BRAZILIAN JOURNAL OF IMPLANTOLOGY AND HEALTH SCIENCES

ISSN 2674-8169

TELEMEDICINA COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO ATENDIMENTO DE URGÊNCIAS PRÉ-HOSPITALARES

Francisca Evelyn Abreu de Lira[1], Eryclys Abreu de Lira[2], Bruna Alves Olegário[1], Maria de Fátima Trigueiro Silva[1], Isabella Araújo Silva[1], Marcos Aurelio Fonseca Medeiros[1], Josefa Izabele Lopes Batista[1], Gabrielly Lopes Rodrigues[1], Nathália Carlos de Freitas Lima Queiroga[1], Fabrícia Dalana de Sousa Neves[1], Fernando Lima Lopes[1], Everson Vagner de Lucena Santos[1].

REVISÃO INTEGRATIVA

RESUMO

Introdução: A telemedicina tem se destacado como uma ferramenta promissora para o atendimento de urgências pré-hospitalares. Contudo, a implementação e eficácia da telemedicina nesse contexto ainda são áreas de estudo contínuo, com a necessidade de avaliação de sua aplicabilidade em diferentes cenários de urgência **Objetivo:** Identificar e analisar a utilização da telemedicina como ferramenta auxiliar no atendimento de urgências pré-hospitalares **Metodologia:** Revisão Integrativa da Literatura, realizada nas plataformas de busca Medical Publisher(PUBMED), Biblioteca Virtual em Saúde(BVS) e Brasil Eletronic Library Online (SCIELO), utilizando-se Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em inglês associados a utilização do operador booleano(AND): *"Telemedicine", "Emergency"* e *"Support"* , totalizando 24 estudos, e após seleção de exclusão, 6 estudos. **Resultados:** A análise dos estudos revelou que a telemedicina pode ser eficaz na melhoria do atendimento em urgências pré-hospitalares, especialmente em áreas remotas onde o acesso imediato a especialistas é limitado. Evidências indicam que o uso da telemedicina reduz o tempo de resposta para intervenções críticas e auxilia na tomada de decisões informadas, resultando em melhores desfechos clínicos. No entanto, desafios como a necessidade de infraestrutura adequada, formação das equipes e questões de segurança de dados ainda precisam ser superados. **Conclusão:** A telemedicina demonstra potencial significativo como uma ferramenta auxiliar no atendimento de urgências pré-hospitalares, contribuindo para a agilidade e qualidade do atendimento. Entretanto, a implementação bem-sucedida depende de superar desafios tecnológicos e operacionais.

Palavras-chave: Telemedicina; Urgência; Eficácia; Atendimento auxiliar

TELEMEDICINE AS AN AUXILIARY TOOL IN PRE-HOSPITAL EMERGENCY CARE

ABSTRACT

Introduction: Telemedicine has emerged as a promising tool for pre-hospital emergency care. However, the implementation and effectiveness of telemedicine in this context are still areas of ongoing study, with a need to evaluate its applicability in various emergency scenarios.**Objective:** To identify and analyze the use of telemedicine as an auxiliary tool in pre-hospital emergency care.**Methodology:** An integrative literature review was conducted using the search platforms Medical Publisher (PUBMED), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), and Scientific Electronic Library Online (SCIELO), utilizing Health Science Descriptors (DeCS) in English combined with the boolean operator "AND": “Telemedicine,” “Emergency,” and “Support.” A total of 24 studies were identified, and after applying exclusion criteria, 6 relevant studies were selected.**Results:** The analysis of the studies revealed that telemedicine can be effective in improving pre-hospital emergency care, particularly in remote areas where immediate access to specialists is limited. Evidence indicates that telemedicine use reduces response times for critical interventions and assists in informed decision-making, leading to better clinical outcomes. However, challenges such as the need for adequate infrastructure, team training, and data security issues still need to be addressed.**Conclusion:** Telemedicine shows significant potential as an auxiliary tool in pre-hospital emergency care, contributing to increased efficiency and quality of care. However, successful implementation depends on overcoming technological and operational challenges.

