



**CENTRO UNIVERSITÁRIO GUAIRACÁ - UNIGUAIRACÁ
PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO STRICTU SENSU EM
PROMOÇÃO DA SAÚDE**

CRISTIAN MANUEL ZÁRATE GONZÁLEZ

**RCP JÁ: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA PARA SALVAMENTO DE VIDAS NA
PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA**

**GUARAPUAVA
2025**

CENTRO UNIVERSITÁRIO GUAIRACÁ – UNIGUAIRACÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROMOÇÃO DA SAÚDE (PPGPS)
MESTRADO PROFISSIONAL EM PROMOÇÃO DA SAÚDE

CRISTIAN MANUEL ZÁRATE GONZÁLEZ

RCP JÁ: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA PARA SALVAMENTO DE VIDAS NA
PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós -
Graduação em Promoção da Saúde do Centro
Universitário Guairacá – UNIGUAIRACÁ, como
requisito parcial para obtenção do título de
Mestre em Promoção da Saúde.

Linha de Pesquisa: Ciência, Tecnologia e Saúde
Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Andrade
Iatskiu

Coorientador: Prof. Dr. Luiz Augusto da Silva

GUARAPUAVA

2025

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca da UniGuairacá

G642r González, Cristian Manuel Zárate.
RCP Já: Inovação tecnológica para salvamento de vidas na parada cardiorrespiratória. / Cristian Manuel Zárate González. -- Guarapuava, PR: UniGuairacá, 2025.
64fls.: il.

Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário Guairacá - UniGuairacá, Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde (PPGPS), 2025.

Orientador: Prof.º Drº Carlos Eduardo Andrade Iatskiu.

Coorientador: Profº. Drº Luiz Augusto da Silva.

1. Protótipo Interativo Funcional 2. Parada Cardiorrespiratória (PCR)
3. Reanimação Cardiopulmonar (RCP) 4. Suporte Básico de Vida
(SBV/BLS) 5. Suporte Avançado de Vida Cardiovascular (SAV)
6. Profissional Treinado. I. Iatskiu, Carlos Eduardo Andrade II. Silva, Luiz
Augusto da. III. Título. IV. UniGuairacá Centro Universitário.

CDD 616.1025

Bibliotecária responsável: Inajara Pires de Souza - CRB-PR/1652

CRISTIAN MANUEL ZÁRATE GONZÁLEZ

RCP JÁ: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA PARA SALVAMENTO DE VIDAS NA
PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA

MESTRADO PROFISSIONAL EM PROMOÇÃO DA SAÚDE
CENTRO UNIVERSITÁRIO GUAIRACÁ – UNIGUAIRACÁ

Membros da Banca Examinadora

Orientador Prof. Dr. Carlos Eduardo Andrade Iatskiu
Centro Universitário Guairacá (PPGPS - UNIGUAIRACÁ)

Coorientador Prof. Dr. Luiz Augusto da Silva
Centro Universitário Guairacá (PPGPS - UNIGUAIRACÁ)

Prof. Dr. Luiz Alfredo Braun Ferreira
Centro Universitário Guairacá (PPGPS - UNIGUAIRACÁ)

Prof. Dr. Luis Gustavo Morello
(FIOCRUZ – PR/ IPEC)

GUARAPUAVA
2025

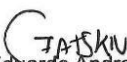


Centro Universitário Guairacá
Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde
PPGPS/UNIGUIAIRACÁ
Mestrado Profissional em Promoção da Saúde

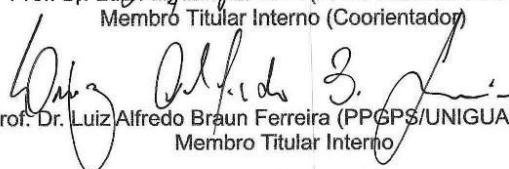


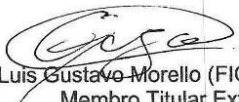
Ata de Defesa de Dissertação de Mestrado Nº 13/2025 – PPGPS

Às dezenove horas do dia quatorze de outubro de dois mil e vinte e cinco, na Sala de Metodologia Inovadora - 1º andar do Centro Universitário Guairacá – UNIGUIAIRACÁ, reuniu-se a Banca Examinadora de Defesa da Dissertação do Mestrado Profissional em Promoção da Saúde, do mestrando **Cristian Manuel Zarate Gonzalez**, presidido pelo orientador Prof. Dr. Carlos Eduardo Andrade Iatskiu, coorientador Prof. Dr. Luiz Augusto da Silva, membro titular interno Prof. Dr. Luiz Alfredo Braun Ferreira e membro titular externo Prof. Dr. Luis Gustavo Morello. Após a apresentação do trabalho intitulado **“RCP JÁ: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA PARA SALVAMENTO DE VIDAS NA PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA”**. Encerrada a apresentação, o candidato foi arguido oralmente pelos membros da Banca Examinadora. Após arguição e avaliação, a banca considerou o trabalho APROVADO (9,0). A presidência ressaltou que a obtenção do título de Mestre Profissional em Promoção da Saúde está condicionada ao depósito da versão definitiva da dissertação impressa e em meio eletrônico, com todas as correções feitas e atestadas pelo orientador no prazo de sessenta dias, além de obedecer ao regimento do programa. O não atendimento no prazo, anulará toda possibilidade de outorga definitiva do título, bem como o recebimento do diploma. Esta ata de Defesa deverá ser homologada pelo Colegiado do PPGPS. Nada mais havendo a tratar, eu, como presidente da sessão, dei por encerrada a sessão da defesa de dissertação do Mestrado, a presente ata foi lavrada e assinada pelos membros da Banca Examinadora. Guarapuava, quatorze de outubro de dois e vinte e cinco.


Prof. Dr. Carlos Eduardo Andrade Iatskiu (PPGPS/UNIGUIAIRACÁ)
Orientador/Presidente


Prof. Dr. Luiz Augusto da Silva (PPGPS/UNIGUIAIRACÁ)
Membro Titular Interno (Coorientador)


Prof. Dr. Luiz Alfredo Braun Ferreira (PPGPS/UNIGUIAIRACÁ)
Membro Titular Interno


Prof. Dr. Luis Gustavo Morello (FIOCRUZ – PR/ IPEC)
Membro Titular Externo

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus pela força e saúde nos momentos mais difíceis desta jornada.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Carlos Eduardo Andrade Iatskiu, pela paciência, sabedoria e orientação ao longo de todo o processo. Sem sua ajuda, não teria sido possível chegar até aqui.

Também quero agradecer a minha família, Thaisa, minha esposa e meu filho Benício que sempre me apoiaram e incentivaram, mesmo nos momentos mais difíceis.

Agradeço também aos meus amigos, em especial a Robson Krieger, aos colegas e a todos que de alguma forma contribuíram para a realização desse trabalho. Cada palavra, cada revisão, cada sugestão foi fundamental para que essa dissertação se tornasse realidade.

Aos meus pais, Manuel e Teresita que me deram a base educacional necessária para chegar até aqui.

Enfim, esta página de agradecimento é dedicada a todos que estiveram ao meu lado nessa caminhada. Obrigado pelo apoio, pela paciência e pela confiança. Este trabalho não seria o mesmo sem a presença de cada um de vocês.

LISTADE ABREVIATURAS

AHA	American Heart Association
BLS	Basic Life Support
BPM	Batimentos por Minuto
DEA	Desfibriladores Externos Automáticos
EP	Embolia Pulmonar
FV	Fibrilação Ventricular
IA	Inteligência Artificial
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Intelectual
ML	Machine Learning
PCEH	Parada Cardíaca Extra-hospitalar
PCR	Parada cardiorrespiratória
PMV	Produto Minimamente Viável
RCE	Retorno à Circulação Espontânea
RPC	Reanimação cardiopulmonar
SAMU	Serviço de Atendimento Médico de Urgência
SAV	Suporte Avançado de Vida
SBV	Suporte Básico de Vida
SME	Serviços Médicos de Emergência
SUS	Sistema Único de Saúde
TV	Taquicardia Ventricular
WHO	World Health Organization

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: A Cadeia de sobrevivência em parada cardiorrespiratória. Fonte: Maia et al., (2024).....	21
Figura 2: Aplicativo desenvolvido pelo CPR NOW LLC. Fonte: App Store. CPR NOW LLC. 2024.....	30
Figura 3: Aplicativo desenvolvido pelo Kenichi Takahama. Fonte: App Store. Kenichi Takahama. Versão 2.0.1. 2021.	31
Figura 4: Aplicativo desenvolvido pela Laerdal Medical AS. Fonte: App Store. Laerdal Medical AS, Versão 6,2,10. 2024,.....	31
Figura 5: Aplicativo desenvolvido pelo CPR NOW LLC Fonte: App Store. Michael Mattesco Horta, Versão 2,6. 2024.....	32
Figura 6: Tela dos Cadastros do Cidadão e Socorrista. Fonte: Próprio autor (2025).....	43
Figura 7: Tela do Cidadão. Fonte: Próprio autor (2025).....	44
Figura 8: Telas do Socorritas. Fonte Próprio Autor (2025).....	47
Figura 9: Telas da Gestão do Sistema. Fonte: Próprio Autor (2025).	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Principais causas de parada cardiorrespiratória. Fonte: Maia *et al.*, (2024).....20

**Tabela 2: Matriz SWOT/FOFA da aplicação. Fonte: Adaptado de Niggli (2021).
.....Erro! Indicador não definido.**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. JUSTIFICATIVA	17
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
4. OBJETIVOS	25
4.1. Objetivo Geral	25
4.2. Objetivos Específicos	25
5. MATERIAL E MÉTODOS	26
5.1 Etapa da pesquisa	26
5.2 Levantamento do material teórico	27
5.3 Trabalhos relacionados	29
6. ADERÊNCIA	33
7. IMPACTO	33
8. APLICABILIDADE.....	34
9. INOVAÇÃO	34
10. COMPLEXIDADE.....	34
11. PRODUTO ESCOLHIDO E RESULTADO.....	35
12. MATRIZ SWOT	36
13. RISCO DO ESTUDO.....	37
14. SIGILO DAS INFORMAÇÕES	38
15. RESULTADOS.....	39
15.1 Personas e Público Alvo da Aplicação.....	40
15.2 Protótipo Funcional da Solução	40
15.3 Registro de Logo Marca.....	50
16. DISCUSSÃO	51
17. CONSIDERAÇÕES FINAIS	54

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS	57
ANEXO I – Logomarca	58
ANEXO II - de registro de marca junto ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI)	63

RESUMO

Esta pesquisa tem aderência na área de concentração Práticas e Saberes na Atuação Interdisciplinar, Promoção e Inovação para Saúde e se insere na linha de pesquisa Ciência, Tecnologia e Saúde. **Objetivo:** Este estudo consiste em incluir a tecnologia em um evento de Parada Cardiorrespiratória (PCR) oferecendo uma única ferramenta através de um aplicativo de celular que auxilie o paciente quando atendido o mais precocemente por profissional habilitado em Reanimação Cardiopulmonar (RCP). Com isso, este instrumento proporcionará além do acionamento e chegada rápida ao local das pessoas capacitadas a realizar o atendimento, melhores condutas e segurança ao paciente padronizando a qualidade da manobra de RCP. **Métodos:** Foi realizado estudo de viabilidade que apontou para o desenvolvimento de um Produto Minimamente Viável (Protótipo Interativo Funcional). **Resultados:** O desenvolvimento do PMV será concluído, avaliado e obtendo aprovação quanto a aplicabilidade da segurança ao paciente, assim como o benefício e o prognóstico referente ao de aumento da taxa de sobrevida dos pacientes pós RCP. **Conclusão:** O “RCP JÁ” viabiliza a inclusão da tecnologia na Reanimação Cardiopulmonar (RCP), proporcionando um melhor planejamento e tomada de decisões durante o evento, beneficiando na sobrevida do paciente. Demonstrará alto potencial nas áreas da inovação tecnológica, agilizando e intervindo no atendimento de um evento crítico com desfecho naturalmente negativo quando se tem a demora na intervenção e melhorando o prognóstico das doenças na área da saúde.

Descritores: Protótipo Interativo Funcional. Parada Cardiorrespiratória (PCR), Reanimação Cardiopulmonar (RCP), Suporte Básico de Vida (SBV/BLS), Suporte Avançado de Vida Cardiovascular (SAV), Profissional Treinado.

ABSTRACT

This research aligns with the area of concentration Practices and Knowledge in Interdisciplinary Action, Promotion and Innovation for Health, and falls within the research line of Science, Technology and Health. **Objective:** This study consists of including technology in a Cardiorespiratory Arrest (CRA) event, offering a single tool through a cell phone application that helps the patient when treated as early as possible by a professional qualified in Cardiopulmonary Resuscitation (CPR). As a result, this instrument will provide, in addition to the rapid activation and arrival of people qualified to provide care, better conduct and safety for the patient, standardizing the quality of the CPR maneuver. **Methods:** A feasibility study was carried out which pointed to the development of a Minimally Viable Product (Functional Interactive Prototype). **Results:** The development of the PMV will be completed and evaluated and obtaining approval regarding applicability, patient safety, as well as the benefit and prognosis regarding increasing the survival rate of patients after CPR. **Conclusion:** “RCP NOW” enables the inclusion of technology in Cardiopulmonary Resuscitation (CPR), providing better planning and decision-making during the event, benefiting patient survival. It will demonstrate high potential in the areas of technological innovation, speeding up and intervening in the response to a critical event with a naturally negative outcome when there is a delay in intervention and improving the prognosis of diseases in the healthcare sector. Its form of availability should be better studied.

