para a educação na cultura híbrida e multimodal. **Momento - Diálogos em Educação**, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 42-69, 31 maio 2018. Lepidus Tecnologia. <http://dx.doi.org/10.14295/momento.v27i1.7801>. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/momento/article/view/7801>. Acesso em: 23 jun. 2022.

SMIDERLE, Rodrigo *et al.* The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits. **Smart Learning Environments**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 1-11, 9 jan. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s40561-019-0098-x>. Disponível em: <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-019-0098-x#citeas>. Acesso em: 08 jun. 2022.

SOLTANI, Pooya; MORICE, Antoine H.P.. Augmented reality tools for sports education and training. **Computers & Education**, [S.L.], v. 155, p. 103923-103933, out. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103923>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131520301226?pes=vor>. Acesso em: 12 jun. 2022.

SOUZA, Beatriz Tessorolo *et al.* Identification of warning signs for prevention of in-hospital cardiorespiratory arrest. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S.L.], v. 27, p. 1-3, 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2853.3072>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/jfkTNXZ5BwjrqHmGJtBFzKQ/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 12 jun. 2022.

TANAKA, L. H.; SANTANA, C. L. A. Grupo focal como importante ferramenta de pesquisa participativa em saúde. **Toledo RF, Rosa TEC, Keinet TM, Cortizo CT, organizadores. Pesquisa participativa em saúde: vertentes e veredas. São Paulo: Instituto da Saúde**, p. 203-9, 2018.

TANNIAN, Mark F.. Embracing Quality with Design Thinking. **The Future Of Software Quality Assurance**, [S.L.], p. 161-174, 20 nov. 2019. Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-29509-7_13. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-29509-7_13. Acesso em: 11 jun. 2022.

6.3 PROTÓTIPO DE APLICATIVO DE GAMIFICAÇÃO SOBRE REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR PARA A EQUIPE DE ENFERMAGEM

RESUMO

Objetivo: Criar um protótipo de aplicativo gamificado sobre Reanimação Cardiopulmonar para equipe de enfermagem. **Metodologia:** Estudo metodológico que se baseou nas ferramentas de *game design* de Jesse Schell (2015) para criar um protótipo de aplicativo gamificado sobre Reanimação Cardiopulmonar. **Resultados:** Protótipo de aplicativo gamificado em versão português, composto por 34 telas, divididas de acordo com o fluxo de usabilidade do aplicativo. **Conclusão:** A realização do protótipo é essencial para levantar estratégias necessárias para realização de um aplicativo. É necessário clarificar os elementos de jogo num contexto de não jogo para promover o engajamento da equipe.

Palavras-chave: gamificação; design; enfermagem; educação; tecnologia.

ABSTRACT

Objective: To create a prototype of a gamified application on Cardiorespiratory Resuscitation for the nursing team. **Methodology:** Methodological study based on Jesse Schell's game design tools (2015) to create a prototype gamified application on Cardiopulmonary Resuscitation. **Results:** Prototype of a gamified application in Portuguese, consisting of 34 screens, divided according to the application's usability flow. **Conclusion:** The realization of the prototype is fundamental to raise the necessary strategies for the realization of an application. It is necessary to clarify game elements in a non-game context to promote team engagement.

Keywords: gamification; Project; nursing; Education; technology

INTRODUÇÃO

A tecnologia é um dos fatores que influenciam o impulso para a melhoria da assistência à saúde. No cenário atual a tecnologia está cada vez mais inserida no ambiente de trabalho e na aprendizagem (CHANCHAICHUJIT et al., 2019).

Nesta perspectiva, tecnologias que antes haviam sido planejadas para o universo corporativo, atualmente favorecem o processo de ensino-aprendizagem para muitos alunos e/ou profissionais da área da saúde. A união entre profissionais de saúde e profis-

sionais da área de tecnologia, programadores e designers permitiu o impulso de programas altamente relevantes para a área de ensino, assistência e gestão (TOURINHO et al, 2021).

As tecnologias oferecem oportunidades interessantes para envolver o aprendizado dos profissionais. Atualmente, a gamificação ganha espaço nos ambientes de ensino, através da utilização de elementos semelhantes a jogos, web designers e profissionais da educação engajam e motivam um grupo-alvo com resultados bem-sucedidos (WEBSTER, 2022).

Garrison et al. (2021) afirma que a gamificação é um método eficaz para aumentar a aquisição de conhecimento comparando com os métodos tradicionais. Incorporar a tecnologia no ensino de enfermagem apresenta vários benefícios, dentre eles: melhora da acessibilidade; consistência nos estudos; envolvimento do profissional; promoção da participação e promove habilidades de pensamento crítico.

Ao prototipar o desenvolvimento de uma tecnologia deve-se realizar uma análise de tendências e considerar a evolução da indústria, tornando o produto final compatível com as perspectivas de evolução do mercado. Além disto, é necessário entender a sociedade onde se pretende implementá-la, pois o sucesso da sua implementação é relacionado a variável humana de utilização e compreensão (MACEDO et al., 2022).

Baseando-se nas ideias da produção tecnológica para a saúde, observa-se a importância de agregar ao cuidado de enfermagem mecanismos que possam ser de uso fácil e ágil para a tomada de decisão em situações de risco de vida. Uma das situações de extremo risco de vida é a Parada Cardiorespiratória. Sendo que para a reversão do quadro a realização da manobra de Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP).

A Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) é um procedimento composto por uma sequência de ações que aumentam a chance de sobrevivência da pessoa após uma Parada Cardiopulmonar (PCR), nesta situação é fornecido suporte respiratório e fluxo sanguíneo para o cérebro e outros órgãos vitais por meio da realização de compressões torácicas. Quando essas ações são realizadas corretamente e em tempo hábil por profissionais de saúde treinados, a mortalidade associada às condições cardíacas diminui (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020; RAJESWARAN et al., 2018).

Em um ambiente hospitalar os profissionais da enfermagem, geralmente são os primeiros a identificar quando a pessoa está em PCR, e iniciam então, os procedimentos para RCR. Entretanto, para serem eficientes precisam estar bem treinados sobre os procedimentos e as sequências das ações. Com base nisso, pensou-se em um aplicativo de gamificação que abordasse os conteúdos relacionados a RCP, que fosse prático, atualizado e que auxiliasse na constante reciclagem dos profissionais.

Assim o objetivo deste estudo é descrever o processo de criação de um protótipo de aplicativo gamificado sobre Reanimação Cardiopulmonar para equipe de enfermagem.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo metodológico, de desenvolvimento de uma tecnologia educacional tipo protótipo de aplicativo de gamificação sobre RCP para equipe de enfermagem de um Hospital de Referência no Sul do Brasil.

O desenvolvimento do protótipo ocorreu três etapas:

1ª) Prospecção tecnológica dos aplicativos de Reanimação Cardiopulmonar que envolvessem gamificação. A prospecção tecnológica buscou aplicativos disponíveis nas plataformas digitais para *download* no *playstore* e *applestore* que envolvessem gamificação na área da saúde com a temática de RCP disponíveis no mercado. Como resultado notou-se uma lacuna nessa área, reforçando a importância do desenvolvimento de tecnologias educacionais que envolvam os profissionais da enfermagem a manterem-se atualizados.

2ª) Levantamento com à equipe de enfermagem sobre as necessidades de aprendizagem relacionadas a Reanimação Cardiopulmonar conforme preconizadas pelas diretrizes da AHA e as estratégias para melhorar o aprendizado. Para aproximar o protótipo das necessidades reais da equipe de enfermagem foram realizadas reuniões para entender o interesse sobre o tema e o que os motivaria a utilizar o aplicativo, incluindo: conteúdos, *design* e estratégias de jogo.

3ª) Construção do protótipo de gamificação. A ideia dos elementos da gamificação foi construída a partir das ferramentas de games propostas pelo desenvolvedor de games Schell (2015), baseadas no seu livro “*The Art of Game Designer*”. Ao contrário do *game desing* a gamificação não se limita apenas a utilização das mecânicas de jogos, ela utiliza

essas mecânicas para resolver problemas, motivar e engajar um determinado público. Todavia, a utilização desta reproduz os mesmos benefícios que o ato de jogar (BUSARELO, 2016).

As mecânicas dos elementos de *game desing* de Jesse Schell (2015) associado ao protótipo desenvolvido para esta pesquisa são apresentadas no quadro 4.

Quadro 4 - Associação dos elementos de *game desing* de Jesse Schell (2015) com o protótipo desenvolvido:

ELEMENTOS DESIGN	GAME	CARACTERISTICAS DO PROTÓTIPO DESENVOLVIDO
Layout		O layout escolhido é acessível para tela do celular, foi escolhido o modo retrato para facilitar a ergonomia do usuário.
Tempo		O tempo entra como um fator de engajamento, dessa forma para a concretização das atividades será estabelecido tempo para execução dos jogos.
Objetos/atributos/status		Como atributos e status será avaliado a curva de aprendizado durante a execução de cada módulo (serão quatro módulos até a geração do certificado). Cada módulo é dependente do anterior, ou seja, não será possível ficar pulando os conteúdos, eles são conectados pela lógica do que o profissional deve conhecer e dominar até que esteja apto para identificar como funciona o algoritmo da RCP.
Ação		O usuário não será passivo para entender o conteúdo, deverá responder questionários; preencher lacunas; resolver estudos de caso; identificar ritmos cardíacos e por fim, saber conduzir uma RCP para gerar o certificado.
Regras		Não há possibilidade de um status a outro sem a concretização de cada módulo.
Habilidades		O usuário tem que ser o protagonista do seu conhecimento, dessa forma para executar corretamente as atividades ele deverá ter o conhecimento do assunto.
Chance		Os profissionais terão limite de erros para garantir a mudança das fases. Somente atitudes corretas garantiram a sobrevivência do paciente e consequentemente a geração do certificado do profissional.
NARRATIVA		A sequência dos eventos é linear, conforme as atividades vão ocorrendo mais difícil o jogo se torna. O objetivo é os usuários entenderem os princípios básicos da anatomia cardíaca e ao longo do jogo saber conduzir uma RCP. Sendo o “prêmio” um certificado de conclusão.
ESTÉTICA		A estética do jogo é baseada em figuras relacionadas ao coração, sendo a

	trilha sonora batidas do coração. Será ainda desenvolvido um avatar, na qual, os participantes poderão ter <i>o feedback</i> através do mesmo.
TECNOLOGIA	O jogo será desenvolvido através de um aplicativo de celular, por ser um meio que a maioria das pessoas têm acesso.

Salienta-se que este estudo é um protótipo de um aplicativo, ainda não foi avaliado por experts da área bem como não está disponível para *download* nas plataformas digitais.

Para garantir veracidade e fidedignidade do conteúdo, realizou-se a leitura densa pautada em evidências científicas para identificar soluções de concentrar as informações mais relevantes no aplicativo sem omitir conteúdos necessários para uma RCP eficaz. Como referência de conduta foi seguido os princípios da *American Heart Association* (AHA) (2020).

O roteiro do jogo foi desenvolvido no *Microsoft Office Power Point*, em formato de *slides* para facilitar o enredo e, desta forma o entendimento da equipe de *design* responsável pela estética do aplicativo. Os *slides* apresentavam a ideia geral do game bem como às suas etapas numa lógica sequencial de acontecimentos.

Após finalização do roteiro no *power point*, realizou-se uma revisão minuciosa de todos os passos de evolução do jogo, com encaminhamento do material à equipe contratada para o desenvolvimento do *design*. O tempo para entrega do *design* das telas foi aproximadamente dois meses (julho de 2022 a setembro de 2022).

