REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

TECNOLOGIAS DIGITAIS E INOVAÇÃO NA QUALIFICAÇÃO DA ASSISTÊNCIA EM URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

DIGITAL TECHNOLOGIES AND INNOVATION IN ENHANCING URGENT AND EMERGENCY CARE

TECNOLOGÍAS DIGITALES E INNOVACIÓN PARA LA MEJORA DE LA ATENCIÓN DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS

Rafael Leituga de Carvalho Cavalcante
Pós-Graduado em Psiquiatria, Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein (IIEP), Brasil
E-mail: rafael@drrafaelleituga.com

Monalisa Duarte da Silva
Graduanda em Enfermagem, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Brasil
E-mail: monalisaduarte.silva@gmail.com

Marilia Barreiro Rufino de Almeida
Pós-Graduada em Enfermagem de Urgência e Emergência, Universidade Candido Mendes (UCAM), Brasil
E-mail: mbrufino@yahoo.com.br

Carla Cruz Santos Abreu
Pós-Graduada em Enfermagem Obstétrica, Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), Brasil
E-mail: carlacruznurse@gmail.com

Fernando Luís de Almeida e Silva Coelho Braga
Pós-Graduado em Cuidados Paliativos, Faculdade israelita de Ciências de Saúde Albert Einstein, Brasil
E-mail: Fernandocoelhobraga@gmail.com

Artur Lima da Silva
Especialista em Segurança de Informação, Faculdade Cerquilho (FAC), Brasil
E-mail: arturacademix@gmail.com

Grazielle Aparecida Mombrini Pelissari
Especialista em Cirurgia Geral e Torácica, Secretaria Estadual de Saúde da Bahia, Brasil
E-mail: cirtoracicagrazielle@gmail.com

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

Gabriella Augusta Penna dos Santos
Especialista em Enfermagem em Cardiologia, Escola de Enfermagem Anna Nery da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil
E-mail: gabiaugustauff@gmail.com

Caio Eduardo de Araujo Farias
Mestre em Psicologia da Saúde, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Brasil
E-mail: caioeduardoaraujo@hotmail.com

Luciana Cláudia Diniz Tavares
Mestre em Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFRJ), Brasil
E-mail: lcdiniz1@hotmail.com

Resumo

OBJETIVO: Analisar a contribuição das tecnologias digitais e das inovações para a qualificação da assistência em urgência e emergência, considerando suas aplicações na comunicação, no registro das informações, na triagem, no monitoramento e no apoio à decisão clínica. **MÉTODOS:** Revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo-analítico. A busca foi realizada nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde, abrangendo LILACS e MEDLINE, além de SciELO e PubMed, para publicações entre 2022 e 2026, em português, inglês ou espanhol. Utilizaram-se os descritores "Tecnologia Digital"/"*Digital Technology*", "Serviços Médicos de Emergência"/"*Emergency Medical Services*", "Inteligência Artificial"/"*Artificial Intelligence*", "Telemedicina"/"T*elemedicine*" e "Qualidade da Assistência à Saúde"/"*Quality of Health Care*", com os correspondentes em inglês e os operadores *AND* e *OR*. Após triagem por títulos e resumos, oito publicações foram lidas integralmente; uma foi excluída e sete compuseram a análise qualitativa comparativa, sem metanálise. **RESULTADOS:** As tecnologias favoreceram comunicação, continuidade informacional, organização do fluxo, experiência do paciente e previsão de riscos. A autotriagem dispensou consulta médica virtual em 53.302 de 88.834 acessos, porém apenas 29,3% das recomendações de atendimento presencial foram confirmadas por médicos. O qSepsis superou escores convencionais, com AUROC de 0,862 na avaliação interna e 0,766 na externa, mas apresentou valor preditivo positivo de 0,052, associado a alertas falsos. Entre 116 aplicações de inteligência artificial, predominaram modelos específicos e bases privadas, limitando generalização e explicabilidade. Também foram identificadas barreiras de interoperabilidade, conectividade, capacitação, acessibilidade e financiamento. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que as tecnologias digitais podem qualificar a urgência e emergência quando integradas aos protocolos, ao julgamento clínico e à organização institucional. A contribuição do estudo consiste em delimitar benefícios concretos e condições necessárias para uma incorporação segura, equitativa e sustentável, sem substituir a supervisão profissional.

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Qualidade da Assistência à Saúd; Serviços Médicos de Emergência; Tecnologia Digital; Telemedicina.

