v7.n7.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

DIGITAL TECHNOLOGIES IN PRE-HOSPITAL CARE: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA: REVISIÓN INTEGRADORA DE LA LITERATURA

Guilherme dos Santos Lima[1], Eltaciane Rodrigues dos Santos Silva[2], Bianca Anne Mendes de Brito[3]

e778236
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i6.8236

PUBLICADO: 07/2026

RESUMO

Introdução: A evolução tecnológica tem provocado mudanças substanciais nos serviços de emergência médica, especialmente no atendimento pré-hospitalar. A implementação de tecnologias avançadas, como sistemas de comunicação instantânea, dispositivos de monitoramento à distância e plataformas de inteligência artificial, tem sido crucial para aumentar a eficiência e a rapidez no atendimento a pacientes em emergências. Objetivos: Analisar, na literatura nacional e internacional, quais são as tecnologias digitais empregadas no atendimento pré-hospitalar. Métodos: Trata-se de uma revisão integrativa de literatura realizada entre agosto de 2025 a junho de 2026. Foram utilizadas quatro bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline/PubMed); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Base de dados de Enfermagem (BDEnf) via Biblioteca Virtual em Saúde – BVS (BIREME). Foram incluídos 10 estudos. A análise foi realizada com base em estudos nacionais e internacionais que abordam as tecnologias emergentes utilizadas no APH, incluindo sistemas de comunicação em tempo real, monitoramento remoto, inteligência artificial e sistemas de alerta precoce. Resultados desta revisão integrativa evidenciaram que as tecnologias digitais vêm sendo incorporadas progressivamente ao Atendimento Pré-Hospitalar (APH), destacando-se aplicativos móveis, telemedicina, telecardiologia, QR Codes, smart glasses, drones e sistemas digitais de comunicação. Essas ferramentas demonstraram potencial para fortalecer a comunicação entre equipes, otimizar a tomada de decisão clínica, reduzir erros assistenciais e ampliar a segurança do paciente nos serviços de urgência e emergência. Discussão apontou que as tecnologias digitais contribuem para maior agilidade e integração da assistência, favorecendo a continuidade do cuidado e a qualificação do atendimento pré-hospitalar. Entretanto, persistem desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, conectividade, custos operacionais e capacitação profissional, fatores que ainda limitam a implementação plena dessas ferramentas em alguns serviços de saúde. Conclusão: as tecnologias digitais representam importantes instrumentos para o fortalecimento do Atendimento Pré-Hospitalar, promovendo um cuidado mais seguro, eficiente, integrado e humanizado, além de contribuírem para a melhoria da qualidade da assistência em situações de urgência e emergência.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia. Serviços Médicos de Emergência. Descoberta do Conhecimento.

[1] UNIFSA Centro Universitário Santo Agostinho.
[2] Acadêmica de Enfermagem no Centro Universitário Santo Agostinho.
[3] Estomaterapeuta e Doutora em enfermagem docente no Centro Universitário Santo Agostinho.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

ABSTRACT
Introduction: Technological advances have brought about substantial changes in emergency medical services, particularly in prehospital care. The implementation of advanced technologies, such as instant communication systems, remote monitoring devices, and artificial intelligence platforms has been crucial for increasing the efficiency and speed of care delivery to patients in emergency situations. Objective: To analyze, in the national and international literature the digital technologies used in prehospital care. Methods: This is an integrative literature review conducted between August 2025 and June 2026. Four databases were used: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed); Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS); and the Nursing Database (BDENF) via the Virtual Health Library – VHL (BIREME). The analysis was based on national and international studies addressing emerging technologies used in prehospital care, including real-time communication systems, remote monitoring, artificial intelligence, and early warning systems. Results: This integrative review showed that digital technologies have been progressively incorporated into Prehospital Care (PHC), especially mobile applications, telemedicine, telecardiology, QR codes, smart glasses, drones, and digital communication systems. These tools have demonstrated the potential to improve communication between healthcare teams, optimise clinical decision-making, reduce errors in healthcare delivery and improve patient safety in urgency and emergency departments. Discussion: The results indicated that digital technologies contribute to greater agility and integration in healthcare delivery, promoting continuity of care and improving the quality of prehospital care. However, challenges related to technological infrastructure, connectivity, operational costs, and professional training persist, limiting the full implementation of these technologies in some healthcare services. Conclusion: Digital technologies represent important tools for strengthening prehospital care, promoting more efficient, safe, integrated, and patient-centered care, while contributing to the improvement of healthcare quality in urgent and emergency situations.

KEYWORDS: *Technology. Emergency Medical Services. Knowledge Discovery.*

RESUMEN
Introducción: La evolución tecnológica provocó cambios sustanciales en los servicios de emergencia médica, especialmente en la atención prehospitalaria. La implementación de tecnologías avanzadas, como sistemas de comunicación instantánea, dispositivos de monitoreo a distancia y plataformas de inteligencia artificial, han sido cruciales para aumentar la eficiencia y la rapidez en la atención a pacientes en emergencias. Objetivos: Analizar, na literatura nacional e internacional, quais são as tecnologias digitais empregadas no atendimento pré-hospitalar. Métodos: Trata-se de uma revisão integrativa de literatura realizada entre agosto de 2025 y junio de 2026. Foram utilizado quatro bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline/PubMed); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Base de dados de Enfermagem (BDEnf) vía Biblioteca Virtual em Saúde – BVS (BIREME). El foro incluye 10 estudios. Un análisis realizado con base en estudios nacionales e internacionales que abordan tecnologías emergentes utilizadas en APH, incluidos sistemas de comunicación en tiempo real, monitoreo remoto, inteligencia artificial y sistemas de alerta precoz. Los resultados de esta revisión integrativa evidenciarán que las tecnologías digitales se están incorporando progresivamente al Atendimento Pré-Hospitalar (APH), destacando aplicaciones móviles, telemedicina, telecardiología, códigos QR, gafas inteligentes, drones y sistemas digitales de comunicación. Estas herramientas demuestran su potencial para fortalecer la comunicación entre equipos, optimizar la toma de decisiones clínicas, reducir los errores de asistencia y ampliar la seguridad del paciente en los servicios de urgencia y emergencia. Se discute que las tecnologías digitales contribuyen a una mayor agilidad e integración de la asistencia, favoreciendo la continuidad del cuidado y la cualificación de la