Durante esse tempo, a equipe de *designer* manteve contato semanal via correio eletrônico, telefone e por videoconferência com o objetivo de sanar dúvidas visando o alinhamento da estética do jogo.

Para realizar o desenvolvimento das estratégias de jogo buscou-se desenvolver dinâmicas para facilitar a compreensão dos profissionais e aumentar o engajamento, diminuindo lacunas e deficiências de jogabilidade.

O estudo foi realizado respeitando os princípios éticos estabelecidos na Resolução do Conselho Nacional de Saúde que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do ICSC, sob o CAAE nº: 52380921.2.0000.0113 e Parecer nº 5. 133.876.

RESULTADOS

Nas reuniões realizadas com a equipe de enfermagem foram elencados pontos para que o protótipo do aplicativo fosse atrativo e ao mesmo tempo educativo. A saber: tópicos sucintos; imagens ilustrativas; vídeos curtos exemplificando anatomia; um jogo em cada tópico; emoção nas atividades de jogo, incluindo “*game over*”; desenvolver um meio que os profissionais consigam interagir com o próprio jogo; deixar claro a sequência numa RCP. Assim, a partir disso foi definido quatro categorias e dentro de cada categoria um tópico específico, sendo estas:

Fisiologia Cardíaca: Anatomia; fisiologia cardíaca e eletrofisiologia.

Medicações: Adrenalina; amiodarona e outras.

Crescimento: Ritmos cardíacos; via aérea; monitorização.

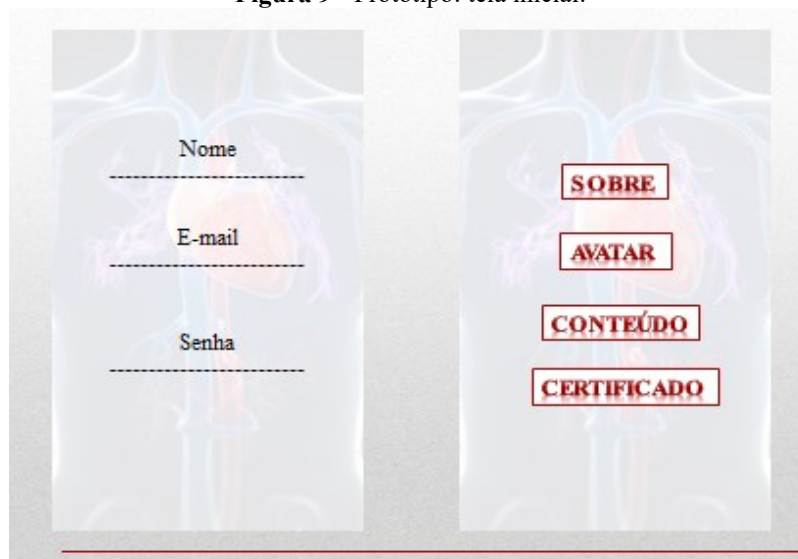
Certificado: Algoritmos; organização e RCP, incluindo compressão, profundidade, posicionamento.

Desenvolveu-se um protótipo de aplicativo gamificado em versão português, composto por 34 telas, divididas de acordo com o fluxo de usabilidade do aplicativo.

Para desenvolvimento das telas no *power point* foi realizado algo simples e claro, com pouca informação, mas relevantes.

A seguir será apresentada algumas telas geradas pelas autoras:

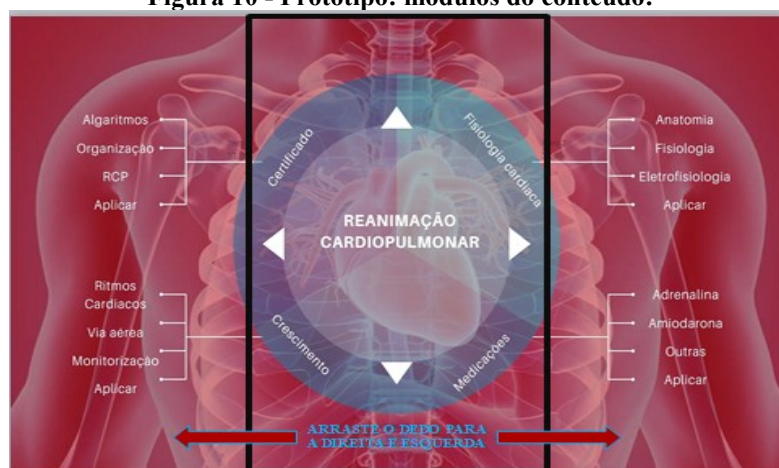
Figura 9 - Protótipo: tela inicial:



Fonte: Desenvolvido pelas autoras.

A primeira tela refere-se ao cadastramento do profissional. A segunda traz a elucidação do aplicativo; geração de um *avatar* que será usado para dar *feedbacks* para os profissionais; conteúdos que serão abordados e, por fim, o *download* do certificado gerado após a realização de todas as etapas do jogo.

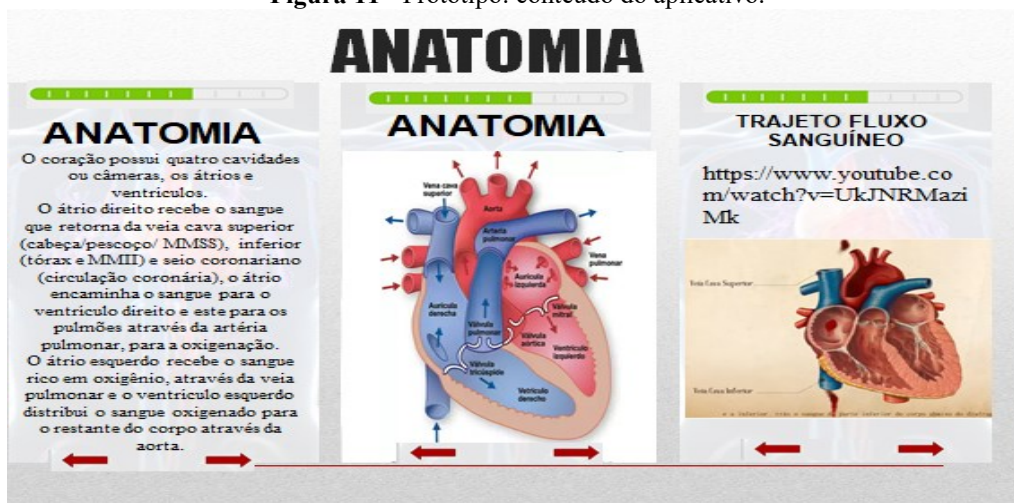
Figura 10 - Protótipo: módulos do conteúdo:



Fonte: Desenvolvido pelas autoras.

A tela delimitada pelos traços em preto será a aba principal do aplicativo, devido a escolha do layout da tela ser em modo retrato, o usuário terá que arrastar o dedo para selecionar o tópico que deseja estudar. Lembrando que para avançar do módulo fisiologia cardíaca para o módulo medicações será necessário completar todos os elementos dentro desse bloco. A parte aplicar significa o valor gamificativo do jogo.

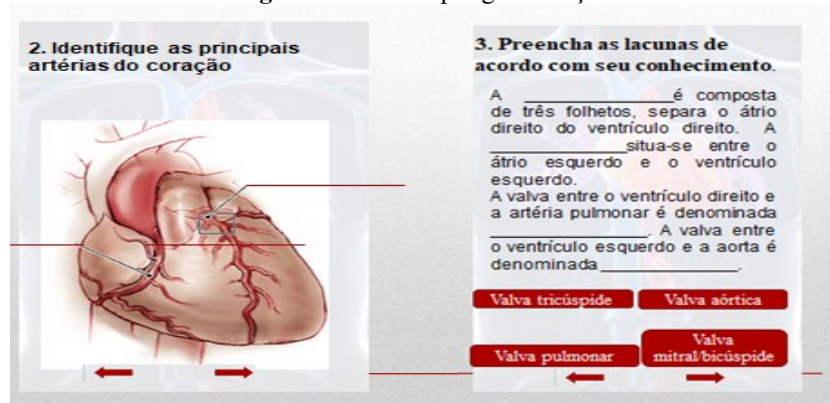
Figura 11 - Protótipo: conteúdo do aplicativo.



Fonte: Desenvolvido pelas autoras.

A parte relacionada aos conteúdos, os textos são curtos e a maioria associados a figuras com o objetivo de ser mais visível e didático para o profissional. Também há vídeos no final de cada tópico como síntese do conteúdo.

Figura 12 - Protótipo: gamificação.



Fonte: Desenvolvido pela autora.

A gamificação é realizada através de resolução de questões, estudos de casos, preenchimento de lacunas, identificação de ritmos cardíacos entre outros. Esta etapa será o último tópico de cada módulo e só através dela cada participante poderá avançar para os diferentes módulos.

DISCUSSÃO

A gamificação utiliza os elementos de jogo para manter um determinado grupo-alvo engajado com um tema. Primeiramente, compreender a necessidade e a motivação do jogador é importante para o *design* do jogo. Ou seja, é para esta pessoa que o jogo foi projetado e quem utilizará o produto (PAUNA, 2022). Por esse motivo foi realizada a entrevista com os profissionais de enfermagem antes da execução da prototipação do aplicativo, para definir os elementos que estes achariam fundamentais para aumentar o engajamento.

O engajamento é uma medida do quão interessante é a experiência da atividade para o jogador. Envolve três aspectos: persistência, significa a resiliência mental aos desafios e a vontade de se esforçar para ter sucesso no jogo. A Dedicção é o sentimento de entusiasmo, orgulho e inspiração para o jogo. A Absorção o estado de concentração

total, estando tão profundamente absorto no jogo que o jogador tem dificuldade em se desprender dele (SELLERS, 2017).

O jogo precisa ser interativo, com escolhas e consequências reais que fazem sentido. O jogador deve ser capaz de entender o mecanismo do jogo e ter alguma compreensão das consequências de suas ações. Entretanto, nem tudo precisa ser apresentado abertamente, o aprendizado da descoberta do jogo pode ser muito gratificante (PAUNA, 2022).

A mecânica aborda os procedimentos e regras do jogo. Descreve o objetivo a alcançar. É o núcleo do jogo, são as interações e relacionamentos que permanecem quando toda estética, tecnologia e história são eliminadas. Para isso, Schell (2015), descreve alguns elementos que uma boa mecânica deve possuir, são estes: espaço; tempo; objetos; ação; regras; habilidades; chance (SCHELL, 2015).

A narrativa do jogo é a sequência de eventos que se desdobra durante o jogo. Podendo ser linear e prescrito, e que diferentes ações levam a desfechos diferentes. Quando os jogadores podem personalizar o personagem e o cenário, eles se preocupam mais com os resultados da história. Boas histórias têm boas curvas de interesse. Então, as regras que se criam no jogo, devem ser associadas com uma boa história, consequentemente isso aumenta o interesse do jogador (SCHELL, 2015).

A estética é como o jogo se apresenta, sons, quais os sentidos que ele desperta, tem ligação direta com a experiência projetada. Uma boa estética, na qual, pareça ser mais sólida e real, pode fazer com que o jogador leve o jogo mais a sério e aumente seu valor endógeno. O prazer estético não é pouca coisa, se o jogo repleto de boas artes, cada coisa nova que o jogador vê é uma recompensa por si só. Além disso, os jogadores são mais propensos a tolerar imperfeições em seu design se seu jogo tiver uma superfície bonita (SCHELL, 2015).

