

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS  
CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM

SAMILA LACERDA PIRES

**CONSTRUÇÃO DE APLICATIVO PARA EDUCAÇÃO SOBRE PRIMEIROS  
SOCORROS PARA LEIGOS**

PICOS - PIAUÍ

2021

SAMILA LACERDA PIRES

**CONSTRUÇÃO DE APLICATIVO PARA EDUCAÇÃO SOBRE PRIMEIROS  
SOCORROS PARA LEIGOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros no período de 2020.1, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Enfermagem.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Gilberto Fernandes Pereira

PICOS - PIAUÍ

2021

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**Universidade Federal do Piauí**  
**Campus Senador Helvídio Nunes de Barros**  
**Biblioteca Setorial José Albano de Macêdo**  
**Serviço de Processamento Técnico**

**P667c** Pires, Samila Lacerda  
Construção de aplicativo para educação sobre primeiros socorros para leigos / Samila Lacerda Pires – 2021.  
  
54 f.; CD-ROM 4 ¾ pol.  
  
Monografia (Graduação em Enfermagem) – Universidade Federal do Piauí, Picos-PI, 2021.  
  
“Orientador: Prof. Dr. Francisco Gilberto Fernandes Pereira”  
  
1. Software. 2. Primeiros Socorros. 3. Tecnologia da Informação. I. Título.

**CDD 614.88**

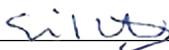
SAMILA LACERDA PIRES

**CONSTRUÇÃO DE APLICATIVO PARA EDUCAÇÃO SOBRE PRIMEIROS  
SOCORROS PARA LEIGOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, como parte dos requisitos necessários para obtenção do Grau de Bacharel em Enfermagem.

Data de aprovação:  07 / 01 / 2021

BANCA EXAMINADORA:



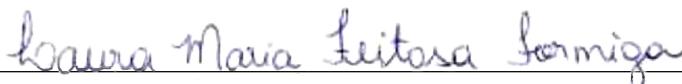
---

Prof. Dr. Francisco Gilberto Fernandes Pereira  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI  
Presidente da Banca



---

Prof.ª Dra. Luisa Helena De Oliveira Lima  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI  
1º examinador



---

Prof.ª Dra. Laura Maria Feitosa Formiga  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI  
2º examinador

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que sempre por ter me dado força e sabedoria para enfrentar o desafio que é a graduação.

Agradeço infinitamente à minha mãe que sempre batalhou para que eu pudesse ter um estudo de qualidade, que me incentivou e deu o seu melhor por mim. Por todos os ensinamentos e valores, sem o seu apoio eu não teria conseguido percorrer nem a metade do caminho! Ao meu filho, Luiz Gabriel, por ser a minha fonte de força, coragem e determinação e por me mostrar que a caminhada se torna mais prazerosa quando se tem por quem batalhar. E a minha irmã, que sempre esteve torcendo pelo meu sucesso e me apoiando em todos os momentos.

Aos meus familiares, em especial às tias Cássia, Rosimare e Roseânea e aos tios Gilton, Adeilson, Vital e Valquírio. Toda forma de apoio que me ofertaram foi crucial para a minha formação.

Agradeço a todos os professores que tive a oportunidade de conhecer, que transferiram conhecimentos valiosos para a construção da profissional que serei. Desses, quero dar destaque aqueles que além de saberes técnicos e científicos, me proporcionaram momentos e conversas que contribuíram para a minha evolução como ser humano, o meu muito obrigada à Eugênio Melo, Mayla Guimarães, Inara Sena, Ana Danúsia e Viviane Pinheiro.

Minha enorme gratidão também ao meu professor e orientador Gilberto Pereira, por aceitar o desafio deste trabalho, pela paciência, dedicação e excelência em tudo que faz e por acreditar na minha capacidade.

Aos amigos que fiz durante a graduação e levarei para toda a vida Yedda, Theydson, Rayane, João Henrique, João Neto, Renata e Sara que foram luz durante a minha jornada e me fizeram enxergar que a caminhada se torna mais leve quando estamos em boas companhias.

À Denival, Ingryd, Vicente, João Vitor, Larissa e Igor por me acolherem, me apoiarem e por terem me dado forças em momentos delicados onde até eu desacreditei. Sou grata a Deus pela vida de cada um e por tudo que fizeram por mim, por serem a minha família e o meu porto-seguro em Picos.

Agradeço também a todos os integrantes do Projeto SAMU Educativo e profissionais envolvidos nas nossas atividades. E a todas as pessoas que nunca deixaram de acreditar na minha capacidade.

**"Que os nossos esforços desafiem as impossibilidades. Lembrai-vos de que as grandes proezas da história foram conquistadas do que parecia impossível".  
CHARLES CHAPLIN**

## RESUMO

**Introdução:** O uso das tecnologias educativas podem estar presente em diferentes contextos, como na educação e promoção da saúde, dessa forma, o seu uso para o ensino no âmbito da urgência e emergência mostra-se relevante e pode ser considerada uma ferramenta de suporte para a otimização dos atendimentos, uma vez que a população poderá identificar e agir rapidamente conforme a situação encontrada. Portanto, objetivou-se construir um aplicativo para educação em primeiros socorros para leigos. **Metodologia:** Trata-se de um estudo metodológico de natureza aplicada com foco na construção de um produto tecnológico. Foram seguidas as recomendações de Mendoza e Galvis, que descrevem os passos da metodologia para criação de ambientes virtuais de aprendizagem em cinco etapas: Análise, desenho, desenvolvimento, avaliação e administração. No entanto, nessa pesquisa foram concluídas somente as três primeiras etapas. **Resultados:** A primeira etapa da análise foi realizada por meio da estratégia *Benchmarking* na loja virtual Play Store, com a finalidade de verificar os aplicativos existentes em relação ao tema e encontrar características inovadoras. Foram encontrados oito aplicativos com objetivo semelhante ao desse trabalho utilizando os termos “primeiros socorros” e “urgência e emergência”, os quais foram submetidos à técnica SCAMPER, a qual oportunizou identificar além das aplicações móveis existentes, as principais queixas dos usuários, falhas e obstáculos à aquisição de conhecimento pela população em geral a fim de que essas barreiras não estejam presentes no produto final. Na segunda etapa procedeu-se o desenho de um protótipo de baixa fidelidade para dar subsídios à etapa posterior, destacando-se que foram idealizados o *layout*, estrutura de navegação e de apresentação, e a interface para navegação. Em seguida, na terceira etapa que corresponde ao desenvolvimento, procedeu-se com o protótipo de alta fidelidade, partindo da escolha da expressão “Me Socorre App” como nome do aplicativo, que contém sete situações de urgência sendo elas: parada cardiorrespiratória, desmaio, Convulsão, Obstrução de vias aéreas por corpo estranho, Choque Elétrico, queimaduras e Acidente de trânsito. O sistema operacional escolhido para disponibilização do *app* foi o *Android*, por ser o recurso mais utilizado disponível nos aparelhos celulares. O aplicativo conta com um botão ao final de cada tela que possibilita o acionamento do SAMU 192. O “Me Socorre App” foi elaborado com *layout* em tópicos, centralizados na tela e em cores vivas, com títulos e tamanho suficiente para proporcionar leitura agradável na pequena tela dos *smartphones*. **Conclusão:** Esse aplicativo é uma tecnologia inovadora, pois foi desenvolvido de forma simplificada para o entendimento de cidadãos comuns. A principal limitação encontrada foi devido a pandemia do novo Coronavírus que impossibilitou a realização das etapas de Avaliação/Validação e Administração do instrumento junto aos juízes da área de TICs e Enfermeiros, que será então realizada em estudos posteriores. Por viabilizar o acesso rápido à informação, o aplicativo torna-se relevante ao conhecimento da comunidade em geral, pois, qualquer pessoa poderá ajudar a salvar uma vida realizando as condutas corretas e em tempo hábil. Espera-se que esse projeto tenha continuidade em outros estudos com o processo de validação e que seja reconhecido e divulgado na comunidade.

**Palavras-chave:** Software; Primeiros socorros; Tecnologia da informação.

## ABSTRACT

**Introduction:** Technologies are characterized as vehicles of education and health promotion, therefore, their use for teaching in the context of urgency and emergency is relevant, and can be considered a support tool for the optimization of care, since the population will be able to identify and act quickly according to the situation found. Therefore, the goal was to build a first aid education app for laypeople. **Methodology:** This is a methodological study of an applied nature aimed at the construction of a technological product. Mendoza and Galvis' recommendations were followed, which describe the steps of the methodology for creating virtual learning environments in five stages: Analysis, design, development, evaluation and administration. However, in this research, only the first three stages were completed. **Results:** The first stage of the analysis was carried out using the Benchmarking strategy in the Play Store virtual store, with the aim of checking existing applications in relation to the theme and finding innovative features. Eight applications were found with an objective similar to this work using the terms "first aid" and "urgency and emergency", which were submitted to the SCAMPER technique, which allowed to identify, in addition to the existing mobile applications, the main complaints of users, failures and barriers to the acquisition of knowledge by the general population so that these barriers are not present in the final product. In the second stage, a low-fidelity prototype was designed to provide input for the later stage, noting that the layout, navigation and presentation structure, and the navigation interface were idealized. Then, in the third stage that corresponds to the development, we proceeded with the prototype of alta fidelidade, starting from the choice of the expression "Me Socorre App" as the name of the application, which contains seven urgent situations: cardiopulmonary arrest, fainting, Seizure, Airway obstruction by foreign body, electric shock, burns and traffic accident. The operating system chosen for making the app available was Android, as it is the most widely used feature available on mobile devices. The application has a button at the end of each screen that makes it possible to activate the SAMU 192. The "Me Socorre App" was designed with a topical layout, centered on the screen and in bright colors, with titles and sufficient size to provide a pleasant reading on the screen. small screen of smartphones. **Conclusion:** This application is an innovative technology because it was developed in a simplified way for the understanding of ordinary citizens. The main limitation found was due to the pandemic of the new Coronavirus that made it impossible to carry out the Evaluation / Validation and Administration steps of the instrument with the judges in the area of ICTs and Nurses, which will then be carried out in later studies. By enabling quick access to information, the application becomes relevant to the knowledge of the community in general, since anyone can help save a life by carrying out the correct behaviors and in a timely manner. It is expected that this project will continue in other studies with the validation process and that it will be recognized and disseminated in the community.

**Keywords:** Software; First aid; Information technology.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Método SCAMPER com os aplicativos encontrados na busca na loja virtual Play Store. Picos, PI, 2021.....	22
Quadro 2: Proposição do aplicativo “Me Socorre” de acordo com a técnica SCAMPER. Picos, PI, 2021.....	25

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Etapas do estudo metodológico proposto por Mendoza e Galvis (1999). Picos, PI, 2021.....	20
Figura 2: Protótipo de baixa fidelidade do aplicativo “Me Socorre”. Picos, PI, 2021.....	27
Figura 3: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela inicial. Picos, PI, 2021 .....	30
Figura 4: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela Parada Cardiorrespiratória. Picos, PI, 2021.....	31
Figura 5: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Link Parada Cardiorrespiratória. Picos, PI, 2021 .....	31
Figura 6: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela desmaio. Picos, PI, 2021.....	32
Figura 7: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela Convulsão. Picos, PI, 2021.....	32
Figura 8: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela Engasgo. Picos, PI, 2021.....	33
Figura 9: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela Choque Elétrico. Picos, PI, 2021.....	34
Figura 10: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela Queimaduras. Picos, PI, 2021.....	34
Figura 11: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela Acidente de Trânsito. Picos, PI, 2021.....	35

## LISTA DE ABREVIATURAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ITECS	Inovação e Tecnologia no Ensino e no Cuidado em Saúde
OVACE	Obstrução de Vias Aéreas por Corpo Estranho
OMS	Organização Mundial da Saúde
OGe	Observatório Global para e-Health
PCR	Parada Cardiorrespiratória
PI	Piauí
RCP	Ressuscitação Cardiopulmonar
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TICS	Tecnologias da Informação e Comunicação em Saúde
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
UFPI	Universidade Federal do Piauí

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 OBJETIVO .....</b>	<b>14</b>
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>15</b>
3.1 As tecnologias e seu uso na Enfermagem para educação em saúde .....	15
3.2 A utilização da tecnologia educativa no âmbito da urgência e emergência .....	18
<b>4 MÉTODO .....</b>	<b>20</b>
4.1 Tipo de estudo.....	20
4.2 Referencial metodológico .....	20
4.3 Descrição das fases do estudo.....	21
4.3.1 Análise .....	21
4.3.2 Desenho e Desenvolvimento .....	23
4.4 Aspectos éticos e legais .....	24
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>25</b>
5.1 <i>Benchmarking</i> .....	25
5.2 Desenho e Desenvolvimento do Software .....	28
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>38</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>39</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>46</b>
ANEXOS .....	50

## 1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) estão presentes na contemporaneidade nos mais diversos ambientes e contextos (WANDERLEY et al, 2018), e desta forma vêm assumindo grande espaço e fortes papéis educacionais e informacionais na sociedade, sendo amplamente utilizada para atividades de lazer, comunicação, educação, saúde, entre outros.