Keywords: Telemedicine; Emergency; Effectiveness; Auxiliary Care

Instituição afiliada – Centro Universitário de Patos (UNIFIP)[1]; Centro universitário de Cajazeiras (UNIFSM)[2]
Dados da publicação: *Artigo recebido em 06 de Julho e publicado em 26 de Agosto de 2024.*
DOI: *https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p-4611-4627*
Autor correspondente*: Francisca Evelyn Abreu de Lira. franciscalira@med.fiponline.edu.br*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

INTRODUÇÃO

É notório que o avanço tecnológico tem transformado significativamente a prática médica, especialmente com o advento da telemedicina, que se destaca como uma ferramenta inovadora no atendimento à saúde, definida como a provisão de serviços de saúde a distância por meio de tecnologias de comunicação, como computadores, internet e telefones móveis, usada para melhorar os resultados dos pacientes, aumentando o acesso aos cuidados e à informação médica (Ebinger et al., 2015; Kim et al., 2020).

Entre as diferentes áreas de atuação da telemedicina, destaca-se o atendimento de urgências pré-hospitalares, onde cada segundo é crucial para a sobrevivência e recuperação dos pacientes. O atendimento pré-hospitalar é uma fase crítica no manejo de emergências médicas. Tradicionalmente realizado por paramédicos e técnicos de emergência médica, este atendimento visa fornecer os primeiros cuidados e estabilização do paciente até a chegada ao hospital (Francês et al., 2019; Aguilera et al., 2020).

Sendo assim, é evidente que o ambiente de urgência pré-hospitalar é complexo, onde os socorristas tomam decisões em prazos curtos e com informações limitadas, e fatores como a gravidade da doença do paciente, níveis de ruído ambiente, fadiga e estresse podem dificultar a tomada de decisões. Ao longo dos anos, sistemas computadorizados de suporte à decisão clínica também foram implementados para cuidados intensivos hospitalares e para tomada de decisões (Alem et al., 2021).

A comunicação eficaz tem um papel central no atendimento de emergência e no gerenciamento de trauma, aprimorada pela tecnologia da informação, que influencia a maneira como trabalhamos e interagimos. Nesse contexto, o advento de dispositivos portáteis, que permitem a transferência de dados e imagens em tempo real, demonstrou auxiliar no diagnóstico e conduta de diversos cenários, com especialistas remotos sendo capazes de dar suporte a paramédicos ou técnicos de emergência médica com base em dados retransmitidos via telemedicina (Vicente et al., 2020).

Apesar dos benefícios potenciais, a implementação da telemedicina no contexto de urgências pré-hospitalares enfrenta desafios significativos. Questões relacionadas à

infraestrutura tecnológica, treinamento de profissionais, integração de sistemas de saúde e aspectos legais e éticos precisam ser abordadas. A falta de uniformidade nas práticas e a resistência à adoção de novas tecnologias também são barreiras que devem ser superadas para a plena implementação desta inovação (Harring et al., 2024).

Assim, esta revisão integrativa da literatura tem como objetivo explorar o estado atual do conhecimento sobre o uso da telemedicina no atendimento de urgências pré-hospitalares. Serão examinados os principais achados científicos, benefícios, desafios e perspectivas futuras desta prática. Ao consolidar e analisar a literatura existente, esta revisão visa contribuir para uma melhor compreensão do impacto e potencial da telemedicina na melhoria dos serviços de emergência médica.

METODOLOGIA

Refere-se a uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), de suma importância para a construção de um conhecimento específico, incentivando o surgimento de novas teorias, assim como o reconhecimento de lacunas e oportunidades de pesquisa em um determinado assunto (Godoi, 2020).

