



DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA REDUÇÃO DO TEMPO RESPOSTA EM SITUAÇÕES COM RISCO DE MORTE

ANDRÉIA PEREIRA ESCUDEIRO - aescudeiro@id.uff.br
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE - UFF

FÁTIMA HELENA DO ESPÍRITO SANTO - fatimahelena@id.uff.br
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE - UFF

KARYNNE EVELYN LISBOA NEVES - kevelyn@id.uff.br
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE - UFF

MARIA HELENA DE AZEVEDO BRANDÃO - mariabrandao@id.uff.br
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE - UFF

ÁREA: 05. ENGENHARIA DO PRODUTO

SUBÁREA: 5.2 - PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

RESUMO: DIANTE DA INTENSA EXPANSÃO TECNOLÓGICA, O USO DE APLICATIVOS MÓVEIS NO CENÁRIO PRÉ-HOSPITALAR SE TORNOU ESSENCIAL NA REDUÇÃO DO TEMPO RESPOSTA EM SITUAÇÕES CRÍTICAS, O QUE IMPACTOU POSITIVAMENTE NA MELHORIA DA EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE SAÚDE E NA RÁPIDA COMUNICAÇÃO ENTRE SOCORRISTAS E HOSPITAIS. NESSE CONTEXTO, O OBJETIVO DESTA PESQUISA É IDENTIFICAR AS EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS SOBRE O USO DE APLICATIVOS MÓVEIS NO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR (APH), VISANDO CONTRIBUIR PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO QUE PERMITA VISUALIZAR A LOCALIZAÇÃO DAS AMBULÂNCIAS EM TEMPO REAL E INVESTIGAR FATORES QUE INFLUENCIAM O TEMPO RESPOSTA IDEAL. TRATA-SE DE UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA, REALIZADA NAS BASES DE DADOS LILACS, MEDLINE, BDNF, BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE (BVS) E PORTAL PERIÓDICOS CAPES. A BUSCA RESULTOU UMA AMOSTRA DE TREZE ARTIGOS E, APÓS ANÁLISE DOS MESMOS, OS RESULTADOS APONTARAM A EFICÁCIA DOS APLICATIVOS MÓVEIS NA REDUÇÃO DO TEMPO RESPOSTA EM EMERGÊNCIAS, CORRELACIONADO DIRETAMENTE COM A REDUÇÃO DAS TAXAS DE MORTALIDADE. PORTANTO EVIDENCIA-SE A IMPORTÂNCIA DE INVESTIMENTOS E TREINAMENTO CONTÍNUOS E ADEQUADOS PARA MAXIMIZAR OS BENEFÍCIOS DESSAS INOVAÇÕES NO SALVAMENTO DE VIDAS EM SITUAÇÕES DE RISCO IMINENTE UMA VEZ QUE TAIS TECNOLOGIAS SÃO FUNDAMENTAIS PARA APRIMORAR A EFICIÊNCIA NO APH.

PALAVRAS-CHAVES: APLICATIVOS MÓVEIS; ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR; TEMPO RESPOSTA.

USE OF AN APPLICATION TO REDUCE RESPONSE TIME IN LIFE-THREATENING SITUATIONS

RESUMO: IN THE FACE OF INTENSE TECHNOLOGICAL EXPANSION, THE USE OF MOBILE APPLICATIONS IN THE PRE-HOSPITAL SETTING HAS BECOME ESSENTIAL IN REDUCING RESPONSE TIME IN CRITICAL SITUATIONS, WHICH HAS POSITIVELY IMPACTED IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE HEALTH SYSTEM AND RAPID COMMUNICATION BETWEEN FIRST RESPONDERS AND HOSPITALS. IN THIS CONTEXT, THE OBJECTIVE OF THIS RESEARCH IS TO IDENTIFY THE SCIENTIFIC EVIDENCE ON THE USE OF MOBILE APPLICATIONS IN PRE-HOSPITAL CARE (PHC), AIMING TO CONTRIBUTE TO THE DEVELOPMENT OF AN APPLICATION THAT ALLOWS VISUALIZING THE LOCATION OF AMBULANCES IN REAL TIME AND INVESTIGATING FACTORS THAT INFLUENCE THE IDEAL RESPONSE TIME. THIS IS AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW, CARRIED OUT IN THE DATABASES LILACS, MEDLINE, BDNF, VIRTUAL HEALTH LIBRARY (VHL) AND CAPES PERIODICALS PORTAL. THE SEARCH RESULTED IN A SAMPLE OF THIRTEEN ARTICLES AND, AFTER ANALYZING THEM, THE RESULTS POINTED TO THE EFFECTIVENESS OF MOBILE APPLICATIONS IN REDUCING RESPONSE TIME IN EMERGENCIES, DIRECTLY CORRELATED WITH THE REDUCTION OF MORTALITY RATES. THEREFORE, IT IS IMPORTANT TO MAKE CONTINUOUS AND ADEQUATE INVESTMENTS AND TRAINING TO MAXIMIZE THE BENEFITS OF THESE INNOVATIONS IN SAVING LIVES IN SITUATIONS OF IMMINENT RISK, SINCE SUCH TECHNOLOGIES ARE ESSENTIAL TO IMPROVE EFFICIENCY IN PHC.