Abstract

OBJECTIVE: To analyze the contribution of digital technologies and innovations to the quality of urgent and emergency care, considering their applications in communication, information recording, triage, monitoring, and clinical decision support. **METHODS:** A narrative literature review with a qualitative approach and a descriptive-analytical nature. The search was conducted in the Virtual Health Library (covering LILACS and MEDLINE), SciELO, and PubMed databases for publications between 2022 and 2026 in Portuguese, English, or Spanish. The descriptors used were “Digital Technology,” “Emergency Medical Services,” “Artificial Intelligence,” “Telemedicine,” and “Quality of Health Care,” along with their English equivalents and the Boolean operators AND and OR. After screening titles and abstracts, eight publications were read in full; one was excluded, and seven were included in the comparative qualitative analysis (without meta-analysis). **RESULTS:** Technologies facilitated communication, information continuity, workflow organization, patient experience, and risk prediction. Self-triage eliminated the need for a virtual medical consultation in 53,302 out of 88,834 accesses; however, only 29.3% of recommendations for in-person care were confirmed by physicians. qSepsis outperformed conventional scores, with an AUROC of 0.862 in internal evaluation and 0.766 in external evaluation, but showed a positive predictive value of 0.052, associated with false alerts. Among 116 artificial intelligence applications, specific models and private datasets predominated, limiting generalizability and explainability. Barriers related to interoperability, connectivity, training, accessibility, and funding were also identified. **CONCLUSION:** It is concluded that digital technologies can enhance urgent and emergency care when integrated into protocols, clinical judgment, and institutional organization. The study contributes by outlining concrete benefits and the conditions necessary for safe, equitable, and sustainable incorporation, without replacing professional oversight.

Keywords: Artificial Intelligence; Quality of Health Care; Emergency Medical Services; Digital Technology; Telemedicine.

Resumen

OBJETIVO: Analizar la contribución de las tecnologías e innovaciones digitales a la mejora de la atención de urgencias y emergencias, considerando sus aplicaciones en comunicación, registro de información, triaje, monitorización y apoyo a la toma de decisiones clínicas. **MÉTODOS:** Revisión

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

narrativa de la literatura, con un enfoque cualitativo y descriptivo-analítico. La búsqueda se realizó en las bases de datos de la Biblioteca Virtual en Salud, incluyendo LILACS y MEDLINE, así como SciELO y PubMed, para publicaciones entre 2022 y 2026, en portugués, inglés o español. Los descriptores utilizados fueron “Tecnología Digital”, “Servicios Médicos de Emergencia”, “Inteligencia Artificial”, “Telemedicina” y “Calidad de la Atención Sanitaria”, con sus equivalentes en inglés y los operadores AND y OR. Tras la selección por títulos y resúmenes, se leyeron ocho publicaciones completas; se excluyó un estudio y siete conformaron el análisis cualitativo comparativo, sin metaanálisis. **RESULTADOS:** Las tecnologías favorecieron la comunicación, la continuidad de la información, la organización del flujo de trabajo, la experiencia del paciente y la predicción de riesgos. El autotriaje evitó la consulta médica virtual en 53.302 de 88.834 accesos; sin embargo, solo el 29,3% de las recomendaciones para atención presencial fueron confirmadas por médicos. qSepsis superó a las puntuaciones convencionales, con un AUROC de 0,862 en la evaluación interna y 0,766 en la evaluación externa, pero presentó un valor predictivo positivo de 0,052, asociado a falsas alarmas. Entre 116 aplicaciones de inteligencia artificial, predominaron los modelos específicos y las bases de datos privadas, lo que limita la generalización y la explicabilidad. También se identificaron barreras de interoperabilidad, conectividad, capacitación, accesibilidad y financiación. **CONCLUSIÓN:** Se concluye que las tecnologías digitales pueden mejorar la calidad de la atención urgente y de emergencia cuando se integran con protocolos, juicio clínico y organización institucional. La contribución de este estudio radica en esbozar beneficios concretos y condiciones necesarias para una incorporación segura, equitativa y sostenible, sin reemplazar la supervisión profesional.

Palabras clave: Inteligencia artificial; calidad de la atención médica; servicios médicos de emergencia; tecnología digital; telemedicina.