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

atención prehospitalaria. Entretanto, persisten los desafíos relacionados con la infraestructura tecnológica, la conectividad, los clientes operativos y la capacitación profesional, factores que aún limitan la implementación de todas las herramientas en algunos servicios de salud. Conclusión: as tecnologias digitais representan importantes instrumentos para el fortalecimiento del Atendimento Pré-Hospitalar, promovendo um cuidado mais seguro, eficiente, integrado y humanizado, além de contribuírem para a melhoria da qualidade da asistencia en situaciones de urgencia y emergencia.

PALABRAS CLAVE: *Tecnología. Serviços Médicos de Emergencia. Descubrimiento del Conocimiento.*

1. INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias tem promovido transformações significativas nos serviços médicos de emergência, especialmente no atendimento pré-hospitalar (APH). O uso de tecnologias inovadoras, como sistemas de comunicação em tempo real, dispositivos de monitoramento remoto e plataformas de inteligência artificial, tem se mostrado fundamental para melhorar a eficácia e a agilidade no atendimento de pacientes em emergências. Esses recursos não apenas permitem um diagnóstico mais rápido, mas também otimizam a tomada de decisão dos profissionais, contribuindo para a redução de erros e para o aumento das chances de sobrevivência dos pacientes (Ferraz *et al*., 2024).

O atendimento pré-hospitalar abrange todas as ações de cuidado realizadas fora do ambiente hospitalar, incluindo teleconsultas, orientações por meio de números de emergência e o atendimento móvel de urgência (SAMU). Esse tipo de atendimento visa garantir uma resposta rápida e eficiente para pacientes em diversas situações, desde casos graves até o manejo de primeiros socorros, assegurando que os cuidados sejam iniciados o mais cedo possível, mesmo antes da chegada ao hospital (Brasil, 2025).

O modelo vigente de atendimento pré-hospitalar mais usado e conhecido hoje no Brasil é o SAMU, realizado por veículos móveis, com os equipamentos que auxiliam os profissionais no primeiro contato com o paciente, e podem ser acionados através do número 192, válido para todo o território nacional, onde o serviço é prestado de maneira contínua, o que garante respostas rápidas às ocorrências (Martins; Prado, 2003).

A revisão integrativa da literatura realizada em âmbito internacional, identificou que tecnologias emergentes, como a telessaúde e os sistemas de alerta precoce, têm sido aplicadas com sucesso no atendimento pré-hospitalar em diversos países, proporcionando descobertas de conhecimento que reforçam a importância da digitalização nos processos de atendimento. Essas tecnologias não só aumentam a eficiência, mas também garantem um atendimento mais seguro, com menos riscos para os pacientes e maior capacidade de resposta dos profissionais de saúde (Ferraz *et al.,* 2024).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Apesar dos avanços, a implementação das tecnologias digitais no Atendimento Pré-Hospitalar ainda enfrenta desafios importantes, como a necessidade de infraestrutura adequada, conectividade estável, capacitação profissional e integração efetiva com os serviços hospitalares. A consolidação da telemedicina, dos sistemas de registro eletrônico e da inteligência artificial no APH depende de políticas públicas voltadas à transformação digital e à segurança dos dados, garantindo equidade no acesso e eficiência no atendimento. Nesse contexto, compreender o impacto dessas inovações e suas perspectivas futuras é essencial para o fortalecimento da rede de urgência e emergência e para a construção de um cuidado mais ágil, seguro e centrado no paciente (Organização Pan-Americana da Saúde, 2022).

2. METODOLOGIA

O método de síntese de conhecimento selecionado para a condução deste estudo trata-se de uma revisão integrativa (RI). As etapas percorridas foram: elaboração da questão de revisão, busca na literatura dos estudos primários, avaliação dos estudos primários, análise dos dados e apresentação da revisão (Whittemore; Knafl, 2005).

A RI foi realizada na cidade de Teresina, estado do Piauí. O estudo ocorreu no período de agosto de 2025 a julho de 2026. A pergunta de revisão: “Quais são as tecnologias digitais utilizadas no atendimento pré-hospitalar (APH), segundo a literatura nacional e internacional? Para a elaboração desta pergunta, o acrônimo PICo adotado (população, interesse e contexto), sendo P= Tecnologia; I= Serviços Médicos de Emergência; Co= Descoberta do Conhecimento.

Os critérios de elegibilidade para o desenvolvimento da RI são: estudos primários, cujos autores apontam quais são as tecnologias digitais utilizadas no APH, publicadas nos idiomas inglês, português, espanhol, sem recorte temporal. Portanto, editorial, carta resposta, revisões, dissertações, teses, relato de experiência ou opinião de especialistas foram excluídos da amostra da revisão.

Três bases de dados foram selecionadas para a busca dos estudos primários, todas relevantes para a área da saúde e de enfermagem, a saber: Medline/PubMed; Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Base de dados de Enfermagem (BDEnf) via Biblioteca Virtual em Saúde – BVS (BIREME).