PALAVRAS-CHAVES: MOBILE APPLICATIONS; PRE-HOSPITAL CARE; RESPONSE TIME.

1. INTRODUÇÃO

A evolução da tecnologia da saúde continua tendo um enorme impacto no atendimento pré-hospitalar, que não só está melhorando a qualidade dos cuidados médicos, mas também torna o sistema de saúde mais eficiente e efetivo. As inovações tecnológicas estão transformando o Atendimento Pré-Hospitalar (APH), melhorando resultados de saúde e salvando vidas. Além disso, os aplicativos de emergência facilitam cada vez mais a comunicação entre os socorristas e os hospitais, garantindo que os pacientes recebam o atendimento correto com menor tempo possível. (CÁSSIA, 2024)

A incorporação dessas inovações tecnológicas no APH não é apenas uma tendência, é uma necessidade. No entanto, é importante ressaltar que a implementação bem-sucedida dessas tecnologias requer treinamento adequado e a adaptação das práticas existentes para garantir que elas sejam utilizadas de forma eficaz e segura. (CÁSSIA, 2024)

Os serviços de saúde via dispositivos móveis tendem a conquistar o mercado, uma vez que proporcionam mais agilidade e qualidade no atendimento hospitalar. No entanto, apesar dos avanços no desenvolvimento de tecnologias e aplicativos de saúde, ainda existem entraves que impedem que esses serviços alcancem toda a população. O primeiro desafio, é a disponibilidade tecnológica, uma vez que algumas regiões do Brasil ainda enfrentam problemas com conectividade e baixa qualidade de conexão. (ROCHA, 2021)

No mundo de hoje, as emergências podem acontecer a qualquer horas e em qualquer lugar, e estar preparado para elas pode fazer uma enorme diferença para salvar vidas e minimizar lesões. Uma das maneiras pelas quais a tecnologia pode ajudar nesse sentido é fornecer aplicativos móveis de primeiros socorros que possam orientar os usuários em vários cenários. Essas tecnologias podem ser muito eficazes tanto para os indivíduos quanto para as organizações de saúde, pois podem melhorar a qualidade e a velocidade da resposta a emergências, e como consequência reduzir o risco de complicações ou fatalidades. (FASTERCAPITAL, 2024).

3. METODOLOGIA

Objetivando identificar quais as evidências científicas existentes sobre o uso de aplicativos móveis na otimização do atendimento pré-hospitalar foi realizada uma revisão integrativa de literatura de artigos publicados no período de 2019 a 2023. O estudo foi desenvolvido nas seguintes etapas: 1) identificação da questão norteadora; 2) critérios de

inclusão e exclusão; 3) coleta de dados; 4) análise crítica dos estudos incluídos; 5) discussão dos resultados; 6) síntese do conhecimento, com a apresentação dos resultados encontrados. Durante a construção da primeira etapa, estipulou-se como questão de pesquisa: “Quais as evidências científicas sobre o uso de aplicativos móveis na otimização do atendimento pré-hospitalar?”. A busca foi realizada nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), a Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE) via portal PubMed, Base de Dados de Enfermagem (BDENF), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Portal de Periódicos Capes.

Dito isso, esta pesquisa iniciou-se com a consulta ao Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) visando selecionar os descritores a serem utilizados em diferentes bases de dados conforme apresentado no Quadro 1.

TABELA 1 - Descritores utilizados na busca nas bases de dados e resultados encontrados.

BASES DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA	FILTROS	RESULTADOS
BVS	(Servicios Médicos de Emergência OR Servicios Médicos de Urgencia OR Emergency Medical Services) AND (Tempo de Reação OR Tiempo de Reacción OR Reaction Time) AND (Aplicativos Móveis OR Aplicaciones Móviles OR Mobile Applications)	Texto completo (Disponível); Base de dados (MEDLINE, LILACS, BDENF - Enfermagem, IBECs); Idioma (Inglês, Português, Espanhol); Intervalo de ano de publicação (Últimos 5 anos)	25
MEDLINE/PUBMED	(Emergency Medical Services) OR (Pre-Hospital Care) OR (Emergency Care Services) AND (Mobile Applications) OR (Mobile Apps) OR (Mobile Phone Applications) AND (Reaction Time) OR (Response Time) OR (Response Speed)	Free full text; Full text; in the last 5 years; MEDLINE; English, Portuguese, Spanish,	7
CAPEs	Qualquer campo contém Emergency Medical Services AND Qualquer campo contém Reaction Time AND Qualquer campo contém Mobile Applications	Tipo de material (Artigos); Idioma (Inglês); Data de publicação (Últimos 5 anos); Disponibilidade (Acesso aberto)	15