Descriptors: Interactive Functional Prototype. Cardiopulmonary Arrest (CPA), Cardiopulmonary Resuscitation (CPR), Basic Life Support (BLS), Advanced Cardiovascular Life Support (ALS), Trained Professional.

1. INTRODUÇÃO

Os conceitos de urgência e emergência, embora amplamente utilizados no cotidiano, frequentemente são confundidos e empregados como sinônimos. Para a adequada compreensão deste trabalho, é necessário conceituar tais termos de forma precisa. Segundo o dicionário Aurélio (2010), emergência refere-se a uma situação crítica, perigosa ou incidente grave, enquanto urgência caracteriza-se como algo que deve ser realizado com rapidez, sem permitir demora. No contexto da saúde, essas definições assumem especial relevância, pois se aplicam à rotina dos profissionais da área. Assim, a emergência corresponde a um quadro com risco iminente de vida, que requer diagnóstico e tratamento imediato, enquanto a urgência representa um processo agudo, clínico ou cirúrgico, porém sem risco vital imediato.

A distinção entre essas duas categorias é essencial para a prática assistencial. Em serviços especializados, como hospitais e policlínicas, há setores destinados ao atendimento de casos de urgência e emergência, o que exige da equipe multiprofissional competência para reconhecer e classificar a prioridade dos atendimentos, de modo a identificar os casos de maior gravidade (Moura; Carvalho; Silva, 2018).

Entre as emergências médicas, a parada cardiorrespiratória (PCR) destaca-se por demandar intervenção imediata para garantir a sobrevivência do paciente. Define-se como a interrupção súbita da atividade elétrica do coração, resultando na ausência de batimentos cardíacos e de respiração. Essa condição leva rapidamente à deterioração do estado clínico e, se não tratada de forma adequada e tempestiva, evolui para o óbito. O reconhecimento precoce dos sinais e sintomas e a atuação rápida e eficiente da equipe de saúde são fundamentais para o sucesso das manobras de reanimação (AHA, 2020).

De acordo com dados da American Heart Association (AHA, 2020), cerca de 350.000 adultos nos Estados Unidos sofreram parada cardíaca extra-hospitalar (PCEH) não traumática em 2015, atendidos por equipes de serviços médicos de emergência (SME). Desses, aproximadamente 10,4% sobreviveram à hospitalização inicial e 8,2% mantiveram bom estado funcional. Os principais fatores associados à ressuscitação bem-sucedida foram a realização de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) por leigos e o uso público de desfibriladores externos automáticos (DEA).

Entretanto, apenas 39,2% dos adultos receberam RCP por leigos, e o DEA foi aplicado em somente 11,9% dos casos. As taxas de sobrevivência variam significativamente entre regiões e agências de SME, e, apesar dos avanços recentes, a sobrevida à PCEH tem se mantido estável desde 2012 (AHA, 2020).

O manejo da parada cardiorrespiratória fundamenta-se na realização imediata da RCP, com ênfase nas compressões torácicas e na ventilação de qualidade. Inicialmente, a prioridade deve ser a manutenção da circulação efetiva por meio de compressões torácicas contínuas e adequadas. No decorrer da ressuscitação, torna-se imprescindível o manejo das vias aéreas, a fim de assegurar ventilação e oxigenação adequadas, otimizando assim o retorno da circulação espontânea e o prognóstico do paciente (Long; Gottlieb, 2025).

Ao reconhecer um evento de parada cardíaca, o socorrista leigo deve acionar imediatamente o sistema de resposta a emergências e iniciar a RCP. O sucesso dessa manobra depende da execução de compressões torácicas com profundidade e frequência adequadas, minimizando as interrupções. A desfibrilação precoce, associada à RCP de alta qualidade, é determinante para a sobrevivência em casos de fibrilação ventricular ou taquicardia ventricular sem pulso. Ademais, é fundamental compreender que nem todos os eventos de parada cardíaca são idênticos, exigindo, em muitos casos, tratamento especializado, como nas situações de anormalidades eletrolíticas, gestação ou pós-cirurgia cardíaca (AHA, 2020).

A “Fórmula para a Sobrevivência”, proposta pelo Comitê de Ligação Internacional para Ressuscitação (ILCOR), destaca três componentes essenciais para bons resultados: diretrizes fundamentadas em evidências científicas, educação eficaz tanto de leigos quanto de profissionais, e implementação de uma Cadeia de Sobrevivência funcional (AHA, 2020). As diretrizes atuais contemplam recomendações para suporte básico de vida (SBV) e suporte avançado de vida (SAV) em pacientes adultos, baseadas na melhor ciência disponível. A Cadeia de Sobrevivência foi ampliada para incluir o componente de recuperação pós-parada cardíaca, que depende de esforços coordenados entre profissionais de diferentes disciplinas e, em contextos pré-hospitalares, também de socorristas leigos e despachantes de emergência (AHA, 2020).

O reconhecimento rápido da PCR e o início precoce da RCP por pessoa treinada constituem fatores determinantes na sobrevida. Contudo, observa-se ainda

a escassez de indivíduos capacitados para realizar a manobra, além de dificuldades logísticas, como o tempo de resposta do SAMU e a ausência de ferramentas tecnológicas que favoreçam a comunicação em tempo real durante o evento. Esses aspectos motivaram a idealização do presente projeto.

Diante desse panorama e da inexistência de uma ferramenta que contribua para um atendimento rápido e eficaz a pacientes com PCR, surgiu a proposta de desenvolver um aplicativo com foco na integração entre tecnologia, saúde, segurança e bem-estar social. O projeto visa inserir a tecnologia em situações de extrema necessidade e vulnerabilidade, fornecendo suporte que favoreça a sobrevida e a qualidade do atendimento prestado.

Por se tratar de uma inovação tecnológica na área da RCP, o projeto apresenta elevado potencial de aceitação e relevância entre profissionais da saúde. A inexistência de produto similar no mercado reforça sua originalidade e impacto esperado, possibilitando a padronização do procedimento de RCP com maior qualidade e segurança, contribuindo, assim, para melhores desfechos clínicos e prognósticos aos pacientes assistidos.

2. JUSTIFICATIVA

O presente estudo surgiu a partir da percepção e experiência adquirida ao longo de 21 anos de prática médica, período em que se constatou a dificuldade de encontrar pessoas devidamente treinadas na execução das manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) nas proximidades de um evento de parada cardiorrespiratória (PCR), o que frequentemente resulta em desfechos desfavoráveis.

Em situações dessa natureza, é comum deparar-se com cenários que exigem resposta imediata para preservar a vida de um indivíduo. Nessas circunstâncias, a rapidez e a eficiência da intervenção são determinantes para a sobrevivência da vítima, o que evidencia a relevância de um recurso tecnológico inovador capaz de acionar, de forma ágil, uma terceira pessoa treinada para realizar a RCP.

A RCP é uma técnica essencial no manejo da parada cardiorrespiratória, sendo reconhecida como um dos fatores mais importantes para o aumento das chances de sobrevivência quando executada precocemente. Nesse contexto, a criação de um aplicativo voltado especificamente para essa finalidade torna-se uma estratégia crucial. Cada indivíduo com treinamento em RCP poderá ser previamente cadastrado na plataforma, tornando-se um potencial socorrista apto a atuar em situações emergenciais.

Diante de um episódio de parada cardiorrespiratória, qualquer pessoa que possua o aplicativo instalado em seu dispositivo móvel poderá acionar, por meio de um alerta, o socorrista mais próximo do evento. Esse acionamento imediato possibilitará uma resposta rápida e eficiente, reduzindo significativamente o intervalo entre a ocorrência da PCR e o início das manobras de reanimação.

A agilidade e a eficiência são elementos fundamentais em situações críticas, e a utilização dessa ferramenta tecnológica permitirá contar com a colaboração de pessoas capacitadas e dispostas a agir prontamente, proporcionando benefícios diretos à vítima e aumentando suas chances de recuperação. Diante dos cenários abordados, evidencia-se a importância da incorporação da tecnologia à área da saúde, como meio de facilitar o manejo das emergências e contribuir positivamente para o prognóstico do paciente.

Ao realizar uma busca por ferramentas similares ao objeto deste projeto em bases de dados científicas como Spacenet, PubMed, SciELO e Cochrane Library, não foram encontrados estudos ou produtos equivalentes, o que reforça o potencial de inovação tecnológica da proposta no contexto da parada cardiorrespiratória.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A parada cardiorrespiratória (PCR) é um estado súbito de insuficiência circulatória devido à perda da função de contratilidade cardíaca, sendo a mais grave emergência. A identificação efetiva e o tratamento imediato com manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) de alta qualidade são fundamentais para a reversão deste quadro e obtenção do retorno à circulação espontânea (RCE). Utiliza-se o termo PCR, para eventos que são rapidamente detectados, enquanto ainda há possibilidade de retorno à circulação espontânea por meio da RCP; porém, nos casos em que as medidas não são instituídas adequadamente, o paciente poderá evoluir a óbito ou permanecer com sequelas neurológicas permanentes.

Para diagnosticar este quadro é necessário verificar se a vítima apresenta ausência de resposta, ausência de pulso central e ausência de respiração ou respiração irregular (Maia; Benicá; Schubert; Cunha; Lunardi; Guimarães, 2024).

A Parada cardiorrespiratória (PCR) é uma das situações clínicas de maior emergência na medicina. A PCR constitui um problema de saúde pública de relevância mundial. A rapidez e a eficácia das intervenções adotadas são fundamentais e interferem diretamente no prognóstico da vítima. No entanto, a maioria das tentativas de reanimação cardiopulmonar (RCP) termina com morte ou perda importante da capacidade funcional cerebral.

Aproximadamente 70% dos casos de parada cardíaca extra-hospitalar ocorrem em casa, e 50% desses incidentes não são testemunhados. Apesar das melhorias nos serviços médicos de emergência, as taxas de sobrevivência global permanecem baixas. Entre adultos com parada cardíaca extra-hospitalar não traumática que recebem tentativas de reanimação de socorristas, a taxa de sobrevivência até a alta hospitalar é de apenas 10,8%. Em contraste, adultos que sofrem parada cardíaca em ambiente hospitalar apresentam uma taxa de sobrevivência significativamente maior, com até 25,5% sobrevivendo até a alta (Feriani; Ribera; Damasceno; Rozolen; Cardoso, 2015; Rasslan; Waksman; Farah, 2016).

Todos os anos, cerca de 6,8 a 8,5 milhões de pessoas em todo o mundo sofrem uma PCR. Cerca de 60 a 70% delas ocorrem fora do hospital, com mais de 50% acometendo pessoas com menos de 65 anos de idade. Taquicardia Ventricular

e Fibrilação Ventricular são os precipitantes da PCR fora do hospital em 80% dos casos (Martins; Brandão Neto; Velasco, 2016).

Em 2015, aproximadamente 350.000 adultos nos Estados Unidos sofreram parada cardíaca extra-hospitalar (PCEH) não traumática atendida por pessoal de serviços médicos de emergência (SME). Aproximadamente 10,4% dos pacientes com PCEH sobrevivem à hospitalização inicial e 8,2% sobrevivem com bom estado funcional. Os principais impulsionadores da ressuscitação bem-sucedida de PCEH são a ressuscitação cardiopulmonar (RCP) por socorristas leigos e o uso público de um desfibrilador externo automático (DEA) (AHA, 2020).

Apesar dos ganhos recentes, apenas 39,2% dos adultos recebem RCP iniciada por leigos, e o público em geral aplicou um DEA em apenas 11,9% dos casos. As taxas de sobrevivência de PCEH variam drasticamente entre as regiões dos EUA e as agências de SME. Após melhorias significativas, a sobrevivência de PCEH estabilizou desde 2012 (AHA, 2020).

Aproximadamente 1,2% dos adultos internados em hospitais dos EUA sofrem parada cardíaca intra-hospitalar (PCIH) pacientes, 25,8% receberam alta hospitalar com vida, e 82% dos sobreviventes apresentam bom estado funcional no momento da alta. Apesar da melhora constante na taxa de sobrevivência após PCIH, ainda há muitas oportunidades (AHA, 2020).

Existem várias causas possíveis para parada cardiorrespiratória (PCR) e, na maior parte das vezes, não é possível identificá-las, principalmente no ambiente pré-hospitalar. A causa mais frequente são as doenças cardiovasculares, especialmente as síndromes coronarianas agudas. No entanto, várias outras devem ser consideradas durante o atendimento de uma PCR, de tal forma que foram organizadas de maneira didática nos 5Hs e 5Ts, conforme demonstrado na Tabela 1 (Maia *et al.*, 2024).