Outra estratégia é utilizar áudio no jogo. O *feedback* do áudio é muito mais visceral que o *feedback* visual e simula o toque com mais facilidade. Como o tema uma boa música pode canalizar o design do jogo (SCHELL, 2015).

A tecnologia nova é surpreendente e sempre apresenta novos quebra-cabeças para resolver. Dos quatro elementos da téttrade (tecnologia, história, estética e mecânica), a tecnologia é o mais dinâmico, volátil e imprevisível. Não se refere apenas a

computadores e eletrônicos, é algo muito mais amplo, ela significa o próprio meio do jogo, os objetos físicos que o tornam possível.

A utilização dos elementos de *game design* proposta por Schell (2015) tem o objetivo de melhorar a experiência do usuário com o aplicativo, e desta forma manter o mesmo engajado e motivado.

Para manter a motivação do indivíduo é necessário fornecer estímulos de alta qualidade e com diferentes formatos. Para isso é necessário apoiar-se em elementos mais eficientes de um jogo, ou seja, mecânicas, narrativas e estética, isto estimula a criação e adaptação das experiências do indivíduo (BUSARELLO, 2016).

Os elementos de *design* de jogo de desafio, *feedback*, tema e tempo de ciclo curto estão positivamente e significativamente relacionados à satisfação das necessidades de competência dos usuários. As satisfações das necessidades de autonomia, competência e relacionamento dos usuários têm efeitos positivos e significativos para sua motivação intrínseca (WEE; CHOONG, 2019).

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Como grande limitação do estudo foi o tempo para concluir o aplicativo, assim como os custos financeiros para a finalização. Trazendo uma limitação importante, pois não é possível avaliar o aplicativo e analisar seu efeito nos usuários sem colocá-lo disponível para *download* nas plataformas digitais.

Além disso, o aplicativo necessita ser validado por experts na área o que demandaria um tempo maior.

CONTRIBUIÇÕES PARA ENFERMAGEM

As contribuições para enfermagem estão na constante atualização dos profissionais sobre as manobras de RCP, garantindo um cuidado seguro e efetivo. A aquisição de conhecimento sempre irá permear a prática assistencial dos profissionais da enfermagem, em especial daqueles que atuam nas Unidade de Cuidados Coronarianos. Outro ponto a destacar é a criatividade e o desenvolvimento do trabalho em equipe para

elencar os elementos do protótipo do aplicativo, fortalecendo desta forma o protagonismo dos usuários e a aquisição de novas habilidades.

Outro aspecto de contribuição é que o aplicativo para RCP é viável e sua usabilidade pode trazer mudanças na prática assistencial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do protótipo foi essencial para conhecer as estratégias necessárias para a realização de um aplicativo futuramente. Construir o aplicativo necessita de uma revisão minuciosa de detalhes que farão parte do conjunto para sua utilização ser eficaz.

A elaboração das estratégias seguindo os pressupostos de Jesse Schell clarificam a visualização de elementos de jogo aplicados num contexto de não jogo.

A criatividade da equipe de enfermagem foi fundamental para estimular a autonomia, além de servir como base para criação do protótipo do aplicativo, afinal, o que fará o aplicativo ser eficaz é a sua utilização pela equipe de enfermagem.

A execução do protótipo do aplicativo permitiu descobrir ideias e vieses junto com a equipe de *design* e tecnologia de informação.

Sugere-se o seguimento do desenvolvimento do protótipo nas outras etapas para a consolidação do mesmo em um Aplicativo a ser disponibilizado nas plataformas digitais.

REFERÊNCIAS

BUSARELLO, Raul Inacio. **Gamification**: princípios e estratégias. São Paulo: Pimenta Cultura, 2016. 128 p.

CHANCHAICHUJIT, J. et al. **Healthcare 4.0**: next generation processes with the latest technologies. Singapore: Palgrave Pivot, 2019. 202 p.

KRAMARZEWSKI, Adam; NUCCI, Ennio de. **Practical Game Design**. [S.I]: Packt Publishing, 2018. 464 p.

MACEDO, Douglas Dyllon Jeronimo de *et al.* A EVOLUÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS E A SAÚDE 4.0: disrupção do

novo. **Desenvolvimento de Tecnologias em Pesquisa e Saúde: da Teoria à Prática**, [S.L.], p. 10-25, 2022. Editora Científica Digital. <http://dx.doi.org/10.37885/220408586>

PAUNA, Johanna. **THEORY AND PRACTICE OF VIDEO GAME DEVELOPMENT**. 2022. 49 f. Tese (Doutorado) - Curso de Tecnologia da Informação, Oulu University Of Applied Sciences, Finlândia, 2022. Disponível em: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/748339/pauna_johanna.pdf?sequence=2&isAllowed=y. Acesso em: 31 jul. 2022.

RAJESWARAN, Lakshmi *et al.* Assessment of nurses' cardiopulmonary resuscitation knowledge and skills within three district hospitals in Botswana. **African Journal Of Primary Health Care & Family Medicine**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 1-10, 12 abr. 2018. AOSIS. <http://dx.doi.org/10.4102/phcfm.v10i1.1633>.

SELLERS, Michael. **Advanced game design: a systems approach**. Addison-Wesley Professional, 2017.

TOURINHO, F.; ILHA, P. ; ROCHA, P. K. ; SOUZA, S. ; SPARAPANI, V. C.; SANTOS, VEP . Inovação tecnológica e a interface com a enfermagem pediátrica: avanços no ensinar e assistir.. In: Ana Izabel Jatobá de Souza, Jane Cristina Anders, Juliana Coelho Pina, Patricia Kuerten Rocha, Valéria de Cássia Sparapani. (Org.). **Enfermagem pediátrica: avanços e contribuições para a prática**. Florianópolis: Papa livros, 2021, v. 1, p. 12-33.

WEE, Siaw-Chui; CHOONG, Weng-Wai. Gamification: predicting the effectiveness of variety game design elements to intrinsically motivate users' energy conservation behaviour. **Journal Of Environmental Management**, [S.L.], v. 233, p. 97-106, mar. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.11.127>

7 PRODUTO: PROTÓTIPO DE UM GAME EDUCATIVO PARA O ENSINO DA REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR

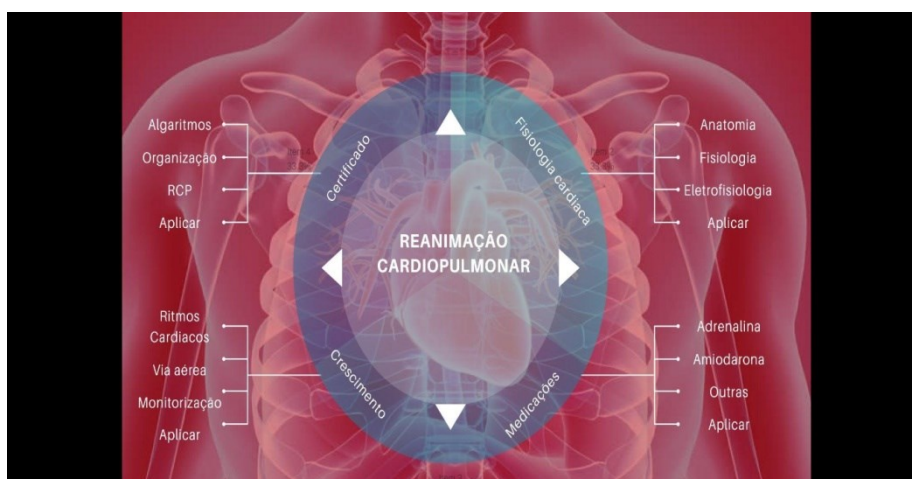
Devido à característica do método do estudo, apresento neste capítulo a prototipação do aplicativo de forma detalhada, associando as telas com as características de *game design* de Jesse Schell.

Nesta dissertação o produto refere-se a um protótipo de *web-app* para educação de profissionais de enfermagem sobre o tema Reanimação Cardiopulmonar. Neste capítulo será apresentado o resultado final do protótipo após a elaboração das telas de uma forma mais realística pelo designer de programas, assim como a descrição de suas características e funcionalidades.

DESENVOLVIMENTO DA LÓGICA SEQUENCIAL

Para criação das telas, primeiramente, foi realizado um esboço sobre o fluxo lógico de conhecimentos necessários para uma RCP ser eficaz.

Figura 13 - Tela relacionada a sequência do jogo



Fonte: Desenvolvido pelas autoras

Esta foi a tela principal para nortear o desenvolvimento do jogo, como pode ser observado há quatro esferas no centro da imagem, cada esfera representa um assunto e

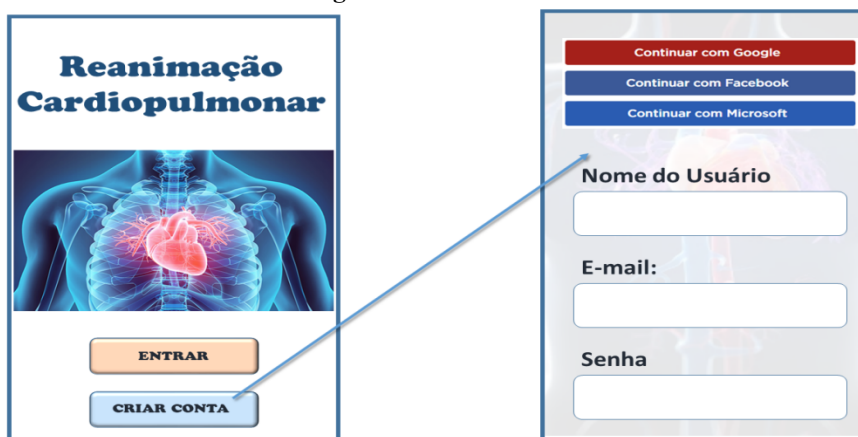
dentro de cada assunto há quatro tópicos. Em cada esfera, a parte a aplicar representa o fator gamificado que tem o objetivo de melhorar a retenção de conhecimento do assunto estudado.

A esfera fisiologia cardíaca possui em seu tópico: Anatomia; fisiologia; eletrofisiologia; aplicação dos conhecimentos. A esfera medicação contém: adrenalina; amiodarona; outros fármacos; aplicação do conhecimento. A esfera crescimento refere-se ao conhecimento mais aprofundado voltado para o profissional da saúde possui como conteúdo: ritmos cardíacos; via aérea; monitorização; aplicação dos conhecimentos. Por fim, a última esfera é o crescimento, nesta etapa é realizado o jogo final, contém como tópicos: algoritmos preconizados pela AHA; organização no momento da RCP; aplicação dos conhecimentos. Após a realização e o sucesso em todas etapas, o profissional poderá gerar um certificado de conclusão¹.

PROGRAMAÇÃO DAS TELAS

A tela inicial assim como demais aplicativos possui a aba criar conta com o objetivo de facilitar a entrada do usuário em outro dispositivo móvel se necessário.