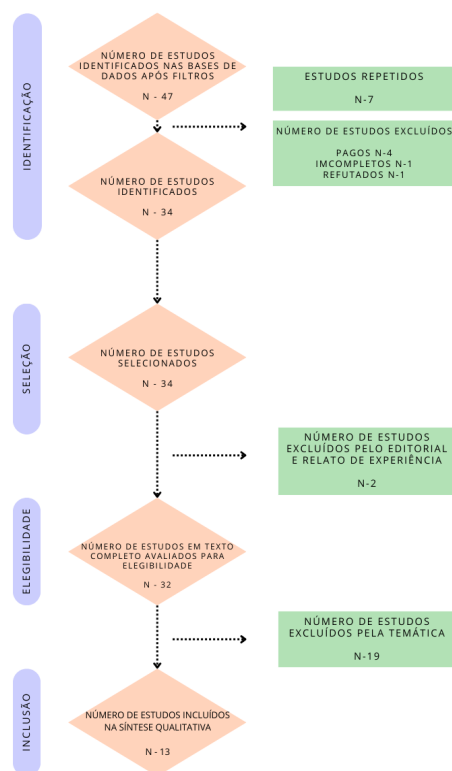
Fonte: Criação de própria autoria.

A seleção de artigos foi realizada em dois momentos com critérios de inclusão e exclusão, ambos fazendo parte das etapas da revisão integrativa de literatura. Primeiro foram incluídos estudos publicados de 2018 a 2023, disponíveis na íntegra online de forma gratuita; idiomas português, inglês e espanhol; artigos que retratem a temática sobre o uso de aplicativos no atendimento pré-hospitalar de emergência. Os critérios de exclusão foram artigos que se repetiam nas bases de dados, relatos de experiência e editoriais.

Após a aplicação dos critérios de exclusão, e leitura do material encontrado, foram excluídos outros artigos que não correspondiam aos questionamentos do estudo. O *corpus* de análise ficou caracterizado com 13 artigos científicos que discorrem sobre o uso de aplicativos no atendimento pré-hospitalar, conforme ilustrado no Fluxograma (Figura 1), que apresenta o

processo de seleção dos estudos.

FIGURA 1 - Fluxograma de seleção de artigos.



Fonte: Criação de própria autoria baseada no PRISMA (2020).

4. RESULTADOS

A coleta e análise dos dados foram realizadas no período compreendido de fevereiro de 2024 à abril de 2024. A síntese de cada estudo selecionado nesta revisão integrativa pode comparar os achados em diferenças e semelhanças entre eles. Com o objetivo de organizar e sumarizar as informações, foi criada uma tabela, a qual serviu para visualizar os dados e analisar as características dos artigos identificados.

Dentre as produções encontradas, foram selecionados 13 artigos que passaram pelos critérios de inclusão e exclusão, baseados na temática “utilização de um aplicativo para redução do tempo resposta em situações com risco de vida”. Esses artigos estão apresentados na Tabela 2, contendo as características de publicação (título, base de dados, ano, objetivo, método, resultados e conclusão). Os artigos foram nomeados aleatoriamente precedidos da letra A, referente à palavra Artigo.

TABELA 2 - Artigos selecionados de acordo com os critérios definidos.