De acordo com Mendes (2008), elas podem ser definidas como um grupo de recursos tecnológicos que, quando integrados entre si, possibilitam a automação e/ou a comunicação nos processos existentes nos negócios, no ensino e na pesquisa científica. Pode-se destacar como exemplos destas tecnologias: as redes de telessaúde, a utilização de softwares educacionais, a realidade virtual, a utilização dos computadores para simulações e o uso da internet (CAVALCANTE et al, 2012).

Nesse cenário, a internet constitui importante ferramenta facilitadora desse avanço e da difusão de informações, uma vez que alcança grande parte da população nos mais variados grupos etários, sociais, econômicos e intelectuais. Isso impõe que também ocorra reconfiguração da relação entre profissional do setor de saúde e usuário, em que se considere sua dimensão tecnológica e digital, na oferta e na busca de cuidado, com suas possíveis repercussões na promoção da saúde, na terapêutica e até no processo de adoecimento (AGUIAR et al, 2018).

Frente à entrada dos novos meios tecnológicos no cotidiano das pessoas, a educação não poderia ficar longe deste contexto, pois, utilizando estes mecanismos, ela engloba cada vez mais indivíduos, em diferentes locais e com expectativas daquilo que irão receber, influenciando, muitas vezes, na facilidade e o prazer do indivíduo em aprender (CALDAS, 2009).

Dessa forma, o interesse pelo conhecimento, aprimoramento, aplicabilidade e produção científica nesse campo tem sido cada vez mais expandido, acompanhando as tendências dos últimos anos, com o aumento na utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação em Saúde (TICS) em diversos cenários na área da saúde, propiciando o aumento das redes de comunicação, produção de novos produtos e serviços para a saúde, que influenciam na mudança do perfil do profissional e da população, quanto ao acesso à informação em saúde e a decisão do próprio cuidado (PRADO; PERES; LEITE, 2011).

Os registros eletrônicos e a dispersão de informações em saúde contribuem para que o uso e a dependência da tecnologia continuem a se ampliar, proporcionando importante

oportunidade e responsabilidade em produzir e utilizar a informação de forma adequada, ao assegurar que os novos conhecimentos constituam-se em contribuições fidedignas no suporte à educação, à pesquisa, à prática e à gestão em enfermagem (TOBASE et al, 2013).

Para além dessa disseminação informativa, esses ambientes podem se caracterizar como veículos de educação em saúde, reconhecida como base para se desenvolverem tanto a prevenção quanto a promoção de saúde, além de dar subsídios para a formação de sujeitos conscientes de seus direitos, de sua própria saúde e do poder de decisão sobre ela, assim como da corresponsabilização pela saúde da comunidade que está inserido (FEIJÃO; GALVÃO, 2007).

Assim, evidencia-se o uso de diferentes recursos tecnológicos no apoio ao ensino na saúde, provenientes das TICS, que são amplamente difundidas e naturalizadas no cotidiano, uma vez que se vive sob a égide da inovação tecnológica, na chamada ‘era da informação’ (LIMA et al, 2019).

Faz-se necessária, portanto, a produção de conhecimento e de tecnologias educacionais inovadoras como possibilidade de reorientação do ensino na saúde e das ações de educação em saúde, considerando os distintos cenários de ensino-aprendizagem e para que se fortaleça a integração ensino-serviço de saúde (RIBEIRO et al, 2017).

O uso dessas tecnologias para o ensino sobre primeiros socorros mostra-se relevante uma vez que os estudos sobre conhecimentos acerca dessa temática com pessoas leigas mostram grande deficiência, o que pode acarretar um atendimento inadequado. Um estudo realizado em Oeiras-PI, mostrou que professores do ensino básico entendem o que são primeiros socorros, mas a atuação nesse contexto se dá de forma incipiente levadas pelo medo e insegurança (SOUSA et al, 2019). Resultados semelhantes foram encontrados em estudos realizados na Índia e África, que mostram o despreparo e falta de conhecimento dos professores acerca de primeiros socorros (JOSEPH et al, 2015; NGAYIMBESHA; HATUNGIMANA, 2015).

Ainda são escassos os estudos sobre como as tecnologias podem contribuir com o acesso da população aos serviços de urgência, mas essas contribuem de forma significativa para aquisição do conhecimento em primeiros socorros para os leigos, podendo implicar em melhores taxas de sobrevivência visto que será fornecida uma assistência correta.

Por necessitar de um atendimento rápido e assertivo, as situações de urgência necessitam de uma atenção maior, pois de acordo com Tobase et al (2013), o aumento gradativo de mortes por causas externas, consideradas um problema de saúde pública, são responsáveis pelos números crescentes de morbimortalidade em adultos jovens, do sexo

masculino, vítimas de violência, acidentes de trânsito, homicídios, suicídios, entre outros, sobrecarregando os serviços de urgência e emergência.

Dessa forma, em 2003, a Portaria N° 1864 oficializou a implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU-192), como importante componente na atenção às urgências, nos municípios e regiões do território brasileiro. O serviço é acionado através do número 192, e a partir das informações prestadas pelos solicitantes a unidade móvel é enviada até o local para fazer o atendimento pré-hospitalar das vítimas.

Seu atendimento pode ser do tipo primário, quando oriundo do cidadão, ou do tipo secundário, ou remoção, quando a solicitação é feita por parte do serviço de saúde onde o paciente já tenha recebido os cuidados para estabilização do quadro, mas necessite ser conduzido a outro serviço, de maior complexidade, para a continuidade do tratamento (BRASIL, 2002).

Dessa forma, a educação em saúde aliada ao uso das tecnologias no âmbito da urgência e emergência pode ser considerada uma ferramenta de suporte para a otimização dos atendimentos, uma vez que a população passa a ter capacidade de identificar e agir rapidamente conforme a situação de emergência encontrada. É nessa perspectiva que se orienta o questionamento desse estudo: a educação sobre condutas iniciais em primeiros socorros para o público leigo pode ser realizada por meio de aplicativo digital para dispositivos móveis?

Com base no exposto, presume-se que a educação em saúde aliada ao uso de tecnologias, como um aplicativo para smartphone, torna-se uma estratégia facilitadora na disseminação do conhecimento sobre as condutas corretas frente às situações de emergência e o rápido acionamento do SAMU-192, podendo implicar no aumento das chances de sucesso e melhores resultados no atendimento das vítimas.

Dessa forma, o desenvolvimento de um software para smartphones sobre condutas em situações de urgência e emergência parte da necessidade de levar conhecimento não só aos profissionais de saúde e acadêmicos da área, bem como à população leiga, de modo que possam ter ao seu dispor informações sobre condutas de forma prática para atuar em algumas situações e fazer o rápido acionamento do serviço móvel de urgência, conseqüentemente otimizando o atendimento.

## **2 OBJETIVO**

Construir um aplicativo para educação em primeiros socorros para leigos.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Nesse tópico será abordada a relação das tecnologias e a sua utilização pela enfermagem para realização da educação em saúde no geral e ainda o uso das tecnologias educacionais no âmbito da urgência e emergência para orientação sobre condutas em primeiros socorros.

#### 3.1 As tecnologias e seu uso na Enfermagem para educação em saúde

O uso das tecnologias se fortaleceu desde a época da Revolução Industrial, quando houve um grande avanço a partir da substituição de trabalhadores por máquinas que se caracterizou por vários desenvolvimentos sendo designada como Revolução da Tecnologia, da Informação e da Comunicação (PINTO, 2004, p. 4).

As TICs são o produto da agregação de três vertentes técnicas: a informática, as telecomunicações e as mídias eletrônicas (PINTO, 2004, p. 4). Os três últimos séculos já utilizavam bastante da tecnologia, de acordo com Tenebaum (2003):

O Século XVIII foi a época dos grandes sistemas mecânicos que acompanharam a Revolução Industrial. O Século XIX foi a era das máquinas a vapor. As principais conquistas tecnológicas do Século XX se deram no campo da aquisição, do processamento e da distribuição de informações. Entre outros desenvolvimentos, vimos a instalação das redes de telefonia em escala mundial, a invenção do rádio e da televisão, o nascimento e o crescimento sem precedentes da indústria de informática e o lançamento dos satélites de comunicação (TENEBAUM, 2003)

Diversos recursos tecnológicos podem ser incluídos como estratégias para a educação em saúde, sendo caracterizados como instrumentos com poder de potencializar práticas colaborativas e aprendizagem autônoma, sendo estas apresentadas por meio de TICs (GOMEZ; PÉRES, 2013).

A ampliação de acesso aos smartphones permitiu o desenvolvimento e utilização de aplicativos no campo da saúde e a expansão da evolução tecnológica de acordo com as necessidades da sociedade revela novas possibilidades do seu uso nas práticas de assistência e de ensino de saúde (MARQUES, 2019; ÁFIO et al, 2014). Assim, os serviços e a educação em saúde não têm outra escolha a não ser render-se e utilizar-se dos materiais de aprendizagem em dispositivos móveis, desde que seja de forma responsável já que em vez de buscar materiais de aprendizagem através de outras tecnologias, as pessoas têm buscado cada vez mais acessá-los através dos seus dispositivos móveis (ALLY, 2009).

As tecnologias educativas são instrumentos viabilizadores do processo ensino-aprendizagem que são utilizados para auxiliar na transferência de conhecimento, propiciando

um momento de troca de experiências conducente ao aperfeiçoamento de habilidades (BARROS et al, 2012). No tocante à essas tecnologias, acredita-se que podem ser idealizadas de diferentes formas se forem analisadas por áreas distintas do conhecimento no decorrer da história. Na Era tecnológica em que se vive, entender a dimensão e implicação da sua significância educativa atrelada às tecnologias educativas em Enfermagem contribuem para a fundamentação de estudos que venham a ser desenvolvidos na área (ÁFIO et al, 2014).

A Tecnologia educacional, quando utilizada pela enfermagem, fortalece a relação enfermeiro-paciente, principalmente quando aplicada nas práticas de educação em saúde. Dessa forma, as tecnologias educacionais permitem refletir acerca de situações que resultam da vivência do cotidiano dos sujeitos envolvidos no curso da elaboração, planejamento e execução de materiais provenientes dessas situações para dar o apoio necessário ao público-alvo (SALVADOR et al, 2015; NIETSCHE et al, 2012). Logo, estudos referentes às tecnologias educativas sobre os primeiros socorros são relevantes para a enfermagem uma vez que podem contribuir com as intervenções educativas realizadas por essa categoria profissional (NETO et al, 2017).

No processo de educação em saúde, a enfermagem pode fazer uso de ações ou recursos envolvendo materiais já elaborados que facilitem a comunicação e a compreensão por parte dos envolvidos. A enfermagem juntamente com as tecnologias em saúde apresentam avanços evidentes em relação a assistência ao paciente e seus familiares (TORRES; ANDERS, 1999).

A enfermagem tem se envolvido com a produção e busca de artifícios tecnológicos para auxiliar no seu cotidiano profissional, permeando suas atividades assistenciais, administrativas e educacionais (BARRA et al, 2006). Dentre os vários recursos disponíveis que podem ser utilizados na educação em enfermagem, salienta-se que é importante compreender a relevância da tecnologia como um meio para melhoria do ensino e da assistência de enfermagem, demandado uma análise crítica sobre o contexto no qual será inserida, expressando a intencionalidade educativa que permeia o seu uso (TOBASSE, 2013).

Para atender aos desafios do uso dessas tecnologias na saúde, a Organização Mundial da Saúde (OMS) criou o Observatório Global para *e-Health* (saúde eletrônica) (OGe). Com o aumento de acessos à internet e aos dispositivos móveis, surge uma subdivisão da e-Health denominada *mHealth*. Trata-se das TIC usadas na prática assistencial e na saúde coletiva sustentada por dispositivos móveis, como telefones celulares, dispositivos de monitoramento do paciente, assistentes digitais pessoais e outros dispositivos sem fio (WHO, 2016).