Os três componentes descritos do acrônimo PICo foram empregados nas diferentes combinações dos termos de busca controlados (termos MeSH, DeCs e Emtree), palavras-chave, e os operadores booleanos AND e OR para compor as estratégias de busca das publicações nas bases de dados, descritas no quadro 1.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Quadro 1. Descritores controlados e não controlados e estratégias de busca na literatura, Brasil, 2026

PICo		**DeCS**	**MeSH**	**EMTREE**
P (Tecnologia)	DC	Tecnologia Biomédica	Biomedical Technology	Biomedical Technology
	DNC	Tecnologia em Saúde Tecnologia Aplicada à Assistência à Saúde Tecnologia Médica	-	-
I (Serviços Médicos de Emergência)	DC	Serviços Médicos de Emergência	*Emergency Medical Services*	*Emergency Health Service*
	DNC	Atendimento Pré-Hospitalar Serviços de Atendimento de Emergência SAMU	-	-
Co (Descoberta do Conhecimento)	DC	Descoberta do Conhecimento	*Knowledge Discovery*	*Knowledge Discovery*
	DNC	Descoberta do Conhecimento baseada na Literatura	-	-
P AND I AND Co				
Medline/PubMed		*("Biomedical Technology" OR "Health Technology" OR "Medical Technology") AND ("Emergency Medical Services" OR "Prehospital Care" OR "Emergency Care")*		
LILACS/ BDEnf		(Tecnologia *OR* "Tecnologia em Saúde" *OR* "Tecnologia Médica") *AND* ("Serviços Médicos de Emergência" *OR* urgência *OR* emergência)		
Embase		*('biomedical technology' OR 'medical technology')* *AND ('emergency health service' OR 'emergency care')* *AND ('knowledge discovery')*		

Fonte: Dados da pesquisa, 2026.
Legenda: DC: descritor controlado; DNC: descritor não controlado; IN: inglês; ES: espanhol; PT: português.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

As estratégias finais de busca das publicações foram implementadas em fevereiro de 2026. A plataforma Rayyan foi utilizada para a seleção dos estudos primários entre os revisores (Ouzzani; Hammady; Fedorowicz; Elmagarmid, 2016). Assim, tal seleção foi realizada a partir da leitura dos títulos e resumos das publicações, tendo como eixo a pergunta da RI e os critérios de elegibilidade. Esta etapa foi realizada por dois revisores de forma independente e mascarada. Após, o mascaramento da plataforma Rayyan foi aberto e, em reuniões de consenso, os revisores realizaram a seleção dos estudos primários para leitura na íntegra. Ressalta-se que nestas reuniões, um terceiro revisor auxiliou nas discussões.

A leitura dos estudos primários selecionados na íntegra também foi realizada por dois revisores de forma independente. No caso de divergências, um terceiro revisor foi consultado para solucionar os questionamentos e para auxiliar na seleção final das pesquisas incluídas na amostra da RI.

A busca e a seleção dos estudos primários ocorreram em março de 2026. Para a coleta de dados dos estudos incluídos na revisão, um roteiro foi construído com os seguintes itens: autores; título do estudo; ano de publicação; nome do periódico; objetivo; método e as tecnologias digitais utilizados na APH. A análise e síntese dos estudos incluídos, foram realizadas de maneira descritiva.

A presente revisão cumpre os aspectos éticos, garantindo a autoria dos artigos pesquisados, utilizando para citações e referências dos autores de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT).

Por se tratar de uma Revisão Integrativa, a pesquisa não apresenta grandes riscos. Todavia, é entendido que os riscos se dão por conta do cuidado no processo de seleção e análise dos artigos selecionados, seguindo os critérios para que as publicações sejam validadas no processo de análise, percorrendo-se a sequência dos passos da revisão e a tradução correta dos artigos escritos em língua inglesa ou espanhola. Os benefícios se darão pelos esclarecimentos que a pesquisa poderá trazer para que estudos futuros possam ser incentivados.