1. Introdução

Os serviços de urgência e emergência ocupam posição estratégica nos sistemas de saúde por atenderem condições agudas, traumáticas, clínicas, cirúrgicas e obstétricas que exigem intervenções oportunas. No Sistema Único de Saúde (SUS), a assistência é organizada pela Rede de Atenção às Urgências (RUE), que articula atenção básica, SAMU 192, unidades de pronto atendimento, serviços hospitalares e atenção domiciliar, tornando indispensável o compartilhamento rápido e seguro das informações entre esses componentes (Mendonça *et al*., 2022a).

As tecnologias digitais em saúde compreendem sistemas informatizados, prontuários eletrônicos, aplicativos móveis, plataformas de comunicação, recursos de monitoramento e ferramentas de apoio à decisão clínica. Sua incorporação aos

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

serviços de urgência e emergência integra o processo de transformação das práticas assistenciais e gerenciais, sobretudo em ambientes caracterizados por elevada demanda, diversidade clínica, pressão temporal e necessidade contínua de coordenação entre profissionais, setores e níveis de atenção (Pereira *et al*., 2024).

No atendimento pré-hospitalar, a qualidade da resposta depende da obtenção de informações desde o primeiro contato com o usuário, passando pela regulação médica e pelo deslocamento das equipes, até a transferência para a unidade de referência. Sistemas de comunicação instantânea, teleconsultoria, monitoramento remoto e envio antecipado de dados clínicos podem apoiar esse percurso, preservando informações relevantes para a continuidade da assistência e para a preparação do serviço receptor (Lima; Silva; Brito, 2026).

A necessidade de modernização também pode ser observada na realidade dos profissionais do atendimento móvel. Em levantamento realizado com 30 trabalhadores de uma base do SAMU, 80% informaram dispor apenas de telefone celular simples, enquanto 86,7% consideraram viável a implantação de um sistema informatizado e 93,3% reconheceram a necessidade de recurso tecnológico destinado à formação de um banco de dados para o serviço (Mendonça *et al*., 2022b).

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) assumem especial relevância na articulação entre regulação, ambulâncias, unidades de pronto atendimento e hospitais, pois permitem registrar, armazenar e transmitir informações clínicas com maior organização. Quando incorporadas ao fluxo assistencial, essas ferramentas podem apoiar o acesso a antecedentes, sinais vitais, medicamentos administrados, classificação de risco e evolução do paciente, reduzindo descontinuidades informacionais durante as transições entre os diferentes pontos da rede (Pereira *et al*., 2024).

Entre os recursos aplicáveis à urgência e emergência encontram-se sistemas de registro clínico, aplicativos para cálculo e preparo de medicamentos, ferramentas de monitoramento, teleradiologia, reprodução de exames de imagem e plataformas voltadas ao mapeamento de ocorrências. Essas modalidades ampliam as

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

possibilidades de consulta e organização dos dados, oferecendo suporte técnico para decisões que precisam ser tomadas em intervalos reduzidos e sob condições assistenciais frequentemente complexas (Mendonça *et al*., 2022a).

A inteligência artificial representa outra vertente da inovação, especialmente por sua aplicação na triagem e na identificação de padrões de risco. Algoritmos podem processar simultaneamente sinais vitais, sintomas, histórico clínico, informações demográficas e registros eletrônicos, produzindo estimativas que auxiliam a priorização do atendimento, embora sua utilização deva permanecer associada à avaliação profissional, à validação clínica e à supervisão humana (Da'Costa *et al*., 2025).

No atendimento pré-hospitalar, a transformação digital também abrange telemedicina, telecardiologia, códigos QR, dispositivos vestíveis, óculos inteligentes, drones e sistemas digitais de alerta precoce. Esses recursos possuem finalidades distintas, como transmitir eletrocardiogramas, disponibilizar informações de identificação, acompanhar parâmetros fisiológicos, apoiar equipes em locais remotos e antecipar a comunicação com hospitais, compondo um campo de inovação que ultrapassa a simples informatização de documentos (Lima; Silva; Brito, 2026)

A qualificação da assistência não depende apenas da disponibilidade de equipamentos, pois as tecnologias precisam estar articuladas ao trabalho interdisciplinar e aos protocolos clínicos adotados pelos serviços. A integração entre médicos, enfermeiros, farmacêuticos, fisioterapeutas, condutores e demais profissionais favorece a utilização coordenada das informações digitais, enquanto protocolos integrados delimitam responsabilidades, organizam condutas e orientam a comunicação durante situações críticas (Perim *et al*., 2026; Bispo *et al*., 2026).