O Ministério da Saúde recomenda que um material didático precisa ser produzido com cautela em relação à linguagem de seus textos de forma que atenda às características do público-alvo. A linguagem deve ser clara, objetiva e coloquial, adequada ao entendimento da clientela para permitir uma leitura leve e agradável, de fácil compreensão (LEITÃO et al; 2005).

Se o material é de fácil compreensão, o público adquire maior conhecimento, e este é capaz de provocar mudanças de atitudes e desenvolvimento de habilidades, além de proporcionar a autonomia, tomada de decisão e a compreensão de que as suas atitudes influenciam no padrão de saúde da comunidade (SERXNER, 2000).

Os materiais educativos tem a capacidade de explorar recursos que tenham significados reconhecidos e sejam relevantes aos usuários e a comunidade, independente do meio sociocultural que o indivíduo pertence (ROSA et al, 2016). Os processos educativos não são apenas transferência de ideias, mas também, trata-se de oportunidades para a construção de conhecimentos associados à ciência e ao senso comum. Por essa razão, orienta-se que os instrumentos tecnológicos sejam de fácil compreensão de modo a facilitar o conhecimento e assim provocar mudanças (NIETSCHKE et al, 2012; ASSUNÇÃO et al, 2013).

Nesse sentido os estudos metodológicos desenvolvidos pela enfermagem demonstram a inclusão da profissão em um ambiente inovador na produção do conhecimento por meio do desenvolvimento, validação e utilização dessas tecnologias educativas como uma nova forma de instrumentalizar o ensino, além de fortalecer e ampliar o cuidado na prática assistencial da profissão. O desenvolvimento de novas tecnologias para a enfermagem oportuniza a prática da educação em saúde, levando em consideração a sua finalidade de modo a facilitar e enfatizar a prática do enfermeiro (SANTOS, 2015; JESUS; ESTEVES, 2017).

Nessa perspectiva, nota-se que as pesquisas desenvolvidas para construção e validação de tecnologias educativas em saúde podem contribuir para a excelência das ações educativas de enfermagem, facilitando para que os pacientes e sua família possam refletir e participar ativamente no tocante a doença e sua terapêutica (OLIVEIRA, 2014). Com isso, percebe-se que o uso dessas tecnologias são aceitáveis e necessárias as atividades voltadas à promoção e prevenção da saúde, pois acarretam benefícios como o desenvolvimento de habilidades ao passo que fornecem informações e orientações de forma lúdica e contribuem para a autonomia e autoconfiança do público (FERNANDES, 2013).

### **3.2 A utilização da tecnologia educativa no âmbito da urgência e emergência**

Hoje, os agentes causais de lesões nos seres humanos estão cada vez mais presentes, como: transportes, as máquinas agrícolas e industriais, o aumento das armas de fogo, entre outros. Ao passo que o aumento do uso tecnológico tem contribuído para aumentar a qualidade de vida, por outro vem ameaçando a sobrevivência dos cidadãos pelo seu uso irracional (LADEIRA, 2006).

A urgência é caracterizada por um acontecimento imprevisto de agravo à saúde com ou sem risco potencial de morte, cujo indivíduo afetado requer assistência imediata, enquanto que a emergência é quando está presente o risco iminente de morte ou sofrimento intenso. Os serviços de Urgência e Emergência são, portanto, aqueles serviços que precisam dar respostas rápidas, devendo gozar de equipe qualificada, com facilidade de comunicação e apta a tomar medidas assertivas, já que serão prestados cuidados de alta complexidade à pacientes graves (SILVA et al, 2014).

A depender do quadro clínico do paciente, o tempo prolongado para o atendimento nos serviços de Emergência, pode provocar sofrimento ou até morte (LINO, 2013). Existem comprovações históricas e epidemiológicas que o tempo de resposta no atendimento das urgências e emergências influencia consideravelmente na sobrevida de pacientes que apresentam complicações na saúde, seja por causas externas ou clínicas (CABRAL; SOUZA, 2008).

Por essa razão, em 2003, foi instituída a Política Nacional de Atenção às Urgências a ser implantada em todas as unidades federadas a partir da Portaria 1863/GM, juntamente com a Portaria 1864/GM, que institui o componente pré-hospitalar móvel da Política Nacional de Atenção às Urgências, por intermédio da implantação de Serviços de Atendimento Móvel de Urgência em municípios e regiões de todo o território brasileiro: SAMU-192.

A referida Portaria [1863/GM de 2003] especifica que para atender às urgências, todos os serviços devem estar preparados para acolher e encaminhar, de acordo com a capacidade do serviço e a demanda do paciente, aqueles acometidos por um agravo agudo. Assim, o socorro prestado às vítimas seria realizado o mais rápido possível, garantindo uma possibilidade de sobrevida aumentada, contribuindo para a integralidade da atenção do cuidado (ROSA et al, 2011).

Os aplicativos que integram dispositivos médicos podem auxiliar o auto monitoramento; propiciar conhecimento efetivo e personalizado; oportunizar mudanças positivas no comportamento entre outros (GOAL et al, 2016).

Ainda são escassos os estudos de validação de tecnologias sobre primeiros socorros para leigos sendo que as atividades voltadas para esse contexto são realizadas com maior frequência para profissionais e estudantes da saúde, como um realizado por Mori, Whitaker e Marin (2013), que valida um website de primeiros socorros como um recurso de aprendizagem para estudantes do primeiro ano da graduação em enfermagem de uma universidade. Outro estudo que mais se assemelha ao objetivo desse trabalho trata da validação de uma cartilha educativa para professores sobre primeiros socorros na escola (NETO; SILVA e VASCONCELOS, 2015) que são leigos no assunto, mas que estão vulneráveis a vivenciar uma situação de urgência. Assim, nota-se que apesar de muito importante, ainda é pouco utilizado tecnologias educativas nesse contexto.

Com isso, a utilização de um software de fácil acesso com linguagem clara e precisa, garante aos usuários prestar socorro imediato consultando as informações necessárias naquele momento. Além disso, possibilita a rápida solicitação do SAMU, otimizando assim o socorro à vítima.

## 4 MÉTODO

### 4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo metodológico de natureza aplicada de construção de um produto tecnológico. Os estudos metodológicos são, de acordo com Teles et al. (2014), aqueles que “tratam do desenvolvimento, da validação e da avaliação de ferramentas, métodos de pesquisa e tecnologias”.

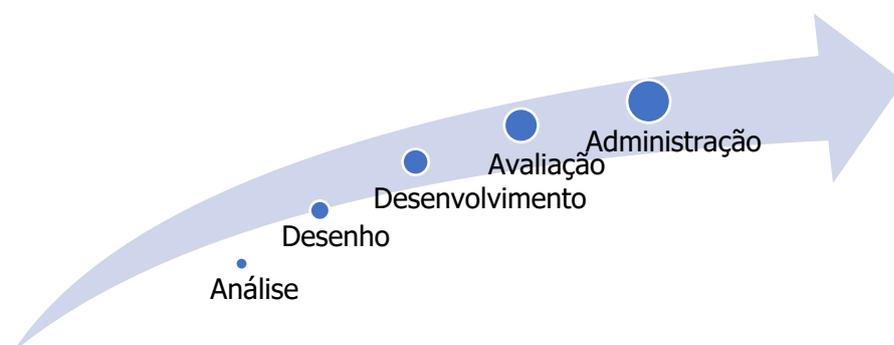
A pesquisa aplicada centraliza-se em torno dos dilemas presentes nas atividades das instituições, organizações, grupos ou atores sociais. Dedicase à formulação de diagnósticos, identificação de problemas e busca de suas possíveis soluções. Responde a uma busca formulada por “clientes, atores sociais ou instituições” (THIOLLENT, 2009, p. 36).

Outro ponto a ser abordado na definição de pesquisa aplicada é sobre a sua capacidade de gerar impacto. Assim, esse tipo de pesquisa pode ser entendida como um combo de atividades onde os conhecimentos prévios são utilizados para coletar, apurar e processar fatos e dados, afim de se obter e confirmar resultados, e dessa forma gerar impacto (FLEURY; WERLANG, 2017).

### 4.2 Referencial metodológico

Para a construção do protótipo foram seguidas as recomendações de Mendoza e Galvis (1999), que descreve os passos da metodologia para criação de ambientes virtuais de aprendizagem. De acordo com esses autores, o estudo metodológico se desenvolve em cinco etapas:

Figura 1: Etapas do estudo metodológico proposto por Mendoza e Galvis (1999). Picos, PI, 2021



Fonte: Próprio autor

1. Análise: corresponde ao momento em que se definem propósito e objetivos do sistema; seus operadores e usuários; ambiente onde a tecnologia seria utilizada; e a infraestrutura tecnológica para o funcionamento pleno do sistema;
2. Desenho: é a fase em que se organizam o desenho e a aparência do sistema, seu *layout*, a estrutura de navegação e de apresentação, bem como o desenho de sua interface;
3. Desenvolvimento: sucede a fase de desenho, e seu propósito é colocar em atividade, por uma equipe especializada em tecnologia digital a elaboração do produto final;
4. Avaliação: trata-se da fase em que é realizada a avaliação da tecnologia por especialistas, de modo que garanta o alcance dos objetivos propostos;
5. Administração: refere-se à manutenção do funcionamento correto do sistema e análise de sua efetividade.

### **4.3 Descrição das fases do estudo**

Esse estudo corresponde a um projeto desenvolvido pelo grupo de pesquisa em Inovação e Tecnologia no Ensino e no Cuidado em Saúde (ITECS) da Universidade Federal do Piauí, o qual está projetado para ocorrer em dois momentos: neste primeiro, o desenvolvimento de um software para smartphones a ser aplicado com fins educativos na população leiga acerca de primeiros socorros em situações de urgência e emergência e nesse momento da pesquisa, estão inclusos a etapas de análise, desenho e desenvolvimento propostas por Mendoza e Galvis (1999). Em um segundo momento, após a apresentação deste relatório de pesquisa, o protótipo tecnológico deverá passar pelo processo de validação com especialistas da área de TIC e da Enfermagem e o público-alvo, envolvendo as etapas de avaliação e administração do software.

#### **4.3.1 Análise**

A análise trata-se de uma revisão a fim de refletir sobre a aplicabilidade do instrumento, levando em consideração as vantagens e limitações dos semelhantes já existentes. Nessa etapa foi realizada a técnica *benchmarking*.

Procurou-se nesta fase esclarecer os seguintes questionamentos: Qual é a finalidade do sistema? Quais são os objetivos? O conteúdo é viável? Quem e como é o público e os aplicadores? Como é o ambiente de trabalho do público? Quais são os recursos tecnológicos das pessoas envolvidas no sistema? (MENDOZA; GALVIS, 1999).

O aplicativo em sua formatação final deverá atender em sua finalidade, o objetivo de auxiliar a população leiga no reconhecimento e condutas em situações de urgência e emergência e a otimização do acionamento do SAMU. Assim, a fase de análise foi realizada na loja virtual de aplicativos *Play Store* a fim de compor a estratégia *Benchmarking*.

A revisão nas lojas virtuais teve como objetivo buscar e avaliar os aspectos funcionais e operacionais, tomados com base para o desenvolvimento do aplicativo tais como ideias, características inovadoras e sua eficácia e os parâmetros que ainda não estão disponíveis no mercado, para que o produto criado possa ter um diferencial em relação aos demais (MARQUES, 2018).

A proposição do conteúdo do aplicativo foi fundamentada com base na literatura sobre o tema, análise comparativa do *benchmarking* e a técnica SCAMPER (quadro 1), que consiste na utilização de um conjunto de orientações para melhorar um produto já existente a fim de se destacar dos demais (SANTOS, 2012).

Quadro 1: Método SCAMPER com os aplicativos encontrados na busca na loja virtual Play Store. Picos, PI, 2021

<b>Redefinição Processo/produto:</b>	<b>Transformações</b>	<b>Questões típicas</b>
<b>S</b>	Substituir	O que eu posso substituir para melhorar? O que acontece se eu trocar X para Y? Como posso substituir o lugar, tempo, materiais ou pessoas?
<b>C</b>	Combinar	Que materiais, características, processos, pessoas, produtos ou componentes podemos combinar dentro da área do problema? Onde posso criar sinergia com outras áreas produtos/processos?
<b>A</b>	Adaptar	Quais os outros produtos / processos são semelhantes ao nosso problema? O que poderíamos mudar para adaptá-los ao nosso problema?
<b>M</b>	Modificar/Magnificar/ Minimizar	De que forma é que podemos mudar totalmente o produto / processo? Pode ser melhorado tornando-o mais forte, maior, mais exagerado ou mais frequente? Pode ser melhorado tornando-o menor, mais leve, mais curto, menos importante ou menos frequente?
<b>P</b>	Pensar em outros usos	Que outros produtos / processos poderiam fazer o que queremos? Como podemos reutilizar outros produtos / processos que estão já a acontecer?
<b>E</b>	Eliminar	O que aconteceria se removêssemos uma

		parte do produto / processo? O que aconteceria se removêssemos tudo? Como podemos atingir o mesmo objetivo, se não fomos capazes de fazê-lo desta maneira?
<b>R</b>	Rearranjar/Reverter	E se se inverter o processo? E se se fizer o passo B antes do passo A? E se A passar a ser o último passo e Z o primeiro? E se se fizer os passos conjuntamente?