Nº	Título	Base de Dados	Ano	Objetivo	Método	Resultados	Conclusões
A1	Tecnologias de informação e comunicação: visão dos profissionais do atendimento móvel de urgência e emergência / Information and communication technologies: the perspective of the urgency and emergency mobile care service professionals / Tecnologías de la información y la comunicación: la perspectiva de los profesionales del servicio móvil de urgencias y emergencias	Lilacs, Bdenf	2022	Avaliar o interesse, acesso e conhecimento dos profissionais do Atendimento Móvel de Urgência e Emergência em relação às Tecnologias da Informação e Comunicação no Serviço.	Estudo descritivo e transversal realizado com profissionais (médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e condutores) do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência do noroeste do Paraná, Brasil, em setembro e outubro de 2020. Os dados foram coletados por meio de instrumento estruturado e analisados por estatística descritiva.	Dos 30 profissionais participantes, 80% relataram acesso apenas a um celular simples e 86,7% acreditam na viabilidade de um sistema informatizado que auxilie no atendimento e no tempo/resposta da ocorrência.	Apesar do déficit de tecnologias dentro do serviço pesquisado e da insatisfação desses profissionais, estes anseiam por tecnologias que agilizem o atendimento gerando diminuição do tempo/resposta da ocorrência. Assim, os resultados podem subsidiar a gestão dos serviços e contribuir positivamente para a prática profissional da equipe do SAMU.
A2	Real-world, feasibility study to investigate the use of a multidisciplinary app (Pulsara) to improve prehospital communication and timelines for acute stroke/STEMI care.	Medline	2022	Determinar se um aplicativo de comunicação digital melhora os prazos de atendimento para pacientes com suspeita aguda de acidente vascular cerebral/infarto do miocárdio com ramificação completa do segmento ST (IAMCST).	Um desenho quase experimental, pragmático, foi usado com o grupo controle definido como aqueles pacientes que não receberam a intervenção no período do estudo, comparada com os que fizeram.	Havia 604 pacientes com suspeita de AVC agudo e 247 com suspeita de IAMCST identificada pelos paramédicos e pessoal hospitalar. O aplicativo foi ativado em 64% dos casos de AVC e 69% dos casos de IAMCST. Quando foi ativado, a maioria (57%) dos casos de AVC foram iniciados por socorristas.	Nossa pesquisa fornece evidências de que o Pulsara pode ser usado como um sistema único de comunicação digital para melhorar o gerenciamento de emergência de pacientes em várias condições. Identificando melhorias significativas no cronograma para outras condições agudas, como trauma, a sepe e a saúde mental justificam mais pesquisas.
A3	Citizen Responder Activation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest by Time of Day and Day of Week.	Medline	2022	Examinar as variações diárias e durante a semana na disponibilidade e intervenção do cidadão respondedor na ressuscitação de parada cardíaca extra-hospitalar (ACOH).	Um estudo transversal retrospectivo incluindo ACSs com atendimento no ciclo diário na Capital da República da Dinamarca. Realizado entre 1º de setembro de 2017 a 31 de agosto de 2018 foram incluídos	Em 184 (42,0%) de todas as ACS, pelo menos 1 cidadão respondeu chegam antes do APL, com maior proporção observada durante a noite e o mais baixo durante a noite.	Os cidadãos que responderam foram mais propensos a aceitar alarmes OHCA durante a noite e fins de semana, com a mais alta proporção de socorristas que chegam aos Serviços Médicos de Emergência à noite. No entanto, não houve diferença significativa na realização de ressuscitação cardiopulmonar e desfibrilação precoce entre os casos em que os cidadãos que responderam chegaram antes Serviços Médicos de Emergência.
A4	Prehospital Notification Using a Mobile Application Can Improve Regional Stroke Care System in a Metropolitan Area.	Medline	2021	Análise dos efeitos do FASTroke, um aplicativo móvel que o EMS pode usar para notificar os hospitais de pacientes com suspeita de AVC isquêmico agudo na fase pré-hospitalar	Um estudo observacional retrospectivo de pacientes diagnosticados com acidente vascular cerebral isquêmico agudo em 5 grandes hospitais na cidade metropolitana de Daegu, Coreia, de fevereiro de 2020 a janeiro de 2021.	Dos 563 pacientes diagnosticados com AVC isquêmico agudo, o FASTroke foi ativado para 208, destes, 93 foram pré-cadastrados.	O aplicativo FASTroke é uma ferramenta fácil e útil para pré-notificação como uma regional sistema de atendimento ao AVC na região metropolitana, levando à redução do tempo de transporte e manejo do AVC isquêmico agudo e mais tratamento de reperfusão. O efeito foi mais significativo quando o pré-cadastro foi realizado conjuntamente.
A5	Mobile Smartphone Technology Is Associated With Out-of-hospital Cardiac Arrest Survival Improvement: The First Year "Greater Paris Fire Brigade" Experience.	Medline	2020	Determinar se a identificação e ativação de socorristas próximos através de um smartphone O aplicativo chamado Staying Alive (SA) pode melhorar a sobrevivência após OHCA em uma grande área urbana (Paris).	Estado de coorte não randomizado de todos os adultos com OHCA tratados pela Grande Paris Brigada de Incêndio durante o ano de 2018, independentemente do uso de aplicativos móveis.	Aproximadamente 4.107 casos de AC foram registrados em 2018. Destes, 320 pacientes estavam no grupo controle, enquanto 46 pacientes, no grupo intervenção, receberam RCP iniciada pelo primeiro socorrista.	Demonstramos que a tecnologia de smartphones móveis pode acelerar o envio de socorristas e pode provavelmente ser instrumental para melhorar a sobrevivência de parada cardíaca fora do hospital.