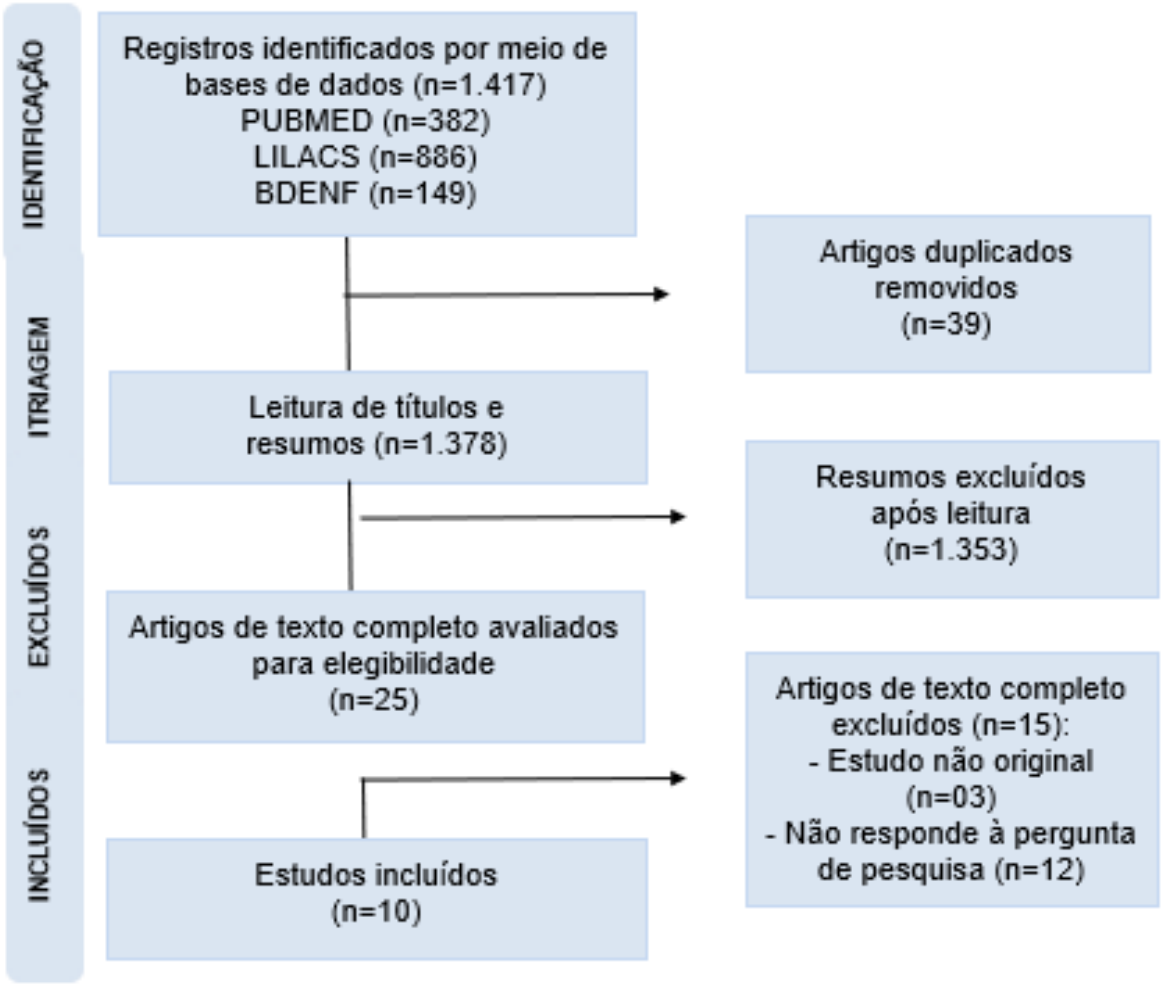
3. RESULTADOS

Do quantitativo de 1.417 publicações identificadas nas bases de dados, após a remoção de 39 artigos duplicados, 1.378 estudos foram selecionados para leitura de títulos e resumos. Destes, 25 artigos de texto completo foram avaliados para elegibilidade e 10 compuseram a

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

amostra final da revisão. A seleção dos estudos que constituíram a amostra da revisão é apresentada na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos primários incluídos na revisão integrativa de acordo com o *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses.* Teresina, PI, Brasil, 2025.



Fonte: Dados da pesquisa, 2026.

Foram incluídos 10 artigos e excluídos 15 artigos, conforme os critérios de elegibilidade previamente estabelecidos. Dentre os estudos excluídos, um foi classificado como estudo não original. Os demais artigos foram excluídos por não responderem à questão de pesquisa.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

O Quadro 3 apresenta as características dos estudos que compõem a amostra desta revisão, totalizando dez estudos primários publicados entre os anos de 2018 e 2025, com maior concentração de publicações nos anos de 2021 e 2025. Em relação ao delineamento metodológico, identificaram-se estudos metodológicos, qualitativos, descritivos, ensaios clínicos randomizados, estudos experimentais e pesquisas de métodos mistos. Os estudos abordaram diferentes tecnologias digitais aplicadas ao atendimento pré-hospitalar e aos serviços de urgência e emergência, destacando-se aplicativos móveis, telemedicina, telecardiologia, QR Code, smart glasses, realidade aumentada, videochamadas, drones para entrega de DEA e tecnologias assistenciais voltadas à comunicação e à segurança do paciente. Observou-se predominância do uso de aplicativos móveis (mHealth) e ferramentas de comunicação digital como estratégias para otimizar a assistência, reduzir erros, apoiar a tomada de decisão clínica e qualificar a comunicação entre os profissionais de saúde no contexto pré-hospitalar.

Quadro 2. Principais características dos estudos incluídos.

N°	Autores /Ano	Título do estudo	Periódico	Objetivo	Amostra/ Método	Tecnologias digitais utilizadas no APH
1	Gisele Andrade Menolli; Cleiton José Santana; Eleine Aparecida Penha Martins, 2025.	Aceitabilidade e usabilidade de aplicativos de passagem de plantão de enfermeiros da urgência pré-hospitalar móvel e intra-Hospitalar.	Arquivo de ciências da saúde da UNIPAR	Avaliar a aceitabilidade e a usabilidade de um aplicativo desenvolvido para auxiliar na passagem de plantão entre enfermeiros que atuam na urgência, tanto no ambiente pré-hospitalar	Estudo quantitativo transversal	Tecnologia de informação e comunicação em saúde (TICS) Aplicativo.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

				móvel quanto no intra-hospitalar.		
2	WACHTER, Djulia Andriele *et al,* 2023	Ferramentas de gestão de pessoas na enfermagem por QR code em um serviço de emergência.	Digital Commons	Descrever e analisar o uso de ferramentas de gestão de pessoas na enfermagem por meio de QR Code em um serviço de emergência.	Estudo descritivo.	Tecnologia digital em saúde (mHealth/eHealth)
3	ALVES, Thayse Mota *et al,* 2025.	Validação de tecnologia assistencial para comunicação efetiva no serviço de emergência.	Revista Brasileira de Enfermagem (REBEn).	Verificar a adequação do conteúdo e a consistência de uma tecnologia assistencial destinada a aprimorar a comunicação entre enfermeiros na transferência de pacientes entre os atendimentos pré-	Estudo metodológico de desenvolvimento e validação de instrumento/tecnologia. Abordagem quantitativa.	Tecnologia assistencial de comunicação na transição do cuidado.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

				hospitalar móvel e os diferentes pontos de atenção em urgência e emergência com base na análise de especialista.		
4	Montandon, Diego Santiago ; *et al,*2024	Aplicativo de telefonia móvel com comunicação acessível na urgência pré-hospitalar: e-SU. Acta Paulista de Enfermagem	Acta Paulista de Enfermagem	Descrever o processo de construção e avaliação de um protótipo de aplicativo móvel para promover acessibilidade na comunicação durante chamadas de socorro no atendimento pré-hospitalar por pessoas com necessidades comunicativas especiais.	Estudo metodológico, com avaliação de usabilidade por especialistas e pela população-alvo, utilizando *checklist* e a escala System Usability Scale (SUS) com análise estatística descritiva.	Aplicativo móvel (mHealth) para comunicação acessível em chamadas de urgência pré-hospitalar