Figura 14 - Tela inicial

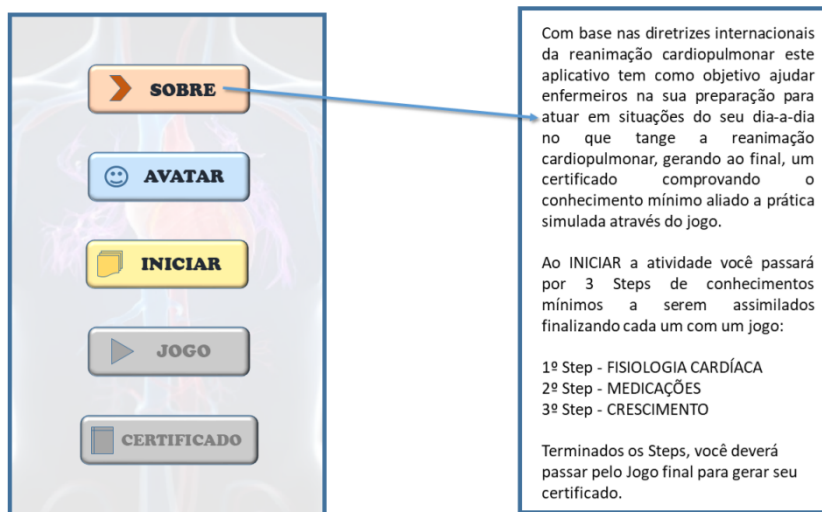


Fonte: desenvolvido pelas autoras

Após a criação da conta o usuário será encaminhado a tela referente as informações do jogo.

¹ O certificado será gerado pela instituição pela qual o aplicativo será desenvolvido.

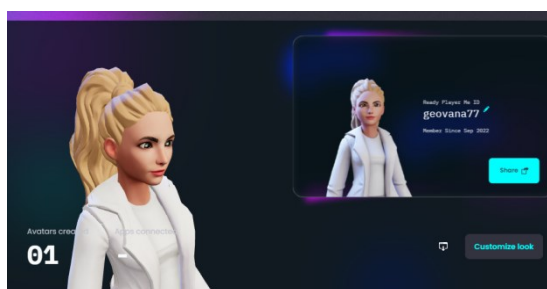
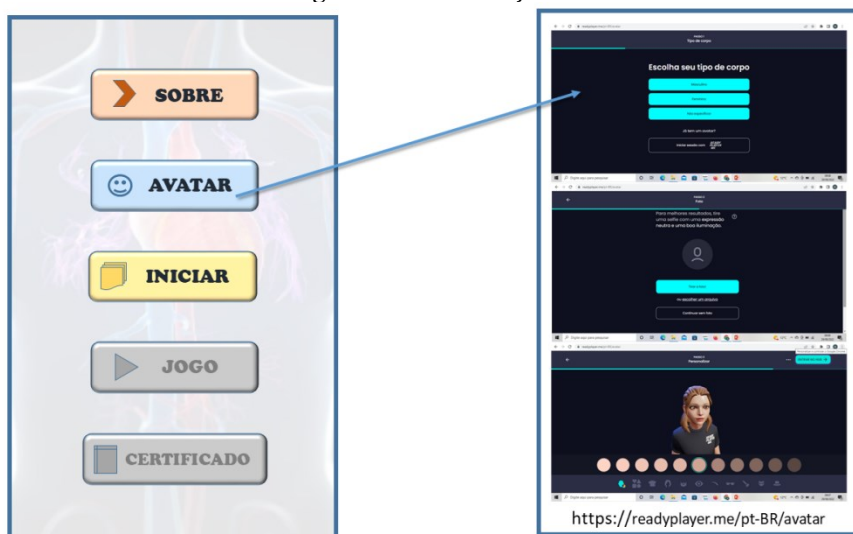
Figura 15 - Informações pertinentes ao aplicativo



Fonte: desenvolvido pelas autoras

Em seguida o usuário desenvolverá seu próprio *avatar*. E para isso deverá elaborar um *avatar* mais realístico, e para isso o usuário será redirecionado ao site “<https://readyplayer.me/pt-BR>”.

Figura 16 - Elaboração Avatar

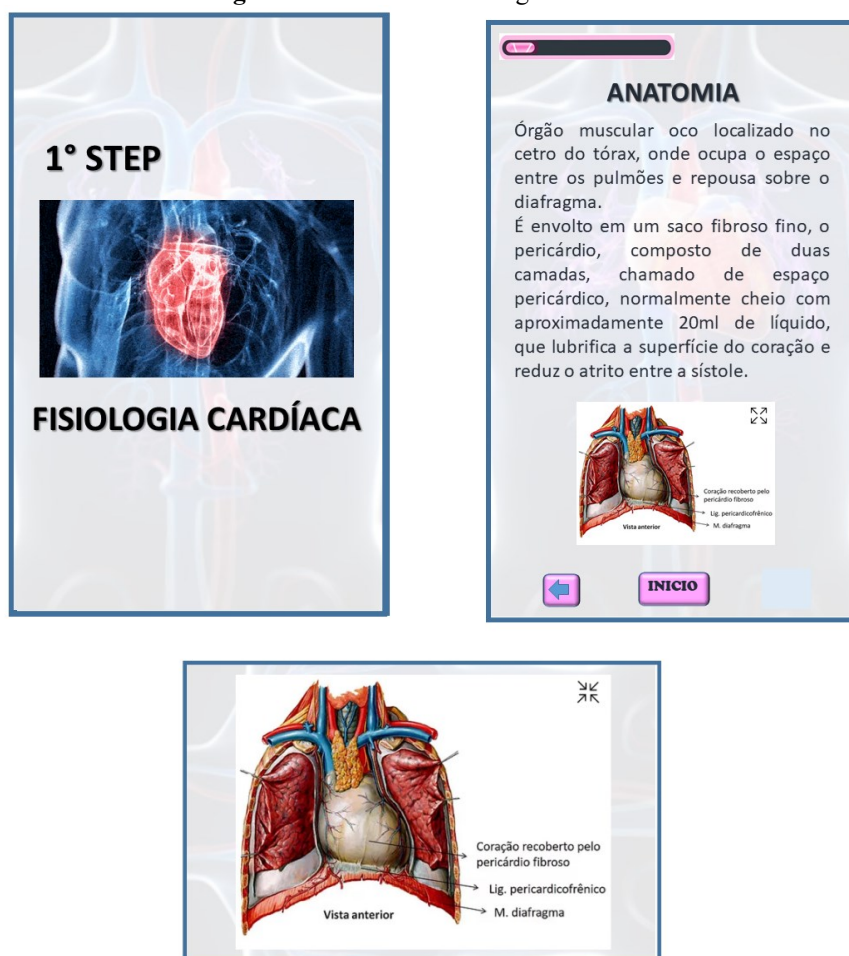


Fonte: desenvolvido pelas autoras

FISIOLOGIA CARDÍACA

Depois dos passos iniciais o usuário será encaminhado para o início do jogo, a primeira esfera e a que foi prototipada é a fisiologia cardíaca, nela será ilustrada a dinâmica do aplicativo de forma detalhada.

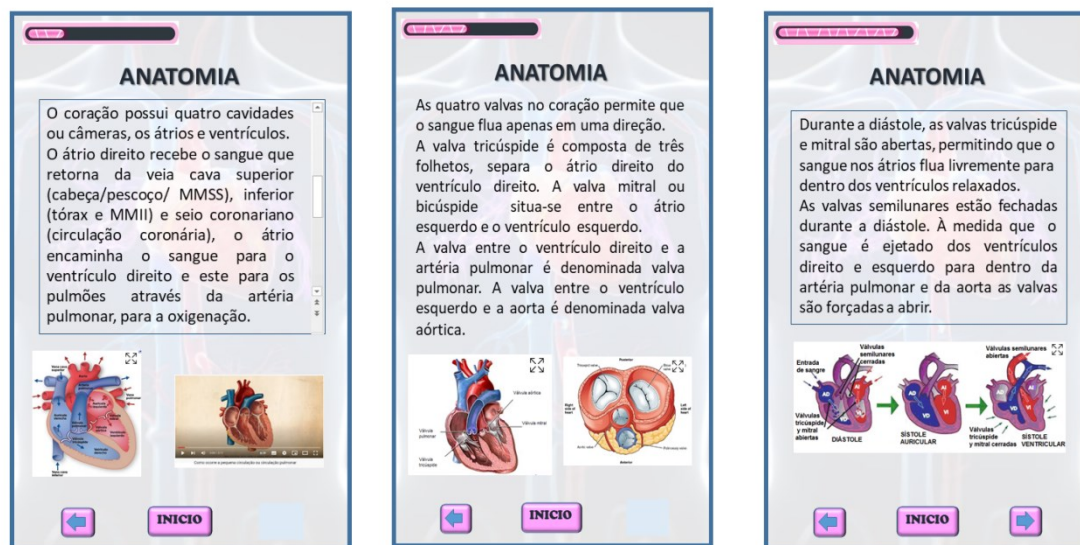
Figura 17 - 1º STEP fisiologia cardíaca.



Fonte: Desenvolvido pelas autoras

Começando pela anatomia o usuário terá conteúdos em diferentes meios de transmissão de conhecimento. O primeiro através da escrita, com pouco conteúdo para não se tornar cansativo. Após cada tópico escrito há figuras para melhor ilustrar os eventos (pode-se expandir as imagens na tela do celular). Por fim, no final de cada tópico há vídeos dinâmicos para resumir o conteúdo já mencionado nas telas anteriores.

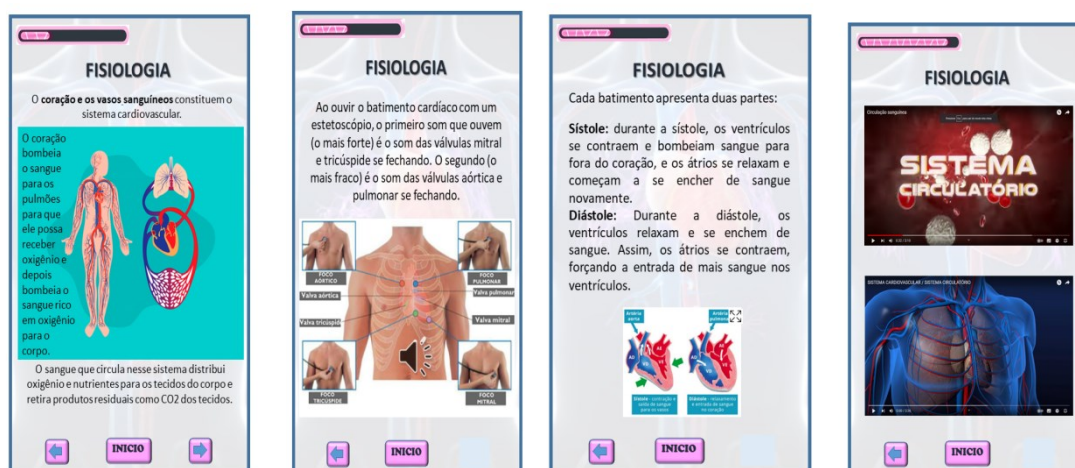
Figura 18 - Conteúdos sobre anatomia



Fonte: Desenvolvido pelas autoras

Nestas telas observa-se o conteúdo na forma escrita, as imagens e o vídeo sobre o tópico anatomia. A escrita é clara e de fácil entendimento para não necessitar a releitura do tópico bem como não gerar dúvidas no usuário. As imagens são sempre voltadas ao conteúdo supracitado e com *layout* dinâmico permitindo a expansão das imagens para melhor visualização. Os vídeos não ultrapassam um minuto e todos utilização animações em sua estrutura facilitando o entendimento.

Figura 19 - Conteúdos sobre fisiologia



Fonte: Desenvolvido pelas autoras

Seguindo o padrão das telas sobre anatomia, a fisiologia mantém em sua estrutura imagens dinâmicas, leitura com linguagem de fácil entendimento e, pouco conteúdo e dois vídeos ilustrativos sobre o funcionamento do sistema circulatório.