A6	Implementing "Chest Pain Pathway" Using Smartphone Messaging Application "WhatsApp" as a Corrective Action Plan to Improve Ischemia Time in "ST-Elevation Myocardial Infarction" in Primary PCI Capable Center "WhatsApp-STEMI Trial".	Medline	2021	Avaliar a utilidade de estruturar a via da dor torácica (CPP) com o protocolo de feedback instantâneo caso a caso usando o WhatsApp, e seu impacto na melhoria do horário porta-eletrocardiograma (ECG) inicial da sala de emergência (PS) e do Tempo porta-ballo em um período pré-definido de ação corretiva de 6 meses.	Um plano prospectivo de melhoria de qualidade foi definido para reduzir os tempos porta para primeiro ECG e porta-ballo para menos de 10 e 90 minutos, respectivamente, em todos os casos de síndrome coronariana aguda (incluindo casos de IAMCST), de agosto de 2020 a 30 de abril de 2021.	Depois de 6 meses, a taxa de porta-para-primeiro-ECG melhorou de 76% para 93% em pacientes com dor de torção e o tempo porta-ballo visando menos de 90 minutos melhorou significativamente de apenas 77% a 92% em pacientes com IAMCST.	Um plano de melhoria da implementação do CPP, política de redução de tempo, e usar mensagens de WhatsApp do smartphone para um instante caso a caso de feedback melhorou significativamente os indicadores-chave de desempenho e, posteriormente, tempo de isquemia em pacientes com síndrome coronariana aguda em 6 meses, indicando que essa estratégia funciona.
A7	Mobile Ambulatory Application Audiot and Traditional Phone Request 997: A Comparative Cross-Sectional Study	Capes	2020	Determinar se houve diferença de tempo entre a aplicação ambulatorial Audiot e o tipo tradicional 997 para alcançar pessoas necessitadas e interagir de forma adequada.	Este estudo baseou-se em uma metodologia de pesquisa quantitativa utilizando um desenho de pesquisa transversal retrospectiva comparativa. As solicitações foram extraídas entre 2017 e 2019	Não houve diferenças significativas entre os dois métodos de solicitação. Em 2019 foram registrados os menores prazos para todos as fases das solicitações. "Paciente comum" foi a causa mais comum de solicitações.	Ao longo dos anos, os esforços da Autoridade do Crescente Vermelho Saudita facilitaram melhorias nos serviços ambulatoriais, adaptando novas tecnologias e serviços. Isso ajudou a reduzir o tempo de todas as fases das solicitações de emergência.
A8	Automatic Accute Stroke Symptom Detection and Emergency Medical Systems Alerting by Mobile Health Technologies: A Review.	Medline	2021	Levantar os avanços recentes na detecção automática de sintomas de AVC agudo e alertas de Sistemas Médicos de Emergência (EMS) por tecnologias móveis de saúde.	Revisão narrativa	Esta revisão examina 11 tecnologias de detecção - acelerômetros, giroscópios, magnetômetros, sensores de pressão, telas sensíveis ao toque e detectores de entrada de teclado, visão artificial e áudio artificial, e 10 formatos de dispositivos de consumo nos quais são cada vez mais implementados: smartphones, alto-falantes inteligentes, relógios inteligentes e pulseiras de fitness, alto-falantes/assistentes de voz inteligentes, robôs de saúde domiciliar, roupas inteligentes, camas inteligentes, circuito fechado de televisão, assistentes inteligentes e desktop/ computadores portáteis/tablets.	O aumento do poder computacional, dos sensores vestíveis e da conectividade móvel deram início a uma série de tecnologias móveis de saúde que podem transformar a detecção de AVC e a ativação do EMS. Ao monitorar continuamente uma ampla gama de parâmetros biométricos, os dispositivos disponíveis comercialmente fornecem a capacidade tecnológica para detectar sinais cardinais de linguagem, motores, marcha e sensoriais do início do AVC.
A9	A novel approach to integrated care using mobile technology within home services. The ADMR pilot study	PubMed	2019	O modelo de cuidados de apoio aos idosos que vivem de forma independente em casa depende da assistência informal e formal dos cuidadores. As tecnologias de informação e comunicação (TIC) oferecem novas abordagens para serviços de cuidados informais para este grupo.	Um estudo piloto observacional longitudinal foi realizado em serviços domiciliares na França. Funcionários dos serviços domiciliares da ADMR acompanharam 130 idosos que viviam em casa e com deficiências não superiores a moderadas. Uma única escala visual analógica (VAS) foi usada em um smartphone para avaliar a saúde global sempre que uma pessoa era visitada. Foi criado um sistema de alerta para informar o idoso e/ou responsável sobre qualquer deterioração do estado de saúde. Todos os eventos médicos e sociais foram registrados no longo do estado de 9 meses.	Foram cadastradas 138 pessoas e avaliadas 106. Foram observados 37 alertas. 21 foram confirmados e 16 eram falsos positivos. Somente funcionários sem treinamento no uso do sistema geraram alertas falsos positivos. Foram observados sete alertas médicos graves, incluindo um clique não detectado pelo médico, uma hospitalização por diabetes, uma hospitalização que levou à morte 6 meses depois e uma hospitalização que resultou em cuidados de acompanhamento.	Os assistentes sociais podem participar do sistema de saúde com todos os critérios éticos da medicina. Até onde sabemos, este é o primeiro sistema de alerta baseado em TIC que produz alertas médicos graves por funcionários de serviços domiciliares.
A10	COVIDApp as an Innovative Strategy for the Management and Follow-Up of COVID-19 Cases in Long-Term Care Facilities in Catalonia: Implementation Study	PubMed	2020	O objetivo deste artigo é relatar a implementação desta ferramenta inovadora para a gestão de residentes em instituições de longa permanência como população de alto risco, especificamente para identificação precoce e auto-isolamento de casos suspeitos, monitoramento remoto de casos leves, e monitoramento em tempo real da progressão da infecção.	A COVIDApp foi implementada em 196 centros de cuidados em colaboração com 64 equipes de cuidados primários. Os seguintes parâmetros da COVID-19 foram relatados diariamente: sinais/sintomas; diagnóstico por reação em cadeia da polimerase via transcrição reversa; ausência de sintomas por ≥14 dias; total de mortes; e número de profissionais de saúde isolados com suspeita de COVID-19. O número de centros de risco também foi descrito.	Dos 10.347 indivíduos institucionalizados, 5.090 permaneceram assintomáticos por ≥14 dias. Foram notificados 854/10.347 óbitos; 383 desses óbitos foram casos suspeitos/confirmados. O número de profissionais de saúde isolados permaneceu elevado durante os 30 dias, enquanto o número de casos suspeitos diminuiu durante as últimas 2 semanas. O número de instituições de cuidados continuados de alto risco diminuiu de 19/196 para 3/196.	A COVIDApp pode ajudar os médicos a detectar rapidamente e monitorar remotamente casos suspeitos e confirmados de COVID-19 entre indivíduos institucionalizados, limitando assim o risco de propagação do vírus. A plataforma mostra a progressão da infecção em tempo real e pode auxiliar no desenho de novas estratégias de monitoramento.