TABELA 1 Principais causas de parada cardiorrespiratória

5 Hs	5 Ts
Hipoxemia	Tamponamento cardíaco
Hipovolemia	Tromboembolismo pulmonar
Hipo/Hipercalcemia	Tensão no tórax (pneumotórax hipertensivo)
H+ (acidose)	Trombose de coronária (infarto)
Hipotermia	Tóxicos

Tabela 1: Principais causas de parada cardiorrespiratória. Fonte: Maia *et al.*, (2024).

A Fórmula para a Sobrevivência do Comitê de Ligação Internacional para Ressuscitação (ILCOR) enfatiza três componentes essenciais para bons resultados de ressuscitação: diretrizes baseadas em ciência de ressuscitação sólida, educação eficaz do público leigo e dos provedores de ressuscitação e implementação de uma Cadeia de Sobrevivência que funcione bem (AHA, 2020).

Os dois componentes mais importantes para o sucesso de uma ressuscitação cardiopulmonar são a qualidade das compressões torácicas e o tempo para realizar a desfibrilação se o ritmo de PCR for chocável. De acordo com a *American Heart Association*, compressões de qualidade abordam as características evidenciadas na Figura 1.



FIGURA 1 A: Cadeia de sobrevivência em parada cardiorrespiratória intra-hospitalar (PCRIH) em adulto. B: Cadeia de sobrevivência em parada cardiorrespiratória extra-hospitalar (PCREH) em adulto.

Figura 1: A Cadeia de sobrevivência em parada cardiorrespiratória. Fonte: Maia et al., (2024).

Estas diretrizes contêm recomendações para suporte básico de vida (SBV) e suporte avançado de vida (SAV) para pacientes adultos e baseiam-se na melhor ciência de ressuscitação disponível. A Cadeia de Sobrevivência, apresentada nos Conceitos Principais, agora é expandida para enfatizar o importante componente da sobrevivência durante a recuperação de uma parada cardíaca, exigindo esforços coordenados de profissionais médicos em diversas disciplinas e, no caso de parada cardíaca de emergência, de socorristas leigos, despachantes de emergência e socorristas (AHA, 2020).

Na tentativa de se padronizar cientificamente o manuseio do paciente em PCR ganhou força a partir da década de 1960 pela AHA, um comitê específico em PCR foi criado em 1963 e normas padronizadas de formação e desempenho no manuseio da PCR foram estabelecidas em 1966. Nesse contexto, um ponto fundamental para a melhoria do atendimento dos pacientes vítima de PCR foi a introdução de diretrizes e o emprego de protocolos internacionais, permitindo a padronização e a organização desse tipo de assistência médica (AHA, 2020).

Para tal, foi composta uma cadeia de ações de sobrevivência que se baseia em: Iniciar rapidamente a cadeia de sobrevivência. Cumprir as compressões torácicas de alta qualidade para adultos, crianças e bebês. Saber onde localizar e entender como usar um desfibrilador automático externo (AED). Fornecer respiração de resgate, quando apropriado. Compreender como trabalhar em equipe. Saber como tratar asfixia (Feriani *et al.*, 2015).

A sobrevivência e a recuperação de uma parada cardíaca em adultos dependem de um sistema complexo trabalhando em conjunto para garantir o melhor resultado para a vítima. O foco principal em eventos de parada cardíaca em adultos inclui reconhecimento rápido, provisão imediata de RCP, desfibrilação de ritmos cardíacos chocáveis malignos e cuidados de suporte pós-RCE e tratamento de causas subjacentes. Essa abordagem reconhece que a maioria das paradas cardíacas súbitas em adultos é de causa cardíaca, particularmente infarto do miocárdio e distúrbios elétricos. Paradas sem origem cardíaca primária (por exemplo, por insuficiência respiratória, ingestão tóxica, embolia pulmonar (EP) ou afogamento) também são comuns, no entanto, e nesses casos, o tratamento para causas subjacentes reversíveis é importante para o socorrista considerar.

Algumas etiologias não cardíacas podem ser particularmente comuns no ambiente hospitalar. Outras, como overdose de opioides, estão aumentando acentuadamente no ambiente extra-hospitalar. Em caso de parada cardíaca, os socorristas são instruídos a pedir ajuda, realizar RCP para restaurar o fluxo sanguíneo coronário e cerebral e usar um DEA para tratar diretamente a fibrilação ventricular (FV) ou a taquicardia ventricular (TV), se presentes. Embora a maior parte do sucesso da ressuscitação seja alcançada com RCP e desfibrilação de alta qualidade, outros tratamentos específicos para prováveis causas subjacentes podem ser úteis em alguns casos (AHA, 2020).

Nos últimos anos, a tecnologia móvel tem desempenhado um papel fundamental na melhoria da qualidade de vida das pessoas em todo o mundo. Com a popularização dos smartphones, surgiram inúmeras possibilidades de aplicativos que podem salvar vidas em situações de emergência. Neste contexto, a criação de um aplicativo de celular voltado para salvar vidas é uma iniciativa que pode ter um impacto significativo na sociedade.

Um dos principais benefícios de um aplicativo de celular para salvar vidas é a rapidez com que as informações podem ser compartilhadas em situações de emergência. Com apenas alguns toques na tela do celular, é possível alertar os serviços de emergência, compartilhar a localização e até mesmo fornecer informações médicas importantes sobre o usuário. Essa agilidade pode ser crucial em situações nas quais cada segundo pode representar o sucesso do desfecho, como acidentes de trânsito, ataques cardíacos ou qualquer outra emergência médica (FORBES, 2021).

Além disso, a criação de um aplicativo de celular para salvar vidas pode contribuir para a democratização do acesso aos serviços de emergência. Em muitas regiões do mundo, o acesso a serviços de saúde de qualidade é limitado, o que pode resultar em prejuízos graves para a população em situações de emergência. Um aplicativo de celular pode fornecer informações essenciais e orientações sobre como agir em caso de emergência, ajudando a salvar vidas em locais onde os recursos são escassos (WHO, 2020).

Além disso, a utilização de tecnologias como a geolocalização e a realidade aumentada no aplicativo pode facilitar o processo de localização e resgate em situações de emergência. A capacidade de identificar a localização exata do usuário e compartilhar essa informação com os serviços de emergência pode acelerar a chegada do socorro e salvar vidas em situações críticas. Da mesma forma, a realidade aumentada pode fornecer instruções visuais sobre procedimentos de primeiros socorros, aumentando a eficácia da ajuda prestada pelo próprio usuário ou por terceiros presentes no local da emergência (Journal of Emergency Medical Services, 2020).

Por fim, a privacidade e a segurança dos dados dos usuários devem ser uma preocupação central na criação de um aplicativo de celular para salvar vidas. É essencial garantir que as informações pessoais e médicas dos usuários sejam

protegidas de forma eficaz contra acessos não autorizados, garantindo a confiança dos usuários na utilização do aplicativo em situações de emergência. Medidas como a criptografia dos dados, a obtenção do consentimento informado dos usuários e a conformidade com leis e regulamentos de proteção de dados são fundamentais para assegurar a privacidade e a segurança dos dados (Cybersecurity and Infrastructure Security Agency, 2021).

Diante do exposto, a criação de um aplicativo de celular para salvar vidas é uma iniciativa que pode trazer benefícios significativos para a sociedade, melhorando a eficácia dos serviços de emergência, o acesso à informação e contribuindo para a segurança e o bem-estar dos usuários. Para que essa iniciativa seja bem-sucedida, é fundamental considerar aspectos como a rapidez na comunicação de informações, a integração com sistemas de saúde, o uso de tecnologias avançadas e a proteção da privacidade dos usuários. Com a devida atenção a esses aspectos, um aplicativo de celular para salvar vidas pode se tornar uma ferramenta essencial em situações de emergência.

Com base nesses materiais teóricos reside a justificativa deste projeto, decorrente da percepção de que existe uma lacuna da necessidade de desenvolver uma ferramenta de cunho tecnológico digital para uma plataforma, e o RCP JÁ é o aplicativo capaz de conectar, de um lado o paciente que está sofrendo um evento de Parada Cardiorrespiratória, e de outro os profissionais capacitados para a realização da manobra resolutiva em salvar vidas, desta forma auxiliando no procedimento e na padronização.

A partir da análise de publicações de revistas científicas renomadas e de obras médicas de referência, aliadas à experiência profissional de duas décadas atuando no Atendimento Pré-Hospitalar de Urgência e Emergência, justifica-se o surgimento desta proposta inovadora, que visa ao desenvolvimento de uma ferramenta tecnológica digital voltada a auxiliar no procedimento de ressuscitação cardiopulmonar (RCP).

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

Contribuir para o salvamento de vidas em casos de Parada Cardiorrespiratória (PCR) por meio da integração de tecnologias utilizando um aplicativo de celular para otimizar o processo de intervenção e suporte

4.2. Objetivos Específicos

- Realizar pesquisas em bases de dados evidencias científicas da importância de ter profissionais treinados em RCP para uma rápida resposta frente a um evento PCR
- Investigar de forma sistemática em plataformas de aplicativos a existência de produtos semelhantes no mercado.
- Empregar a tecnologia na PCR por meio da criação de um Protótipo Minimamente Viável (MVP) de um aplicativo para smartphones.
- Constituir uma logo marca para o aplicativo e Registro da Logo Marca.

5. MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Etapa da pesquisa

Trata-se de um projeto de finalidade básica, de natureza observacional, com abordagem qualitativa e delineamento transversal, fundamentado em pesquisa bibliográfica e metodológica. O estudo baseia-se na análise de referências científicas que subsidiaram a concepção e o desenvolvimento de um protótipo interativo funcional, destinado a auxiliar pessoas em situação de parada cardiorrespiratória (PCR) e risco iminente de morte.

O trabalho foi estruturado em quatro etapas. A primeira consistiu no levantamento e análise de material bibliográfico relevante à temática. A segunda envolveu a criação da logomarca representativa do projeto. Na terceira etapa, desenvolveu-se um protótipo minimamente viável do modelo interativo funcional proposto, com o objetivo de oferecer suporte durante eventos de PCR. Por fim, a quarta etapa compreendeu o processo de registro da logomarca junto aos órgãos competentes.

O processo de desenvolvimento de uma logomarca envolve etapas cuidadosamente planejadas e executadas de forma estratégica. Desde o início, é essencial definir com clareza a identidade que a marca pretende representar e o público-alvo que se deseja atingir.

O primeiro passo consistiu na realização de uma pesquisa aprofundada sobre o segmento em que a marca está inserida, incluindo a análise da concorrência e das tendências atuais de design. Essa investigação proporcionou uma base sólida para a fase seguinte: a geração e discussão de ideias. Nessa etapa, foram explorados diversos conceitos e referências visuais, com o objetivo de construir uma identidade singular e representativa.

Após a seleção das propostas mais promissoras, iniciou-se o processo criativo propriamente dito. Essa fase exigiu domínio técnico para materializar as ideias, considerando cuidadosamente aspectos como paleta de cores, tipografia, formas e demais elementos visuais. A combinação adequada desses componentes foi essencial para transmitir a mensagem central da marca de forma clara e impactante.

O passo final consistiu no teste e aperfeiçoamento da logomarca. A coleta de feedback de potenciais usuários e especialistas em design permitiu realizar ajustes pontuais, assegurando que o resultado final fosse visualmente atrativo, memorável e coerente com a proposta da marca. Assim, o processo culminou na criação de uma identidade visual sólida e duradoura para o projeto RCP JÁ (Anexo I).

5.2 Levantamento do material teórico

A primeira fase refere-se à revisão de literatura, na qual foram reunidos informações e conteúdos posteriormente utilizados na construção do protótipo interativo funcional. Nesta etapa, também foi criada a logomarca e realizado o registro correspondente. Essa seleção teve por finalidade o embasamento científico do tema abordado, proporcionando domínio teórico do material pelos autores e garantindo informações corretas e atualizadas ao público-alvo.

O levantamento de dados foi realizado no mês de julho de 2023, por meio de acesso online às seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed Central, Cochrane Systematic, Guimarães; Lopes; Lopes (2010); PHTLS (2020); Feriani *et al.* (2015); Rasslan; Waksman; Farah (2016); e disque (2020).

Foram utilizados os seguintes descritores: Aplicativo móvel; Reanimação Cardiorrespiratória (RCP); Suporte Básico de Vida (SBV/BLS); e Suporte Avançado de Vida Cardiovascular (SAV).

Para determinar a inovação e confrontar a justificativa deste projeto, foram realizadas as seguintes buscas:

PROSPERO – <https://www.crd.york.ac.uk/prospero/#searchadvanced>, utilizando as nomenclaturas:

- Aplicativo móvel salvando vidas; Aplicativo móvel salvando vidas Parada Cardiorrespiratória (PCR); Aplicativo móvel salvando vidas Reanimação Cardiopulmonar (RCP); Aplicativo móvel salvando vidas Suporte Básico de Vida (SBV/BLS); Aplicativo móvel salvando vidas Suporte Avançado de Vida Cardiovascular (SAV); Aplicativo móvel salvando vidas Profissional Treinado.
- *Mobile App Saving Lives; Mobile App Saving Lives Cardiorespiratory Arrest (CRA); Mobile App Saving Lives Cardiopulmonary Resuscitation (CPR); Mobile App Saving*

Lives Basic Life Support (BLS); Mobile App Saving Lives Advanced Cardiovascular Life Support (ACLS); Mobile App Saving Lives Trained Professional. Não foi encontrado trabalho similar. Este projeto não foi registrado no PROSPERO, pois não se trata de uma revisão sistemática.