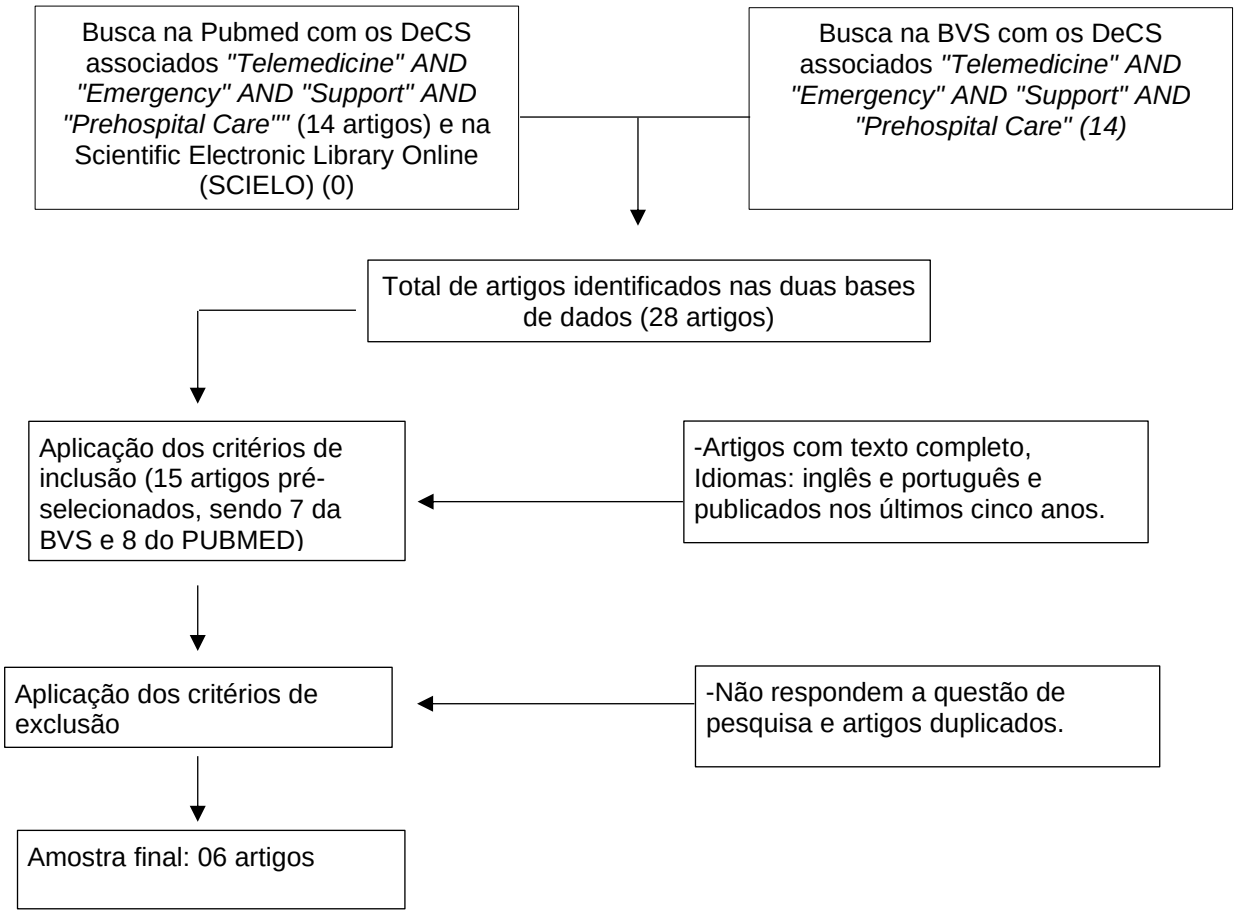
Para a realização do estudo, foram seguidas seis etapas: escolha do tema e formulação da questão de pesquisa, aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados, categorização dos estudos selecionados, discussão dos resultados e apresentação da revisão ou síntese do conhecimento.

A primeira etapa consistiu na definição da temática com a finalidade de responder à questão norteadora da pesquisa: “A telemedicina pode ser uma ferramenta positiva no ambiente de emergência pré-hospitalar?”. A segunda etapa envolveu a busca da disponibilidade do tema na literatura científica, utilizando os Descritores em Ciências da Saúde em inglês: "Telemedicine" AND "Emergency" AND "Support" AND "Prehospital Care". As bases de dados eleitas foram: 1) Medical Publisher (PUBMED); 2) Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); 3) Scientific Electronic Library Online (SCIELO). No total, foram encontrados 28 estudos.