Fonte: Santos, 2012.

Foram utilizados os termos “urgência e emergência” e “primeiros socorros” na loja virtual *Play Store* para busca de aplicativos semelhantes ao desse trabalho a fim de realizar o *Benchmarking* e aplicação do método SCAMPER.

#### 4.3.2 Desenho e Desenvolvimento

O desenho do *app* foi realizado com base nos resultados da análise, que subsidiou as decisões de acordo com as informações extraídas (MENDOZA; GALVIS, 1999). Nessa etapa, o modelo do protótipo foi pensado de forma que se diferenciasse dos demais *apps* já existentes na loja virtual de aplicativos *Play Store* para esse mesmo fim. O desenho do aplicativo levou em consideração a atratividade e as características do público-alvo, de forma que seja de fácil manuseio e compreensão.

Tendo em vista o caráter tecnológico, a necessidade de conhecimentos específicos na área de TIC, com ênfase em diagramação (*web designer*) de protótipos (MARQUES, 2018), a etapa de desenvolvimento do aplicativo, contou com a participação de um acadêmico do curso de Sistemas da Informação da Universidade Federal do Piauí, responsável por criar e adequá-lo aos objetivos do trabalho.

O aplicativo foi desenvolvido utilizando as tecnologias *HTML*, *CSS* e *Javascript (ES6 e JSX)*. A biblioteca utilizada para criação de interfaces para os usuários foi a chamada *React* de modo a organizar o projeto, bem como facilitar a manutenção do código de forma simples, legível e descomplicada. Na criação do sistema de rotas, utilizou-se ainda uma biblioteca do próprio *React* chamada: *React-router-dom*. Para o desenvolvimento do estilo do *app*, além do *CSS3*, também contou-se com mais uma biblioteca poderosa do *React* chamada *Styled-components*. Para editor de código, foi utilizado o *Visual Studio Code* (ou *VSCode*). O *deploy* do projeto foi feito em um sistema de hospedagem em nuvem chamado *Netlify*.

#### **4.4 Aspectos éticos e legais**

Tendo em vista que as fases posteriores da pesquisa necessitarão de coleta de dados com seres humanos, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Piauí obedecendo às normas da Resolução 466/2012 que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, 2016; BRASIL, 2012) sendo aprovado com o parecer de número 3.917.654 em março de 2020.

Foram obedecidos também todos os critérios éticos e jurídicos acerca da utilização de imagens sem violação de direitos autorais (XAVIER *et al.*, 2011). Com isso, somente imagens com licença aberta do tipo *Creative Commons By* para uso foram selecionadas e adicionadas ao aplicativo.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse capítulo serão descritos os achados da pesquisa, apresentados nos seguintes tópicos: “*Benchmarking*” que se trata de uma estratégia de busca e análise a fim de encontrar características inovadoras em relação às tecnologias, e “Desenho e Desenvolvimento do software” onde serão apresentados os protótipos de baixa e alta fidelidade.

### 5.1 *Benchmarking*

Essa etapa foi realizada na plataforma *Play Store* e ao utilizar o termo “primeiros socorros” a pesquisa resultou em 27 aplicativos, destes, apenas sete tinham objetivos semelhantes ao desse trabalho, e com “urgência e emergência” obteve-se 26 resultados, porém somente um se encaixou nos objetivos da pesquisa.

O *app* “Dr. Drauzio Varella” trás informações bastante resumidas e de fácil compreensão. Além disso, é bem ilustrado e possui a opção de acionamento do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) com apenas dois cliques, porém torna-se um pouco extenso ao passo que não trás somente situações de urgência e pode assim dificultar que o leitor encontre a informação adequada no momento em que precisa. É avaliado com 4,7 estrelas e alguns leitores solicitam atualizações e melhoria das informações prestadas. Esse aplicativo foi encontrado com os dois termos utilizados na busca.

“Primeiros Socorros – FICR” é um *app* bastante extenso, com poucas imagens/vídeo, tem uma aba para testar conhecimentos, trás nele condutas que somente um profissional capacitado deve realizar, como por exemplo, imobilização de fraturas; essa mesma informação é questionada por um leitor da área da saúde. Além disso, o *app* não é composto somente de condutas de primeiros socorros e tem dados desatualizados, recebendo assim avaliação em 4,3 estrelas. Possui, assim como o Dr Drauzio Varella, a opção de acionar o SAMU 192.

“APSE” trata-se de um *app* somente com condutas para urgências. Possui opção de áudio, o design do *app* não é agradável, bem como não apresenta imagens. Tem a opção de ligar para o SAMU 192 com apenas um clique, o que pode ocasionar ligações indesejadas ou por engano sobrecarregando a linha do serviço. Avaliado em 4,8 estrelas, os comentários dos leitores são totalmente incoerentes deixando explícito que avaliaram por motivos não inerentes ao tema do *app* ou por algum conflito de interesse.

O “Manual de Primeiros Socorros” aparentemente destina-se a primeiros socorros em escolas. O número da emergência está errado e são utilizados termos muito técnicos dificultando o entendimento de leigos na área da saúde, além de serem desatualizados. É um

*app* que fala sobre as principais emergências, porém alguns tópicos são muito bem ilustrados e outros não contêm sequer uma imagem. Recebeu apenas 3,9 estrelas, muitas reclamações acerca do conteúdo que alegam ser muito resumido e travar constantemente.

“Guia de Primeiros Socorros” trás textos bem detalhados que se tornam exaustivos, e possui um *layout* confuso e pouco atrativo, e apesar de possuir mais de 500 *downloads*, o *app* não possui nenhuma avaliação. Em contra partida, o “SOS Socorro” tem textos sucintos, algo que os leitores reclamam, de fácil compreensão, design simples e de fácil manuseio, possibilita também o acionamento do SAMU 192, porém aborda apenas quatro situações de emergência que são Parada cardiorrespiratória, engasgo, queimaduras e convulsões. É um *app* bem avaliado, tendo 4,5 estrelas.

Já o “Primeiro Socorro” é avaliado em 4,6 estrelas. Tem textos bem detalhados e extensos, não há ilustrações, aparecem anúncios do Google repetidas vezes o que pode atrasar a prestação do socorro por um leigo quando se fizer necessário consultar as informações no *app*. Está disponível em vários idiomas de acordo com o país que o usuário seleciona e possibilita acionar o SAMU 192. Recebe críticas intensas devido à ortografia.

No *app* “ESP/CE” é necessário realizar um cadastro para ter acesso às informações, tem design pouco atrativo, mas de fácil manuseio. Recebe uma excelente avaliação de 4,9 estrelas, dispõe de textos, áudio e vídeos e dos números do SAMU 192, Bombeiros, Polícia Militar e Defesa Civil. Apesar de pouco ilustrado, a leitura é de fácil entendimento.

Os demais *apps* que se destinam a profissionais e estudantes da área da saúde que trazem informações complexas como técnicas de administração de medicamentos, procedimentos invasivos e dosagem de medicamentos em ambiente hospitalar foram excluídos da pesquisa.

Após identificar os aplicativos relacionados a primeiros socorros e urgência e emergência, prosseguiu-se a aplicação do método SCAMPER.

Procedeu-se a combinação de diversas informações apuradas, a fim de elaborar um produto inovador, e estas foram contrastadas à uma lista de questionamentos da técnica SCAMPER, em resposta à necessidade de criar um *APP* atrativo e competitivo (MARQUES, 2018).

Quadro 2: Proposição do aplicativo “Me Socorre” de acordo com a técnica SCAMPER. Picos, PI, 2021.

Substituir	Imagens reais e vídeos por desenhos autorais.
Combinar	Combinar as informações e situações de urgência mais relevantes que estão presentes nos aplicativos; Permitir acesso ao aplicativo sem uso de internet.
Adaptar	Adaptar a forma de realizar ligação para o SAMU 192;
Modificar/Magnificar/Minimizar	Usar linguagem simplificada para tornar fácil a leitura e entendimento; Validar aparência e conteúdo pelos especialistas e público-alvo de modo a torná-lo mais confiável.
Por em uso	Divulgar para a comunidade através de eventos, rádio, televisão.
Eliminar	Eliminar testes e questionários; Textos longos.
Rearranjar/Reverter	Expandir o uso do aplicativo para toda a população leiga, profissionais e acadêmicos.

Fonte: Próprio autor.

A substituição das imagens reais por desenhos tem a intenção de tornar o aplicativo mais atrativo, uma vez que imagens reais podem assustar os leitores e trazer uma impressão distorcida da situação. O desenho, quando bem feito e colorido pode chamar mais atenção do público de diversas faixas etárias e pode ser mais fácil de visualizar a mensagem a ser passada devido a sua ludicidade.

No que diz respeito à combinação de informações e situações de urgência, verifica-se que é algo relevante, pois em alguns *apps* têm condutas para situações que não estão presentes nos outros aplicativos, com o objetivo de tornar mais completo o que será criado.

A ideia de adaptar a forma de realizar chamadas para o SAMU 192 deve-se ao fato de que em alguns aplicativos essa opção realizar a ligação direta para o número o que pode levar a uma solicitação desnecessária, congestionando as linhas. Desse modo, a ideia é que antes de ligar, apareça uma caixa de texto perguntando se realmente deseja fazer aquela chamada.

Esse processo de confirmação da necessidade de solicitar o atendimento do SAMU deve-se ao fato dos diversos trotes recebidos pelo serviço. Configura-se como crime, presente no artigo 266 do Código Penal podendo acarretar em multa ou detenção, porém, o mais relevante a ressaltar é que esse crime pode tirar a oportunidade de alguém realmente necessitado receber o atendimento.

Com relação ao que modificar, trata-se da forma como são dispostas as informações, disponibilizando uma linguagem clara e de fácil compreensão para que não restem dúvidas ou

atrasos na prestação do socorro. Além disso, magnificar o uso do aplicativo a partir da sua validação com especialistas e público-alvo, o que o torna extremamente confiável para o uso.

No tocante ao tópico “por em uso”, destaca-se que pressupõem-se a divulgação através das mídias sociais como rádio e televisão, além de levar essa tecnologia a eventos científicos, para que toda a comunidade, em especial a população leiga na área da saúde a qual se destina este produto tenha o conhecimento do mesmo e a oportunidade de utilizá-lo.

Na proposta deste produto tecnológico, pensou-se em eliminar questionários e testes presentes em alguns aplicativos avaliados, pois a ideia do aplicativo atual é levar informação e não avaliar o conhecimento dos usuários. Além disso, faz-se necessário eliminar textos longos que tornam a leitura exaustiva, e pode acarretar em algum atraso no socorro prestado.

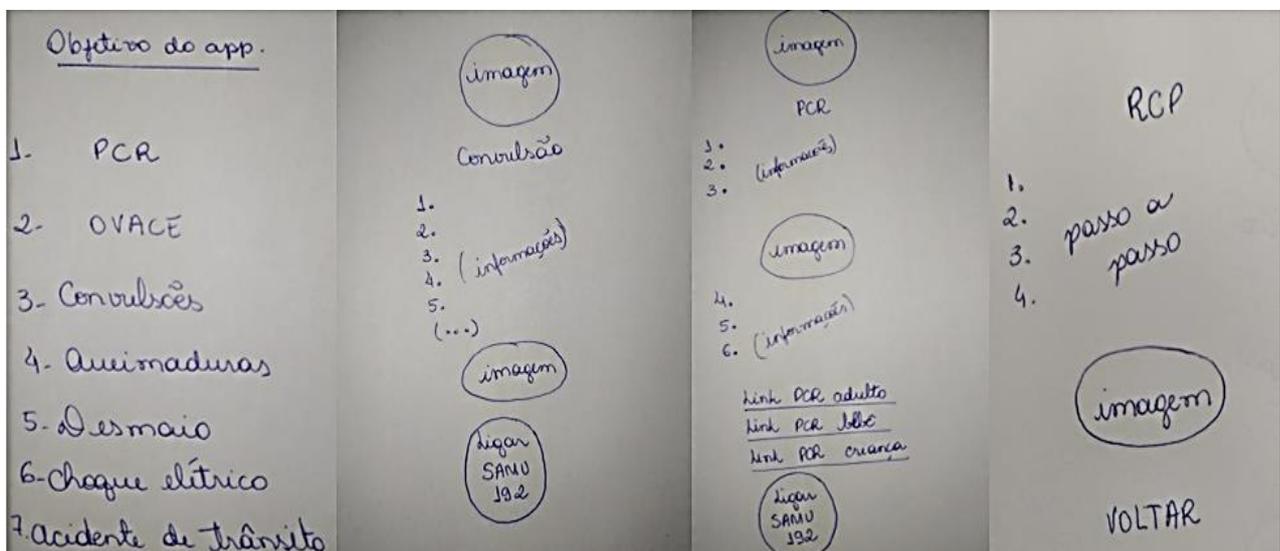
Por fim, rearranjar o uso do aplicativo, expandindo a sua utilização para a população como um todo sendo possível levar informação aos leigos e facilitando o acesso à informação para profissionais e acadêmicos, caso haja dúvidas.