PUBMED – <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>, em termos MeSH e simples, utilizando as mesmas nomenclaturas/palavras-chave acima descritas. Não foi encontrado trabalho similar.

COCHRANE LIBRARY – <https://www.cochranelibrary.com/search>, com filtro por título de registro, utilizando as mesmas nomenclaturas:

- Aplicativo móvel salvando vidas; Aplicativo móvel salvando vidas Parada Cardiorrespiratória (PCR); Aplicativo móvel salvando vidas Reanimação Cardiopulmonar (RCP); Aplicativo móvel salvando vidas Suporte Básico de Vida (SBV/BLS); Aplicativo móvel salvando vidas Suporte Avançado de Vida Cardiovascular (SAV); Aplicativo móvel salvando vidas Profissional Treinado.
- *Mobile App Saving Lives; Mobile App Saving Lives Cardiorespiratory Arrest (CRA); Mobile App Saving Lives Cardiopulmonary Resuscitation (CPR); Mobile App Saving Lives Basic Life Support (BLS); Mobile App Saving Lives Advanced Cardiovascular Life Support (ACLS); Mobile App Saving Lives Trained Professional.*

Não foi encontrado trabalho similar.

SPACENET – <https://worldwide.espacenet.com/>, com filtro de título de registro, utilizando as mesmas nomenclaturas:

- Aplicativo móvel salvando vidas; Aplicativo móvel salvando vidas Parada Cardiorrespiratória (PCR); Aplicativo móvel salvando vidas Reanimação Cardiopulmonar (RCP); Aplicativo móvel salvando vidas Suporte Básico de Vida (SBV/BLS); Aplicativo móvel salvando vidas Suporte Avançado de Vida Cardiovascular (SAV); Aplicativo móvel salvando vidas Profissional Treinado.
- *Mobile App Saving Lives; Mobile App Saving Lives Cardiorespiratory Arrest (CRA); Mobile App Saving Lives Cardiopulmonary Resuscitation (CPR); Mobile App Saving Lives Basic Life Support (BLS); Mobile App Saving Lives Advanced Cardiovascular Life Support (ACLS); Mobile App Saving Lives Trained Professional.*

Não foi encontrado trabalho similar.

Os descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH) foram consultados na página de busca da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) do Centro Latino-Americano

e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME, 2023). A consulta foi realizada com os termos: Aplicativo móvel salvando vidas; Aplicativo móvel salvando vidas Parada Cardiorrespiratória (PCR); Aplicativo móvel salvando vidas Reanimação Cardiopulmonar (RCP); Aplicativo móvel salvando vidas Suporte Básico de Vida (SBV/BLS); Aplicativo móvel salvando vidas Suporte Avançado de Vida Cardiovascular (SAV); e Aplicativo móvel salvando vidas Profissional Treinado. A busca foi realizada em: <www.decs.bvs.br>.

5.3 Trabalhos relacionados

No cenário atual, as plataformas iOS e Google Play dispõem de alguns aplicativos voltados à Reanimação Cardiopulmonar (RCP) e direcionados tanto a pacientes quanto a profissionais de saúde. No entanto, nenhum deles integra, em uma única ferramenta, o paciente em evento de Parada Cardiorrespiratória (PCR) e os profissionais treinados para executar a manobra de RCP.

Quadro 1 – Aplicativos para CPR disponíveis em português. Fonte: Do próprio autor (2025)

APP	Idioma / Plataforma	Funcionalidades principais	Ponto forte	Ressalvas
Q CPR App	Português/inglês; iOS e Android (Laerdal Medical)	Feedback em tempo real de compressões/ventilações via manequim compatível; controle de DEA-treinamento; relatórios detalhados.	Excelente para treinamento de qualidade de RCP.	Requer equipamento (“manequim habilitado”) para aproveitar feedback completo.
RCP para padres	Espanhol / Android (Edukún Apps)	Vídeos, textos ilustrativos para RCP pediátrica/neonatal e obstrução de vias aéreas; botão de emergência.	Simples, foco infantil/neonatal — bom para formar leigos ou pais.	Interface e linguagem podem não estar adaptadas 100 % para Brasil; não especificamente para compressões adultos.
CPR Recorder	Inglês; Android (Annchar)	Temporizadores para compressões, administração de medicamentos; geração de registros de RCP em arquivo imagem.	Útil para profissionais que desejam documentar algoritmos de RCP.	Interface em inglês; não substitui treinamento de compressões propriamente ditas; não específico ao idioma português-BR.
CPR	Vários idiomas,	Mede ritmo das compressões	Muito útil para	Não inclui

Checker	inclusive português; iOS (CPR Checker Inc.)	torácicas em tempo real — uso para treinamento.	quem quer focar em ritmo correto de compressão.	suporte completo de algoritmo de RCP; versão gratuita pode ter menos funcionalidades.
Assistente de RCP	Português/Android (Shirobokov Apps)	Orientação em tempo real para RCP adulto, criança e recém-nascido; metrônomo, temporizadores; relatório após evento.	Boa opção para ambiente emergencial ou apoio ao profissional/leigo com algoritmo guiado.	Verificar se versão está adaptada à norma brasileira de suporte básico de vida; não substitui treinamento presencial.

A seguir, são apresentados exemplos de aplicativos já disponíveis nas lojas da Apple e Google, bem como algumas características do projeto em desenvolvimento:

O aplicativo ilustrado na Figura 2 foi desenvolvido pela CPR NOW LLC (2024), é gratuito e sem fins lucrativos. Sua função é auxiliar durante um evento de PCR, fornecendo suporte para o ritmo adequado das compressões torácicas, que deve permanecer entre 100 e 120 batimentos por minuto (bpm). Trata-se, portanto, de um APP voltado exclusivamente à manutenção do ritmo das compressões torácicas durante a RCP.

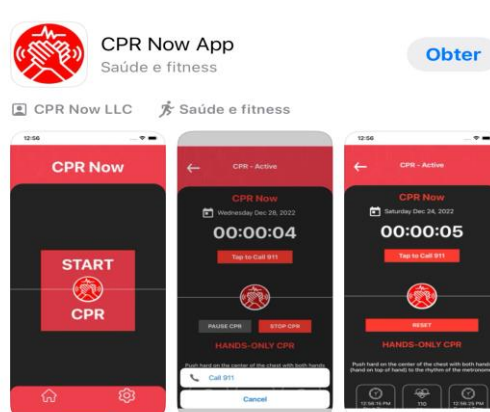


Figura 2: Aplicativo desenvolvido pelo CPR NOW LLC. Fonte: App Store. CPR NOW LLC. 2024

O aplicativo da figura 3 foi desenvolvido pelo Kenichi Takahama, Versão 2.0.1 2021, é gratuito e não possui fins lucrativos. Auxilia no treinamento de RCP, o APP é usado para medir o ritmo das compressões torácicas em tempo real.

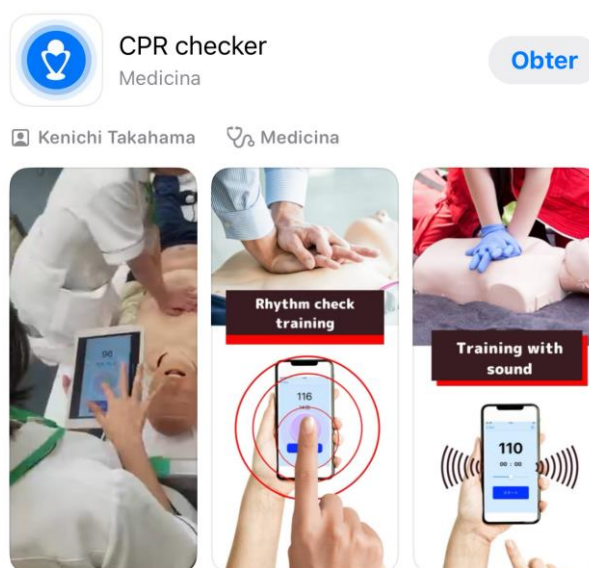


Figura 3: Aplicativo desenvolvido pelo Kenichi Takahama. Fonte: App Store. Kenichi Takahama. Versão 2.0.1. 2021.

O aplicativo da figura 4 foi desenvolvido pela Laerdal Medical AS, Versão 6,2,10, 2024, é gratuito e não possui fins lucrativos. Auxilia os instrutores e alunos de RCP conectando o APP aos manequins da mesma empresa, com suporte para um melhor desempenho de qualidade, ao invés de velocidade.

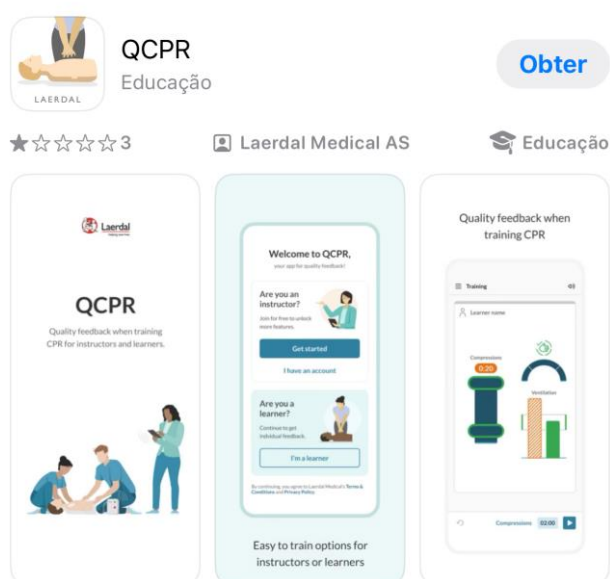


Figura 4: Aplicativo desenvolvido pela Laerdal Medical AS. Fonte: App Store. Laerdal Medical AS, Versão 6,2,10. 2024,

O aplicativo da figura 5 foi desenvolvido pelo Michael Mattesco Horta, Versão 2,6. 2024, NÃO é gratuito e possui fins lucrativos. Desenvolvido para instituições, profissionais e alunos que busquem otimizar as manobras de RCP durante uma PCR.



Figura 5: Aplicativo desenvolvido pelo CPR NOW LLC Fonte: App Store. Michael Mattesco Horta, Versão 2,6. 2024.

6. ADERÊNCIA

O projeto está inserido na linha de pesquisa Ciência, tecnologia e saúde, com foco na área de promoção da saúde associada à inovação tecnológica, em consonância com os objetivos do Mestrado Profissional em Promoção da Saúde.

Trata-se, portanto, da proposta de desenvolvimento de um protótipo de aplicativo móvel voltado ao apoio ao Sistema Único de Saúde (SUS), socorristas, pacientes e usuários em geral, tanto em nível municipal, estadual, nacional quanto internacional. O objetivo central é contribuir para o salvamento de vidas em casos de Parada Cardiorrespiratória (PCR), por meio da integração de tecnologias digitais que otimizem a intervenção precoce e o suporte à reanimação, favorecendo respostas rápidas e eficazes em situações de emergência.

7. IMPACTO

O aplicativo poderá ser classificado como um produto com potencial de alto impacto. O RCP JÁ proporcionará, de forma direta, melhores resultados em relação à agilidade no tempo de resposta, padronização da manobra, qualidade e segurança na condução do procedimento de RCP, bem como maior eficácia na sobrevida pós-PCR, configurando-se como um projeto de significativo avanço tecnológico. Além disso, permitirá o gerenciamento e o armazenamento de dados em formato digital, atendendo à necessidade de consultas rápidas e subsidiando pesquisas futuras.

De forma indireta, o arquivo digital alimentado pelos usuários da plataforma RCP JÁ resultará em um amplo banco de dados, com informações de abrangência local, regional, nacional e internacional. Sistemas de Inteligência Artificial (IA), Machine Learning (ML) ou Power BI em larga escala poderão ser aplicados na análise desses dados, possibilitando a identificação de padrões e resultados relevantes, bem como a criação de gráficos e tabelas interativas para apoio à tomada de decisão e desenvolvimento científico.

8. APLICABILIDADE

Este produto destina-se a pessoas leigas que se deparam com uma situação de Parada Cardiorrespiratória (PCR) e acionam ajuda por meio do aplicativo, bem como a profissionais de saúde treinados e capacitados para a realização da Reanimação Cardiopulmonar (RCP), além dos próprios pacientes em evento de PCR. A ferramenta estará disponível nas plataformas de aplicativos Apple e Google, permitindo que o produto seja facilmente acessado e adquirido pelos usuários.

9. INOVAÇÃO

O perfil do RCP JÁ e suas funcionalidades apresentam elevado grau de inovação. Essa característica é comprovada pela ausência de produtos similares no mercado que possuam as mesmas propriedades e aplicabilidades, conforme verificado em pesquisas realizadas em bancos de dados especializados. A acessibilidade ao público-alvo constitui um dos principais diferenciais do aplicativo, cujo destaque reside na integração da tecnologia ao processo de Reanimação Cardiopulmonar (RCP). Para ter acesso à plataforma, os usuários deverão comprovar a conclusão de treinamento em instituição credenciada, com certificação válida no momento do cadastro.