A11	Use of WhatsApp for Polyclinic Consultation of Suspected Patients With COVID-19: Retrospective Case Control Study	PubMed	2020	O objetivo deste estudo foi investigar os efeitos da videoconsulta pelo WhatsApp nos tempos de admissão e alta dos pacientes, em comparação com a consulta à beira do leito, na avaliação de potenciais pacientes com COVID-19 que visitam um ambulatório de COVID-19 durante a pandemia.	Pacientes que compareceram ao ambulatório de COVID-19 do PS entre 1 de março e 31 de maio de 2020 e para os quais foi consultado um infectologista (via WhatsApp ou a beira do leito) foram incluídos no estudo de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Eventualmente, 54 pacientes cujas consultas foram realizadas via WhatsApp e 90 pacientes cujas consultas foram realizadas à beira do leito foram incluídos em nosso estudo.	Entre os pacientes consultados e que receberam alta, 1 paciente de cada grupo apresentou resultado positivo para SARS-CoV-2 pelo teste de reação em cadeia da polimerase, portanto, foi readmitido e hospitalizado. A mediana do tempo de permanência dos pacientes internados no PS foi de 116,5 minutos no grupo de WhatsApp e 132 minutos no grupo à beira do leito. A análise estatística dessa diferença de tempo revelou que o tempo de permanência no pronto-socorro foi significativamente menor para os pacientes do grupo do WhatsApp do que no grupo à beira do leito.	A consulta via WhatsApp reduziu tanto o tempo de contato com pacientes com COVID-19 quanto o número de equipes médicas em contato com os pacientes, o que contribui muito para reduzir o risco de transmissão da COVID-19. A consulta por WhatsApp pode ser útil na tomada de decisões clínicas, bem como na redução do tempo dos processos. Além disso, não resulta em taxa de precisão diminuída. Os tempos reduzidos de alta e hospitalização também diminuíram o tempo de permanência no PS, o que pode ter impacto na minimização da letargia do PS.
A12	Construction of a 5G-based, three-dimensional, and efficiently connected emergency medical management system	PubMed	2023	Um modelo de gestão médica de emergência tridimensional e eficientemente conectado utilizando tecnologia de comunicação móvel de quinta geração (5G) foi estabelecido para melhorar a eficiência e o nível de gestão em medicina de emergência.	Um modo de tratamento de emergência colaborativo de rede privada de banda mista de frequência foi construído em cenários de emergência diários usando 5G. A eficiência de um modo de tratamento de telemedicina tridimensional foi testada utilizando medicina de emergência pré-hospitalar. Além disso, foi examinada a viabilidade de estabelecer rapidamente um sistema de informação de rede temporário usando veículos aéreos não tripulados (UAV) e/ou satélites de comunicação de alto rendimento sob cortes de energia e interrupções de rede causados por desastres.	O sistema de resgate tridimensional apoiado por 5G mostrou que o raio dos serviços de resgate médico de emergência expandido de 5 para 60 km e o tempo de reação de emergência entre distritos foi reduzido de 1 hora para <20 minutos. Assim, foi viável construir de forma expedita uma rede de comunicação com dispositivos transportados por VANT em cenários desastrosos. O sistema desenvolvido com base no 5G poderá ser utilizado no gerenciamento de casos suspeitos de emergências públicas.	Foi construído um sistema de gestão médica de emergência tridimensional, eficientemente conectado, baseado em 5G, após o qual o raio de resgate de emergência se expandiu rapidamente e o tempo de resposta de emergência foi reduzido. Assim, com a ajuda de novas tecnologias, um sistema de rede de informação de emergência foi construído de forma expedita em cenários específicos, como um desastre natural, e o nível de gestão UAV/aviões militares de emergência foi melhorado. A confiabilidade das informações do paciente é uma questão crítica em relação à aplicação de novas tecnologias.
A13	An Early Warning Mobile Health Screening and Risk Scoring App for Preventing In-Hospital Transmission of COVID-19 by Health Care Workers: Development and Feasibility Study	PubMed	2021	Os objetivos deste estudo são descrever um aplicativo móvel de análise de risco hospitalar de alerta precoce para trigem de COVID-19 e determinar a viabilidade e facilidade de uso do aplicativo entre os profissionais de saúde.	O principal resultado deste projeto de pesquisa foi o desenvolvimento de um sistema de alerta precoce diário baseado em dispositivos móveis para transmissão intra-hospitalar de COVID-19. No geral, a aplicação móvel do Sistema de Alerta Precoce para a Transmissão Intra-hospitalar de COVID-19 (EWAS) foi considerada viável, com mais de 69% dos profissionais de saúde a registarem mais de 67% dos tempos exigidos. Mais de 97% dos participantes relataram que a ferramenta era fácil de usar.	O principal resultado deste projeto de pesquisa foi o desenvolvimento de um sistema de alerta precoce diário baseado em dispositivos móveis para transmissão intra-hospitalar de COVID-19. No geral, a aplicação móvel do Sistema de Alerta Precoce para a Transmissão Intra-hospitalar de COVID-19 (EWAS) foi considerada viável, com 69% dos profissionais de saúde (69/100) a registarem mais de 67% dos tempos exigidos. Dos 100 participantes, 93 relataram que a ferramenta era fácil de usar.	A aplicação móvel EWAS é uma ferramenta de pontuação de risco diária viável e fácil de utilizar para prevenir a transmissão intra-hospitalar da COVID-19. Embora não tenha sido concebido para ser uma ferramenta de diagnóstico, mas sim uma ferramenta de rastreamento, é necessário avaliar a sua sensibilidade na previsão de pessoas com probabilidade de terem contraído o COVID-19.