Figura 20- Conteúdos sobre eletrofisiologia

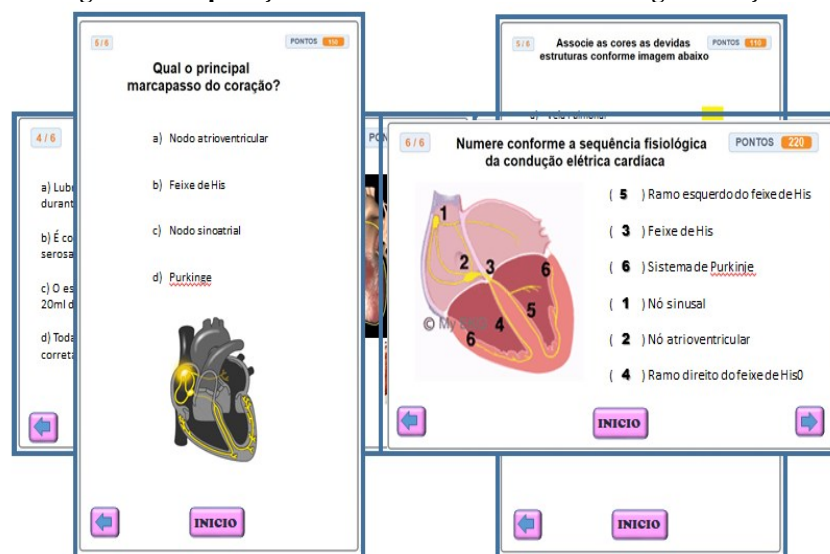


Fonte: Desenvolvido pelas autoras

Por fim, o conteúdo da primeira esfera é finalizado com o tópico eletrofisiologia e segue os princípios das telas de anatomia e fisiologia.

Para concluir o primeiro *step* do jogo o usuário deverá interagir com o aplicativo, nessa parte a gamificação entra como fator de engajamento, é utilizado questões com alternativas; preenchimento de lacunas; e identificação de estruturas. Após o preenchimento correto em todas as etapas o usuário é encaminhado para o segundo *step* do jogo.

Figura 21 - Aplicação dos conhecimentos através da gamificação

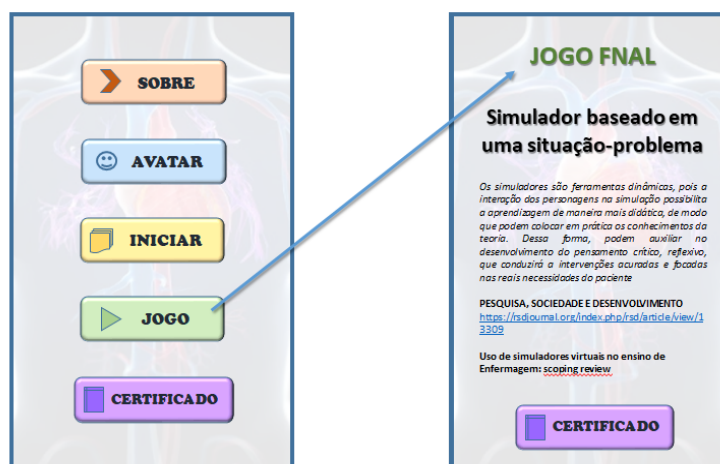


Fonte: Desenvolvido pelas autoras

JOGO FINAL

Para finalizar o jogo, o usuário após ter repassado todos os conteúdos com sucesso estará apto ao jogo final. Este jogo será um simulador baseado em uma situação-problema. Os simuladores virtuais podem contribuir no ensino na enfermagem, pois permite colocar em prática os conhecimentos da teoria, vivenciar situações clínicas e podem auxiliar no desenvolvimento do pensamento crítico (ANTUNES *et al.*, 2021).

Figura 22 – Tela do jogo final



Fonte: Desenvolvido pelas autoras

Espera-se com o simulador que o usuário consiga identificar o algoritmo mais adequado dependendo da situação exposta a ele. Existirão diferentes situações com diferentes desfechos. Após o manejo correto de cada situação o profissional terá o certificado disponível.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento do uso das tecnologias no cotidiano das pessoas influencia diretamente no método educacional, necessitando de estratégias inovadoras que acompanhem a dinamicidade da sociedade. Por esse motivo, a gamificação ganha cada vez mais espaço no mundo educacional. É um método de eficácia comprovada que exige na sua execução interdisciplinariedade e estudo prévio sobre a população alvo que se pretende atingir.

Com a expansão da tecnologia na última década os aplicativos em celulares se tornaram cada vez mais comum motivado pela sua praticidade, devido a isso a tecnologia móvel é uma área em exponencial aceleração e, por sua vez apresenta uma lacuna de aplicativos com qualidade e usabilidade para os usuários, conforme apresentado no primeiro manuscrito desta dissertação.

A facilidade de disponibilizar informação em lojas virtuais sem nenhum acompanhamento de qualidade tanto por parte do desenvolvedor, como do próprio mercado digital interfere significativamente no mapeamento de aplicativos que possuam potencial benefício para os usuários, neste caso os profissionais de saúde.

A realização deste estudo levanta aspectos importantes que um profissional da área da saúde pode seguir para compartilhar o conhecimento em aplicativos móveis, trazendo impactos positivos na gestão do cuidado, através do desenvolvimento de tecnologias seguras para o desenvolvimento profissional.

A pesquisa desenvolvida pode ser seguida para demais produções tecnológicas na área da saúde, pois esclarece o planejamento para executar o protótipo, como gerenciamento do conteúdo para não se tornar algo exaustivo ao usuário, além de exemplificar a utilização dos recursos necessários, como a gamificação. A realização deste estudo manteve um fluxo lógico e sequencial, sendo estes: prospecção dos aplicativos disponíveis no mercado; levantamento de solução junto com o público-alvo do aplicativo através da abordagem *design thinking*; e levantamento de estratégias de *design* educacional seguindo como referencial o *game design*.

O desenvolvimento do produto, apesar de ser somente o protótipo, não foi tarefa fácil, considerando as articulações de múltiplas etapas, métodos e outros profissionais para sua execução, necessitou conhecimento de técnicas e um mínimo domínio sobre

conceitos de tecnologia, *game design*, abordagem *desing thinking*. Porém, reflete o potencial da interligação entre todos esses conhecimentos para uma educação de qualidade no presente e no futuro, o desenvolvimento de tecnologias educacionais é uma tendência sem regressão e que evolui a cada dia, de modo que no futuro será uma exigência que os profissionais educadores consigam dominar esses recursos.

O tempo e o recurso financeiro foram um dos principais limitantes para transformar o protótipo em um aplicativo móvel com real possibilidade de expansão nas lojas virtuais. É interessante o planejamento de diversas etapas para construção de um aplicativo para desta forma atingir a usabilidade, bem como a avaliação do aplicativo através da própria população-alvo.

Este protótipo apresenta um potencial para ser executado, portanto a pesquisa não se dá por encerrada nesta etapa. Pretende-se dar continuidade ao processo de desenvolvimento do aplicativo e, desta forma validar com os *experts* e usuários para então disponibilizar para o uso público.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Juliana Brandão Nunes de; SILVA, Erci Gaspar Andrade da. Conhecimento da equipe de enfermagem sobre o protocolo de ressuscitação cardiopulmonar no setor de emergência. **Reicen**, [S.L], v.1, n. 4, p. 334-341, 2020. Disponível em: <https://revistasfasesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/111>. Acesso em: 02 jul. 2021.

ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; COLUCI, Marina Zambon Orpinelli. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiv**, [s. l], v. 7, n. 16, p. 3061-3068, nov. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/5vBh8PmW5g4Nqxz3r999vrn/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 05 jul. 2021.

ALVES, Lynn Rosalina Gama; MINHO, Marcelle Rose da Silva; DINIZ, Marcelo Vera Cruz. **Gamificação: diálogos com a educação**. 2014.

ALVES, Mateus Goulart *et al.* Construção e validação de videoaula sobre ressuscitação cardiopulmonar. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [S.L], v. 40, 2019. Disponível em: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472019000100430. Acesso em: 27 jun. 2021.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Destaques das Diretrizes de RCP e ACE**. Dallas, 2020. 32 p.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Suporte Avançado de Vida Cardiovascular**. Dallas, 2016. 184 p.

AMESTOY, Simone Coelho *et al.* Exercício da liderança do enfermeiro em um serviço de urgência e emergência. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, [S.L], v. 7, n. 1, p.38-51, jan. 2016.

ANTUNES, Michele; LENZ, Catia Aguiar; SILVA, Claudir Lopes da; SANTOS, Raquel de Lima dos; BEZ, Marta Rosecler. Uso de simuladores virtuais no ensino de Enfermagem: scoping review. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 3, p. 1-12, 12 mar. 2021. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13309>. Acesso em: 09 set.

ARREGUY-SENA, Cristina *et al.* Ensaio clínico duplo-cego no processo de ensino-aprendizagem de compressões torácicas. **Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem**, [S.L.], v. 10, n. 30, p. 12-23, 30 jun. 2020. Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem. <http://dx.doi.org/10.24276/rrecien2020.10.30.12-23>. Acesso em: 02 jul. 2021.

ASSALIN, Ana Carolina *et al.* Programa de Treinamento Teórico/Prático In Loco para Enfermagem Acerca das Manobras Básicas em Ressuscitação Cardiopulmonar. **Revista de Pesquisa e Cuidado É Fundamental Online**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 495-501, 2019. Disponível em: <http://ciberindex.com/index.php/ps/article/view/P112033>. Acesso em 25 jun. 2021.

BALDOINO, Luciana Stanford. Nível de conhecimento dos enfermeiros sobre as técnicas de reanimação cardiopulmonar. **Revista Interdisciplinar**, v. 11, n. 3, p. 22-35, 2018.

BARBOSA, Genesis Souza *et al.* Eficácia da simulação na autoconfiança de estudantes de enfermagem para ressuscitação cardiopulmonar extra-hospitalar: um estudo quase experimental. **Scientia Medica**, v. 29, n. 1, p. 10, 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7000680>. Acesso em: 27 jun. 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

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**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 1-215, 2019. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20190203>.

BETTANIN, Franceline Susan Mihara; CARVALHO, Jamile Rodrigues; BACCI, Marcelo Rodrigues. Educação permanente em saúde como instrumento da qualidade assistencial. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 42986-42992, 2020.

BMJ BEST PRACTICE. **Ventilação com ressuscitador manual ("bolsa-válvula-máscara") - Vídeo de demonstração**. 2021. Disponível em: <https://bestpractice.bmj.com/procedural-videos/pt-br/129b1e64-893a-4a65-b198-d27e27f17088>. Acesso em: 17 dez. 2021.

BRASIL. Lei n. 7.498, de 25 de junho de 1986. **Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem e dá outras providências**. Diário Oficial da União, 26 jun 1986. Seção 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17498.htm. Acesso em: 26 de setembro 2020.

BRASIL. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Educação Permanente em Saúde: o que se tem produzido para o seu fortalecimento?** Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 78 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_educacao_permanente_saude_fortalecimento.pdf. Acesso em: 25 jun. 2021.

BROWN, Tim. **Desing Thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. 304 p.

BRUNTON L, et al. **Goodman and Gilman's – Manual of Pharmacology and Therapeutics**. 13^o ed. McGraw- Hill Medical, 2018.

BUSARELO, Raul Inácio. **Gamification**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016. 128 p.