10. COMPLEXIDADE

O projeto é considerado altamente complexo, uma vez que envolve a combinação de um evento clínico com alta taxa de mortalidade, o acionamento rápido de socorro por meio do aplicativo e o início precoce da manobra por um profissional capacitado, resultando em um desfecho positivo para o paciente.

11. PRODUTO ESCOLHIDO E RESULTADO

Considerando que a tecnologia digital está cada vez mais presente em todos os aspectos da vida cotidiana, seja no trabalho, no lazer ou nas atividades diárias, este protótipo tem como proposta tornar-se uma ferramenta altamente útil, configurando-se como um aplicativo de saúde para smartphones destinado ao salvamento de vidas de pacientes em Parada Cardiorrespiratória (PCR). O resultado esperado é a aceitação e a incorporação da tecnologia no manejo da PCR.

O aplicativo será utilizado por usuários específicos que assinem a plataforma, bem como por profissionais treinados e devidamente cadastrados. Essa estrutura proporciona maior agilidade e segurança na execução das manobras de Reanimação Cardiopulmonar (RCP), resultando na redução da mortalidade e das complicações no período pós-PCR e contribuindo para melhores desfechos clínicos.

12. MATRIZ SWOT

Tabela 2: Matriz SWOT/FOFA da aplicação. Fonte: Adaptado de Niggli (2021).

MATRIZ SWOT/FOFA	
FORÇAS	FRAQUEZAS
✓ Equipe capacitada para desenvolver o projeto; ✓ Estudo de viabilidade favorável; ✓ Projeto de caráter inovador; ✓ Alto teor de impacto.	– Passivo de questionamento sobre os dados utilizados e armazenados; – Custo de o projeto ultrapassar as expectativas; – Frequentes atualizações.
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
✓ Programa do governo para financiamento do projeto através de chamamento público a seleção e o apoio mediante subvenção econômica. ✓ Produto que beneficia diretamente a recuperação do paciente; ✓ Estímulo e padroniza as condutas dos profissionais usuários; ✓ Construção de banco de dados.	– Preço do produto no mercado não compatível com a realidade; – Forma de disponibilidade do produto; – Custo efetivo para manutenção do sistema. – Confrontar com leis e políticas regionais relacionada aos dados. – Escassez de profissionais treinados em RCP

13. RISCO DO ESTUDO

O desenvolvimento de um protótipo de aplicativo representa um desafio estimulante, porém envolve riscos consideráveis. O risco global de um projeto com essas características abrange diversos fatores que podem influenciar diretamente o êxito ou o fracasso do empreendimento.

Um dos principais riscos está relacionado à aceitação do mercado. Mesmo que o protótipo seja tecnicamente bem elaborado e apresente alto desempenho, não há garantia de adesão por parte dos usuários. A competitividade no setor de aplicativos é intensa, o que dificulta a consolidação e a conquista de uma base significativa de usuários.

Outro aspecto relevante refere-se à complexidade técnica e operacional do desenvolvimento. De acordo com a escala e as funcionalidades propostas, o projeto pode exigir investimentos substanciais de tempo, capital e recursos humanos. Eventuais imprevistos, como falhas técnicas ou necessidade de ajustes estruturais, podem atrasar o cronograma de execução e elevar os custos de produção.

A segurança da informação constitui outro ponto crítico. Diante da crescente preocupação com a privacidade dos usuários e das regulamentações cada vez mais rigorosas sobre proteção de dados, é imprescindível assegurar que o aplicativo esteja em total conformidade com as normas vigentes e utilize mecanismos robustos de segurança cibernética.

A experiência e a qualificação da equipe de desenvolvimento também exercem papel determinante. A capacidade técnica, a gestão eficiente do projeto e a habilidade para atender às expectativas dos usuários são fatores que influenciam diretamente a viabilidade do produto. Uma equipe inexperiente pode enfrentar dificuldades na resolução de problemas técnicos e na condução estratégica do projeto, aumentando o risco de insucesso.

Dessa forma, o risco associado ao desenvolvimento de um protótipo de aplicativo é elevado, em virtude dos desafios técnicos, mercadológicos e regulatórios envolvidos. Entretanto, com planejamento estruturado, equipe qualificada e abordagem estratégica, é possível reduzir significativamente tais riscos e ampliar as chances de sucesso do projeto.

14. SIGILO DAS INFORMAÇÕES

O sigilo das informações em um aplicativo voltado à área da saúde é um requisito essencial. A proteção dos dados dos usuários deve ser assegurada com rigor, respeitando integralmente a privacidade e a confidencialidade das informações pessoais coletadas e armazenadas pela ferramenta.

Para garantir essa segurança, é indispensável adotar medidas técnicas e administrativas eficazes, como a criptografia dos dados, a implementação de políticas de acesso restrito e o cumprimento integral das legislações e regulamentações vigentes sobre proteção de dados. Além disso, a transparência e a confiabilidade do aplicativo devem ser prioridades, oferecendo aos usuários informações claras sobre a forma como seus dados serão utilizados, armazenados e protegidos.

É igualmente importante definir diretrizes precisas sobre o tratamento das informações desde a fase de desenvolvimento do protótipo, com o envolvimento de profissionais especializados em segurança da informação. A realização de testes de vulnerabilidade e auditorias de segurança é fundamental para identificar e corrigir possíveis falhas antes da disponibilização do produto ao público.

Portanto, o sigilo das informações deve ser tratado como um princípio estruturante no desenvolvimento de aplicativos para a saúde, assegurando a confiança dos usuários, a integridade dos dados e o pleno cumprimento das normas de proteção e privacidade.

15. RESULTADOS

A prototipação representa uma etapa fundamental no desenvolvimento de softwares, pois converte ideias conceituais em representações tangíveis que podem ser avaliadas e validadas por usuários e *stakeholders*. Esse processo possibilita a visualização prática da solução proposta e a identificação precoce de ajustes necessários, evitando desperdício de recursos na fase de implementação.

O Design Thinking, ao priorizar as necessidades e expectativas dos usuários, utiliza a prototipação como instrumento essencial para garantir que o produto final atenda de maneira efetiva às demandas identificadas durante o processo investigativo. Por meio dos protótipos, obtêm-se feedbacks valiosos que orientam refinamentos contínuos, resultando em um software funcional e de alto valor agregado (Tebet, 2017).

O processo de design compreende sete etapas principais: definir, pesquisar, gerar ideias, testar protótipos, selecionar, implementar e aprender. Na fase de definição, o problema é claramente estabelecido; quando há um cliente envolvido, essa etapa inclui a apresentação dos objetivos específicos a serem alcançados pelo projeto (Ambrose; Harris, 2011).

Para a criação de protótipos, podem ser utilizados modelos navegáveis desenvolvidos em ferramentas de *wireframing* que permitam a criação de links entre as telas, simulando o funcionamento da interface final do software (Teixeira, s.a.). No presente projeto, a prototipagem das interfaces será realizada na plataforma Figma, que possibilita a elaboração de protótipos realistas sem a necessidade de codificação, além de permitir testes de usabilidade com usuários (Figma, 2025).

Durante o desenvolvimento, foram observados os atributos fundamentais de um bom software, mesmo tratando-se de um protótipo: a capacidade de evoluir conforme as necessidades dos usuários (manutenibilidade) e a facilidade de compreensão e utilização (aceitabilidade) (Sommerville, 2011).

As fases de implementação e testes de conceito poderão ser executadas posteriormente, caso o produto receba apoio financeiro por meio de incentivos governamentais ou investimentos de terceiros.

15.1 Personas e Público Alvo da Aplicação

Persona 1 – Silvia

Silvia, 66 anos, católica e devota, participa ativamente do clube da igreja do bairro, onde ensina crochê a outras donas de casa. É professora aposentada há dez anos e mantém o hábito diário de realizar caminhadas pelas ruas de sua cidade. Reconhecida por sua disposição em ajudar o próximo, Silvia é uma pessoa solidária e atenta às necessidades da comunidade.

Persona 2 – Benício Gael

Benício Gael, 20 anos, é estudante de Engenharia Aeronáutica no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Durante as férias, costuma retornar à sua cidade natal, onde passeia aos finais de semana pelo centro da cidade. Filho de um médico e de uma enfermeira, aprendeu desde pequeno as manobras de Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP). Posteriormente, realizou o curso de Suporte Básico de Vida (SBV) em um Centro Formador Credenciado, estando atualmente certificado e apto a integrar a plataforma RCP JÁ.

Served Persona – Francisco

Francisco, 61 anos, é pedreiro autônomo e mora sozinho desde o divórcio. Sua filha, que vive em outro estado, visita o pai apenas ocasionalmente. É hipertenso, faz uso irregular das medicações e mantém o hábito de fumar há 40 anos, consumindo cerca de dois maços de cigarros por dia. Na manhã do incidente, acordou com mal-estar, náuseas e dor no peito, mas decidiu sair para fazer compras em uma loja de ferragens no centro da cidade. Durante o trajeto, as dores se intensificaram, culminando em um mal súbito.

15.2 Protótipo Funcional da Solução

A prototipação constitui uma etapa essencial no desenvolvimento de produtos e serviços, permitindo a visualização e validação de ideias antes de sua implementação definitiva. Conforme Faccioni Filho (2011), em *Design Thinking: Inovação em Negócios*, a prototipação possibilita testar e aperfeiçoar conceitos de forma ágil e econômica, evitando desperdício de tempo e recursos durante o processo de desenvolvimento. Além disso, favorece a comunicação entre equipes e

stakeholders, garantindo o alinhamento de todos os envolvidos com os objetivos do projeto. Assim, a prototipação representa um instrumento fundamental para a inovação e para o êxito de um produto ou serviço no mercado.

Na Figura 6, são apresentadas as telas referentes ao cadastro de usuários e socorristas do aplicativo **RCP JÁ**:

Tela 1: exibe um dispositivo eletrônico (*smartphone*) com fundo azul. No centro, encontra-se o logotipo branco formado pela combinação de um coração e um estetoscópio, remetendo ao tema da saúde e da reanimação cardiopulmonar.

Tela 2: apresenta a tela de login do aplicativo **RCP JÁ**. Na parte superior, há um logotipo circular contendo o símbolo do coração com estetoscópio, seguido do nome do aplicativo. Abaixo, encontram-se dois campos para inserção de *E-mail* e *Senha*, seguidos de um botão vermelho identificado como “ENTRAR”. Na parte inferior, há as opções “Esqueceu sua senha?” e “Ainda não possui conta? Cadastre-se”. O fundo mantém o padrão azul, com sutis linhas curvas que conferem leveza visual à interface.

Tela 3: refere-se à tela de cadastro destinada ao cidadão. No topo, o usuário pode selecionar entre as opções “CIDADÃO” ou “SOCORRISTA”, com “CIDADÃO” destacado em vermelho. O formulário contém os seguintes campos obrigatórios:

Nome completo

CPF

RG

Endereço

Telefone

E-mail

Senha

Confirmar senha

Ao final, há um botão vermelho identificado como “CADASTRAR”. A sequência apresenta uma interface de perfil com campos preenchidos de forma genérica, incluindo nome, CPF, RG, endereço, telefone e e-mail, além de um botão “Editar informações” e um ícone de perfil posicionado na parte superior da tela.

Tela 4: corresponde à tela de cadastro do socorrista. No topo, mantém-se a possibilidade de escolha entre “CIDADÃO” e “SOCORRISTA”, com esta última destacada em vermelho. O formulário inclui campos obrigatórios para:

Anexar certificado (com ícone de clipe para upload do documento)

Validade do certificado

Endereço

Telefone

E-mail

Senha (com ícone de olho para visualização)

Confirmar senha

No final da tela, há o botão vermelho “CADASTRAR”. O design apresenta estética limpa, com fundo claro e elementos nas cores azul e vermelho, proporcionando boa legibilidade e contraste visual.

Na sequência, a interface exibe o perfil de usuário do socorrista, com informações genéricas como:

Nome completo

CPF

RG

Certificado: “Arquivo anexado”

Validade do certificado

Endereço

Telefone

E-mail: “email@email.com”

Na parte inferior, ícones representativos de ações (como editar ou entrar em contato) completam a estrutura da interface. As informações apresentadas são fictícias e têm caráter exclusivamente ilustrativo para demonstração do protótipo funcional.