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

5	ERGA, C. *et al,* 2025	*Ambulance professionals adaptations in prehospital services: a critical incident study*	BMC Emergency Medicine	Explorar as adaptações realizadas por profissionais de ambulância em serviços pré-hospitalar a partir da descrição de missões bem-sucedidas.	Estudo qualitativo descritivo, utilizando a técnica da incidente crítico, com	Sistema de comunicação entre ambulâncias, tecnologias de tomada de decisões clínica. Equipamentos de atendimento pré-hospitalar em ambulâncias. Protocolos e processos operacionais de emergência. Trabalho em equipe e coordenação multiprofissional. Formação e capacitação em para medicina e atendimento móvel. Estratégias adaptativas para segurança do paciente. Metodologia críticas incident techno que(CIT) para análise das adaptações profissionais
6	BIJANI M; *et al,* 2023	*Exploring the challenges to using*	BMC Emergency Medicine	Investigas os desafios no uso da	Estudo qualitativo com abordagem de	Telecardiologia (telemedicina).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

		telecardiology as perceived by pre-hospital emergency care personnel: qualitative study.		telecardiologia sob a perspectiva de profissionais do atendimento pré-hospitalar.	análise de conteúdo, realizado com 19 profissionais do atendimento pré-hospitalar, por meio de entrevistas semiestruturadas.	Eletrocardiograma remoto (tele-ecg). Comunicação e transmissão de dados clínicos a distância.
7	SIEBER T, J. N. *et al,* 2019	*A mobile device app to reduce prehospital medication errors and time to drug preparation and delivery by emergency medical services during simulated pediatric*	BMC Emergency Medicine	Avaliar a eficácia de um aplicativo móvel (PedAMINES) na redução de erros de medicação e do tempo de preparo e administração de medicamento durante a ressuscitação cardiopulmonar pediátrica no ambiente pré-hospitalar.	Ensaio clínico randomizado, multicêntrico prospectivo, com 120 paramédicos, realizado em cenário simulado de parada cardiorrespiratória pediátrica extra-hospitalar.	Aplicativo móvel (PedAMINES)

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

8	Hyun-Jung Kim1, Jin-Hwa Kim2 and Dahye Park3, 2021	*Comparing audio- and video-delivered instructions in dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation with drone-delivered automatic external defibrillator: a mixed methods simulation study*	Peerj	Comparar o desempenho da RCP realizada com orientação apenas por áudio versus orientação por áudio e vídeo, durante uma simulação de parada cardiorrespiratória com entrega de DEA por drone.	Estudo de métodos mistos *(mixed methods simulation study)* Estudantes universitários	Telemedicina em emergências Estratégias para melhorar a RCP. Drone para entrega de DEA; videochamada; chamada de áudio; orientação remota do *dispatcher*
9	FOLLMANN, Andreas *et al*, 2019	*Technical Support by Smart Glasses During a Mass Casualty Incident: A randomized controlled simulation trial on Technically Assisted triage and Telemedical App Use in Disaster Medicine*	Journal of Medical Internet Research	Testar o uso de tecnologias digitais no atendimento em incidentes com múltiplas vítimas. Avaliando o uso de Smart Glasses, realidade aumentada e telemedicina no suporte a triagem em incidentes	Estudo experimental randomizado de simulação	Smart Glasses, aplicativo android, telemedicina, realidade aumentada.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

				com múltiplas vítimas.		
10	FULLER, Gordon, W. *et al* /2018	*The Acute (Ambulance CPAP: Use, treatment effect and economic feasibility study: a pilot randomised controlled trial of prehospital CPAP for acute respiratory failure.*	Trials	Avaliar a viabilidade, aceitabilidade e custo-efetividade do uso de CPAP pré-hospitalar em pacientes com insuficiência respiratória aguda	Ensaio clínico randomizado piloto Protocolo experimental/estudo metodológico / protocolo de pesquisa.	CPAP pré-hospitalar nos serviço de ambulância do NHS

Fonte: dados da pesquisa, 2026.

4. DISCUSSÃO

O Atendimento Pré-Hospitalar (APH) constitui uma etapa crucial na cadeia de cuidados em saúde, proporcionando intervenção médica imediata a pacientes em emergências fora do ambiente hospitalar. A prontidão e eficiência deste serviço são determinantes para o prognóstico do paciente, especialmente em quadros graves como traumatismos e eventos cardiovasculares (Marques; Vieira; Ferreira, 2023). No Brasil, a atuação do APH é regulamentada pelo Ministério da Saúde e historicamente consolidada com a implementação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), em 2002 (Brasil, 2002), inserido na Política Nacional de Atenção às Urgências (Brasil, 2003).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Historicamente, o APH tradicional enfrentou limitações consideráveis, como a comunicação precária entre equipes, a dificuldade de acesso rápido a informações clínicas e a necessidade de padronização de protocolos. Nesse cenário, a inovação tecnológica se apresenta como uma resposta estratégica para superar tais desafios, otimizando o fluxo de trabalho e aprimorando a tomada de decisão clínica, aspectos essenciais para a melhoria contínua da qualidade assistencial.

A tecnologia em saúde não se restringe apenas a equipamentos e instrumentos. Conforme a classificação de Eugênio Vilaça Mendes e aprofundada por Emerson Elias Merhy (1997), a produção do cuidado articula-se em três dimensões: tecnologias leves, leve-duras e duras. A compreensão desse modelo é fundamental para analisar como as inovações digitais reconfiguram o processo de cuidado no APH.