Apesar das possibilidades de aplicação, a incorporação tecnológica envolve questões relacionadas à interoperabilidade, conectividade, infraestrutura, qualidade dos dados, privacidade, capacitação profissional e sustentabilidade financeira. No caso da inteligência artificial, acrescentam-se preocupações com vieses algorítmicos, transparência, confiabilidade e responsabilização pelas decisões, aspectos que exigem governança institucional para que a inovação seja utilizada como apoio e não como substituição do julgamento clínico (Da'Costa *et al*., 2025).

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

A problemática deste estudo concentra-se na distância entre a diversidade de tecnologias disponíveis e sua integração efetiva aos processos de urgência e emergência, uma vez que a simples presença de sistemas digitais não assegura comunicação adequada, continuidade do cuidado ou utilização segura das informações. Justifica-se, portanto, compreender como esses recursos podem ser incorporados de maneira compatível com as necessidades das equipes, com os fluxos da rede e com as particularidades do atendimento a pacientes críticos (Pereira *et al*., 2024; Lima; Silva; Brito, 2026).

Diante desse contexto, o estudo tem como objetivo analisar a contribuição das tecnologias digitais e das inovações para a qualificação da assistência em urgência e emergência, considerando suas aplicações na comunicação, no registro das informações, na triagem, no monitoramento e no apoio à decisão clínica. Busca-se ainda descrever os principais recursos empregados nesses serviços, contextualizar sua relação com a integração assistencial e identificar desafios associados à implementação segura, ética e organizada dessas ferramentas.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, com abordagem qualitativa e caráter descritivo-analítico, desenvolvida para compreender as contribuições das tecnologias digitais à assistência em urgência e emergência. O percurso metodológico compreendeu delimitação do tema, formulação da questão norteadora, levantamento bibliográfico, seleção das publicações, leitura integral, extração das informações e síntese comparativa dos conteúdos relacionados às aplicações, aos benefícios e aos desafios da inovação tecnológica.

A busca foi realizada em agosto de 2026 na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), contemplando as bases Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), além da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e da PubMed. Delimitou-se o período entre 2022 e 2026, considerando publicações disponíveis em português, inglês ou espanhol.

Foram utilizados exclusivamente cinco descritores controlados, selecionados

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

nos vocabulários Descritores em Ciências da Saúde e Medical Subject Headings: “Tecnologia Digital”/“*Digital Technology*”, “Serviços Médicos de Emergência”/“*Emergency Medical Services*”, “Inteligência Artificial”/“*Artificial Intelligence*”, “Telemedicina”/“*Telemedicine*” e “Qualidade da Assistência à Saúde”/“*Quality of Health Care*”. A escolha considerou a relação dos descritores com as tecnologias, os contextos assistenciais e a qualificação do cuidado.

Os descritores foram combinados mediante os operadores booleanos AND e OR, adotando-se a estratégia: (“Tecnologia Digital” *OR* “*Digital Technology*” *OR* “Inteligência Artificial” *OR* “*Artificial Intelligence*” *OR* “Telemedicina” *OR* “T*elemedicine*”) *AND* (“Serviços Médicos de Emergência” *OR* “*Emergency Medical Services*”) *AND* (“Qualidade da Assistência à Saúde” *OR* “*Quality of Health Care*”). A sintaxe foi ajustada aos mecanismos de pesquisa e às formas de indexação de cada base consultada.

Foram incluídas publicações disponíveis integralmente, divulgadas no período estabelecido e relacionadas às tecnologias digitais aplicadas à assistência pré-hospitalar, à triagem, à telemedicina ou aos serviços de emergência. Admitiram-se pesquisas originais, revisões e resumos de congresso com informações metodológicas suficientes. Protocolos de revisão foram considerados apenas para mapear tecnologias emergentes e lacunas científicas. Excluíram-se duplicatas, editoriais, cartas, textos opinativos e trabalhos sem relação direta com o objetivo proposto.

A seleção ocorreu mediante leitura dos títulos e resumos, seguida da avaliação integral dos materiais considerados pertinentes. Oito publicações foram submetidas à leitura completa, sendo uma excluída por não apresentar delineamento ou contribuição científica compatível, resultando em sete publicações incluídas. Os dados foram organizados conforme autoria, ano, delineamento, amostra, tecnologia avaliada, resultados e limitações, sendo comparados quanto às convergências, divergências e complementaridades, sem realização de metanálise.