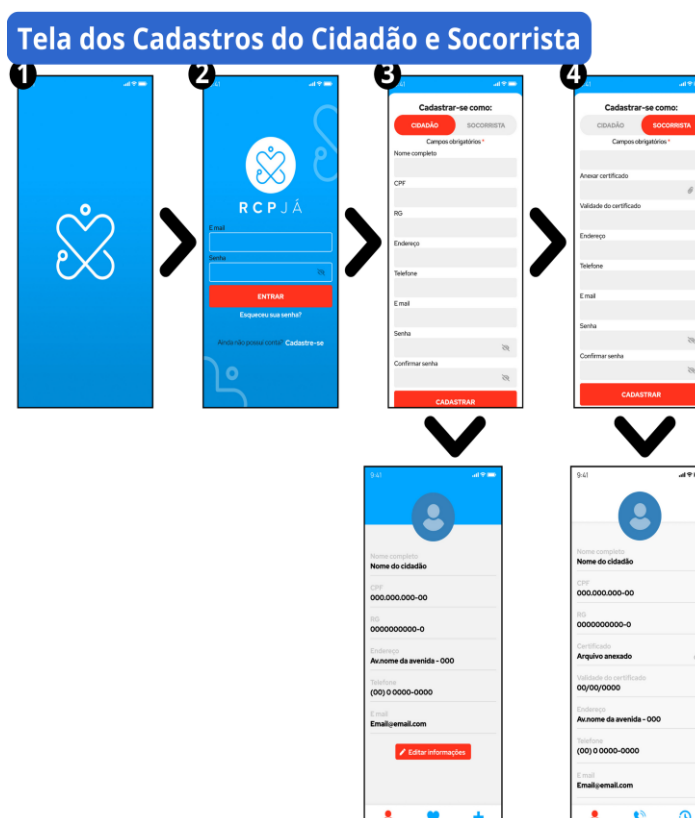


Figura 6: Tela dos Cadastros do Cidadão e Socorrista. Fonte: Próprio autor (2025).

Na Figura 7, observa-se a tela destinada ao Cidadão, que representa a interface principal de acionamento de emergência do aplicativo RCP JÁ.

Tela 1: apresenta a interface inicial do usuário cidadão, com o título “RCP JÁ” e um ícone azul que remete a um coração, simbolizando o contexto médico e de suporte à vida. No centro da tela, destaca-se um botão vermelho de grande dimensão com a inscrição “S.O.S.”, destinado ao acionamento imediato do pedido de socorro. Logo abaixo, aparece a instrução “Solicite socorro clicando no botão acima”, seguida de três etapas ilustrativas do processo de atendimento:

Solicitar socorro clicando no botão acima;

Confirmar localização (geolocalização);

O socorrista mais próximo será acionado e o atendimento iniciado. Na parte inferior da tela, há ícones representando um cidadão (boneco azul), um coração vermelho e um símbolo de adição azul, que compõem a barra de navegação e remetem às funções centrais do aplicativo.

Tela 2: exibe a etapa de confirmação de localização. Na parte superior, encontra-se um mapa estilizado com um marcador vermelho indicando o ponto

exato do solicitante. Abaixo, o texto “Confirme sua localização” é acompanhado de um endereço exemplificativo no formato: Rua XXX, nº XXX, Bairro XXXX, CEP XXXX. Em seguida, a instrução informa que, ao confirmar a localização, um alerta será enviado automaticamente à central, permitindo que o socorrista disponível mais próximo seja acionado para iniciar o atendimento. Na parte inferior, há um botão vermelho com o texto “CONFIRMAR LOCALIZAÇÃO”, destacando-se pela cor e posição estratégica na interface.

Tela 3: representa a confirmação de recebimento do pedido de socorro. No topo, um ícone de verificação confirma que o chamado foi processado com sucesso, acompanhado da mensagem “Seu pedido de socorro foi recebido! O atendimento está em andamento”. Logo abaixo, há um botão azul identificado como “OK”, seguido de uma instrução adicional: “Caso você não precise mais do socorro ou a situação tenha se resolvido antes da chegada do socorrista, você pode cancelar o chamado.” A interface inclui ainda um botão vermelho com o texto “CANCELAR CHAMADO”, posicionado na parte inferior da tela. O plano de fundo apresenta um mapa simplificado, sugerindo a rota ou a localização do socorrista em deslocamento.



Figura 7: Tela do Cidadão. Fonte: Próprio autor (2025).

Na Figura 8, são apresentadas as **Telas do Socorrista**, que compõem o ambiente operacional destinado aos profissionais capacitados cadastrados na plataforma **RCP JÁ**. Essa interface tem como objetivo facilitar a resposta rápida às

ocorrências, o gerenciamento de chamados e o registro das ações executadas durante o atendimento.

Tela 1: exibe a tela de bloqueio de um smartphone com fundo azul. No topo, constam a hora “00:00” e a data no formato “Dia da semana, 00 mês, ano”. Abaixo, aparecem duas notificações: a primeira indica um *Alerta de Socorro*, orientando o socorrista a dirigir-se imediatamente ao local informado; a segunda, intitulada *Atenção Socorrista*, alerta sobre a proximidade do vencimento do certificado de capacitação, recomendando a renovação antes da data limite. Na parte inferior, há a instrução para deslizar e desbloquear o dispositivo, permitindo o acesso à plataforma.

Tela 2: apresenta a lista de *Chamados Disponíveis*, exibindo ocorrências com endereços e tempos de registro. Cada chamado possui botões para *Aceitar* ou *Recusar*. Entre os exemplos listados, constam: Avenida Central, 0000 (45 segundos atrás); Rua Cândido de Abreu, 819 (1 minuto atrás); Rua Cedro Branco, 256 (3 minutos atrás); e Avenida das Palmeiras, 7524 (5 minutos atrás). Na parte inferior, há ícones de navegação que remetem a funções adicionais do aplicativo.

Tela 3: mostra a interface de confirmação de cancelamento de chamado. O sistema exibe a mensagem “Tem certeza que quer cancelar o chamado?”, acompanhada de dois botões: *Confirmar* (vermelho) e *Voltar* (cinza). Na sequência, surge uma tela de alerta com o texto “Pedido cancelado” em destaque vermelho e a mensagem “Seu pedido de socorro foi cancelado”. O fundo apresenta um mapa com marcador azul identificado como “SOCORRISTA”. A interface mantém o botão “CANCELAR CHAMADO” e ícones de perfil, coração e símbolo de adição na parte inferior.

Tela 4: ilustra o módulo de localização e navegação. Na parte superior, há um mapa destacando a rota entre o ponto do socorrista e o local do paciente. Abaixo, constam as informações: “Localização do Paciente”, endereço completo (Avenida Bela Vista, nº 1023, Bairro Parque dos Pinhais, CEP 37190-602) e uma seção intitulada *Iniciar Deslocamento*, com opções para navegação via *Waze* (botão azul) ou *Google Maps* (botão vermelho). O mapa exibe a rota em azul, indicando o trajeto estimado de 2 minutos e 350 metros de distância. Ícones de usuário, telefone e relógio complementam a interface, favorecendo a comunicação e o controle do tempo de resposta.

Tela 5: corresponde ao *Registro do Atendimento*, em formato de checklist. A lista contém os seguintes itens: “RCP iniciada”, “SAMU acionado” e “Gravidade definida” (marcados em verde), além de “Medicamento administrado” e “Transportado até a Unidade de Atendimento” (ainda não marcados). Abaixo, há um texto orientando a finalização do atendimento apenas após o registro completo das etapas. O botão vermelho “FINALIZAR ATENDIMENTO” encerra o processo. Ícones de perfil, telefone e relógio permanecem na parte inferior da tela.

Tela 6: apresenta o painel de *Agendamentos e Ocorrências*, destacando a data “24 de fevereiro de 2025” e listando eventos com diferentes status:

1. 09:38h – Em andamento (verde);
2. 08:45h – Concluído (azul);
3. 15:20h – Cancelado (vermelho);
4. 23:17h – Concluído (azul).

Cada ocorrência inclui endereço e data correspondentes. Em seguida, há uma visualização de mapa com marcadores vermelho e azul (identificando o paciente e o socorrista, respectivamente), além de um botão vermelho “CANCELAR CHAMADO” na parte inferior.

Tela 7: exhibe o *Histórico de Atendimentos*, apresentando relatórios resumidos de chamados anteriores. Todos os registros contêm horário (09:38h), endereço (Rua das Palmeiras, 1287 – Bairro Jardim Esperança) e data (24 de fevereiro de 2025), com status alternando entre “Concluído” (azul) e “Cancelado” (vermelho). Ícones adicionais na parte inferior indicam acesso a informações complementares e funcionalidades de histórico.

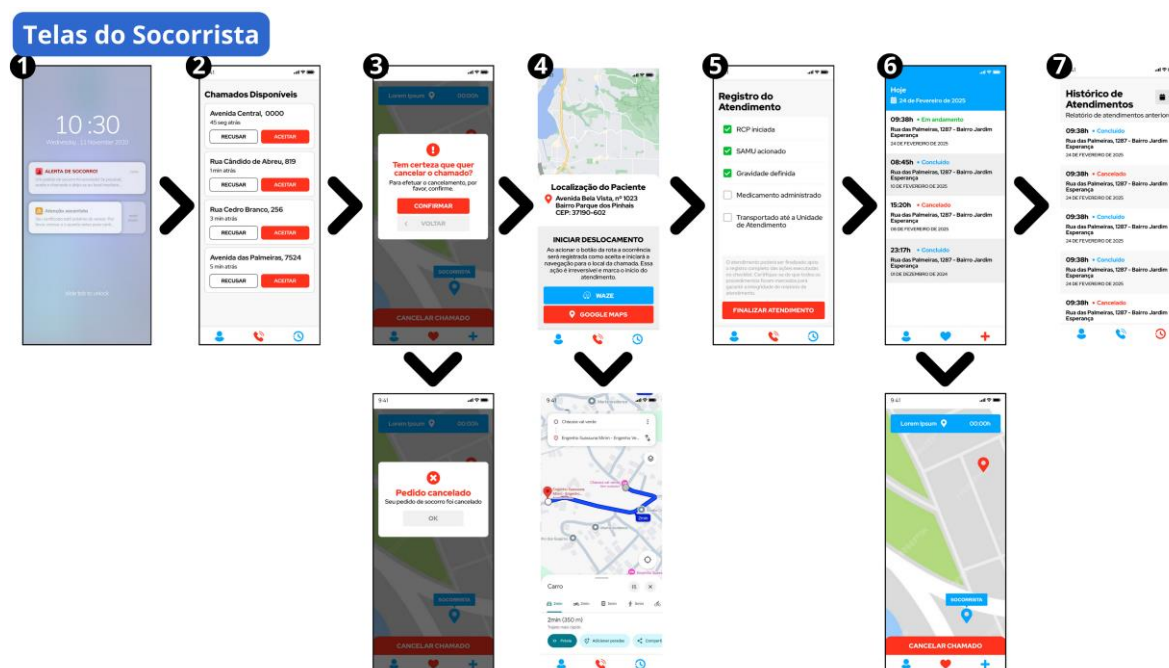


Figura 8: Telas do Socorristas. Fonte Próprio Autor (2025).

Figura 9 – Telas da Gestão do Sistema

A Figura 9 apresenta as interfaces administrativas da plataforma **RCP JÁ**, destinadas à gestão operacional do sistema, monitoramento de chamados, controle de usuários e avaliação de desempenho dos socorristas. As telas refletem o ambiente de back-end voltado à equipe de coordenação e suporte técnico, permitindo o gerenciamento integrado das informações.

Tela 1: exibe a interface de **login** do sistema. Na parte superior, há duas representações de smartphones — uma com fundo branco e outra com fundo vermelho — ambas com o logotipo da plataforma, composto por um coração estilizado integrado a um estetoscópio. Abaixo, encontra-se o formulário de acesso com campos para “E-mail” e “Senha”, botão azul “ENTRAR” e link “Esqueceu sua senha?”. À direita, estão o logotipo e o nome **RCPJÁ**. O layout utiliza tons de azul e branco, mantendo estética limpa e moderna. Ícones discretos no canto superior e inferior direito indicam funcionalidades de navegação.

Tela 2: apresenta o painel de **Monitoramento de Chamados**, voltado à supervisão em tempo real das ocorrências. À esquerda, há uma barra lateral com opções como “Usuários”, “Socorristas”, “Relatório de Ocorrências” e “Monitoramento de Chamados”, esta última destacada em azul. No centro, a interface exibe colunas informativas com os seguintes indicadores:

1. Chamados Abertos: 01
2. Em Andamento: 03
3. Resolvidos: 05

Os números aparecem em destaque vermelho para facilitar a visualização de prioridades. Abaixo, há listas de chamados com nomes, horários e status (“Enviado”, “Em atendimento” e “Concluído”). À direita, constam detalhes dos usuários e socorristas vinculados a cada ocorrência. O cabeçalho apresenta o logotipo e a sigla **RCP**, reforçando a identidade visual da plataforma.

Tela 3: corresponde ao módulo de **Gerenciamento de Usuários**. No topo, há uma faixa azul com o logotipo **RCP JÁ** e o título “Usuários”. À esquerda, o menu lateral inclui as opções “Documentos”, “Monitoramento de Chamados” e “Relatório de Desempenho”. No corpo principal, há uma tabela estruturada com colunas “Nome”, “CPF”, “E-mail”, “Telefone” e “Ação”. Os dados são fictícios e padronizados, e os botões vermelhos “CREDENCIAR” indicam a função de autorização ou liberação de acesso. Outra versão dessa tela mostra informações detalhadas de um usuário, incluindo nome, CPF, endereço e contatos, acompanhadas do botão azul “CONSULTAR”. O design prioriza legibilidade e organização, favorecendo a gestão administrativa.