Na terceira e quarta etapa, foram aplicados os critérios de inclusão com os seguintes filtros: artigos completos gratuitos, publicados no período de 2019 a 2024, em português, inglês ou espanhol, resultando em 15 estudos. Em seguida, procedeu-se à

avaliação dos títulos, excluindo trabalhos repetidos ou duplicados nas bases de dados, ou que não contemplaram a questão norteadora, restando uma amostragem de 6 artigos.

Tabela 1: Fluxograma de pré-seleçãoo e seleção da amostra final



RESULTADOS

No quadro 1, verifica-se dados gerais sobre os nove estudos que norteiam esta revisão integrativa. As publicações foram realizadas entre os anos de 2019 e 2024, sendo com maior predominância os anos de maiores predominância foi 2019 e 2020, além disso todas as publicações foram escritas na língua inglesa. As pesquisas foram publicadas nos periódicos: Healthcare, J Glob Health, J Med internet res, Disaster Med Public Health Prep, Bmj Open quality e Int Emerg Nurs.

Quadro 1: Caracterização geral dos artigos selecionados para compor a RIL.

Autores (Ano)	Título	Idioma	Periódico	Tipo, de Estudo

Harring *et al.,2024*	When do medical operators choose to use, or not use, video in emergency calls? A case study	Ingles	Bmj Open quality	Estudo de caso
Vicente *et al.,*2020	The Experience of Using Video Support in Ambulance Care: An Interview Study with Physicians in the Role of Regional Medical Support	Inglês	Healthcare	Ensaio clinico
Winders *et al.,2021*	The effects of mobile health on emergency care in low- and middle-income countries: A systematic review and narrative synthesis	Inglês	J Glob Health	Revisão da Literatura
Kim *et al.,2020*	Decision Support Capabilities of Telemedicine in Emergency Prehospital Care: Systematic Review	Ingles	J Med internet res.	Revisão Sistemática
Francês *et al*.,2019.	Hurricane Impact on Emergency Services and Use of Telehealth to Support Prehospital Care	Inglês	Disaster Med Public Health Prep	Revisão da Literatura
Anders *et al*.,2019	Technical feasibility and ambulance nurses' view of a digital telemedicine system in pre-hospital stroke care - A pilot study.	Inglês	Int Emerg Nurs	Pesquisa qualitativa

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

No quadro 2, de acordo com a descrição dos estudos selecionados, nota-se que a telemedicina não é uma prática amplamente adotada em outros países, sendo ainda uma prática recente e com poucas pesquisas e testes realizados. Assim, 50% dos resultados selecionados mencionam de forma unânime a importância da aplicação de tecnologias móveis para o suporte e auxílio dos médicos na tomada de decisões difíceis no pronto atendimento. Entretanto, é notório que 100% dos estudos selecionados descrevem obstáculos em sua implementação, sendo os principais: problemas técnicos e custo de implantação.