As tecnologias leves referem-se às relações, à comunicação e ao acolhimento entre profissionais e usuários. No APH, onde o paciente frequentemente está em estado de vulnerabilidade, o uso de tecnologias digitais pode ser uma ferramenta para fortalecer ou comprometer essa dimensão. Por exemplo, a teleorientação por vídeo antes da chegada da equipe (tecnologia leve-dura) pode complementar o trabalho leve de escuta e acolhimento, ajudando a estabilizar emocionalmente o paciente e a família. A comunicação humanizada, mesmo mediada pela tecnologia, continua sendo a base para o sucesso do atendimento (Franco; Merhy, 2013).

Existem as tecnologias leve-duras, nesta categoria são abarcados os saberes científicos e protocolos que orientam a prática. No APH, a tecnologia digital tem potencializado a aplicação das tecnologias leve-duras por meio de aplicativos que disponibilizam protocolos de Suporte Básico e Avançado de Vida, além de sistemas de apoio à decisão clínica baseados em inteligência artificial. Essas ferramentas permitem que as equipes acionem e consultem rapidamente informações atualizadas e baseadas em evidências, garantindo maior precisão e agilidade na conduta (Capatto *et al*., 2025; Toledo *et al*., 2021).

E, as tecnologias duras são os equipamentos e a infraestrutura física. No APH contemporâneo, essa categoria inclui equipamentos de monitoramento multiparamétrico, desfibriladores, sistemas de comunicação via rádio e GPS, além de dispositivos portáteis e conectados (como os wearables), que transmitem dados vitais em tempo real para a central de regulação e a equipe hospitalar. Essa infraestrutura tecnológica permite uma resposta mais rápida, segura e coordenada, mas sua eficácia depende da integração com as demais tecnologias do cuidado (Merhy e Franco, 2013).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

O Atendimento Pré-Hospitalar (APH) representa um componente essencial da rede de urgência e emergência, pois possibilita assistência imediata e contínua aos indivíduos em situações críticas, contribuindo diretamente para a redução de sequelas e mortalidade. Nesse contexto, os resultados desta revisão integrativa evidenciam que as tecnologias digitais vêm sendo incorporadas progressivamente ao APH, fortalecendo a comunicação entre equipes, qualificando a tomada de decisão clínica e ampliando a segurança do paciente.

Os estudos incluídos demonstraram que aplicativos móveis, plataformas de telemedicina, sistemas de comunicação digital, QR Codes, *smart glasses,* drones e dispositivos de monitoramento remoto constituem as principais tecnologias digitais empregadas no contexto pré-hospitalar. Essas ferramentas têm favorecido maior agilidade na assistência, otimização dos fluxos de trabalho e melhoria da integração entre os diferentes pontos da rede de atenção à saúde.

Entre as tecnologias identificadas, destacaram-se os aplicativos móveis voltados para comunicação e apoio à prática clínica. O estudo de Menolli *et al*. (2025) demonstrou a aceitabilidade e a usabilidade de aplicativos destinados à passagem de plantão entre enfermeiros da urgência pré-hospitalar e intra-hospitalar, evidenciando que as Tecnologias da Informação e Comunicação em Saúde (TICS) contribuem para reduzir falhas de comunicação e promover maior continuidade do cuidado. De maneira semelhante, Montandon *et al.* (2024) desenvolveram um aplicativo móvel voltado à acessibilidade comunicacional durante chamadas de emergência, permitindo que pessoas com limitações comunicativas consigam acionar o serviço pré-hospitalar de forma mais eficiente.

A telemedicina também apresentou importante destaque nos estudos analisados. A pesquisa de Bijani *et al*. (2023) evidenciou que a telecardiologia possibilita transmissão remota de eletrocardiogramas e compartilhamento rápido de informações clínicas entre equipes pré-hospitalares e especialistas, favorecendo diagnósticos precoces e condutas mais assertivas. Entretanto, os autores ressaltaram desafios relacionados à conectividade, infraestrutura tecnológica e capacitação profissional, fatores que ainda limitam a implementação plena dessas ferramentas em alguns serviços.

Outro aspecto relevante identificado foi o uso de tecnologias digitais voltadas à redução de erros assistenciais e à melhoria da segurança do paciente. O estudo de Siebert *et al.* (2019) demonstrou que o aplicativo PedAMINES reduziu significativamente erros de medicação e o tempo de preparo de medicamentos durante situações simuladas de emergência pediátrica. Esses achados reforçam o potencial das tecnologias móveis como instrumentos de apoio à prática clínica segura, especialmente em contextos de alta complexidade e pressão assistencial.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

As inovações tecnológicas relacionadas à teleassistência e ao suporte remoto também se mostraram promissoras. Kim, Kim e Park (2021) identificaram que o uso de videochamadas associado à entrega de desfibriladores externos automáticos (DEA) por drones favoreceu melhor desempenho na realização da reanimação cardiopulmonar em comparação às orientações apenas por áudio. Esses resultados demonstram como os recursos digitais podem reduzir o tempo-resposta em emergências cardiovasculares e ampliar o acesso precoce a intervenções potencialmente salvadoras.

Da mesma forma, Follmann *et al.* (2019) evidenciaram que *smart glasses,* realidade aumentada e telemedicina podem auxiliar na triagem de vítimas em incidentes com múltiplas vítimas, proporcionando suporte técnico remoto e maior organização das equipes em cenários críticos. Tais tecnologias favorecem maior precisão na tomada de decisão e podem contribuir para otimização dos recursos disponíveis em situações de desastre.

Os resultados desta revisão também permitem compreender as tecnologias digitais no APH à luz da classificação proposta por Merhy, envolvendo tecnologias leves, leve-duras e duras. As tecnologias leves permanecem relacionadas ao acolhimento, vínculo e comunicação humanizada entre profissionais e pacientes. Mesmo mediadas por dispositivos digitais, essas relações continuam fundamentais para garantir cuidado integral e humanizado durante o atendimento de urgência.