Tela 4: exibe o painel de **Gerenciamento de Socorristas**, com estrutura semelhante à de usuários. No topo, o cabeçalho traz o logotipo **RCP** e o menu superior com as opções “Socorrista”, “Monitoramento de Chamados” e “Relatório de Desempenho”. A tabela principal apresenta colunas “Nome”, “CPF”, “Endereço”, “Telefone” e “Ações”, com botões vermelhos “GERENCIAR”. Setas de navegação e numeração indicam fluxo entre diferentes etapas do gerenciamento. Uma variação dessa interface mostra o módulo “Gerenciamento de Socorristas – Avaliar Socorrista”, contendo informações pessoais, certificação e validade do curso de SBV. Há botões funcionais, como “NOTIFICAR VIA MOBILE POR EMERGÊNCIA” (vermelho) e “CONCLUIR” (azul), evidenciando recursos de comunicação direta e controle de credenciais.

Tela 5: apresenta novamente o módulo de **Gerenciamento de Socorristas**, desta vez em formato de lista, com colunas padronizadas de identificação e contato. Na coluna “Ação”, os botões “Avaliar” permitem a análise individual de desempenho. Em outra variação, a tela destaca o submenu “Gerenciamento de Socorristas –

Avaliar Socorrista”, contendo dados cadastrais e informações de certificação, além do botão azul “APROVAR CADASTRO”. O layout mantém coerência visual com as telas anteriores, utilizando tons de azul e preto, com navegação lateral intuitiva.

Tela 6: representa o módulo de **Relatório de Desempenho dos Socorristas**, destinado à análise quantitativa das atividades realizadas. À direita, há indicadores resumidos com os seguintes dados:

- *Média de Resposta:* 5 minutos
- *Em Andamento:* 3 casos
- *Chamados Atendidos:* 147

No centro, um gráfico de linhas compara duas métricas de desempenho, destacadas em azul e vermelho, distribuídas ao longo dos meses. Abaixo, aparecem percentuais (96% e 61%) identificados por rótulos “Lorem Ipsum”. Um calendário, localizado no canto inferior, exibe o mês de maio com dias destacados em vermelho. O menu lateral à esquerda contém as opções “Usuários”, “Socorristas”, “Monitoramento de Chamadas” e “Relatório de Desempenho”. O esquema de cores em cinza, azul e vermelho reforça a clareza visual e a hierarquia das informações.



Figura 9: Telas da Gestão do Sistema. Fonte: Próprio Autor (2025).

15.3 Registro de Logo Marca

O registro da logomarca constituiu um processo complexo e desafiador, que exigiu planejamento estruturado e execução criteriosa. Contudo, a adoção de um método claro e etapas bem definidas possibilitou maior eficiência e segurança jurídica durante o procedimento.

Inicialmente, realizou-se uma pesquisa minuciosa para assegurar a originalidade da criação. Foram consultados bancos de dados de patentes e marcas registradas, além de fontes técnicas e bibliográficas pertinentes, a fim de verificar a inexistência de registros semelhantes.

Na sequência, elaborou-se a documentação detalhada da logomarca, descrevendo seus elementos distintivos, funcionamento, características visuais e vantagens competitivas. Essa etapa foi fundamental para consolidar a identidade do produto e garantir respaldo técnico ao pedido de registro.

Posteriormente, contratou-se um advogado especializado em propriedade intelectual para conduzir a redação do pedido, assegurando o cumprimento de todos os requisitos legais e a precisão terminológica exigida pelos órgãos competentes. Após a elaboração, o documento passou por revisão completa, de modo a confirmar a coerência das informações e a amplitude das reivindicações apresentadas.

Concluída essa etapa, o pedido foi submetido ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) para análise e registro. A equipe responsável permaneceu preparada para responder a eventuais questionamentos ou exigências técnicas formuladas pelo órgão, garantindo a defesa adequada da proposta e a efetiva proteção da marca.

Com o cumprimento dessas etapas, o processo de registro foi conduzido de forma sistemática, aumentando as chances de êxito e assegurando a proteção da inovação contra concorrência indevida. O comprovante de depósito de patente encontra-se disponível no Anexo II.

16. DISCUSSÃO

A utilização de tecnologias modernas na Reanimação Cardiopulmonar (RCP) representa um avanço significativo, capaz de reduzir o tempo de resposta em situações de emergência e, conseqüentemente, aumentar as chances de sobrevivência dos pacientes. O emprego de dispositivos tecnológicos possibilita aos profissionais de saúde a realização de uma RCP mais eficaz e precisa, elevando a qualidade e a segurança do atendimento.

A implementação deste projeto também contribui para a capacitação e o aperfeiçoamento técnico dos profissionais, oferecendo uma metodologia de aprendizado mais dinâmica e prática. Além disso, o uso de tecnologias promove a padronização dos procedimentos de RCP, assegurando uniformidade e eficácia em diferentes contextos de urgência e emergência.

Investir em iniciativas de inclusão tecnológica na RCP é, portanto, essencial para aprimorar a qualidade da assistência prestada, tornando o atendimento mais qualificado, seguro e alinhado às diretrizes internacionais. Essa proposta traz benefícios expressivos à saúde pública e à sociedade, fortalecendo a resposta aos eventos de parada cardiorrespiratória.

As principais organizações científicas responsáveis pelo desenvolvimento e atualização das diretrizes em RCP, como a *American Heart Association* (AHA), revisam e aprovam continuamente recomendações baseadas em evidências. Essas diretrizes constituem ferramentas fundamentais para o suporte aos profissionais, tanto no procedimento técnico quanto no gerenciamento das informações clínicas. Nesse contexto, o objeto desta dissertação apresenta potencial para gerar benefícios diretos aos pacientes e aos profissionais envolvidos.

A inclusão tecnológica na RCP possui relevância expressiva e abrange múltiplas dimensões: inovação tecnológica, aprimoramento dos procedimentos, segurança do paciente, qualidade no gerenciamento de dados e padronização das manobras de ressuscitação. O ponto central da inovação consiste na criação do aplicativo RCP JÁ, que conecta pacientes em risco iminente de morte ao profissional de saúde ou leigo treinado mais próximo do local da ocorrência. Essa comunicação imediata permite a realização precoce da manobra de RCP, garantindo resposta rápida e maior probabilidade de sobrevivência.

O RCP JÁ, além de otimizar o tempo de resposta, proporciona segurança ao paciente e permite o registro e gerenciamento sistemático das informações clínicas. Trata-se de um avanço que combina tecnologia de comunicação, georreferenciamento e suporte técnico ao atendimento emergencial, promovendo eficiência e precisão nas ações.

Outro aspecto de destaque é o potencial de desenvolvimento futuro da ferramenta. O banco de dados gerado pelo sistema pode subsidiar pesquisas científicas e o aprimoramento de tecnologias médicas, além de possibilitar a integração com sistemas de apoio à decisão, inteligência artificial e aprendizado de máquina. A utilização de recursos analíticos, como Power BI e *dashboards* interativos, permitirá a análise em tempo real dos indicadores de atendimento e dos desfechos clínicos, contribuindo para a gestão em saúde baseada em dados.

A ferramenta também possui potencial para ser utilizada como instrumento de educação permanente, servindo ao treinamento de socorristas e à atualização continuada dos profissionais. Essa característica reforça seu papel como ferramenta estratégica para o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais na condução de emergências cardiovasculares.

Entre os pontos críticos do projeto, destacam-se os desafios relacionados às atualizações do sistema, à disponibilidade de acesso (on-line ou off-line) e à proteção das informações armazenadas. No contexto brasileiro, a segurança de dados deve obedecer à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, e à Lei nº 13.853, de 8 de julho de 2019, que institui a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD). Essas normas dispõem sobre a proteção de dados pessoais e determinam, em seus artigos 5º, 7º, 11º e 46º, princípios de anonimização, consentimento informado e sigilo das informações. Ressalta-se, contudo, que os dados coletados pelo RCP JÁ não se enquadram como dados sensíveis, sendo utilizados exclusivamente para registro do atendimento e fins científicos, em conformidade com as disposições legais vigentes (Brasil, 2018; Brasil, 2019).

O objetivo central deste projeto foi alcançado por meio do desenvolvimento e da validação do Protótipo Minimamente Viável (MVP). Os resultados obtidos indicaram que o aplicativo apresenta alto grau de inovação tecnológica, impacto positivo na segurança do paciente e potencial de aprimorar a qualidade dos

atendimentos de parada cardiorrespiratória. O nível de interesse manifestado pelos profissionais avaliadores reforça a aplicabilidade e relevância da proposta.

Assim, é imprescindível que profissionais de saúde e leigos capacitados reconheçam a importância do aplicativo RCP JÁ e incorporem seu uso nas práticas assistenciais. Com base em evidências científicas e diretrizes atualizadas, o RCP JÁ se consolida como uma ferramenta essencial para o atendimento emergencial, promovendo a ampliação das taxas de sobrevivência, a melhoria da qualidade de vida e o fortalecimento das políticas de saúde pública.

17. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objeto deste projeto consistiu na inclusão de tecnologia na Reanimação Cardiopulmonar (RCP) por meio do desenvolvimento de uma ferramenta digital em formato de aplicativo, destinada a promover o rápido acionamento de uma pessoa treinada na manobra e a execução imediata do procedimento na vítima, além de possibilitar o gerenciamento de dados em formato digital e a formação de um amplo banco de informações. O protótipo, denominado RCP JÁ, foi identificado pelos profissionais como uma inovação tecnológica aplicável à parada cardiorrespiratória (PCR), com potencial impacto na segurança do paciente e na qualidade da condução do procedimento, ao oferecer suporte em situações críticas que frequentemente resultam em desfecho fatal.

O aplicativo demonstra relevância ao modernizar e aprimorar a prática da RCP, configurando-se como uma inovação tecnológica no contexto da urgência e emergência. Além disso, contribui para a melhoria dos procedimentos médicos, o aumento da segurança do paciente, a padronização das práticas e a qualificação do gerenciamento de dados, favorecendo o desenvolvimento futuro de novas tecnologias e estratégias assistenciais.

Alguns vieses foram identificados, como a forma de disponibilidade e atualização do produto, bem como aspectos relacionados à política de proteção de dados, especialmente quanto ao amplo banco de informações geradas em contextos multicêntricos, o que demanda estudos adicionais para garantir sua segurança e aplicabilidade.

Conclui-se que a inclusão da tecnologia na RCP, por meio do aplicativo RCP JÁ, possibilita melhor planejamento e qualidade na execução do procedimento, promovendo maior segurança ao paciente. A ferramenta apresenta alto potencial nas áreas de inovação tecnológica, aprimoramento de procedimentos médicos, segurança assistencial, padronização e qualidade das informações, educação continuada e gestão de dados, além de oferecer perspectivas promissoras para o desenvolvimento futuro de soluções voltadas à melhoria do atendimento em emergências cardiovasculares.

18. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBROSE, G., HARRIS, P. **Design thinking**: s.m. ação ou prática de pensar o desing [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Bookman, 2011.

AHA – American Heart Association. **Destaques das Diretrizes de RCP e ACE da American Heart Association de 2020**. 2020. Disponível em: https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/hghlghts_2020eccguidelines_portuguese.pdf. Acesso em: 28 ago. 2025.

AHA – American Heart Association. **Diretrizes de RCP e ACE de 2020** [tradução para o português]. Disponível em: <https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/hghlghts_2020eccguidelines_portuguese.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2025.

AURÉLIO. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 28 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.853, de 8 de julho de 2019**. Altera a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, para dispor sobre a proteção de dados pessoais e para criar a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 9 jul. 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/l13853.htm. Acesso em: 28 out. 2025.

CYBERSECURITY AND INFRASTRUCTURE SECURITY AGENCY. **Data privacy and security best practices for mobile applications**. 2021. Disponível em: <https://www.cisa.gov/>. Acesso em: 28 agosto 2025.

DISQUE, K. et al. **Advanced Cardiac Life Support**. ACLS. Provider Handbook, 2020.

FACCIONI FILHO, Mauro. **Design Thinking**: Inovação em Negócios. São Paulo: MJV Press, 2011.

FERIANI, G; RIBERA, J.M; DAMASCENO, M.C.T; ROZOLEN JR. P.J; CARDOSO, R.G. **Pré – Hospitalar**. Grupo de Resgate e Atenção às Urgências e Emergências. 2. Ed., 2015. p. 104-137.

FIGMA. **Figma** (homepage). Disponível em: <https://www.figma.com/pt-br/>. Acesso em: 11 maio 2025.

FORBES. **The role of mobile technology in healthcare**. 2021. Disponível em: <https://www.forbes.com/>. Acesso em: 28 ago. 2025.

GUIMARÃES, A.P; LOPES, R.D; LOPES, A.C. **Tratado de Medicina de Urgência e Emergência Pronto-Socorro e UTI**. Edição 2010. P. 39.

JOURNAL OF EMERGENCY MEDICAL SERVICES. **The impact of geolocation and augmented reality technologies in emergency response**. 2020. Disponível em: <https://www.jems.com/>. Acesso em: 28 ago. 2025.