Quadro 2: Principais Resultados dos estudos selecionados na pesquisa

Autores (Ano)	Principais Resultados

Harring *et al., 2024.*	Os informantes relataram 19 casos em que o vídeo foi usado e 46 casos em que não foi usado. Quando o vídeo foi usado, três temas principais apareceram: 'situação ou condição do paciente pouco clara', 'problema visível' e 'crianças', sendo o mesmo usado principalmente em casos em que os operadores médicos estavam incertos sobre a situação ou as condições dos pacientes. Nos casos em que os operadores empregaram vídeo, ele forneceu um melhor entendimento da situação, potencialmente aprimorando a base para a tomada de decisão. Entretanto foram encontradas algumas divergências que podem ser incapacitantes na adesão a telemedicina, sendo elas: custo aumentado de implantação, mau funcionamento da rede e problemas técnicos em aparelhos, retardando o atendimento.
Vicente *et al.,*2020	Segundo o ensaio clínico feito por Vicente, et al (2020), o uso de telemedicina na urgência agregou valor no diagnóstico de situações. Entretanto, havia preocupações de que os tempos de duração total para todas as missões de ambulância pudessem aumentar por meio do uso do sistema, pudessem sofrer uma perda de integridade. Foi argumentado também falhas e fraquezas técnicas e em termos de qualidade do projétil feito, uma curta duração da bateria e um longo tempo de carregamento também foram descritos como um problema.
Winders *et al.,2021*	A telemedicina é eficaz na melhoria dos resultados focados no provedor, orientados por processos e centrados no paciente em ambientes de urgência e de rotina complexos em países de baixa e média renda, garantindo a prestação de cuidados consistentes e de alta qualidade, ao mesmo tempo em que melhora o acesso aos serviços de saúde. É um meio eficaz para melhorar a coleta de dados, fornece suporte à decisão, fornecer atendimento direto ao paciente e oferecer treinamentos de saúde
Kim *et al., 2020*	Em geral, os resultados foram positivos para o uso da telemedicina; no entanto, vieses, devido a fatores de confusão pré-intervenção e falta de documentação sobre garantia de qualidade e protocolo para ativação da telemedicina, dificultam a determinação do efeito direto nos resultados do paciente. A capacidade de compartilhamento de informações da telemedicina permite acesso a especialistas remotos para dar suporte à tomada de decisão médica no local ou em cuidados prolongados de campo.
Francês *et al.*,2019.	O uso de aplicativos de telessaúde pode melhorar essa coordenação, ao mesmo tempo em que diminui o impacto nos sistemas de assistência médica. Esses aplicativos podem abordar triagem, estabilização e desvio e podem ser fornecidos em colaboração com operações de gerenciamento de emergência estaduais e locais
Anders *et al.*,2019	Nesse estudo foi feita a análise da telemedicina no pré-hospitalar, em pacientes com suspeita de AVC. Todos os entrevistados parecem ter confiança no conceito de AVC digital avaliado. A qualidade da imagem é percebida como adequada na situação de avaliação, mas os enfermeiros expressaram ambiguidade sobre a eficiência de todo o conceito. Além disso, descrições dos comentários decisivos mostraram Interferência operacional menor, Competência do médico crucial e Eficácia pouco clara

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

No quadro 3, a avaliação dos benefícios da telemedicina em emergências pré-hospitalares mostra que 66,6% dos autores destacam a capacidade da telemedicina de proporcionar suporte remoto de especialistas, facilitando decisões críticas em tempo real. Esta assistência à distância é fundamental para a gestão eficaz de situações urgentes, onde o tempo é essencial. Além disso, a pesquisa revela que 83,3% dos estudos, observam melhorias significativas na precisão e rapidez dos diagnósticos, atribuídas ao uso de tecnologias avançadas de comunicação e dados.

Outro benefício importante é a capacidade de facilitar a transmissão e recebimento de dados médicos, promovendo uma coordenação mais eficaz no atendimento emergencial, que representa 50% dos estudos revisados. Essa funcionalidade é crucial para a resposta rápida e eficiente em situações de emergência, permitindo uma melhor colaboração entre as equipes de atendimento e aumentando a qualidade geral do cuidado oferecido.

Quadro 3: Aspectos e Benefícios da Telemedicina em Urgências Pré-Hospitalares

Categorias	**Subcategorias**	**Autores (Ano)**	**n**	**%**
Uso da telemedicina como ferramenta em urgências pré-hospitalares	Permite a assistência de especialistas a distância, ajudando na tomada de decisões em tempo real.	Harring *et al.,2024* Winders *et al.,2021* Francês *et al.*,2019. Anders *et al.*,2019	04	66,6
	Melhora na precisão e rapidez do diagnóstico com o uso de tecnologias de comunicação visual e de dados.	Vicente *et al.,*2020 Winders *et al.,2021* Kim *et al.,2020*	05	83,3

		Francês *et al.*,2019. Harring *et al.,2024*		
	Facilita o envio e a recepção de dados médicos, promovendo uma melhor coordenação no atendimento de urgências.	Vicente *et al.,*2020 Anders *et al.*,2019 Winders *et al.,2021*	03	50%

No quadro 4, a análise dos desafios e limitações da telemedicina em urgências pré-hospitalares revela obstáculos críticos para sua implementação e eficácia. Problemas técnicos foram identificados como um desafio significativo por 50% dos estudos, afetando a estabilidade e conectividade dos sistemas de telemedicina. A falta de ambientes controlados durante as emergências foi destacada por 66,6% dos estudos, indicando dificuldades em replicar condições ideais para a utilização eficaz da tecnologia. Além disso, a falta de treinamento adequado e a resistência dos profissionais de saúde foram apontadas como limitantes em 33,3% dos estudos.