CARO-ALONSO, Pedro Ángel. El dióxido de carbono al final de la espiración como signo precoz y valor pronóstico de la recuperación de la circulación espontánea en la parada cardíaca extrahospitalaria: Una revisión sistemática. **Rev Esp Salud Pública**, Espanha, v. 95, p. 1-16, abr. 2021. Disponível em: https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL95/REVISIONES/RS95C_202104068.pdf. Acesso em: 06 jun. 2021.

CARVALHO, Rafael Otoni Güttler. **Estudo e desenvolvimento de um protótipo analisador de desfibrilador**. 2017. 94 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí, Ijuí, 2017. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/4592>. Acesso em: 06 jun. 2021.

CETIC. **Crianças e adolescentes conectados ajudam os pais a usar a Internet, revela TIC Kids Online Brasil**. 2020. Disponível em: <https://cetic.br/pt/noticia/criancas-e-adolescentes-conectados-ajudam-os-pais-a-usar-a-internet-revela-tic-kids-online-brasil/>. Acesso em: 30 jun. 2021

COLAÇO, Janize. **Entenda o conceito de design thinking e como utilizá-lo nos mais diferentes contextos**. 2021. Disponível em: <https://www.napratica.org.br/design-thinking-o-que-como-funciona/>. Acesso em: 14 ago. 2021.

COLUCI, Marina Zambon Orpinelli; ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; MILANI, Daniela. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 925-936, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/qTHcjt459YLYPM7Pt7Q7cSn/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 30 jun. 2021.

CONTRERAS, José Danilo Chacón. **Monitorización capnográfica para verificar la adecuada colocación del tubo endotraqueal con ayuda del simulador SimMan Classic del instituto superior tecnológico american college**. 2020. 100 f. Monografia (Especialização) - Curso de Tecnología En Paramedicina, Instituto Superior Tecnológico American College, Equador, 2020. Disponível em: <http://dspace.americancollege.edu.ec:8080/repositorio/bitstream/123456789/155/1/JOSE%20DANILO%20CHACON%20CONTRERAS.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2021.

CSIKSZENTMIHALY, Mihaly. **Fluxo. The Psychology of Optimal Expe**, 1990.

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **Flow - Estado de Fluxo**. 2004. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=BA1jbVf-HXA>. Acesso em: 19 jun. 2021.

CUMMINS, Richard O. *et al.* Recommended Guidelines for Reviewing, Reporting, and Conducting Research on In-Hospital Resuscitation: The In-Hospital 'Utstein Style' A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, the Australian Resuscitation Council, and the Resuscitation Councils of Southern Africa. **Circulation**, v. 95, n. 8, p. 2213-2239, 1997.

DA SILVA, Alexandre Anselmo *et al.* Desenvolvimento de protótipo de reanimação cardiopulmonar para educação em saúde. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 28, p. 53033, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1146255>. Acesso em: 30 jun. 2021.

DE OLIVEIRA, Aline Mara *et al.* Efetividade do uso da gamificação na educação em saúde. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 2, n. 6, p. e26422-e26422, 2021.

DE OLIVEIRA, Francielle Mayra Barbosa *et al.* Ação da hipotermia terapêutica e seus efeitos em pacientes reanimados pós-parada cardiorrespiratória: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 2, p. 1384-1392, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/7278>. Acesso em: 30 jun. 2021.

Design Thinking: Conceptual Review, Synthesis, and Research Agenda. **Journal of DIANA**, Juliana Bordinhão *et al.* Gamification e teoria do flow. In: FADEL, Luciane Maria *et al.* (org.). **Gamificação na Educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 1-302.

DUARTE, Renata Nascimento; FONSECA, Allex Jardim da. Diagnóstico e tratamento de parada cardiorrespiratória: avaliação do conhecimento teórico de médicos em hospital geral. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 22, n. 2, p. 153-158, 2010.

FALANI, S Y A *et al.* A utilização da prospecção tecnológica no processo de desenvolvimento de produtos: uma revisão sistemática da literatura. IN: VIII CONBREPPO: Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção: as Engenharias e a Indústria 4.0. / Adriano Mesquita Soares *et al.* (Org.). Ponta Grossa: APREPRO, 2019. p. 142.

FERNANDA MARCIANO CONSOLIM-COLOMBO (ed.). **Emergências Cardiovasculares**. 3. ed. São Paulo, 2018. 80 p. Disponível em:

<https://soces.org.br/revista/assets/upload/revista/10008250661538577638pdfREVISTA%20SOCESP%20V28%20N3.pdf#page=72>. Acesso em: 08 jun. 2021.

FERREIRA, Suiane C. A gamificação na área da saúde: um mapeamento sistemático. **Anais do Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação**, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/sjec/article/view/6328>. Acesso em: 17 jun. 2021.

FINCOTTO, Marcos A.; SANTOS, Marilde T. P. **Automação Comercial utilizando Aplicativos Móveis - Um Foco na Plataforma Android**. T.I.S. São Carlos, v. 3, n. 2, p. 151-161, mai-ago 2014. Disponível em: <http://www.revistatis.dc.ufscar.br/index.php/revista/article/view/85>. Acesso em: 30 jun. 2021.

FISHER, R. A. Intraclass correlations. **Statistical methods for research workers**. 14th ed. **Edinburgh: Oliver and Boyd**, p. 217-49, 1970.

FREITAS J. R, PÉLLENZ D. C. Parada cardiorrespiratória e atuação do profissional enfermeiro. *Rev. Saberes UNIJIPA, Ji-Paraná, Vol 8 nº 1 Jan/Jun 2018*.

GARONE, P.; NESTERIUK, S. Design e educação a distância: ensaio crítico sobre o processo de gamificação. 2018. **São Paulo: Blucher**.

GCFGlobal. **Aplicativos móveis**. 2021. Disponível em: <https://edu.gcfglobal.org/pt/informatica-basica/aplicativos-moveis/1/>. Acesso em: 30 jun. 2021.

GOMES, Cláudia; et al. **Gamificação no ensino superior online: dois exemplos**. 2018.

HORA, Henrique Rego Monteiro da; et al. Confiabilidade em Questionários para Qualidade: Um Estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. *Produto e Produção*, [s.i], v. 11, n. 2, p.85-103, jun. 2010.

ILCOR. **Comitê Internacional de Ressuscitação (ILCOR)**. 2021. Disponível em: <https://www.ilcor.org/about>. Acesso em: 10 maio 2021.

KAMEI, Helder Hiroki. **Flow: o que é isso? Um estudo psicológico sobre experiências ótimas de fluxo na consciência, sob a perspectiva da Psicologia Positiva**. 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

KATZUNG, Bertram G.; TREVOR, Anthony J.. **Farmacologia Básica e Clínica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Amgh, 2017. 1216 p.

KLOCK, Ana Carolina Tomé *et al.* Análise das técnicas de Gamificação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. **Renote**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 1-10, 15 fev. 2015. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <http://dx.doi.org/10.22456/1679-1916.53496>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/53496>. Acesso em: 14 jun. 2021.

KUDENCHUK, Peter J. *et al.* Amiodarone, Lidocaine, or Placebo in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. **New England Journal Of Medicine**, [S.L.], v. 374, n. 18, p. 1711-1722, 5 maio 2016. Massachusetts Medical Society. <http://dx.doi.org/10.1056/nejmoa1514204>. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1514204>. Acesso em: 07 jun. 2021.

LANZONI, Gabriela Marcellino de Melo *et al.* NURSE LEADERSHIP PRACTICES IN PRIMARY HEALTH CARE: a grounded theory. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [S.L.], v. 25, n. 4, p. 1-9, 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072016004190015>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-0707201600400305&lng=en&tlng=en. Acesso em: 26 jul. 2020

LEFFA, Vilson Jose. Gamificação no ensino de línguas. **Perspectiva**, v. 38, n. 2, p. 1-14, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2020.e66027/pdf>. Acesso em: 18 jun. 2021.

LIMA, Leo Christyan Alves *et al.* Educação permanente em reanimação cardiopulmonar. **Saber Científico** (1982-792X), v. 9, n. 1, p. 72-81, 2020. Disponível em: <http://periodicos.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/view/1452>. Acesso em: 27 jun. 2021.

LIMA, Patrícia de Oliveira *et al.* Fatores determinantes no atendimento a vítima de parada cardiorrespiratória pelos serviços pré-hospitalar. **Hu Revista**, [S.L.], v. 45, n. 4, p. 471-477, 14 fev. 2020. Universidade Federal de Juiz de Fora. <http://dx.doi.org/10.34019/1982-8047.2019.v45.27273>. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/27273>. Acesso em: 5 jul. 2021.

MAURICIO, E. C. B. *et al.* Resultados da implementação dos cuidados integrados pós-parada cardiorrespiratória em um hospital universitário. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, 2018;26:e2993.

MCLEOD, Shelley L. *et al.* Comparative effectiveness of antiarrhythmics for out-of-hospital cardiac arrest: A systematic review and network meta-analysis. **Resuscitation**, v. 121, p. 90-97, 2017.

MEDEIROS, Rosana *et al.* Pasquali's model of content validation in the Nursing researches. **Revista de Enfermagem Referência**, [S.L.], v. , n. 4, p. 127-135, 5 mar. 2015. Health Sciences Research Unit: Nursing. <http://dx.doi.org/10.12707/riv14009>. Disponível em:

https://rr.esenfc.pt/rr/index.php?module=rr&target=publicationDetails&pesquisa=&id_artigo=2498&id_revista=24&id_edicao=77. Acesso em: 5 jul. 2021.

MENDONÇA FT, *et al.* Os efeitos da lidocaína e do sulfato de magnésio na atenuação da resposta hemodinâmica à intubação orotraqueal: estudo unicêntrico, prospectivo, duplamente encoberto e aleatorizado. **Brazilian Journal Of Anesthesiology**, 2017; 67(1):50-56. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rba/a/NSVVdfh6XrDH6VC75YCjkKG/?lang=pt>. Acesso em: 30 jun. 2021

MOZAFFARIAN, Dariush *et al.* Executive summary: heart disease and stroke statistics—2016 update: a report from the American Heart Association. **Circulation**, v. 133, n. 4, p. 447-454, 2016.

MURARO, Matheus. **Analizador de desfibriladores e cardioversores**. 2017. 84 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Analizador de Desfibriladores e Cardioversores, Passo Fundo, 2017. Disponível em: <http://repositorio.upf.br/handle/riupf/1401>. Acesso em: 06 jun. 2021.

MURR, Caroline Elisa; FERRARI, Gabriel. **Entendendo e aplicando a gamificação: o que é, para que serve, potencialidades e desafios**. 2. ed. Florianópolis: Tutorias Lantec, 2020. 36 p.

NASSAU, Renata Maria et al. Atuação da equipe de enfermagem no atendimento à vítima de parada cardiorrespiratória no ambiente intra-hospitalar. **Revista de Atenção à Saúde (ISSN 2359-4330)**, v. 16, n. 56, p. 101-107, 2018.

NOLAN, Jerry P. *et al.* Incidence and outcome of in-hospital cardiac arrest in the United Kingdom National Cardiac Arrest Audit. **Resuscitation**, v. 85, n. 8, p. 987-992, 2014.

PARIZOTTO, Diego. **Desenvolvimento de um aplicativo mobile gamificado para o engajamento em aulas de educação física**. 2019. Disponível em: <http://repositorio.upf.br/bitstream/riupf/1774/1/PF2019Diego%20Parizotto.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2021.

PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas**. Porto Alegre (RS): Artmed; 2010.

PERKINS, Gavin D. et al. The effects of adrenaline in out of hospital cardiac arrest with shockable and non-shockable rhythms: findings from the PACA and PARAMEDIC-2 randomised controlled trials. **Resuscitation**, v. 140, p. 55-63, 2019.

PIACENTINI, Mauricio Teixeira et al. Jogo eletrônico, flow e cognição. **PUC–São Paulo**, 2011.

PIMENTA, Cleila Guimarães *et al.* DESIGN THINKING APLICAÇÕES NO DESENHO DE PESQUISA. In: MENDONÇA, Ana Valéria Machado; SOUSA, Maria Fátima de (org.). **Métodos e técnicas de pesquisa qualitativa em saúde**. Brasília: Ecos, 2021. p. 48-63.

POLIT, Denise F.; BECK, Cheryl Tatano. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. Artmed Editora, 2011.

PORVIR. **Por onde começar a usar gamificação na sua aula**. 2021. Disponível em: <https://porvir.org/por-onde-comeca-a-usar-gamificacao-na-sua-aula/>. Acesso em: 20 jun. 2021.

PRADO, Aline Silva do. **Suporte básico de vida: A avaliação da efetividade do treinamento para profissionais atuantes na rede de emergência**. 2019. 54 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Saúde e Desenvolvimento Humano, Universidade La Salle, Canoas, 2019. Disponível em: <http://repositorio.unilasalle.edu.br/bitstream/11690/1637/1/asprado.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2021.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL. **Lei Nº 12.842, de 10 de Julho de 2013.**: Dispõe sobre o exercício da Medicina. Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/112842.htm. Acesso em: 07 jun. 2021.

Product Innovation Management, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/SANTA CATARINA. Instituto de Cardiologia de Santa Catarina. Secretaria do Estado da Saúde. Integração funcional para equipes de enfermagem>>. São José: Secretaria do Estado da Saúde, 2021. 19 p.

SCHELL, Jesse. **The Art of Game Design**. 2. ed. New York: Taylor & Francis Group, Llc, 2015. 594 p.

SECTES/CEDEPLAR. **Metodologia de Prospecção Tecnológica - Projeto Oportunidades ao Desenvolvimento sócio- Econômico e desafios da Ciência, Tecnologia e da Inovação em Minas Gerais**. Belo Horizonte- MG: 2009

SILVA, Bruna Karolayne Mendes da *et al.* O CONHECIMENTO ACERCA DO SUPORTE BÁSICO DE VIDA: uma revisão integrativa/knowledge about basic life support. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 6, n. 9, p. 72021-72039, 2020. Brazilian Journal of Development. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n9-593>.

SILVA, Karla Rona da; ARAÚJO, Sibeles Aparecida SANTOS Tomás e ALMEIDA, Wander Soares de. Parada Cardiorrespiratória e o Suporte Básico de Vida no Ambiente

Pré-Hospitalar: **Revista O Saber Acadêmico**. Santa Maria, v. 43, n.1, p. 53-59, jan./abr. 2017

SILVA, Luiz Anildo Anacleto da *et al.* Educação permanente em saúde na atenção básica: percepção dos gestores municipais de saúde. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [S.L.], v. 38, n. 1, p. 1-8, 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2017.01.58779>.

SILVA, Rose Mary Ferreira Lisboa da *et al.* Ressuscitação cardiopulmonar de adultos com parada cardíaca intra-hospitalar utilizando o estilo Utstein. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo , v. 28, n. 4, p. 427-435, Dec. 2016 . Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2016000400427&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 24 Sept. 2020.

SILVA, Rutielle Ferreira *et al.* Fatores determinantes da sobrevida pós-ressuscitação. **Revista Uningá**, Piauí, v. 53, n. 2, p. 156-162, nov. 2017. Disponível em: <http://34.233.57.254/index.php/uninga/article/view/1421/1036>. Acesso em: 06 jun. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia - 2019**. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 113, n. 3, p. 449-663, 2019. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20190203>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/7hYYNQk4XHwckmPbFcfFD7kP/?lang=pt>. Acesso em: 03 jun. 2021.

SOUZA, Beatriz Tessorolo *et al.* Identification of warning signs for prevention of in-hospital cardiorespiratory arrest. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S.L.], v. 27, p. 495-502, 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2853.3072>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/jfkTNXZ5BwjrqHmGJtBFzKQ/?lang=en>. Acesso em: 05 jul. 2021. Acesso em: 05 jul. 2021.

SURVEYMONKEY. **Deixe mais clientes satisfeitos. Colete feedbacks práticos dos clientes de maneira mais fácil**. 2021. Disponível em: <https://pt.surveymonkey.com/>. Acesso em: 03 jul. 2021.

TAGAMI, Takashi; YASUNAGA, Hideo; YOKOTA, Hiroyuki. Antiarrhythmic drugs for out-of-hospital cardiac arrest with refractory ventricular fibrillation. **Critical Care**, v. 21, n. 1, p. 1-6, 2017.

TANAKA, L. H.; SANTANA, C. L. A. Grupo focal como importante ferramenta de pesquisa participativa em saúde. **Toledo RF, Rosa TEC, Keinet TM, Cortizo CT, organizadores. Pesquisa participativa em saúde: vertentes e veredas**. São Paulo: Instituto da Saúde, p. 203-9, 2018.

TIBÚRCIO, Manuela Pinto *et al.* Validação de instrumento para avaliação da habilidade de mensuração da pressão arterial. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S.L.], v. 67, n. 4, p. 581-587, ago. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2014670413>.

VANCINI-CAMPANHARO, Cássia Regina *et al.* Cohort study on the factors associated with survival post-cardiac arrest. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 133, n. 6, p. 495-501, 2015.

WAHLSTROM, Mikael. **Exploring progressive web applications for health care: developing a pwa to gather patients: self assessments**. 2017. 73 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Electronics, Department Of Applied Physics And Electronics, Umea University, Suécia, 2017. Disponível em: <https://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1143994/FULLTEXT01.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2021.

WANG, Yung-Fu *et al.* The key elements of gamification in corporate training – The Delphi method. **Entertainment Computing**, [S.L.], v. 40, p. 1-9, jan. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.entcom.2021.100463>.

APENDICE A

Roteiro da primeira reunião em grupo

- Esclarecimento do TCLE e após a autorização individual de cada participante vamos dar início a discussão do grupo.
 - Apresentação do Tema de uma forma breve e resumida.
 - Explicação sobre a dinâmica do grupo e seu objetivo
 - Abertura da discussão
1. Digam-me quais os passos que a equipe precisa seguir durante uma situação de parada?
 2. Quais estratégias vocês acham que seriam importantes para melhorar a atuação da equipe de enfermagem na RCP?
 3. Vocês já ouviram falar sobre gamificação?
 4. O que vocês acham que é gamificação?
 5. Vocês acham interessante criar uma ferramenta que auxilie no manejo de uma parada cardiopulmonar?
 6. Que ferramentas poderiam utilizar para gerar maior engajamento de vocês no aplicativo?
 7. Quais assuntos acham importante serem abordados no aplicativo?
 8. Existe algo que eu não perguntei, mas que vocês acham relevante ser dito?

APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO CUIDADO EM
ENFERMAGEM – MODALIDADE PROFISSIONAL

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Senhor(a)

O(a) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa referente a minha dissertação de mestrado em Enfermagem intitulada **“Proposta de aplicativo de gamificação para treinamento de reanimação cardiopulmonar para equipe de enfermagem em um hospital referência em doenças cardiovasculares”**, sob responsabilidade dos pesquisadores Geovana Pflieger (mestranda) e da Prof^a. Dr^a Luciara Fabiane Sebold. O hospital que será desenvolvido o estudo é o Instituto de Cardiologia de Santa Catarina, especificamente no setor de cuidados intensivos – Coronária.

Este estudo tem por objetivo: Desenvolver um aplicativo de gamificação para equipe de enfermagem de um Hospital de Cardiologia de Santa Catarina. Nesse sentido, entendemos que, a equipe de enfermagem precisa estar atualizada nos procedimentos de Reanimação CardioPulmonar (RCP) e, neste sentido, um aplicativo de gamificação seria útil para a constante atualização dos procedimentos e diretrizes.

Você está sendo convidado (a) porque tem experiência no cuidado de pessoas em ambiente crítico, onde a ocorrência de parada cardio-respiratória é uma constante. E por isso, pedimos sua colaboração como participante deste estudo, em encontros de discussão, que serão realizados em sua própria instituição de trabalho, e que terão duração máxima de 60 minutos. Durante os encontros serão discutidas as temáticas de RCP e o uso de aplicativos de gamificação para atualização.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) visa assegurar seus direitos e deveres como participante. Você tem plena liberdade de recusar-se a participar e retirar seu TCLE a qualquer momento da pesquisa sem nenhuma penalização ou coação por parte dos pesquisadores. Sua participação é voluntária, isto é, você não terá nenhum tipo de despesa ao autorizar sua participação nesta pesquisa, nem receberá qualquer valor por sua participação. Contudo, conforme a Resolução 466/12 nos seus itens II.7, II.21, IV.3.g e IV.3.h, caso ocorra alguma despesa extraordinária associada à pesquisa, você será ressarcido através de recursos próprios das pesquisadoras. Igualmente, garantimos o direito à indenização por quaisquer danos eventuais comprovadamente vinculados à participação neste estudo, na forma da lei.

O estudo tem como benefício diretos a atualização das diretrizes dos procedimentos de RCP, e a contribuição para melhoria de ferramentas digitais para aprendizado. E os benefícios indiretos relacionam a construção do conhecimento advindo da pesquisa.

Os riscos estão voltados para a exposição de suas opiniões perante aos colegas de trabalho, e para essa questão a pesquisadora conduzirá as discussões de forma que os participantes sejam respeitosos uns com os outros, e sua participação não oferece risco à sua integridade física; porém, podem emergir sentimentos e emoções relacionados às situações já experienciadas durante as atividades relacionadas a PCR ou RCP. Caso isso ocorra, o participante receberá suporte das pesquisadoras envolvidas. Além disso, a pesquisa poderá eventualmente provocar cansaço físico, desconforto, constrangimento ou alterações de comportamento durante os encontros; no entanto, será respeitada as suas necessidades. Caso haja algum desconforto, estaremos à sua disposição para ouvi-lo e interromper a entrevista, deixando claro que você pode se retirar do estudo, retornar quando achar conveniente ou mesmo de desistir em participar, sem nenhum prejuízo.

Todo processo de pesquisa implica um risco de quebra de sigilo; para evitar esse problema, os arquivos das informações coletadas ficarão sob a guarda das pesquisadoras, de forma que o sigilo e o anonimato dos participantes sejam assegurados. Os dados serão armazenados em dispositivos eletrônicos locais (notebook, pen drive etc), sendo apagados quaisquer registros em “nuvem na web”. Os resultados do estudo serão utilizados exclusivamente na construção de trabalhos científicos e poderão ser publicados em revistas acadêmicas, mas destaca-se que seu nome será omitido e a identificação de

sua pessoa não será possível, pois serão utilizados somente codinomes seguidos por número de ordem de entrevista.