Fonte: Criação de própria autoria

A tabela 2 representa um *corpus* de análise, com publicações nacionais e internacionais, apresentando a concepção do uso de aplicativos na diminuição do tempo resposta em situações de risco de vida. Quanto ao ano de publicação dos artigos selecionados nas bases de dados pesquisadas de 2018 a 2023, conclui-se que os anos com mais publicações relacionadas ao tema foram 2020 e 2021, ambos com 4 publicações, seguidos por 2022, com 3 publicações, e 2019 e 2023 com apenas 1 publicação. Não foi encontrado nenhum artigo publicado em 2018 que esteja relacionado ao tema.

A partir da análise dos artigos selecionados constatou-se que os dispositivos móveis têm mostrado um potencial significativo na melhora da eficiência e da eficácia no atendimento móvel de urgência e emergência. Diante disso, os resultados deste estudo revelaram que a maioria dos profissionais reconhece a viabilidade e a importância de um sistema informatizado para agilizar o atendimento e melhorar o tempo de resposta. Este reconhecimento sublinha a necessidade de implementação de sistemas de comunicação digital, que não apenas melhoram os tempos de resposta e coordenação entre equipes, mas também podem desempenhar um papel crucial na capacitação e na satisfação dos profissionais de saúde. Como observado, a aceitação e o uso efetivo dessas tecnologias dependem significativamente de um treinamento adequado.

O uso de aplicativos móveis como o Pulsara e o FASTroke mostrou-se eficaz na melhoria dos tempos de resposta e na gestão de condições agudas como Acidente Vascular Cerebral (AVCs) e Infarto Agudo do Miocárdio com Supra ST (IAMCSST). Além disso, ferramentas como o WhatsApp têm demonstrado potencial em reduzir o tempo de atendimento e minimizar o risco de transmissão de doenças como a COVID-19, evidenciando a adaptabilidade e a utilidade dos aplicativos em diferentes contextos e cenários de crise.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desse estudo concluímos que a adoção de aplicativos móveis no atendimento de urgência e emergência é viável e essencial para a otimização do tempo resposta e melhora dos desfechos clínicos. Esta adoção poderá contribuir para um atendimento mais ágil e eficaz à população, repercutindo, significativamente, para a melhoria da prática profissional e dos serviços prestados, com melhores indicadores de atendimento para a gestão e implementação de melhorias nos serviços de APH. Destaca-se ainda a necessidade de mais estudos sobre a aplicabilidade de tecnologias para potencializar o processo de trabalho no contexto do atendimento de emergência.