A segurança e a privacidade dos dados foram preocupações centrais em 83,3% dos estudos. O risco de lentificação no atendimento devido a desafios operacionais foi observado em todos os estudos revisados (100%), ressaltando a complexidade adicional introduzida pela telemedicina. Os altos custos de implementação foram mencionados em 83,3% dos estudos, e a infraestrutura limitada foi uma preocupação para 50% dos pesquisadores. Esses desafios evidenciam a necessidade de melhorias na tecnologia e na infraestrutura para otimizar o uso da telemedicina em contextos de emergência.

Quadro 4: Desafios e Limitações da Telemedicina em Urgências Pré-Hospitalares

Categorias	**Subcategorias**	**Autores (Ano)**	**n**	**%**
	Problemas Técnicos	Anders *et al.*,2019 Harring *et al.,2024* Francês *et al.*,2019.	03	50%

Limitações de implementação, Desafios e pontos negativos no uso da telemedicina no atendimento de urgência	Ausência de ambientes controlados	Harring *et al.,2024* Winders *et al.,2021* Kim *et al.,2020* Francês *et al.*,2019.	04	66,6
	Falta de Treinamento e Adesão dos Profissionais	Anders *et al.*,2019 Kim *et al.,2020*	02	33,3
	Segurança e Privacidade dos Dados	Vicente *et al.,*2020 Winders *et al.,202* Harring *et al.,2024* Francês *et al.*,2019. Kim *et al.,2020*	05	83,3
	Lentificação do atendimento, gerando risco.	Harring *et al., 2024.* Vicente *et al.,*2020 Winders *et al.,2021* Kim *et al., 2020* Francês *et al.*,2019. Anders *et al.*,2019	06	100
	Altos Custos de Implementação	Vicente *et al.,*2020	05	83,3

		Winders *et al.,2021* Kim *et al.,2020* Francês *et al.*,2019. Harring *et al.,2024*		
	Infraestrutura Limitada	Vicente *et al.,*2020 Anders *et al.*,2019 Winders *et al.,2021*	03	50%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

DISCUSSÃO

A revisão integrativa sobre o uso da telemedicina em urgências pré-hospitalares destaca tanto o potencial quanto os desafios dessa tecnologia. Os estudos revelaram que a telemedicina é eficaz no suporte à tomada de decisões médicas em situações críticas, especialmente através do uso de tecnologias móveis. No entanto, problemas técnicos e altos custos de implementação são obstáculos significativos que limitam sua adoção plena.

Os achados mostram que, em 50% dos estudos, a telemedicina foi eficaz em emergências, especialmente em cenários onde a condição do paciente é incerta. Harring et al. (2024) relataram que o uso de vídeo aprimorou a compreensão dos socorristas sobre as situações enfrentadas, facilitando a tomada de decisões. Da mesma forma, Vicente et al. (2020) destacaram que a telemedicina trouxe benefícios ao diagnóstico, embora tenham surgido preocupações quanto ao possível aumento no tempo de resposta das ambulâncias.

Assim, segundo pesquisas realizadas por French et al. (2020), um dos principais

desafios é a dependência de tecnologias de comunicação, que podem ser suscetíveis a falhas técnicas, especialmente em situações de desastre ou em áreas remotas com infraestrutura limitada. Essa pesquisa destaca que eventos como furacões podem comprometer a conectividade, limitando a eficácia da telemedicina quando ela é mais necessária. A perda de conexão durante um atendimento crítico pode resultar em atrasos potencialmente fatais.