Essa técnica se mostrou eficiente na construção do protótipo, uma vez que contribui, a partir dos questionamentos, a identificar as mudanças necessárias para dar destaque ao novo produto. De acordo com Idek (2016), a técnica SCAMPER pode contribuir para que os alunos possam produzir ideias inovadoras e eficazes, incentivando-os a desenvolver questionamentos que os levem a um pensamento mais crítico.

## 5.2 Desenho e Desenvolvimento do Software

Essa fase foi realizada com base nas decisões tomadas após o levantamento realizado na loja virtual *Play Store*. A partir daí, procedeu-se o desenho de um protótipo de baixa fidelidade, como mostrado nas imagens abaixo:

Figura 2: Protótipo de baixa fidelidade do aplicativo “Me Socorre”. Picos, PI, 2021.



Fonte: O próprio Autor.

Inicialmente, foi idealizado o nome do aplicativo, considerando que deve ser algo simples, fácil de lembrar-se durante a vivência de uma situação de urgência e atrativo para ser facilmente detectado. Como a intenção é prestar socorro imediato, ficou definido “Me Socorre App”. Essa fase trata-se da articulação entre os conhecimentos de enfermagem sobre a temática de urgência e emergência e a tecnologia no intuito de oferecer informação de forma facilitada para a população.

O desenho do aplicativo foi pensado a partir das decisões tomadas após o *Benchmarking*. Com isso, surgiram ideias de como o *layout* poderia tornar-se atrativo, dinâmico e fácil de manusear, diferenciando-se dos demais já existentes. Tais informações deram origem ao Protótipo de Baixa Fidelidade que subsidiou o desenvolvedor na criação do aplicativo, o protótipo de alta fidelidade (APÊNDICE A).

Quanto ao *layout*, foi pensando em dividir as informações por tópicos justificados na tela inicial, um abaixo do outro, facilmente reconhecidos pelo título em tamanho relevante e por uma imagem que se assemelhe a situação. Os textos deveriam se apresentar em fonte visualmente agradável para a leitura, destacando-se os tópicos em fonte maior, títulos e subtítulos em negrito e imagens demonstrativas centralizadas com o texto logo abaixo de onde for citada.

Foram selecionadas sete situações de primeiros socorros sendo elas: Parada Cardiorrespiratória (PCR), Desmaio, Convulsão, Obstrução de vias aéreas por corpo estranho (OVACE), Choque Elétrico, queimaduras e Acidente de trânsito. Cada uma teve seus textos resumidamente descritos de forma a não tornar a leitura cansativa; além disso, as condutas são apresentadas em forma ordinária de modo a evitar que o leitor fique perdido ao passo que lê e reproduz as condutas. Todas as imagens utilizadas foram modo desenho, demonstrando as condutas de forma simples e realística.

A interface foi pensada de modo a atrair a atenção do leitor e tornar o acesso fácil e efetivo, uma vez que será utilizado em situações que demandam agilidade. As cores foram escolhidas em consonância com a temática e os serviços de urgência que utilizam a cor vermelha como sinal de alerta.

O aplicativo foi desenvolvido utilizando as tecnologias *HTML*, *CSS* e *Javascript (ES6 e JSX)*. A biblioteca utilizada para criação de interfaces para os usuários foi a chamada *React* de modo a organizar o projeto, bem como facilitar a manutenção do código de forma simples, legível e descomplicada. Na criação do sistema de rotas, utilizou-se ainda uma biblioteca do

próprio *React* chamada: *React-router-dom*. Para o desenvolvimento do estilo do *app*, além do *CSS3*, também contamos com mais uma biblioteca poderosa do *React* chamada *Styled-components*. Para editor de código, foi utilizado o *Visual Studio Code* (ou *VSCode*). O *deploy* do projeto foi feito em um sistema de hospedagem em nuvem chamado *Netlify*.

O sistema operacional escolhido para disponibilização do *app* foi o *Android*, por ser o recurso disponível nos aparelhos mais utilizados, principalmente pelo custo. Dessa forma, para obter o software no celular, basta realizar a pesquisa na loja virtual *Play Store* (APÊNDICE B) e prosseguir com o download conforme ilustração (APÊNDICE C e D). Além disso, o software é leve e relativamente pequeno, ocupando pouco espaço na memória do *smartphone* (apenas 17,77MB).

Visto que várias situações de emergência podem resultar em Parada Cardiorrespiratória (PCR), para evitar que as informações fiquem repetitivas, em algumas telas foram criados links que direcionam o leitor para às condutas de Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) no adulto, na criança e no bebê, separadamente, de modo a otimizar o tempo-resposta na prestação do socorro. Ainda pensando na otimização do atendimento, o aplicativo conta com um botão ao final de cada tela que possibilita o acionamento do SAMU 192 através da ligação. Quando o leitor aciona esse botão, ele será direcionado para a tela de chamada do *smartphone* com o número correto já discado, dessa forma a pessoa só precisará confirmar a ligação clicando no botão “chamar” do seu aparelho.

A seguir serão apresentadas as telas do protótipo de alta fidelidade após a programação realizada pelo desenvolvedor de software.

Figura 3: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela inicial. Picos, PI, 2021.



Fonte: O próprio autor.

Figura 4: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela Parada Cardiorrespiratória. Picos, PI, 2021.



Fonte: O próprio autor.

Figura 5: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Link Parada Cardiorrespiratória. Picos, PI, 2021.



Fonte: O próprio autor.

Figura 6: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela desmaio. Picos, PI, 2021.



Fonte: O próprio autor.

Figura 7: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela Convulsão. Picos, PI, 2021.



Fonte: O próprio autor.

Figura 8: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela Engasgo. Picos, PI, 2021.



Fonte: O próprio autor.

Figura 9: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela Choque Elétrico. Picos, PI, 2021.



Fonte: O próprio autor.

Figura 10: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela Queimaduras. Picos, PI, 2021.



Fonte: O próprio autor.

Figura 11: Protótipo de alta fidelidade do aplicativo “Me Socorre” – Tela Acidente de Trânsito. Picos, PI, 2021.



Fonte: O próprio autor.

O atendimento Pré-Hospitalar, como integrante do serviço de urgência e emergência, muitas vezes é o primeiro contato de assistência a pacientes que apresentam quadros agudos de natureza clínica, traumática ou psiquiátrica, sendo responsável por assegurar transporte a um serviço de saúde fixo com estrutura para dar melhor suporte as necessidades do paciente. Nota-se uma crescente demanda por esse tipo de atendimento em decorrência do aumento no número de acidentes e violência urbana, incitando a atenção dos órgãos sanitários bem como esforços para ampliar a estruturação, capaz de mitigar a sobrecarga dos serviços de urgência e emergência em funcionamento (BRASIL, 2011).

O tempo para início de atendimento às vítimas de agravo que caracterizam urgência ou emergência deve ser o mais breve possível, com destaque para as síndromes neurológicas, cardiovasculares e respiratórias por serem considerados agravos tempo-dependentes. Segundo protocolo de Manchester, considera-se 60 minutos para os casos de urgência moderada, e assistência imediata para as emergências, quando as ocorrências exprimem risco de morte

(MACKWAY-JONES; MARSDEN; WINDLE, 2014; COUTINHO; CECÍLIO; MOTA, 2016).

A análise do tempo-resposta de um SAMU referente a 1.580 chamados clínicos e traumáticos, apontou tempo-resposta total com mediana 19 minutos, não havendo diferença desse indicador e gravidade da ocorrência (CICONET, 2015). Com a sobrecarga dos sistemas de atendimento móvel de urgência, é comum que pessoas leigas sejam as que mais presenciam esse tipo de situação. Na Suécia, estudo aponta para um crescimento no número de atendimentos às vítimas de Parada Cardiorrespiratória (PCR), iniciada por pedestres utilizando telefonia móvel (RINGH et al, 2015).

Dessa forma, é evidente a necessidade de capacitar leigos, fornecendo ferramentas de fácil manuseio e acesso a informações fidedignas sobre a conduta a ser adotada em primeiros socorros, até a chegada do serviço especializado ou resolução da ocorrência quando possível através de manobras simples. É nessa perspectiva que o “Me Socorre App” foi elaborado com *layout* em tópicos, centralizados na tela e em cores vivas, com títulos e tamanho suficiente para proporcionar leitura agradável na pequena tela dos *smartphones*.

Thomazini, Silva e Caritá (2017) desenvolveram um *app* para dispositivos com sistema *Android* que disponibiliza, em uma tela, um mapa das instituições de saúde de pronto atendimento próximas e em outra, os passos para a RCP para pessoas leigas. O *app* foi desenvolvido através do ambiente *Android Studio Integrated Development Environment* e pode ser utilizado *off-line*.

A falta de informação sobre procedimentos de primeiros socorros e desconhecimento sobre a classificação do nível de gravidade, gera entre outros problemas, superlotação pela subutilização indevida de unidades de urgência e emergência como as Unidades de Pronto Atendimento 24 Horas (UPAs). No intuito de auxiliar a população que busca atendimento, a criação de um *app* para dispositivo *Android* fornece dados sobre a localização das UPAs em Curitiba, os sintomas característicos de cada classificação de risco, número de pacientes aguardando atendimento por classificação, explicação de termos técnicos e informações de funcionamento geral do serviço (RIQUETTA, 2018).

Apesar de o aplicativo supracitado trabalhar a educação em saúde de pessoas leigas sobre atendimentos de urgência e emergência, o mesmo não fornece instruções para a prestação de socorro de forma prática imediata, otimizando o tempo entre a ocorrência do agravo e intervenção direta junto a vítima, mas apenas conhecimento teórico sobre a logística dos atendimentos da unidade.

Nos últimos anos tem-se presenciado a maior revolução no tocante aos veículos de comunicação e repasse de informação. As tecnologias móveis aproximam continentes e proporcionam uma interação por meio de plataformas digitais que moldam energeticamente os processos cotidianos de trabalho, compras, pagamentos e busca pelos serviços de saúde, é a *cybercultura*. O acesso ao *app* que dispõe do cartão de usuário do Sistema Único de Saúde, demonstra uma das inúmeras formas de facilitar o acesso aos serviços através de *smartphones*, dispensando a comprovação de documentos impressos.

De acordo com pesquisa divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os *smartphones* se tornaram o dispositivo preferido dos brasileiros para se conectar à internet a partir de 2014, ultrapassando os computadores. Em 2015 92,1% dos domicílios brasileiros possuíam acesso a telefone móvel e rede de internet (IBGE, 2016), e, considerando o período de atualização dos dados, provavelmente esse percentual esteja acima da média referida.

Os *smartphones* operantes com sistema *Android* apresentam em geral, alternativas com valores de mercado mais em conta em relação ao sistema *IOS*, contribuindo para aquisição em maior escala pelos brasileiros, o que justifica a escolha deste sistema para uso do *app* proposto.

No âmbito da segurança do paciente, a principal meta abordada pelos aplicativos refere-se a comunicação efetiva. Para profissionais da saúde, o serviço auxilia na tomada de decisão tornando-a mais rápida, enquanto o compartilhamento de informações pode reduzir tempo e custos (SILVA et al, 2019). Contemplando as vantagens apontadas pelo uso de *apps* por profissionais de saúde, é válido questionar se benefícios semelhantes não seriam oportunizados no cenário da assistência prestada por leigos, também ao que tange a segurança do paciente, evitando ações baseadas em crenças populares que podem eventualmente deteriorar o quadro da vítima que necessita de socorro.