Caso decida participar deste estudo, o(a) senhor(a) irá assinar este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Peço que leia com atenção e calma, esclarecendo as possíveis dúvidas que possam surgir. Caso as tenha, antes ou após assinar o TCLE, você poderá esclarecê-las com os pesquisadores responsáveis. Duas vias deste documento serão rubricadas e assinadas por você e pela pesquisadora responsável, na qual uma via ficará com o participante e uma via com a pesquisadora. Guarde cuidadosamente a sua via, pois é um documento que traz importantes informações de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa. A pesquisadora responsável, que também assina esse documento, compromete-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resoluções 466/12 e 510/16, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa. A pesquisa será realizada com a aprovação do CEPSH (Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos), sendo este um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. A divulgação das informações no meio científico será anônima e em conjunto com as informações da pesquisadora, sendo que o(a) senhor(a) poderá solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação da mesma. Reafirmamos que nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos em todo o decorrer do estudo. Se você tiver alguma dúvida sobre os procedimentos ou necessidade de mais informações em relação ao estudo, ou não quiser mais fazer parte dele, poderá entrar em contato com os pesquisadores e o CEPSH a qualquer momento pelo telefone, e-mail ou endereço: Prof^ª. Dr^ª Luciara Fabiane Sebold (48) 37213491, E-mail: fabiane.sebold@ufsc.br Rua R. Delfino Conti, S/N - Trindade, Florianópolis - SC, 88040-370; Mestranda Geovana Pflieger (48) 99990-1971 E-mail: geovana77@live.com, Rua Francisco Albino Rios, N°12; Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina, Pró-Reitoria de Pesquisa, Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara); Endereço: rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 902, Trindade, Florianópolis-SC, CEP: 88040-400; Telefone: (48) 3721-6094; E-mail:

cep.propesq@contato.ufsc.br. Firmando sua participação na pesquisa, solicitamos que assine o consentimento pós-informado:

Após ter lido este TCLE e ser esclarecido(a) pelas pesquisadoras sobre todos os procedimentos da pesquisa e ter recebido de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as informações referentes aos encontros serão coletadas através de informações fornecidas por mim. Assim Concordo em participar da pesquisa.




Assinatura do participante

Assinatura da pesquisadora _____

Florianópolis ____ / ____ / ____.

NOTA: Este consentimento terá 2 vias: uma ficará com o pesquisador e outra com o próprio participante da pesquisa.

APÊNCICE C

 <p>Universidade Federal de Santa Catarina</p>	 <p>Programa de Pós-Graduação em Enfermagem</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM</p> 
PROTOCOLO DE PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA	
<p style="text-align: center;">I. APRESENTAÇÃO</p> <p>Prospecção Tecnológica será desenvolvida como uma etapa da dissertação intitulada: “GAMIFICAÇÃO DE REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR PARA EQUIPE DE ENFERMAGEM: PROTÓTIPO DE APLICATIVO”</p>	
<p style="text-align: center;">II. RECURSOS HUMANOS</p> <p>Mestranda Geovana Pflieger e Dr. Luciara Fabiane Sebold</p>	
<p style="text-align: center;">III. PARTICIPAÇÃO DOS PESQUISADORES</p> <p>Um pesquisador realizará a busca nas lojas virtuais e fará a primeira seleção. O segundo pesquisador fará reunião de consenso juntamente com o primeiro pesquisador, ambos decidirão quais aplicativos serão partes do estudo. Após a seleção dos aplicativos da área, será realizado análise dos dados, tabulação e redação dos resultados.</p>	
<p style="text-align: center;">IV. VALIDAÇÃO EXTERNA DO PROTOCOLO</p> <p>Dra. Mônica Stein; Dra. Luciara Fabiane Sebold</p>	
<p style="text-align: center;">V. PERGUNTA</p> <p>“Quais são os aplicativos gamificados na área de Reanimação Cardiopulmonar que estão disponíveis na lojas virtuais?”</p>	
<p style="text-align: center;">VI. OBJETIVO</p> <p>O objetivo deste estudo é desenvolver uma prospecção tecnológica sobre os aplicativos gamificados produzidos na área da saúde que promovam conhecimentos sobre o tema Reanimação Cardiopulmonar (RCP).</p>	
VII. DESENHO DO ESTUDO	

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

1. Escolha da pergunta de pesquisa;
2. Definição dos critérios de inclusão e exclusão dos aplicativos;
3. Seleção das palavras-chave como estratégia de busca
4. Inclusão dos aplicativos selecionados em formato de tabela construída a partir do Microsoft Word;
5. Discussão e análise dos resultados;
6. Apresentação do estudo em forma de artigo científico.

VIII. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Aplicativos voltados para Reanimação Cardiopulmonar;
- Aplicativos que envolvam gamificação em contexto similar na saúde;
- Aplicativos em português; inglês; espanhol

IX. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Aplicativos que não abordem gamificação na área da saúde;
- Aplicativos pagos.

X. ESTRATÉGIAS DE BUSCA

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

1. Reanimação Cardiopulmonar;
2. Cardiopulmonary Resuscitation;
3. RCP
4. Gamificação em Saúde
5. Gamificação em primeiros socorros

LOJA VIRTUAL

-Google Play ®

-Apple store ®

* salienta-se que a busca será realizada em português e inglês como recorte para a coleta.

XI. COLETA DOS DADOS

A busca dos aplicativos será realizada com o acesso a loja virtual supracitada. A captação dos aplicativos será realizada por cada loja virtual por meio de *smartphone*.
A coleta nas bases de dados será realizada nos meses de março de 2022

XII. CAPTAÇÃO DOS APLICATIVOS

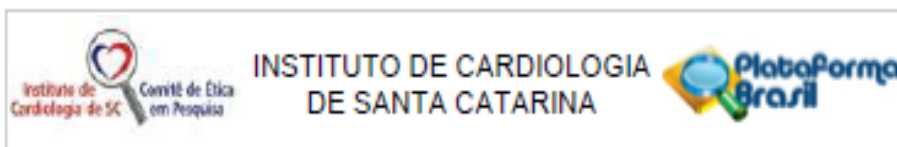
A captação e organização dos aplicativos será realizada a partir de uma listagem com os aplicativos e características.

XIII. INFORMAÇÕES A SEREM EXTRAÍDAS DOS APLICATIVOS

Serão extraídas informações referentes à:

- Nome;
- Tipo de conteúdo (instruções em vídeo; animações; instruções em áudio; instruções em texto);
- Público-alvo;
- Idioma.

ANEXO - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Proposta de aplicativo de gamificação para treinamento de reanimação cardiopulmonar para equipe de enfermagem em um hospital referência em doenças cardiovasculares

Pesquisador: Geovana Pfeifer

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 52380921.2.0000.0113

Instituição Proponente: Instituto de Cardiologia de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.133.876

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo de pesquisa metodológica de desenvolvimento de tecnologia educacional, jogos Interativos, sendo o tema Reanimação Cardiopulmonar. Para formulação deste aplicativo será realizada as etapas do Design thinking, uma metodologia que busca resolver um problema da prática, através de soluções inovadoras em equipe. Design Thinking (DT) é uma abordagem que vem sendo utilizada na educação principalmente nos processos de aprendizagem baseada em problemas. É um método de inovação, na qual é centrada no usuário, as necessidades das pessoas com o que é tecnicamente possível e financeiramente viável para a organização e, assim, criar valor ao cliente. O objetivo é buscar compreender as preocupações das pessoas que está estudando para assim melhorar seu produto ou serviço, é criar empatia com o intuito de fazer desse produto ou serviço uma ajuda real para o usuário (BROWN, 2020).

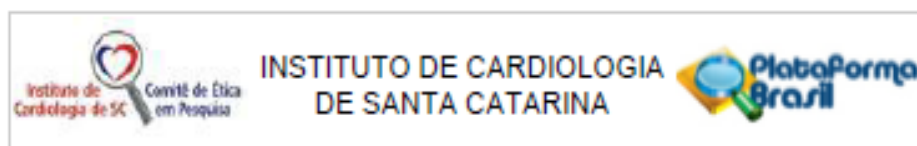
Objetivo da Pesquisa:

Desenvolver um aplicativo de gamificação para a equipe de enfermagem de um Hospital de Cardiologia de Santa Catarina.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Endereço: Rua Adolfo Donato Silva s/n
 Bairro: Praia Comprida CEP: 88.103-001
 UF: SC Município: SAO JOSE
 Telefone: (48)3271-0101 Fax: (48)3271-0003 E-mail: treinamento@icsc@gmail.com



Continuação do Parecer: 5.133.876

Os riscos estão voltados para a exposição de suas opiniões perante aos colegas de trabalho, e para essa questão a pesquisadora conduzirá as discussões de forma que os participantes sejam respeitosos uns com os outros, e sua participação não oferece risco à sua integridade física; porém, podem emergir sentimentos e emoções relacionados às situações já experienciadas durante as atividades relacionadas a PCR ou RCP. Caso isso ocorra, o participante receberá suporte das pesquisadoras envolvidas. Além disso, a pesquisa poderá eventualmente provocar cansaço físico, desconforto, constrangimento ou alterações de comportamento durante os encontros; no entanto, será respeitada as suas necessidades. Caso haja algum desconforto, estaremos à sua disposição para ouvir e interromper a entrevista, deixando claro que pode se retirar do estudo, retornar quando achar conveniente ou mesmo de desistir em participar, sem nenhum prejuízo.

Benefícios:

O estudo tem como benefício diretos a atualização das diretrizes dos procedimentos de RCP, e a contribuição para melhoria de ferramentas digitais para aprendizado. E os benefícios indiretos relacionam a construção do conhecimento advindo da pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa esta bem fundamentada, apresenta a metodologia claramente descrita no que tange a preservação da assistência ao paciente enquanto da participação do profissional de enfermagem na pesquisa. Apresenta o método de análise e apresenta uma nova tecnologia em saúde.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE - esta presente e adequado

Termo de anuência - presente e adequado.

Brochura - apresenta as alterações solicitadas na metodologia.

Cronograma - dentro dos prazos.

Recomendações:

Recomendamos a aprovação do projeto de pesquisa.

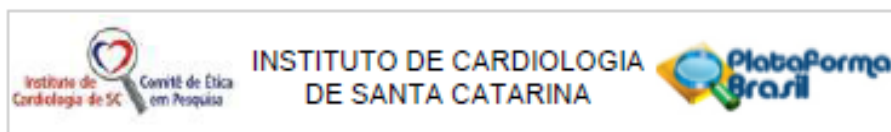
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não apresenta.

Considerações Finais a critério do CEP:

Recomendamos a aprovação do projeto de pesquisa.

Endereço: Rua Adolfo Donato Silva s/n	CEP: 88.103-001
Bairro: Praia Comprida	
UF: SC	Município: SAO JOSE
Telefone: (48)3271-9101	Fax: (48)3271-0003 E-mail: treinamentoicc@gmail.com



Continuação do Parecer: 5.133.876

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PE_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1833899.pdf	18/10/2021 17:43:54		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOalterado.pdf	18/10/2021 17:18:34	Geovana Pfleger	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	30/09/2021 11:58:22	Geovana Pfleger	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_anuenda.pdf	30/09/2021 11:42:50	Geovana Pfleger	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	28/09/2021 16:18:23	Geovana Pfleger	Aceito
TCE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCE.pdf	28/09/2021 16:18:01	Geovana Pfleger	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO JOSE, 29 de Novembro de 2021

Assinado por:

ROSANA LIBANO ALVES SANTOS RUZENE
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Adolfo Donato Silva s/n
Bairro: Praia Comprida CEP: 88.105-901
UF: SC Município: SAO JOSE
Telefone: (48)3271-9101 Fax: (48)3271-0003 E-mail: treinamentoico@gmail.com