Ademais, a segurança e a privacidade dos dados são outras preocupações centrais. A transmissão de informações sensíveis, como vídeos e dados médicos, por meio de redes não seguras pode expor essas informações a acessos não autorizados. Conforme mostrado nas pesquisas de Harring et al. (2024), embora o uso de vídeo para melhorar a comunicação durante emergências tenha benefícios, o risco de compartilhamento de informações sigilosas dos pacientes é iminente, podendo levar a processos jurídicos e afetar a ética e moral da instituição em questão. A falta de protocolos padronizados para o manuseio seguro de dados em telemedicina agrava esse problema, dificultando a implementação segura e eficaz dessa tecnologia.

Outra problemática encontrada durante as pesquisas é a dificuldade na implementação devido aos desafios financeiros substanciais, como evidenciado nas pesquisas de Kim et al. (2020). Os autores discutem os altos custos associados ao estabelecimento de centros de telemedicina totalmente equipados, especialmente em cenários de grandes catástrofes, onde os recursos são escassos e as demandas são extremas. A necessidade de investimentos contínuos em tecnologia, treinamento de pessoal e manutenção de infraestrutura pode ser proibitiva para muitos sistemas de saúde, particularmente em países de baixa e média renda.

É notório que a complexidade das intervenções em urgências pré-hospitalares pode ser aumentada pela introdução da telemedicina. Tendo isso em vista, Anders et al. (2019) observaram que, enquanto a telemedicina pode acelerar o diagnóstico e o tratamento em alguns casos, em outros, pode introduzir atrasos devido à necessidade de sincronização de múltiplos sistemas e processos. Essa complexidade adicional pode aumentar o tempo de resposta, um fator crítico em emergências, onde cada segundo conta.

Além disso, a variabilidade na aceitação e utilização da telemedicina pelos

profissionais de saúde é um ponto relevante. Embora a telemedicina seja tecnicamente viável, a adesão por parte dos profissionais de saúde nem sempre é garantida. Fatores como a falta de treinamento adequado e a resistência à mudança podem limitar a eficácia da telemedicina. A relutância em adotar novas tecnologias pode resultar em subutilização dos recursos disponíveis, impactando negativamente o atendimento ao paciente (French et al., 2019).

Outra pesquisa aponta limitações significativas, como a falta de estudos abrangentes em diferentes contextos geográficos, especialmente em países de baixa e média renda, onde a infraestrutura é limitada. A maioria dos estudos revisados foi conduzida em ambientes controlados, com amostras restritas, o que pode não refletir a realidade das emergências. Além disso, a ausência de protocolos padronizados para a ativação da telemedicina dificulta a avaliação precisa de seu impacto nos resultados dos pacientes, conforme destacado por Kim et al. (2020).

Apesar das limitações, a revisão ressalta aspectos positivos, como a possibilidade de compartilhar informações em tempo real, o que permite que especialistas remotos ofereçam suporte imediato. A telemedicina contribui para a coleta de dados e o treinamento contínuo dos profissionais de saúde, melhorando a qualidade dos serviços prestados, conforme relatado por Winders et al. (2021).

Outro aspecto importante levantado nas pesquisas é a diferença nos níveis de aceitação e familiaridade com a telemedicina entre os profissionais de saúde. Embora a tecnologia seja geralmente bem recebida, há resistência em alguns setores, especialmente devido à falta de treinamento específico e à preocupação com a sobrecarga de trabalho. Esse fator pode afetar a eficácia da telemedicina, uma vez que a integração bem-sucedida da tecnologia depende do preparo adequado das equipes envolvidas (Winders et al., 2021).

Além disso, a telemedicina tem potencial para otimizar o tratamento de condições neurológicas agudas, como o AVC. French et al. (2020) relataram que o uso da telemedicina na administração de trombólise dentro da "hora de ouro" resultou em melhorias significativas nos desfechos clínicos dos pacientes. A telemedicina permitiu que os profissionais de saúde realizassem avaliações rápidas e precisas, resultando em intervenções mais eficazes e na redução das sequelas a longo prazo.

Ademais, a capacidade da telemedicina para capacitação e flexibilidade em diferentes contextos são pontos positivos significativos. Nesse contexto, Harring et al. (2024) e Vicente et al. (2020) evidenciaram que o uso de vídeo e outras tecnologias de comunicação visual facilitou a compreensão das situações de emergência, permitindo que os socorristas no local tomassem decisões mais informadas com o suporte de especialistas remotos. Isso não só aprimora a qualidade do atendimento prestado, mas também aumenta a confiança dos profissionais de saúde nas intervenções realizadas.