No âmbito das Tecnologias de Informação e Comunicação em Saúde, o *benchmarking* é considerado uma metodologia capaz de reconhecer os melhores processos em desenvolvimento com a finalidade de qualificá-los, afiná-los e executá-los de forma criativa e inovadora. O *benchmarking* realizado no presente estudo oportunizou identificar além das aplicações móveis existentes, as principais queixas dos usuários, falhas e obstáculos à aquisição de conhecimento pela população em geral a fim de que essas barreiras não estejam presentes no produto final, como, por exemplo, caixas de textos longos demais, a obrigatoriedade de cadastro para acesso e o acionamento ao SAMU com apenas um clique, o que facilita a realização de chamadas indevidas.

Conforme estudo de Marques (2018), o uso do *benchmarking* permitiu a identificação, em aplicativos de lojas virtuais, da deficiência de requisitos básicos preconizados por entidades de classe no que diz respeito aos cuidados com os pés de pessoas com diabetes. A técnica aplicada juntamente com SCAMPER fundamentou a elaboração do protótipo e posteriormente um *app* multimídia associando as necessidades do público-alvo às recomendações científicas, fomentando a mudança de comportamento com um recurso inovador em relação as opções disponíveis no mercado.

Quanto ao protótipo utilizado para subsidiar a concepção do aplicativo, no âmbito da engenharia de *software*, a prototipagem corresponde a uma etapa em que o desenvolvedor é melhor capacitado para a elaboração do produto final a partir de um modelo. Os protótipos podem ser de baixa, média e alta fidelidade, onde cada categoria apresenta benefícios singulares (MARTINS, 2017).

Durante a fase de *design*, os protótipos utilizados são os de baixa fidelidade, isto é, possuem baixo grau de detalhamento ao trazer a presunção das funções, porém não oferece recursos de interação. Pode ainda ser representado em papel a fim de simular a interação com possíveis usuários e identificar problemas de usabilidade (MARTINS, 2017). No *app* móvel desenvolvido por Oliveira e colaboradores (2018) para controle da obesidade em adultos, os protótipos de baixa e alta fidelidade foram produzidos através da ferramenta *Photoshop*.

Destaca-se que a escassez de pesquisas da área da enfermagem sobre o desenvolvimento de *apps* utilizando as técnicas aqui abordadas, chama atenção para um campo de estudo a ser explorado. Concomitantemente, limitando a discussão entre metodologias semelhantes no contexto da urgência e emergência.

## 7 CONCLUSÃO

Esse estudo possibilitou a construção de um software educativo sobre primeiros socorros para a população leiga. Tendo em vista que ainda é um recurso escasso na área da urgência e emergência, o “Me Socorre *App*” é uma tecnologia inovadora, pois foi desenvolvido de forma simplificada para o entendimento de cidadãos comuns.

Dessa forma, desenvolveu-se um aplicativo de acesso gratuito e irrestrito, sem anúncios, que pode ser acessado de forma rápida e comporta-se da mesma forma independente do tamanho da tela do aparelho, além disso, tem licença de edição aberta para estudos posteriores e estará disponível em uma plataforma amplamente utilizada que permite que os usuários realizem a avaliação individual.

Devido ao distanciamento social provocado pela pandemia da COVID-19, uma das limitações do estudo foi a dificuldade de reunir-se presencialmente com o programador para acompanhar a realização dos ajustes necessários no aplicativo o que resultou em maior tempo de produção. Outra limitação, e a principal encontrada devido a pandemia da COVID-19, foi a impossibilidade de prosseguir com as etapas de Avaliação/Validação e Administração do instrumento junto aos juízes da área de TICs e Enfermeiros uma vez que o tempo de avaliação é prolongado e as atividades durante a pandemia tornaram-se um pouco mais exaustivas, gerando indisponibilidade de muitos avaliadores. Contudo, essa etapa será realizada em estudos posteriores.

Por viabilizar o acesso rápido à informação com uma leitura fácil e agradável, o aplicativo torna-se relevante ao conhecimento da comunidade em geral, pois com as informações disponibilizadas, qualquer pessoa poderá ajudar a salvar uma vida realizando as condutas corretas e em tempo hábil, além de possibilitar o acionamento do SAMU 192 para continuidade o atendimento especializado. A comunidade científica também será beneficiada, podendo utilizar a tecnologia para consultar e tirar dúvidas, auxiliar na educação continuada ou da forma como desejar utilizá-la.

Espera-se que esse projeto tenha continuidade em outros estudos com o processo de validação e que seja reconhecido e divulgado na comunidade para que desfrutem das informações dispostas no software.

## REFERÊNCIAS

ÁFIO, A.C.E et al. Análise do conceito de tecnologia educacional em enfermagem aplicada ao paciente. **Rev. Rene**, Fortaleza, vol. 15, n. 1, p. 158-65, 2014.

AGUIAR, A.C.L et al. Blog como ferramenta educacional: contribuições para o processo interdisciplinar de educação em saúde. **Rev. Eletrôn. Comun. Inf. Inov. Saúde**, Rio de Janeiro, v.12, n.2, p.220-31, abr.-jun./2018.

ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciênc Saúde Coletiva**, v.16, n.7, p. 3061-3068, 2011

ALLY, MOHAMED. Mobile learning: Transforming the delivery of education and training. **Athabasca University Press**, 2009.

ASSUNÇÃO, A.P.F et al. Práticas e tecnologias educacionais no cotidiano de enfermeiras da estratégia saúde da família. **Rev. Enferm. UFPE**, v. 7, n. 11, p. 6329-35, 2013.

BARRA, D.C.C et al. Evolução histórica e impacto da tecnologia na área da saúde e da enfermagem. **Rev. Eletr. Enf.**, v. 8, n. 3, p. 422-30, 2006. Disponível em: <[http://www.fen.ufg.br/revista/revista8\\_3/v8n3a13.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/revista8_3/v8n3a13.htm)>. Acesso em: 7 set. 2019

BARROS, E.J.L et al. Educational geronto-technology for ostomized seniors from a complexity perspective. **Rev. Gaúcha Enfermagem**, v. 33, n. 2, p. 95-101, 2012.

BEATON, D. E et al. **Recomendations for the Cross-Cutlural Adaptation of the DASH & QuickDASH outcome Meansures**. Insitute of Work Health, 1998.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n o 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. Brasília, 2012.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Saúde. Assistência de média e alta complexidade. Brasília: 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria Nº 1863, de 19 de setembro de 2003. Institui a Política Nacional de Atenção às Urgências, a ser implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2003/GM/GM-1863.htm>>. Acesso em: 06 set. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria Nº 1.864, de 29 de setembro de 2003. Institui o componente pré-hospitalar móvel da Política Nacional de Atenção às Urgências, por intermédio da implantação de Serviços de Atendimento Móvel de Urgência em municípios e regiões de todo o território brasileiro: SAMU- 192. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2003/GM/GM-1864.htm>>. Acesso em: 23 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. Portaria Nº 2048/GM de 5 de novembro de 2002. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 12 nov. 2002. Disponível em [http://dtr2001.saude.gov.br/samu/legislacao/leg\\_2048.htm](http://dtr2001.saude.gov.br/samu/legislacao/leg_2048.htm). Acesso em: 23 ago. 2019.

CABRAL, A.P.S; SOUZA, W.V. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU): análise da demanda e sua distribuição espacial em uma cidade do Nordeste brasileiro. **Rev. Bras. Epidemiol.** v. 11, n. 4, p. 530-40, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v11n4/01.pdf>>

CALDAS, R.F. **Novas tecnologias para uma nova educação**. Disponível em: <[http://cdchaves.sites.uol.com.br/novas\\_tecnologias.html](http://cdchaves.sites.uol.com.br/novas_tecnologias.html)> Acesso em: 22 ago. 2019.

CAVALCANTE, R.B et al. Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação na educação em saúde de adolescentes escolares. **Rev. Journal of Health Informatics**. São Paulo, v. 4, n. 4, p. 182-6, out-dez/2012.

CICONET, R. M. **Tempo resposta de um serviço de atendimento móvel de urgência**. 2015. 122 f. (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

- COSTA, D. B.; FORMOSO, C. T. Fatores chaves de sucesso para sistemas de indicadores de desempenho para benchmarking colaborativo entre empresas construtoras. **Ambiente Construído**, v. 11, n. 3, p. 143-159, 2011.
- COUTINHO, A. A. P.; CECÍLIO, L. C. O.; MOTA, J. A. C. Classificação de risco em serviços de emergência: uma discussão da literatura sobre o Sistema de Triagem de Manchester. **Rev Med Minas Gerais**. v. 22, n. 2, 188-198, 2012.
- FEHRING, R. J. Validating diagnostic labels: standardized methodology. In: HURLEY, M. E. **Classification of nursing diagnoses: proceedings of the sixth conference**. St, Louis. Mosby, 1986, p. 183-90.
- FEIJÃO, A.R; GALVÃO, M.T.G. Ações de educação em saúde na atenção primária: revelando métodos, técnicas e bases teóricas. **Rev. Rene.**, Fortaleza-CE, v.8, n.2, p.41-9, 2007.
- FERNANDES, A.FC. Construção de um vídeo educativo sobre detecção precoce do câncer de mama. **Rev. Brasileira de Cancerologia**, v. 59, n. 3, p. 401-407, 2013.
- FIEL, A. **Descobrimo a estatística usando o SPSS**. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FLEURY, M.T.L; WERLANG, S.R.C. Pesquisa aplicada: conceitos e abordagens. GV Pesquisa, in: Anuário de Pesquisa: 2016-2017.
- GÓMEZ, I.D.C, PÉREZ R.C. **Del vídeo educativo a objetos de aprendizaje multimedia interactivos: un entorno de aprendizaje colaborativo basado en redes sociales**. Tendencias Pedagógicas, n. 22, p. 59-72, 2013.
- GUIMARÃES, H.C.Q.C.P et al. Experts for validation studies in nursing: New proposal and selection criteria. **International Journal of Nursing Knowledge**, v. 27, n. 3, p. 130-35, Jul. 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E PESQUISA (IBGE)**. Pesquisa nacional por amostra de domicílios. Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. Rio de Janeiro, 2016.
- JESUS, E. B.; EESTEVES, A. V. F. Álbum seriado sobre fototerapia para acolher-educando familiares de neonatos ictericos. **Desenvolvimento de tecnologias cuidativo-educacionais**. Porto Alegre: Moriá, 2017.
- JOSEPH, N. et al. Awareness, attitudes and practices of first aid among school teachers in Mangalore, south India. **J Prim Health Care**, vol. 7, n. 4, p.274-81, 2015.
- JOVENTINO, E.S. *Desenvolvimento de escala para mensurar a autoeficácia materna na prevenção da diarreia infantil*. 2010, 249 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Fortaleza, 2010.
- LADEIRA, R.M. Epidemiologia do trauma. In: Pires MTB, Sizenando VS. Manual de urgências em pronto-socorro. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; p. 920-33, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n3/v45n3a16>>

LEITÃO, C. et al. Elaboração de material didático impresso para programas de formação a distância: orientações aos autores. **Programa de Educação a Distância EAD/ENSP/FIOCRUZ. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2005.**

LIMA, V.S; AZEVEDO, N.A.A; GUIMARÃES, J.M.X; PEREIRA, M.M; AGOSTINHO NETO, J; SOUZA, L.M; PEQUENO, A.M.C; SOUSA, M.S. Produção de vídeo educacional: estratégia de formação docente para o ensino na saúde. **Rev. Eletron. Comum. Inf. Inov. Saúde**, Rio de Janeiro, v.13, n.2, p. 428-38, abr.-jun./2019.

LINO, M.M. Curso de capacitação sobre acolhimento com classificação de risco em serviço de urgência/emergência hospitalar. 2013. 30 p.

MACKWAY-JONES, K.; MARSDEN, J.; WINDLE, J. **Emergency triage**. Manchester Triage Group. Third edition. Blackwell. 2014. 206 p. Disponível em: <<http://healthindisasters.com/images/Books/Emergency-Triage--Manchester-Triage-Group-Third-Edition.pdf>>. Acesso em: 25 de dezembro de 2020.

MARQUES, A.D.B. **Aplicativo multimídia em plataforma móvel para a promoção de cuidado com os pés de pessoas com diabetes: ensaio clínico controlado randomizado**. 2018. 218p. Tese de Doutorado - Universidade Estadual Do Ceará, Fortaleza-CE, 2018.

MARTINS, W. **Desenvolvimento de um aplicativo móvel sobre acidentes com múltiplas vítimas como estratégia de aprendizagem**. 2017. 83 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Programa de Pós-Graduação em Ensino, Paraná, 2017.