6. REFERÊNCIAS

ALHEJILY, W. A. Implementing “Chest Pain Pathway” Using Smartphone Messaging Application “WhatsApp” as a Corrective Action Plan to Improve Ischemia Time in “ST-Elevation Myocardial Infarction” in Primary PCI Capable Center “WhatsApp-STEMI Trial”. *Critical Pathways in Cardiology: A Journal of Evidence-Based Medicine*, v. 20, n. 4, p. 179–184, 23 nov. 2021.

ALTHUMAIRI, A. et al. Mobile Ambulatory Application Asafny and Traditional Phone Request 997: A Comparative Cross-Sectional Study. *Open Access Emergency Medicine*, v. Volume 12, p. 471–480, jan. 2021.

BAT-ERDENE, B.-O.; SAVER, J. L. Automatic Acute Stroke Symptom Detection and Emergency Medical Systems Alerting by Mobile Health Technologies: A Review. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, v. 30, n. 7, p. 105826, 1 jul. 2021.

BLADIN, C. F. et al. Real-world, feasibility study to investigate the use of a multidisciplinary app (Pulsara) to improve prehospital communication and timelines for acute stroke/STEMI care. *BMJ open*, v. 12, n. 7, p. e052332, 18 jul. 2022.

BOUSQUET, J. et al. A novel approach to integrated care using mobile technology within home services. The ADMR pilot study. *Maturitas*, v. 129, p. 1–5, 1 nov. 2019.

CÁSSIA, J. Impacto das inovações tecnológicas no atendimento pré-hospitalar. *Biptt*. 2 abr 2024. Disponível em: <<https://biptt.com.br/inovacoes-tecnologicas-atendimento-pre-hospitalar/>>.

DERKENNE, C. et al. Mobile Smartphone Technology Is Associated With Out-of-hospital Cardiac Arrest Survival Improvement: The First Year “Greater Paris Fire Brigade” Experience. *Academic Emergency Medicine*, v. 27, n. 10, p. 951–962, 23 maio 2020.

ECHEVERRÍA, P. et al. COVIDApp as an Innovative Strategy for the Management and Follow-Up of COVID-19 Cases in Long-Term Care Facilities in Catalonia: Implementation Study. *JMIR Public Health and Surveillance*, v. 6, n. 3, p. e21163, 17 jul. 2020.

FASTERCAPITAL. Desenvolvimento de aplicativos de primeiros socorros enfrentando desafios regulatórios conformidade no desenvolvimento de aplicativos de primeiros socorros FasterCapital. 20 mar. 2024 Disponível em: <<https://fastercapital.com/pt/content/Desenvolvimento-de-aplicativos-de-primeiros-socorros-enfrentando-desafios-regulatorios--conformidade-no-desenvolvimento-de-aplicativos-de-primarios-socorros.html>>.

LEE, S.-H. et al. Prehospital Notification Using a Mobile Application Can Improve Regional Stroke Care System in a Metropolitan Area. *Journal of Korean Medical Science*, v. 36, n. 48, 1 jan. 2021.

LU, J. et al. Construction of a 5G-based, three-dimensional, and efficiently connected emergency medical management system. *Heliyon*, v. 9, n. 3, p. e13826, 1 mar. 2023.

MBIINE, R. et al. An Early Warning Mobile Health Screening and Risk Scoring App for Preventing In-Hospital Transmission of COVID-19 by Health Care Workers: Development and Feasibility Study. *JMIR Formative Research*, v. 5, n. 12, p. e27521, 17 dez. 2021.

MENDONÇA, R.R. et al. Tecnologias da informação e comunicação: visão dos profissionais do atendimento móvel de urgência e emergência. *Cogitare Enfermagem*, n. 27, p. 1–11, 18 nov. 2022.

ROCHA, D. C. O impacto dos dispositivos móveis na saúde. *FBH - Federação Brasileira de Hospitais*. 14 jun. 2021. Disponível em: <https://fbh.com.br/o-impacto-dos-dispositivos-moveis-na-saude/>. Acesso em: 27 jun. 2024.

SABIRLI, R. et al. Use of WhatsApp for Polyclinic Consultation of Suspected Patients With COVID-19: Retrospective Case Control Study. *JMIR mHealth and uHealth*, v. 8, n. 12, p. e22874, 11 dez. 2020.

TOFTE, C. et al. Activation of Citizen Responders to Out-of-Hospital Cardiac Arrest During the COVID-19 Outbreak in Denmark 2020. *Journal of the American Heart Association*, v. 11, n. 6, 15 mar. 2022.