As tecnologias leve-duras compreendem os saberes estruturados, protocolos e conhecimentos técnico-científicos incorporados às ferramentas digitais. Nesse sentido, aplicativos clínicos, protocolos eletrônicos e sistemas de telemedicina funcionam como instrumentos que auxiliam os profissionais na organização do cuidado e na tomada de decisão baseada em evidências.

Já as tecnologias duras são representadas pelos equipamentos, dispositivos e infraestrutura tecnológica utilizados no APH, como sistemas de monitoramento multiparamétrico, drones, *smart glasses*, GPS, dispositivos móveis e plataformas de comunicação em tempo real. Embora essas tecnologias ampliem significativamente a capacidade operacional dos serviços de emergência, sua efetividade depende diretamente da integração com as dimensões humanas e organizacionais do cuidado.

Apesar dos avanços identificados, esta revisão evidencia desafios importantes para a consolidação das tecnologias digitais no atendimento pré-hospitalar. Entre as principais limitações destacam-se dificuldades de conectividade, custos de implementação, necessidade de capacitação contínua dos profissionais e desigualdades estruturais entre os serviços de saúde. Além disso, observou-se quantidade ainda reduzida de estudos nacionais sobre a

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

temática, demonstrando a necessidade de ampliação das pesquisas voltadas à avaliação da efetividade, custo-benefício e impacto dessas tecnologias na qualidade assistencial.

Dessa forma, os resultados encontrados respondem à questão de pesquisa proposta, demonstrando que diferentes tecnologias digitais vêm sendo utilizadas no APH nacional e internacional, com potencial para fortalecer a comunicação, agilizar condutas clínicas, reduzir erros assistenciais e qualificar o atendimento de urgência e emergência.

.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa permitiu identificar as principais tecnologias digitais utilizadas no Atendimento Pré-Hospitalar, evidenciando a crescente inserção de ferramentas tecnológicas nos serviços de urgência e emergência. Os estudos analisados demonstraram o uso de aplicativos móveis, telemedicina, telecardiologia, sistemas digitais de comunicação, QR Codes, drones, *smart glasses* e dispositivos de monitoramento remoto como estratégias capazes de otimizar o cuidado, favorecer a comunicação entre equipes e ampliar a segurança do paciente.

Os resultados indicam que as tecnologias digitais contribuem para maior agilidade na assistência, redução de erros, fortalecimento da tomada de decisão clínica e melhoria da integração entre os diferentes níveis de atenção à saúde. Além disso, observou-se que essas ferramentas possuem potencial para qualificar o atendimento em situações críticas, especialmente em cenários que demandam resposta rápida e assistência especializada.

Entretanto, ainda persistem desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, conectividade, custos operacionais, capacitação profissional e integração dos sistemas digitais nos serviços de saúde. Tais fatores demonstram que a implementação dessas tecnologias requer investimentos institucionais, planejamento organizacional e políticas públicas voltadas ao fortalecimento da transformação digital no âmbito da urgência e emergência.

Como contribuições para a prática clínica, este estudo reforça a importância da incorporação de tecnologias digitais no APH como ferramentas de apoio à assistência segura, eficiente e humanizada. Para o ensino, destaca-se a necessidade de formação e capacitação dos profissionais de saúde para utilização adequada dessas tecnologias. No campo da pesquisa, evidencia-se a importância de novos estudos que avaliem a efetividade, aplicabilidade e impacto das inovações digitais nos desfechos clínicos e na organização dos serviços pré-hospitalares.

Assim, conclui-se que as tecnologias digitais representam importantes instrumentos para o fortalecimento do Atendimento Pré-Hospitalar, contribuindo para um cuidado mais ágil, integrado, seguro e centrado nas necessidades do paciente.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REFERÊNCIAS

ALVES, T. M. *et al.* Validação de tecnologia assistencial para comunicação efetiva no serviço de emergência. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 2025. DOI: 10.1590/0034-7167-2024-0379pt. Acesso em: 10 maio 2026.

BIJANI, M. *et al.* Exploring the challenges to using telecardiology as perceived by pre-hospital emergency care personnel: qualitative study. *BMC Emergency Medicine*, 2023. DOI: 10.1186/s12873-023-00913-8.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Diário Oficial da União, Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes para o Atendimento Pré-Hospitalar Móvel de Urgência. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020–2028. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção às Urgências. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção às Urgências. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n. 2.048, de 5 de novembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt2048_05_11_2002.html. Acesso em: 02 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.863/GM, de 29 de setembro de 2003. Institui a Política Nacional de Atenção às Urgências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 6 out. 2003. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=184945. Acesso em: 16 out. 2025.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Conselho Nacional de Saúde, Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. SAMU 192.[S. l.]: Ministério da Saúde, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/samu-192#:~:text=Dicas%20para%20quem%20ligar%20para,as%20orienta%C3%A7%C3%B5es%20do%20M%C3%A9dico%20Regulador. Acesso em: 03 out. 2025.

BRASIL. Portaria nº 1.600, de 7 de julho de 2011. Reformula a Política Nacional de Atenção às Urgências e Emergências, instituindo a Rede de Atenção às Urgências no Sistema Único de Saúde (SUS). Ministério da Saúde, Brasília, 2011.

BRASIL. Portaria nº 2.959, de 16 de setembro de 2016. Altera a Portaria nº 2.048/GM/MS, de 5 de novembro de 2002, que aprova o Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência. Ministério da Saúde, Brasília, 2016.

BRASIL. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em: https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf. Acesso em: 16 out. 2025.

CAPATTO, J. R. *et al.* Inteligência artificial na triagem do pronto atendimento: aplicações, benefícios e desafios em serviços de saúde. In: CONGRESSO MÉDICO ACADÊMICO UNIFOA, 1., 2025, Volta Redonda. Anais [do 1. Congresso Médico Acadêmico UniFOA]. Volta Redonda: UniFOA, 2025. Disponível em: https://conferencias.unifoa.edu.br/congresso-medvr/article/view/2080. Acesso em: 12 out. 2025.