LONG, B, GOTTLIEB, M. Emergency medicine updates: Cardiac arrest airway management. **Am J Emerg Med**. 2025 Aug; 94:158-165. doi: 10.1016/j.ajem.2025.04.053. Epub 2025 Apr 23. PMID: 40305959.

MAIA, IWA, BENINCÁ, VM, SCHUBERT, DUC, CUNHA, VP, LUNARDI, MC, GUIMARÃES, HP. **Tratado de Medicina de Emergência**. ABRAMEDE, 2024. p. 913-924.

MARTINS, H.S; BRANDAO NETO, R.A; VELASCO, I.T. **Medicina de Emergência**. Abordagem Prática. Hospital das Clínicas da FMUSP. 11. Ed., 2016. p. 82-83.

MOURA, A.; CARVALHO, J. P. G. de; SILVA, M. A. de B. Urgência e Emergência: Conceitos e Atualidades. **Saúde & Conhecimento – Jornal de Medicina UniVag**, v. 1, 2018. Disponível em: <https://periodicos.univag.com.br/index.php/jornaldemedicina/article/view/744>. Acesso em: 28 ago. 2025.

NIGGLI, D. **Análise SWOT**. Teoria e exemplos práticos de como fazer! Aprenda a fazer sua matriz SWOT. São Paulo. Edição do Kindle, 2021.

PHTLS. **Atendimento Pré-hospitalar ao Trauma**. 9. Ed., 2020.

RASSLAN, Z; WAKSMAN, R.D; FARAH, O.G.D. **Manuais de Especialização. Medicina de Emergência**. N° 17. Albert Einstein. Sociedade Beneficente Israelita Brasileira, 2016.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia do Software**. 9. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

TEBET, I. A. **Prototipação no desenvolvimento de software**. Objective, 2017. UNIVERSIDADE UNIVAG. Título do artigo. Título do periódico, v. X, n. X, p. 12-18, Ano. Disponível em: <https://periodicos.univag.com.br/index.php/jornaldemedicina/article/download/744/918>. Acesso em: 28 ago. 2025.

WHO – World Health Organization. **Health services and access to emergency care**. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/>. Acesso em: 28 ago. 2025.

ANEXOS

ANEXO I – Logomarca



Paleta de cores

A escolha da paleta de cores para a marca, foi totalmente pensada em não apenas reforçar as ideias citadas anteriormente, mas também em gerar uma forte conexão com o público em geral.

Segundo a teoria das cores, as cores predominantes Branco e Azul, são fortemente associadas a harmonia, tranquilidade, confiança, segurança e neutralidade.

Já a cor vermelha, foi escolhida como uma cor complementar, na qual pode ser associada a ideias de energia, movimento e urgência, além de ter forte relação também ao coração e a área da saúde.

#FBFBFB

#01A6FF

#FF321D

#1D1D1D

Goldplay Regular

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789

Goldplay Bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789

Fontes

Moderna, objetiva e simples.

A escolha da fonte tem a ideia de trazer clareza para as principais informações e divulgações realizadas para os pacientes através do aplicativo e também ao longo das campanhas publicitárias.

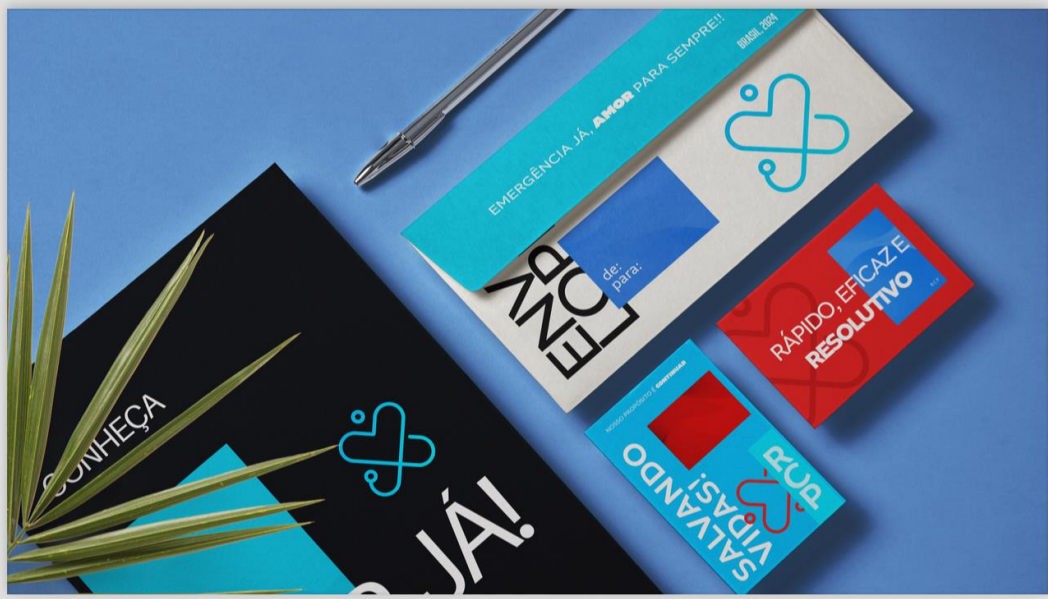
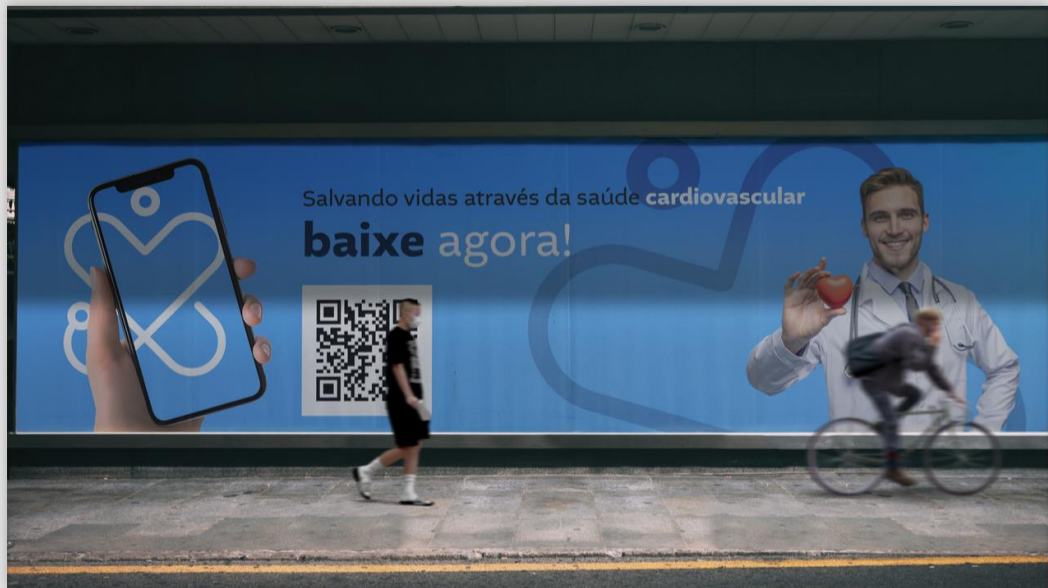
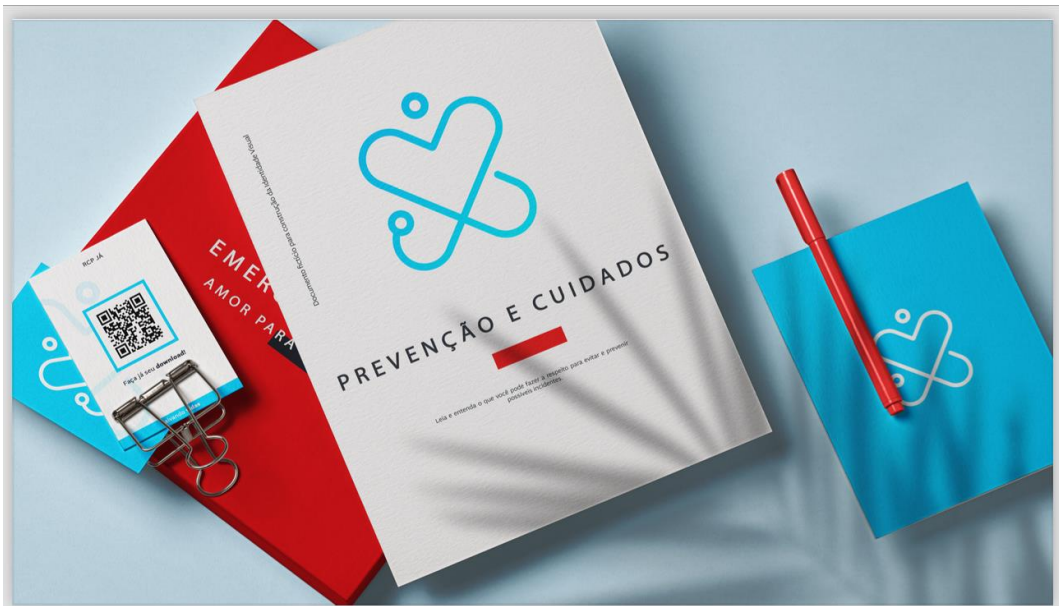
Uma fonte sem serifa além de ter uma grande versatilidade nas aplicações, nos ajuda a trazer uma maior legibilidade, sofisticação e modernidade para a marca.

Ela também transmite ao paciente um maior profissionalismo, confiabilidade e acessibilidade para todos os públicos que irão consumir o aplicativo.

Aplicações







Elemento nominativo: CHAMP POP!
NCL(12): 30
Especificação: PIRULITOS. (DA CLASSE 30)

Procurador: LUIZ LEONARDOS & ADVOGADOS

935464697

Publicação de pedido de registro para oposição (exame formal concluído)
Titular: CRISTIAN MANUEL ZÁRATE GONZÁLEZ [BR/PR]
Data de depósito: 19/07/2024
Apresentação: Mista
Natureza: Marca de Produto/Serviço
Elemento nominativo: RCP JÁ
CFE: 2.9.1 e 19.13.22
NCL(12): 42
Especificação: ASSESSORIA, CONSULTORIA E INFORMAÇÃO NO CAMPO DA SELEÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E USO DOS SISTEMAS HARDWARE E SOFTWARE PARA TERCEIROS;ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM SOFTWARE;SERVIÇOS DE SUPORTE DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO [TI] [SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE SOFTWARE];SOFTWARE COMO SERVIÇO [SAAS] (DA CLASSE 42)



Procurador: RENAN RIEKSTINS

935464700

Publicação de pedido de registro para oposição (exame formal concluído)
Titular: REINALDO GARCIA DOS SANTOS - ME [BR/SP]
Data de depósito: 19/07/2024
Apresentação: Nominativa
Natureza: Marca de Produto/Serviço
Elemento nominativo: COOLOOK
NCL(12): 7
Especificação: APARELHOS DE CORTE A ARCO ELÉTRICO;BOMBAS [MÁQUINAS];BOMBAS DE AR COMPRIMIDO;COMPRESSORES [MÁQUINAS];CORTADORES [MÁQUINAS];IMPRESSOR [MÁQUINA];IMPRESSORAS 3D;MÁQUINAS DE GRAVAÇÃO A LASER PORTÁTEIS;MÁQUINAS PARA GRAVAR;MÁQUINAS PARA IMPRESSÃO;MÁQUINAS PARA IMPRESSÃO PARA USO EM CHAPAS METÁLICAS (DA CLASSE 7)

COOLOOK

935464719

Publicação de pedido de registro para oposição (exame formal concluído)
Titular: FIXAR IMPRESSÕES INTELIGENTES LTDA [BR/CE]
Data de depósito: 19/07/2024
Apresentação: Mista
Natureza: Marca de Produto/Serviço
Elemento nominativo: FIXAR IMPRESSÕES INTELIGENTES
CFE: 20.5.5, 20.5.15, 20.5.25, 25.1.15 e 25.1.18
NCL(12): 40
Especificação: COLOCAÇÃO DE SOBRECAPA [SERVIÇOS DE ENCADERNAÇÃO];CONFEÇÃO DE ETIQUETA COM CÓDIGO DE BARRA;ENCADERNAÇÃO;FOTOGRAVURA [SERVIÇO];GRAVAÇÃO [ENTALHE];IMPRESSÃO;IMPRESSÃO 3D PARA TERCEIROS;IMPRESSÃO DE ESTAMPAS;IMPRESSÃO FOTOGRÁFICA;IMPRESSÃO LITOGRÁFICA;IMPRESSÃO OFSETE;LAMINAÇÃO;LITOGRAFIA;MARCAÇÃO A LASER;PLOTAGEM;SERIGRAFIA;SERVIÇO DE BORDAR;SERVIÇO DE INJEÇÃO DE PLÁSTICO;SILK-SCREEN [SERIGRAFIA];TIPOGRAFIA [SISTEMA DE IMPRIMIR COM FÓRMAS EM RELEVO; IMPRESSÃO TIPOGRÁFICA];TRATAMENTO PARA PAPEL;ZINCOGRAFIA, LINOTIPIA E LITOGRAFIA;IMPRESSÕES (DA CLASSE 40)



Procurador: LUIZ BRAGA DE LIMA NETO