Como foram utilizadas somente publicações científicas, sem contato com participantes ou acesso a informações pessoais identificáveis, não houve necessidade de submissão a Comitê de Ética em Pesquisa. As limitações

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

metodológicas envolveram o caráter não exaustivo da revisão narrativa, o número reduzido de publicações, a delimitação temporal e linguística, a possível sobreposição entre MEDLINE e PubMed, a heterogeneidade dos delineamentos e a ausência de avaliação padronizada do risco de viés.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos sete artigos que abordaram aplicações, desempenho, experiência do paciente e condições de incorporação das tecnologias digitais na assistência em urgência e emergência. Um material foi excluído por não apresentar delineamento metodológico, resultados ou evidências científicas compatíveis com o objetivo da seção. A seleção contemplou revisões, investigação retrospectiva, resumo de congresso e protocolo de revisão, abrangendo inteligência artificial, telemedicina, autotriagem, comunicação digital, aprendizado de máquina e dispositivos vestíveis.

Tabela 1 – Caracterização dos artigos incluídos sobre tecnologias digitais e inovação na urgência e emergência.

Autoria/ano	Delineamento e amostra	Tecnologia ou dimensão avaliada	Principais resultados ou contribuições
Tedesco *et al*. (2022)	Revisão narrativa de 25 artigos	Tecnologias digitais aplicadas à avaliação do paciente, experiência, alocação de recursos e alta	As ferramentas digitais apoiaram a coleta e o processamento de dados, a redução do tempo de espera e o acompanhamento após a alta. A alocação de recursos apresentou maior contribuição para o desempenho dos serviços.
Piliuk e Tomforde (2023)	Revisão sistemática; 380 registros	Inteligência artificial, aprendizado de máquina e	As aplicações concentraram-se em diagnóstico e triagem, incluindo previsão de mortalidade, gravidade, internação e desfechos.

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

	identificados e 116 incluídos	aprendizado profundo	Predominaram bases privadas, modelos especializados e limitações de generalização e explicabilidade.
Accorsi *et al*. (2024)	Estudo observacional retrospectivo unicêntrico; 88.834 acessos à plataforma e 35.532 avaliações médicas virtuais	Aplicativo de autotr iagem associado à telemedicina	A autotr iagem dispensou a avaliação médica virtual em 53.302 atendimentos. Entre os usuários orientados pelo aplicativo a procurar emergência, 29,3% receberam encaminhamento presencial após avaliação médica, revelando elevada sensibilidade e baixa concordância clínica.
Jiang *et al*. (2025)	Estudo retrospectivo; 414.864 pacientes na coorte principal e 200.089 na validação externa	Modelo qSepsis baseado em aprendizado de máquina e dados não laboratoriais	A regressão logística alcançou AUROC de 0,862 na avaliação interna e 0,766 na validação externa, superando SIRS, qSOFA e MEWS. O baixo valor preditivo positivo elevou a frequência de alertas falsos.
Lee, Ramasamy e Subbarao (2025)	Revisão abrangente de 30 artigos publicados entre 2019 e 2024	Adoção de prontuário eletrônico, telemedicina, apoio à decisão e inteligência artificial	Rotatividade, escassez de profissionais, sobrecarga, baixa disponibilidade tecnológica e resistência à mudança dificultaram a incorporação. Apoio gerencial, comunicação, colaboração e capacitação favoreceram o uso.
Santafé *et al*. (2026)	Revisão de escopo; 16 artigos incluídos	Inteligência artificial, simulação, infraestrutura, hardware, interfaces e sistemas de informação	Nove intervenções produziram melhorias mensuráveis na comunicação, satisfação ou continuidade informacional. Aplicativos móveis e plataformas web predominaram, embora permanecessem limitações de interoperabilidade,

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

			acessibilidade e avaliação econômica.
Alotaibi *et al*. (2026)	Protocolo de revisão de escopo	Dispositivos vestíveis no atendimento pré-hospitalar e na triagem telefônica	O protocolo não apresenta resultados empíricos. Prevê examinar monitoramento fisiológico contínuo, precisão da triagem, comunicação com ambulâncias, resultados clínicos e barreiras à integração dos dispositivos nos serviços de emergência.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

A amplitude funcional das tecnologias foi demonstrada por Tedesco *et al*. (2022), que organizaram as aplicações em avaliação clínica, experiência do paciente, alocação de recursos e acompanhamento após a alta. Santafé *et al*. (2026) apresentaram classificação complementar, composta por inteligência artificial, simulação, infraestrutura, hardware, interfaces e sistemas de informação. A aproximação entre essas classificações mostra que a inovação não se limita ao diagnóstico, pois interfere também na comunicação, no fluxo assistencial e na organização dos recursos disponíveis.