MATOS, D.A.S. Confiabilidade e concordância entre os juízes: aplicações na área educacional. **Estudos em avaliação educacional**, v. 25, n. 59, p. 298-324, 2014.

MENDES, A. **TIC. Muita gente está comentando, mas você sabe o que é?** Portal iMaster, mar. 2008. Disponível em: <<https://imasters.com.br/devsecops/tic-muita-gente-esta-comentando-mas-voce-sabe-o-que-e>> Acesso em: 21 ago. 2019.

MENDOZA, P.B.; GALVIS, A.P. Ambientes virtuales de aprendizaje: una metodología para su creación. **Informática Educativa**, vol. 12, n. 2, p. 295-317, 1999.

MORI, S; WHITAKER, I.Y; MARIN, H. F. Avaliação do website educacional em Primeiros Socorros. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo , v. 47, n. 4, p. 950-7, Ago. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342013000400950&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342013000400950&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 12 Dez. 2019.

MOURA, E. R. F. et al. Validação de jogo educativo destinado à orientação dietética de portadores de diabetes mellitus. **Rev. de Atenção Primária à Saúde**, vol. 11, n. 4, p. 435-443,2008.

NETO, N.M.G. et al. Primeiros socorros na escola: construção e validação de cartilha educativa para professores. **Acta Paulista de Enfermagem**, vol. 30, n. 1, p. 87-93, jan.-fev. 2017.

NIETSCHÉ, E.A et al. Tecnologias inovadoras do cuidado em enfermagem. **Rev Enferm UFSM**, v. 2, n. 1, p. 182-189, 2012.

NGAYIMBESHA, A; HATUNGIMANA, O. Evaluation of first aid knowledge among elementary school teacher in Burundi. **Int J Sport Scienc Fit**, vol. 5, n. 2, 2015.

OLIVEIRA, P.M.P; CARVALHO, A.L.R.F; PAGLIUCA, L.M.F. Cultural adaptation of educative technology in health: string literature with a focus on breastfeeding. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 23, n. 1, p. 134-141, 2014.

OLIVEIRA, L. M. R. Tecnologia mHealth na prevenção e no controle de obesidade na perspectiva do letramento em saúde: Lisa Obesidade. **Saúde Debate**. v. 42, 118, p. 714-723, 2018.

PASQUALI, L. Princípios de elaboração de escalas psicológicas. **Rev. Psiquiatr. Clin.**, v. 25, n. 5, ed. esp., p. 206-23, 1997.

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

PEREIRA, F.G.F et al. Construção e validação de aplicativo digital para ensino de instrumentação cirúrgica. **Cogitare enferm**. [Internet]. 2019 [acesso em 29 set. 2019]; 24. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.58334>>

PINTO, A.M. As novas tecnologias e a educação. **Anped Sul**, v. 6, p. 1-7, 2004  
PRADO, C; PERES, H.H.C; LEITE, M.M.J. **Tecnologia da informática e da comunicação em enfermagem**. São Paulo: Atheneu; 2011.

POLIT, D.F.; BECK, C.T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

RINGH, M. et al. Mobile-Phone Dispatch of Laypersons for CPR in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. **New England J Med**, v. 372, n. 24, p. 2316-2325, 2015.

RIQUETTA, A. C. B. **Aplicativo para dispositivo móvel direcionado aos usuários das Unidades de Pronto Atendimento (UPA) 24 horas de Curitiba**. 2018. 119 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Programa de Pós Graduação em Engenharia Biomédica, Paraná, 2018.

RIBEIRO, A; OLIVEIRA, M; VILELA, R.B. **Contribuições do mestrado profissional em ensino na saúde na trajetória profissional de seus egressos: uma visão qualitativa**. Salamanca: Colégio Maestro Ávila, Atas: Investigação Qualitativa em Educação, In: CIAQ 2017: v. 1, p. 15-25, 2017.

ROSA, B.V.C et al. Resiliência em famílias de pessoas portadoras de colostomia por câncer: um olhar a partir do sistema de crenças. **Cienc. Cuid. Saúde**, v. 15, n. 4, p. 723-30, 2016.

ROSA, T.P et al. Perfil dos pacientes atendidos na sala de emergência do pronto socorro de um hospital universitário. **Rev. de Enfermagem da UFSM**, v. 1, n. 1, p. 51-60, 2011.

RIBEIRO, M. A. S et al. Estudos de validação na enfermagem: revisão integrativa. **Rev. Rene**; v. 14, n. 1, p. 218-28, 2013.

SALVADOR, P.T.C.O et al. Uso e desenvolvimento de tecnologias para o ensino apresentados em pesquisas de enfermagem. **Rev. Rene**, v. 16, n. 3, p. 442-50, 2015.

SANTOS, M.P. Vídeo didático como tecnologia audiovisual: antecedentes históricos e implicações pedagógico-metodológicas. **Rev. Educação, Cultura e Sociedade**, v. 5, n. 1, 2015.

SANTOS, V. M. *Criatividade e inovação no processo de planejamento de sistemas de informação*. 2012, 310 f. Tese (Doutorado Tecnologias e Sistemas de Informação Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação) - Universidade do Minho Escola de Engenharia, Minho, Portugal, 2012.

SERXNER, S. How readability of patient materials affects. Ed. Elsevier: **Rev. Journal of Vascular Nursing**, v. 18, n. 3, p. 97-101, set. 2000.

SILVA, D. S. et al. A liderança do enfermeiro no contexto dos serviços de urgência e emergência. **Rev. Eletr. Enferm.**, v. 16, n. 1, p. 211-9, 2014. Disponível em: <[https://www.fen.ufg.br/fen\\_revista/v16/n1/pdf/v16n1a24.pdf](https://www.fen.ufg.br/fen_revista/v16/n1/pdf/v16n1a24.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2019

SILVA, M. J. et al. Como transferir conhecimento em redes de inovação? Uma proposta de benchmarking. **Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão, Lisboa**, v. 7, n. 2, p. 22-35, 2008.

SILVA, R. K. S. et al. Aplicativos para dispositivos móveis voltados para a segurança no cuidado ao paciente. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, e166922179, p. 1-20, 2020.

SOUSA, F.R.L et al. Perception of first aid among elementary school teachers. **Rev Pre Infec e Saúde**, vol. 5, 2019. Disponível em: <<http://www.ojs.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/8561>>. Acesso em: 12 dez. 2019.

TELES, L. M. R et al. Construção e validação de manual educativo para acompanhantes durante o trabalho de parto e parto. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v. 48, n. 6, p. 977-84, 2014.

TENENBAUM, A.S. **Rede de computadores**: 4Ed. Elsevier Editora LTDA, 2003. Disponível em:

<[http://www.teraits.com/pitagoras/marcio/gpi/b\\_ATanenbaum\\_RedesDeComputadores\\_4aEd.pdf](http://www.teraits.com/pitagoras/marcio/gpi/b_ATanenbaum_RedesDeComputadores_4aEd.pdf)>. Acesso em: 4 set. 2019.

THIOLLENT, M. **Metodologia de Pesquisa-ação**. São Paulo: Saraiva, 2009.

THOMAZINI, V. A.; SILVA, S. S.; CARITÁ, E. C. App para reconhecimento e atuação em situações de urgência e emergência: apoio ao leigo. **Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde**. v. 7, n. 3, p. 1-15, 2017.

TOBASE, L et al. Recursos tecnológicos na educação em enfermagem. **Rev. Journal Health Information**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 77-81, jul.-set./2013.

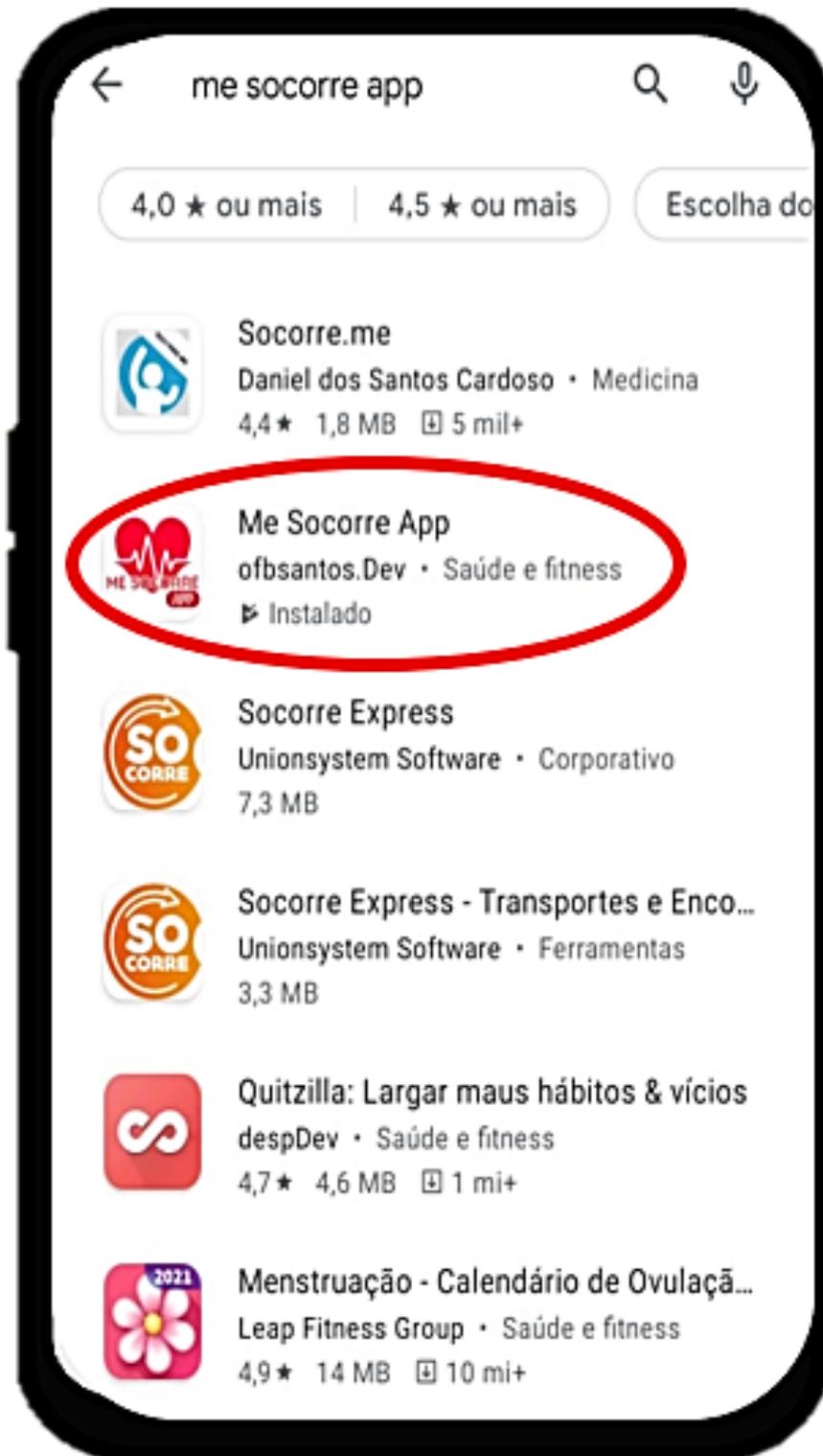
TORRES, GV; ENDERS, BC. Atividades educativas na prevenção da AIDS em uma rede básica municipal de saúde: participação do enfermeiro. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 2, p. 71-77, abr. 1999. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11691999000200010&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11691999000200010&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 07 set. 2019.

WANDERLEY, T.P.S et al. Docência em saúde: tempo de novas tecnologias da informação e comunicação. **Rev. Eletron. Comum. Inf. Inov. Saúde**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 488-501, out.-dez./2018.