FERRAZ, D. R. P. *et al*. Contribuições dos aplicativos móveis para o atendimento pré-hospitalar: revisão integrativa. Acta Paulista de Enfermagem, São Paulo, v. 37, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.37689/acta-ape/2024AR00001. Acesso em: 21 set. 2025.

FOLLMANN, A. *et al.* Technical support by smart glasses during a mass casualty incident: a randomized controlled simulation trial on technically assisted triage and telemedical app use in disaster medicine. *Journal of Medical Internet Research*, 2019. DOI: 10.2196/11939.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

FRANCO, T. B.; MERHY, E. E. Cartografias do trabalho e cuidado em saúde. Porto Alegre: Rede UNIDA, 2013.

FRANCO, T. B.; MERHY, E. E. O reconhecimento de uma produção subjetiva do cuidado. In: Trabalho, produção do cuidado e subjetividade em saúde: Textos reunidos. São Paulo: Hucitec, 2013. p. 111–134.

FULLER, G. W. *et al.* The acute ambulance CPAP: use, treatment effect and economic feasibility study: a pilot randomised controlled trial of prehospital CPAP for acute respiratory failure. *Pilot and Feasibility Studies*, v. 4, p. 86, 2018. DOI: 10.1186/s40814-018-0281-9.

KIM, H.-J. *et al.* Comparing audio- and video-delivered instructions in dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation with drone-delivered automatic external defibrillator: a mixed methods simulation study. *PeerJ*, v. 9, e11761, 2021. DOI: 10.7717/peerj.11761.

MARQUES, C. S. C.; VIEIRA, C. S.; FERREIRA, L. C. A. O atendimento pré-hospitalar e a sua importância em situações de urgência e emergência. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, [S. l.], v. 6, n. 13, p. 649–659, 2023.

MARQUES, R. O.; VIEIRA, A. C. S. M.; FERREIRA, R. M. A importância da assistência pré-hospitalar na redução do tempo de internação hospitalar. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação (REASE), São Paulo, v. 9, n. 9, p. 1763, set. 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i9.11294. Disponível em: periodicorease.pro.br. Acesso em: 02 out. 2025.

MARTINS, P. P. S; PRADO, M. L. Enfermagem e serviço de atendimento pré-hospitalar: descaminhos e perspectivas. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, v. 56, n. 1, p. 71-75, fev. 2003. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0034-71672003000100015. Acesso em: 21 set. 2025.

MELO, C. O.; SOUZA, W. L. Utilização da tecnologia para aprimorar o cuidado em situações de urgência e emergência, 2025. Disponível em: https://cdn.prod.website-files.com/655df2405bb5d917601b0774/68769cfb6ef6f2d8a6d32fc0_TCC%20-%20Crislayne%20Oliveira%20de%20Melo%202025.pdf. Acesso em: 5 out. 2025.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

MENDONÇA, R. R. *et al*. Tecnologias da Informação e Comunicação: visão dos profissionais do atendimento móvel de urgência e emergência. Cogitare Enfermagem, v. 27, 2022. DOI: 10.5380/ce.v27i0.81985. Acesso em: 14 out. 2025.

MENOLLI, G. A.; SANTANA, C. J.; MARTINS, E. A. P. *Aceitabilidade e usabilidade de aplicativo de passagem de plantão de enfermeiros da urgência pré-hospitalar móvel e intra-hospitalar*. Universidade Paranaense, 2025. Disponível em: Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR. Acesso em: 10 maio 2026. DOI: 10.25110/arqsaude.v29i1.2025-11551.

MERHY, E. E.; ONOCKO, R. (org.). Agir em saúde: um desafio para o público. São Paulo: Hucitec, 1997.

MERHY, Emerson Elias. Saúde: a cartografia do trabalho vivo. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

MONTANDON, D. S. *et al.* Aplicativo de telefonia móvel com comunicação acessível na urgência pré-hospitalar: e-SU. *Acta Paulista de Enfermagem*, 2024. DOI: 10.37689/acta-ape/2024AO00002665.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Transformação digital dos sistemas de saúde nas Américas: guia para a ação. Washington, D.C.: OPAS, 2022. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/64754/OPASPUB240012_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 13 out. 2025.

SIEBERT, J. *et al.* A mobile device app to reduce prehospital medication errors and time to drug preparation and delivery by emergency medical services during simulated pediatric cardiopulmonary resuscitation: study protocol of a multicenter, prospective, randomized controlled trial. *Trials*, v. 20, p. 634, 2019. DOI: 10.1186/s13063-019-3726-4.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein (São Paulo), v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010. DOI: 10.1590/S1679-45082010RW1134.

TOLEDO, P. P. S. *et al*. Prontuário Eletrônico: uma revisão sistemática de implementação sob as diretrizes da Política Nacional de Humanização. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 26, n. 6, p. 2131-2140, jun. 2021. DOI: 10.1590/1413-81232021266.39872020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1413-81232021266.39872020. Acesso em: 11 out 2025.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

WACHTER, D. A. *et al.* Ferramentas de gestão de pessoas na enfermagem por QR Code em um serviço de emergência. Enferm Foco, v. 16, e-2025102, 2025. DOI: https://doi.org/10.21675/2357-707X.2025.v16.e-2025102. Acesso em: 10 maio 2026.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. Journal of Advanced Nursing, v. 52, n. 5, p. 546–553, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Emergency care systems framework: key components for effective emergency care. Geneva: World Health Organization, 2020. Disponível em: https://www.paho.org/en/documents/infographic-who-emergency-care-system-framework. Acesso em: 06 out. 2025.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.