Na telemedicina de acesso direto, o aplicativo avaliado por Accorsi *et al*. (2024) dispensou a consulta médica virtual em 53.302 dos 88.834 acessos registrados. Entre 35.532 usuários posteriormente examinados por médicos, 21.722 haviam recebido orientação automática para procurar uma emergência, mas somente 6.354 foram encaminhados presencialmente após avaliação profissional. A diferença revela que a autotr iagem pode ordenar a demanda inicial, embora a decisão baseada apenas em sintomas não reproduza integralmente o raciocínio clínico.

A experiência do paciente foi favorecida principalmente por recursos capazes de informar, em tempo real, a etapa do atendimento, a equipe responsável e a previsão de espera. Entre as 16 publicações reunidas por Alotaibi *et al*. (2026), nove registraram melhorias mensuráveis na comunicação, na satisfação ou na

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

continuidade informacional. Tedesco *et al*. (2022) também relacionaram as tecnologias à redução de ansiedade e desconforto, confirmando que a qualidade percebida depende tanto da intervenção clínica quanto da transparência durante a permanência na emergência.

A inteligência artificial apresentou maior concentração em diagnóstico, triagem, previsão de internação, mortalidade e gravidade clínica. Piliuk e Tomforde (2023) identificaram 116 aplicações, porém somente 16 não estavam restritas a uma doença específica e apenas dez utilizaram bases públicas. A especialização pode elevar o desempenho em tarefas delimitadas, mas reduz a utilidade diante da diversidade clínica das emergências, além de dificultar comparações, reprodução dos modelos e implantação integrada em diferentes instituições.

O qSepsis processou 12 variáveis disponíveis na triagem, como sinais vitais, nível de prioridade, forma de chegada e sintomas, sem depender de exames laboratoriais. A regressão logística obteve AUROC de 0,862 internamente e 0,766 na validação externa, permanecendo acima de qSOFA, MEWS e SIRS. Para Jiang *et al*. (2025), essa configuração permite antecipar a estratificação de risco, mas a redução do desempenho externo demonstra influência direta das diferenças entre populações e sistemas de registro.

Enquanto Jiang *et al*. (2025) verificaram que o qSepsis alcançou elevada sensibilidade, mas apresentou valor preditivo positivo de apenas 0,052 na validação externa, favorecendo a ocorrência de alertas falsos, Accorsi *et al*. (2024) constataram que somente 29,3% das recomendações de atendimento presencial emitidas pelo aplicativo de autotriagem foram confirmadas pelos médicos. A convergência entre esses resultados demonstra que a identificação ampliada de situações potencialmente graves não assegura precisão clínica, tornando indispensável a supervisão profissional para reduzir sobrecarga assistencial e encaminhamentos desnecessários.

Na gestão operacional, Tedesco *et al*. (2022) atribuíram maior efetividade às tecnologias destinadas à alocação de recursos, sobretudo aos algoritmos empregados na previsão da demanda, distribuição da força de trabalho e gerenciamento de leitos. Piliuk e Tomforde (2023) acrescentaram que os modelos de

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

triagem podem estimar internação, mortalidade, gravidade e necessidade de cuidado urgente. Entretanto, a heterogeneidade das bases e dos desfechos impede assumir que o desempenho obtido em uma instituição será mantido em outra.

A incorporação tecnológica mostrou-se condicionada às características organizacionais do serviço. Lee, Ramasamy e Subbarao (2025) relacionaram a baixa adesão à rotatividade profissional, à escassez de trabalhadores, à sobrecarga, à indisponibilidade de equipamentos e à resistência à mudança. Em unidades rurais, conectividade e financiamento assumiram maior relevância, enquanto ambientes urbanos enfrentaram incompatibilidade entre sistemas, complexidade de uso e dúvidas sobre a confiabilidade da inteligência artificial. Apoio gerencial, treinamento e comunicação interna favoreceram a adaptação das equipes.