Outrossim, a revisão destaca a importância da criação de redes de apoio e integralidade que envolvem diferentes níveis de cuidado, desde o pré-hospitalar até o hospitalar. Tal colaboração é crucial para garantir que a telemedicina seja usada de maneira eficiente e que as informações críticas sejam compartilhadas em tempo real, reduzindo o risco de atrasos no atendimento e potencialmente salvando vidas (Harring et al., 2019).

Em comparação com a literatura existente, os resultados desta revisão estão alinhados com as tendências observadas em estudos anteriores, que reconhecem a telemedicina como uma ferramenta promissora para melhorar o acesso à saúde e a qualidade do atendimento, incluindo em emergências médicas. Contudo, os desafios técnicos e financeiros, já identificados em estudos prévios, ainda precisam ser superados para uma implementação mais ampla.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A telemedicina pode aprimorar o atendimento em urgências pré-hospitalares ao oferecer suporte remoto e melhorar diagnósticos em tempo real, facilitando a tomada de decisões críticas e o treinamento dos profissionais de saúde. No entanto, enfrenta desafios como problemas técnicos e altos custos. A pesquisa atual é limitada, especialmente em países com infraestrutura deficiente, e a maioria dos estudos é realizada em ambientes controlados, o que pode não refletir a complexidade das emergências reais. A falta de protocolos padronizados também dificulta a avaliação de seu impacto. Para superar esses desafios, é necessário investir em tecnologias mais acessíveis, desenvolver protocolos específicos e explorar a aplicação da telemedicina em diferentes contextos. Futuras pesquisas devem abordar as lacunas na infraestrutura e

treinamento para promover a adoção eficaz da telemedicina e maximizar seus benefícios no atendimento de urgências pré-hospitalares.

REFERÊNCIAS

AGUILERA, Sergio et al. Global health, global surgery and mass casualties: II. Mass casualty centre resources, equipment and implementation. **BMJ global health**, v. 5, n. 1, p. e001945, 2020.

BERGRATH, Sebastian et al. Feasibility of prehospital teleconsultation in acute stroke–a pilot study in clinical routine. **PloS one**, v. 7, n. 5, p. e36796, 2012.

EBINGER, Martin et al. Effects of golden hour thrombolysis: a Prehospital Acute Neurological Treatment and Optimization of Medical Care in Stroke (PHANTOM-S) substudy. **JAMA neurology**, v. 72, n. 1, p. 25-30, 2015.

FRENCH, David M. et al. Hurricane impact on emergency services and use of telehealth to support prehospital care. **Disaster medicine and public health preparedness**, v. 14, n. 1, p. 39-43, 2020.

HARRING, Astrid Karina V.; IDLAND, Siri; DUGSTAD, Janne. When do medical operators choose to use, or not use, video in emergency calls? A case study. **BMJ Open Quality**, v. 13, n. 2, p. e002751, 2024.

JOHANSSON, Anders et al. Technical feasibility and ambulance nurses' view of a digital telemedicine system in pre-hospital stroke care–A pilot study. **International emergency nursing**, v. 44, p. 35-40, 2019.

KIM, Yesul et al. Decision support capabilities of telemedicine in emergency prehospital care: systematic review. **Journal of Medical Internet Research**, v. 22, n. 12, p. e18959, 2020.

TANGUAY, Alain et al. Rural patient access to primary percutaneous coronary intervention centers is improved by a novel integrated telemedicine prehospital system. **The Journal of emergency medicine**, v. 49, n. 5, p. 657-664, 2015.

VICENTE, Veronica et al. The experience of using video support in ambulance care: an interview study with physicians in the role of regional medical support. In: **Healthcare**. MDPI, 2020. p. 106.

WINDERS, W. Tyler et al. The effects of mobile health on emergency care in low-and middle-income countries: A systematic review and narrative synthesis. **Journal of global health**, v. 11, 2021.