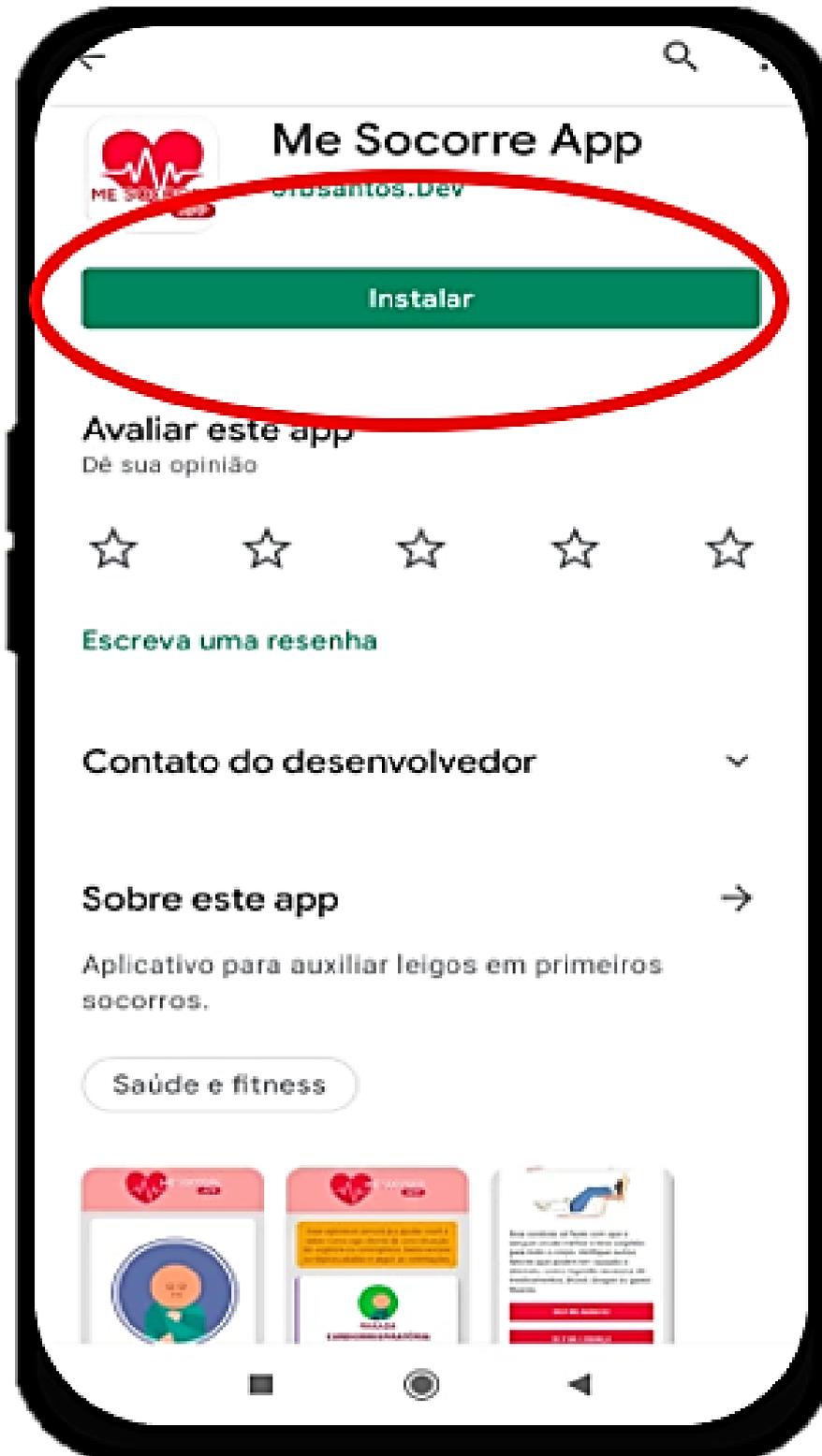
WORLD HEALTH ORGANIZATION. **mHealth**: New horizons for health through mobile Technologies. Geneva: World Health Organization; 2011. Disponível em: . Acesso 28 nov. 2016.

XAVIER A.C.; et al. **Hipertexto e Cibercultura**: Links com literatura, publicidade, plágio e redes sociais. São Paulo: Respel, 2011. 280 p.

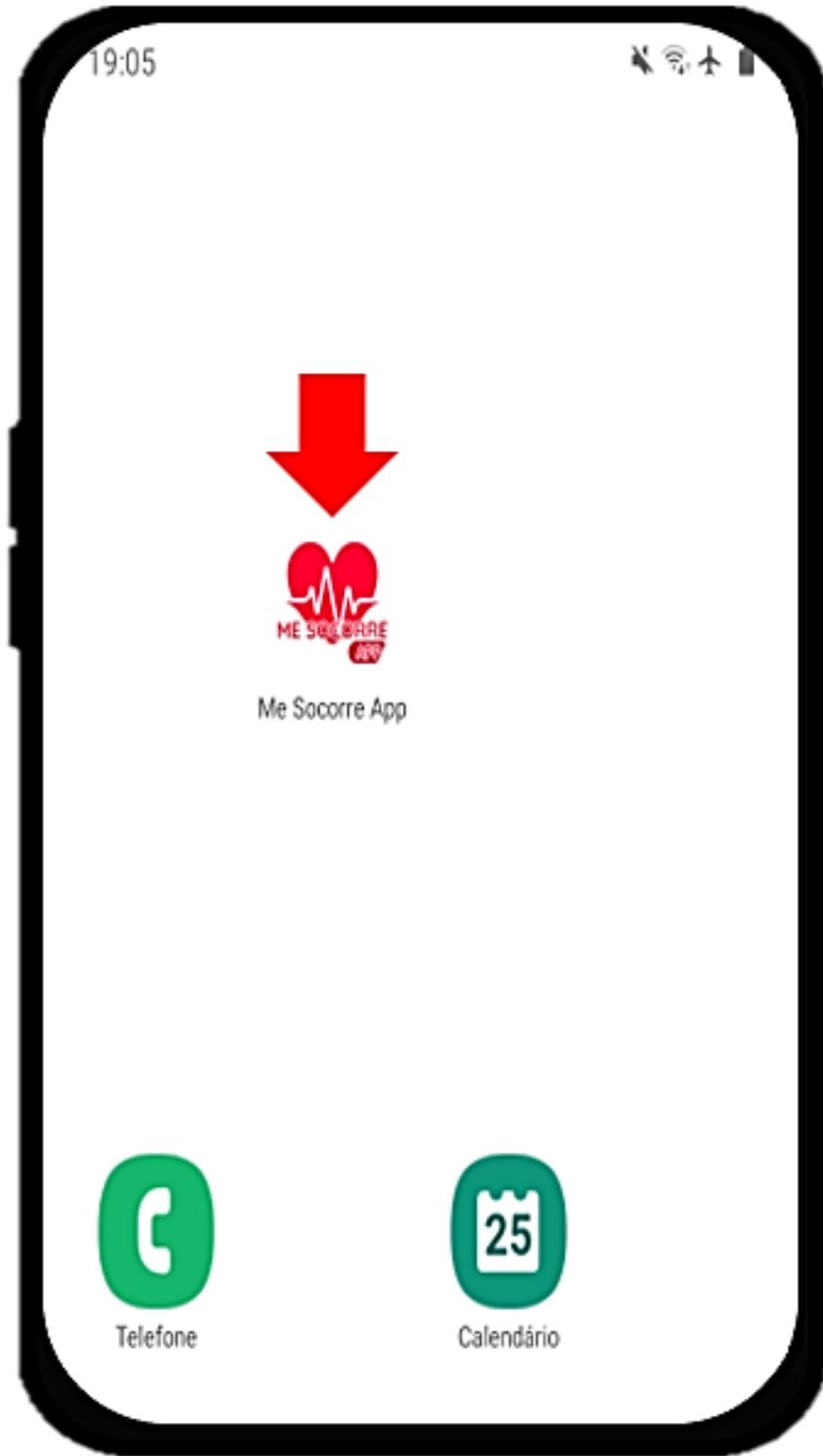
## APÊNDICES

APÊNDICE A – TELA DE BUSCA NA LOJA VIRTUAL *PLAY STORE*

## APÊNDICE B – TELA DE DOWNLOAD DO APP



**APÊNDICE C – APRESENTAÇÃO DO APP NO SMARTPHONE**



**ANEXOS**

## ANEXO A - Parecer de Aprovação pelo CEP

UFPI - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS  
SENADOR HELVÍDIO NUNES  
DE BARROS



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA EDUCAÇÃO SOBRE PRIMEIROS SOCORROS PARA LEIGOS

**Pesquisador:** FRANCISCO GILBERTO FERNANDES PEREIRA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 28696120.7.0000.8057

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.917.654

#### Apresentação do Projeto:

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) estão presentes na contemporaneidade nos mais diversos ambientes e contextos(WANDERLEY et al, 2018), e desta forma vêm assumindo grande espaço e fortes papéis na sociedade, sendo amplamente utilizada para atividades de lazer, comunicação, educação, saúde, entre outros. Faz-se necessária, portanto, a produção de conhecimento e de tecnologias educacionais inovadoras como possibilidade de reorientação do ensino na saúde, considerando os distintos cenários de ensino-aprendizagem e para que se fortaleça a integração ensino-serviço de saúde (RIBEIRO et al, 2017).

#### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:**

Desenvolver um aplicativo para educação sobre primeiros socorros para leigos.

**Objetivo Secundário:**

- Realizar benchmarking dos aplicativos para educação sobre primeiros socorros em lojas de aplicações virtuais;- Construir um aplicativo voltado à educação para leigos sobre condutas básicas em primeiros socorros;- Validar a aparência e conteúdo do aplicativo com especialistas.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Tanto os riscos como os benefícios estão bem esclarecidos no projeto de pesquisa, e portanto de

**Endereço:** CICERO DUARTE 905

**Bairro:** JUNCO

**CEP:** 64.607-670

**UF:** PI **Município:** PICOS

**Telefone:** (89)3422-3003

**E-mail:** cep-picos@ufpi.edu.br

**UFPI - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS  
SENADOR HELVÍDIO NUNES  
DE BARROS**



Continuação do Parecer: 3917.654

acordo com o preconizado pelo CEP.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O referido projeto é de grande importância, pois representa uma contribuição para validação do aplicativo que propiciará informação à toda população acerca do atendimento de urgência, no qual poderão contribuir com o atendimento pré-hospitalar até o momento da chegada do SAMU

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

Todos os termos de apresentação obrigatória foram apresentados e estão de acordo com regimento do CEP.

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

O projeto de pesquisa não apresenta pendências e nem inadequações, sendo portanto habilitado para execução.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1503779.pdf	05/02/2020 15:35:11		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_publico_leigo.docx	05/02/2020 15:34:22	FRANCISCO GILBERTO FERNANDES PEREIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_juizes.docx	05/02/2020 15:34:07	FRANCISCO GILBERTO FERNANDES PEREIRA	Aceito
Outros	tcf_ass.pdf	05/02/2020 12:35:53	FRANCISCO GILBERTO FERNANDES PEREIRA	Aceito
Outros	carta_encam_ass.pdf	05/02/2020 12:35:32	FRANCISCO GILBERTO FERNANDES PEREIRA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	aut_inst_ass.pdf	05/02/2020 12:35:07	FRANCISCO GILBERTO FERNANDES PEREIRA	Aceito

**Endereço:** CICERO DUARTE 905

**Bairro:** JUNCO

**CEP:** 64.607-670

**UF:** PI

**Município:** PICOS

**Telefone:** (89)3422-3003

**E-mail:** cep-picos@ufpi.edu.br

**UFPI - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS  
SENADOR HELVÍDIO NUNES  
DE BARROS**



Continuação do Parecer: 3.917.654

Declaração de Pesquisadores	decl_pesq_ass.pdf	05/02/2020 12:34:39	FRANCISCO GILBERTO FERNANDES PEREIRA	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto_ass.pdf	05/02/2020 12:33:13	FRANCISCO GILBERTO FERNANDES PEREIRA	Aceito
Outros	inst_col_dados.docx	29/01/2020 18:00:16	FRANCISCO GILBERTO FERNANDES PEREIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	lattes_pesquisador.pdf	29/01/2020 18:00:01	FRANCISCO GILBERTO FERNANDES PEREIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_CEP.docx	29/01/2020 17:59:41	FRANCISCO GILBERTO FERNANDES PEREIRA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	29/01/2020 17:59:20	FRANCISCO GILBERTO FERNANDES PEREIRA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	29/01/2020 17:59:02	FRANCISCO GILBERTO FERNANDES PEREIRA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

PICOS, 16 de Março de 2020

Assinado por:  
**LUISA HELENA DE OLIVEIRA LIMA**  
(Coordenador(a))

Endereço: CICERO DUARTE 905

Bairro: JUNCO

CEP: 64.607-670

UF: PI

Município: PICOS

Telefone: (89)3422-3003

E-mail: cep-picos@ufpi.edu.br



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA  
“JOSÉ ALBANO DE MACEDO”

Identificação do Tipo de Documento

- ( ) Tese  
( ) Dissertação  
( X ) Monografia  
( ) Artigo

Eu, Samila Bacenda Pires,  
autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de  
02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar,  
gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação  
Construção de aplicativo para educação sobre pri-  
meiros socorros para leigos.  
de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título  
de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 14 de abril de 2021.

Samila Bacenda Pires  
Assinatura