Interoperabilidade e inclusão digital constituem requisitos assistenciais, e não apenas aspectos técnicos. Santafé *et al*. (2026) registraram dificuldades de sincronização com prontuários, dependência de suporte tecnológico, problemas de usabilidade entre idosos e restrições relacionadas ao idioma e ao letramento digital. Lee, Ramasamy e Subbarao (2025) convergiram ao situar acessibilidade e disponibilidade tecnológica entre as principais barreiras. Sem adequação ao perfil dos usuários, a digitalização pode ampliar desigualdades e transferir novas tarefas para equipes já sobrecarregadas.

No atendimento pré-hospitalar, os dispositivos vestíveis podem fornecer sinais fisiológicos contínuos aos profissionais responsáveis pela triagem telefônica e pelo deslocamento das ambulâncias. Contudo, Alotaibi *et al*. (2026) apresentaram um protocolo, sem síntese concluída ou resultados clínicos que comprovem benefícios. Essa cautela é coerente com Santafé *et al*. (2026), que reconheceram o potencial do monitoramento por dispositivos conectados, mas localizaram lacunas relativas à escalabilidade, ao custo, à integração com sistemas institucionais e aos efeitos de longo prazo.

A qualificação da assistência depende, portanto, da articulação entre desempenho tecnológico, julgamento clínico e organização institucional. Algoritmos podem antecipar riscos, aplicativos podem ordenar a procura por atendimento e interfaces podem reduzir incertezas, mas nenhum desses recursos assegura

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

melhoria quando utilizado de forma isolada. A interação entre profissionais e sistemas, defendida por Piliuk e Tomforde (2023), precisa ser acompanhada por capacitação, gestão participativa, interoperabilidade e avaliação contínua de segurança, equidade, sustentabilidade e repercussões sobre o trabalho assistencial.

4. Considerações Finais

As tecnologias digitais contribuem para a qualificação da assistência em urgência e emergência ao favorecerem a comunicação entre equipes, o registro e o compartilhamento de informações, a organização dos fluxos, o monitoramento clínico e o apoio à triagem e à tomada de decisão. Aplicativos, plataformas de telemedicina, sistemas de informação e algoritmos preditivos podem ampliar a capacidade de resposta dos serviços, desde que estejam integrados aos protocolos assistenciais e às necessidades concretas dos profissionais e usuários.

O desempenho técnico isolado, contudo, não assegura maior precisão ou qualidade do cuidado. A baixa concordância entre recomendações de autotriagem e avaliação médica, assim como a ocorrência de alertas falsos em modelos preditivos, confirma a necessidade de validação externa e supervisão profissional. A incorporação dessas ferramentas deve preservar o julgamento clínico, especialmente diante da diversidade de condições atendidas e das consequências de classificações incorretas sobre a segurança do paciente e a sobrecarga dos serviços.

A contribuição específica desta revisão consiste em demonstrar que a efetividade da transformação digital depende da articulação entre tecnologia, organização institucional e trabalho multiprofissional. Interoperabilidade, infraestrutura, conectividade, capacitação, acessibilidade, proteção de dados e apoio gerencial constituem condições indispensáveis para que a inovação reduza descontinuidades informacionais sem ampliar desigualdades ou transferir novas sobrecargas às equipes. Para os serviços de saúde, essa compreensão oferece fundamentos para decisões de incorporação tecnológica mais seguras e compatíveis com a realidade assistencial.

As limitações decorrem do caráter não exaustivo da revisão narrativa, do

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

número reduzido e da heterogeneidade das publicações incluídas, da delimitação temporal e linguística, da possível sobreposição entre bases e da ausência de avaliação padronizada do risco de viés. A inclusão de um protocolo sem resultados empíricos também restringiu conclusões sobre dispositivos vestíveis. Recomenda-se a realização de pesquisas prospectivas, multicêntricas e comparativas que examinem desfechos clínicos, segurança, custos, usabilidade, impacto sobre o trabalho e equidade de acesso, além da validação dos sistemas em diferentes populações e contextos assistenciais antes de sua implementação ampliada.

Referências

ALOTAIBI, Rawan *et al*. Use of wearable technology in improving emergency care and health outcomes for patients with urgent health complaints: protocol for a scoping review. **BMJ Open**, v. 16, n. 3, e106396, 2026. DOI: https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-106396. Disponível em: https://bmjopen.bmj.com/content/16/3/e106396.

ACCORSI, Tarso Augusto Duenhas *et al*. Outcome after self-triage app referral in urgent direct-to-consumer telemedicine encounter. **Telemedicine and e-Health**, v. 30, n. 8, 2024. DOI: https://doi.org/10.1089/tmj.2024.0126. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1089/tmj.2024.0126.

BISPO, Evanilda Silva *et al*. Atendimento interdisciplinar em urgência e emergência: inovação, protocolos integrados e segurança do paciente no contexto do SUS. **In: Saúde e Pesquisa: reflexões e evidências**. [S. l.]: Aurum Publicações, 2026. DOI: https://doi.org/10.63330/aurumpub.036-031. Disponível em: https://aurumpublicacoes.com/index.php/editora/article/view/1194.

DA'COSTA, Adebayo *et al*. AI-driven triage in emergency departments: a review of benefits, challenges, and future directions. **International Journal of Medical Informatics**, v. 197, 105838, 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2025.105838. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386505625000553.

JIANG, Shan *et al*. Development and validation of a screening tool for sepsis without laboratory results in the emergency department: a machine learning study. **eClinicalMedicine**, v. 80, 103048, 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2024.103048. Disponível em: https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370(24)00627-8/fulltext.

LIMA, Guilherme dos Santos; SILVA, Eltaciane Rodrigues dos Santos; BRITO, Bianca Anne Mendes de. Tecnologias digitais no atendimento pré-hospitalar: revisão

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

integrativa da literatura. **RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar**, v. 7, n. 7, 2026. DOI: https://doi.org/10.47820/recima21.v7i6.8236. Disponível em: https://recima21.com.br/recima21/pt_BR/article/view/8236.

MENDONÇA, Renata Rodrigues *et al*. Tecnologias da informação e comunicação: visão dos profissionais do atendimento móvel de urgência e emergência. **Cogitare Enfermagem**, v. 27, 2022. DOI: https://doi.org/10.5380/ce.v27i0.81985. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cenf/a/7GLYrKvwLhj8xpYXRztZczx/?lang=pt.

MENDONÇA, Renata Rodrigues *et al*. Tecnologia de informação para atendimento de urgência e emergência: revisão integrativa. **Enfermería Actual de Costa Rica, San José**, n. 42, 2022. DOI: https://doi.org/10.15517/enferm.actualcostarica(enlínea).v0i42.43813. Disponível em: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-45682022000100085.

PERIM, Laura Fontoura *et al*. Atendimento interdisciplinar em urgência e emergência: inovação, protocolos integrados e segurança do paciente no contexto do SUS. **In: Saúde e Ciência: estudos e evidências. [S. l.]: Aurum Publicações**, 2026. DOI: https://doi.org/10.63330/aurumpub.061-004. Disponível em: https://aurumpublicacoes.com/index.php/editora/article/view/1724.

PEREIRA, Endayra Vitória Santos *et al*. Tecnologia de informação e comunicação entre os profissionais de serviços de urgência: revisão integrativa. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 10, 2024. DOI: https://doi.org/10.56083/RCV4N10-086. Disponível em: https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/6119.

LEE, Ann Thong; RAMASAMY, R. Kanesaraj; SUBBARAO, Anusuyah. Barriers to and facilitators of technology adoption in emergency departments: a comprehensive review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 22, n. 4, 479, 2025. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph22040479. Disponível em: https://www.mdpi.com/1660-4601/22/4/479.

PILIUK, Konstantin; TOMFORDE, Sven. Artificial intelligence in emergency medicine: a systematic literature review. **International Journal of Medical Informatics**, v. 180, 105274, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105274. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386505623002927.

SANTAFÉ, Andrés Santiago *et al*. Technological strategies for the patient experience in emergency departments: scoping review. **JMIR Medical Informatics**, v. 14, e79782, 2026. DOI: https://doi.org/10.2196/79782. Disponível em: https://medinform.jmir.org/2026/1/e79782.

TEDESCO, D. *et al*. Innovative health technologies to improve emergency

CC BY

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 22/07/2026 - **Accepted:** 31/08/2026
Vol: 13.19
DOI: 10.66104/0jk73y64
Pages: 1-17

department performance. **European Journal of Public Health**, v. 32, supl. 3, ckac131.169, 2022. DOI: https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac131.169. Disponível em: https://academic.oup.com/eurpub/article/32/Supplement_3/ckac131.169/6766546.

CC BY