WEARABLES CARDIOVASCULARES NA DETECÇÃO DE FIBRILAÇÃO ATRIAL E PREVENÇÃO DE AVC: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

CARDIOVASCULAR WEARABLES IN THE DETECTION OF ATRIAL FIBRILLATION AND STROKE PREVENTION: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

WEARABLES CARDIOVASCULARES EN LA DETECCIÓN DE FIBRILACIÓN AURICULAR Y PREVENCIÓN DEL ACCIDENTE CEREBROVASCULAR: UNA REVISIÓN INTEGRADORA DE LA LITERATURA

Andressa Victória Norberto Chaves. Acadêmico de Medicina. Centro Universitário de Patos. E-mail: andressachaves@med.fiponline.edu.br.

Franklin Gustavo Rodrigues Vitor. Acadêmico de Medicina. Centro Universitário de Patos. E-mail: franklingustavorodrigues@gmail.com.

José Ivan dos Santos Júnior. Acadêmico de Medicina. Centro Universitário de Patos. E-mail: juniorsantosji17@gmail.com.

Lucas Morais Lopes Fernandes. Acadêmico de Medicina. Centro Universitário de Patos. E-mail: lucasfernandes@med.fiponline.edu.br.

Letícia Maria Mangueira de Figueiredo. Acadêmico de Medicina. Centro Universitário de Patos. E-mail: leticiafigueiredo@med.fiponline.edu.br.

Milena Nunes Alves de Sousa. Doutora e Pós-Doutora em Promoção da Saúde. Centro Universitário de Patos. E-mail: milenanunes@fiponline.edu.br. ORCID: 0000-0001-8327-9147.

Autor correspondente: Andressa Victória Norberto Chaves, andressachaves@med.fiponline.edu.br

Submetido: 30/10/2026
Aprovado: 31/10/2026

ISSN 2177-5052

Resumo

Objetivo: Analisar a contribuição dos *wearables* cardiovasculares para a detecção da fibrilação atrial e suas possíveis repercussões na prevenção do acidente vascular cerebral (AVC). **Método:** Revisão integrativa, com busca na base PubMed/MEDLINE e filtros de publicação nos últimos cinco anos, texto completo gratuito e tipo de artigo. Foram incluídos 25 artigos, caracterizados quanto à autoria, título, idioma e país, periódico e tipo de estudo, e analisados por categorização temática em categorias e subcategorias. **Resultados:** Os 25 artigos, todos em inglês e a maioria eram revisões. Em repercussões clínicas, destacou-se o risco de AVC e outros eventos tromboembólicos (28,0%; n = 7); em estratégias de prevenção do AVC e manejo clínico da fibrilação atrial, o manejo após a detecção (24,0%; n = 6); e em desafios e perspectivas, as limitações clínicas e tecnológicas e as perspectivas futuras (36,0% cada; n = 9), enquanto os aspectos éticos e de segurança foram os menos frequentes (8,0%; n = 2). Nos estudos primários, o rastreamento remoto ampliou a detecção da arritmia, com magnitude variável conforme a população e a tecnologia, e as repercussões no AVC apareceram de modo indireto, por desfechos como o início da anticoagulação e o cuidado integrado. **Conclusão:** Os *wearables* contribuem para a detecção da fibrilação atrial, mas a evidência de sua repercussão na prevenção do AVC é escassa e indireta. São necessários ensaios clínicos com desfechos de AVC, estudos em populações brasileiras e a definição da conduta diante da fibrilação atrial subclínica detectada por esses dispositivos.

Palavras-Chave: Fibrilação Atrial. Dispositivos Eletrônicos Vestíveis. Acidente Vascular Cerebral. Literatura de Revisão como Assunto.

Abstract

Objective: To analyze the contribution of cardiovascular wearables to the detection of atrial fibrillation and their possible repercussions on stroke prevention. **Method:** Integrative review, with a search in the PubMed/MEDLINE database and filters for publications from the last five years, free full text, and article type. Twenty-five articles were included, characterized by authorship, title, language and country, journal and study type, and analyzed through thematic categorization into categories and subcategories. **Results:** The 25 articles, all in English and were mostly reviews. Under clinical repercussions, stroke and other thromboembolic events risk stood out (28.0%; n = 7); under stroke prevention strategies and clinical management of atrial fibrillation, management after detection (24.0%; n = 6); and under challenges and perspectives, clinical and technological limitations and future perspectives (36.0% each; n = 9), while ethical and patient safety aspects were the least frequent (8.0%; n = 2). In the primary studies, remote screening increased arrhythmia detection, with a magnitude that varied according to the population and the technology, and the repercussions on stroke appeared indirectly, through outcomes such as anticoagulation initiation and integrated care. **Conclusion:** Wearables contribute to the detection of atrial fibrillation, but the evidence of their repercussion on stroke prevention is scarce and indirect. Clinical trials with stroke outcomes, studies in Brazilian populations, and a defined approach to subclinical atrial fibrillation detected by these devices are needed.

Keywords: Atrial Fibrillation. Wearable Electronic Devices. Stroke. Review Literature as Topic.

ISSN 2177-5052

Resumen

Objetivo: Analizar la contribución de los *wearables* cardiovasculares a la detección de la fibrilación auricular y sus posibles repercusiones en la prevención del accidente cerebrovascular (ACV). **Método:** Revisión integradora, con búsqueda en PubMed/MEDLINE y filtros de publicación de los últimos cinco años, texto completo gratuito y tipo de artículo. Se incluyeron 25 artículos, caracterizados según autoría, título, idioma y país, revista y tipo de estudio, y analizados mediante categorización temática. **Resultados:** Los 25 artículos, todos en inglés, eran mayoritariamente revisiones. En repercusiones clínicas, se destacó el riesgo de ACV y de otros eventos tromboembólicos (28,0%; n = 7); en estrategias de prevención del ACV y manejo clínico de la fibrilación auricular, el manejo tras la detección (24,0%; n = 6); y en desafíos y perspectivas, las limitaciones clínicas y tecnológicas y las perspectivas futuras (36,0% cada una; n = 9), mientras que los aspectos éticos y de seguridad fueron los menos frecuentes (8,0%; n = 2). En los estudios primarios, el rastreo remoto amplió la detección de la arritmia, con magnitud variable según la población y la tecnología, y las repercusiones en el ACV aparecieron indirectamente, por desenlaces como el inicio de la anticoagulación y la atención integrada. **Conclusión:** Los *wearables* contribuyen a la detección de la fibrilación auricular, pero la evidencia de su repercusión en la prevención del ACV es escasa e indirecta. Se necesitan ensayos clínicos con desenlaces de ACV, estudios en poblaciones brasileñas y definir la conducta ante la fibrilación auricular subclínica detectada por estos dispositivos.

Palabras clave: Fibrilación Auricular. Dispositivos Electrónicos Vestibles. Accidente Cerebrovascular. Literatura de Revisión como Asunto.

Introdução

A fibrilação atrial (FA) é uma arritmia de grande relevância clínica por sua associação com o acidente vascular cerebral (AVC). Na coorte de Framingham, a presença de FA associou-se a um excesso de AVC próximo de cinco vezes e, entre pessoas de 80 a 89 anos, foi a única condição cardiovascular com efeito independente sobre a incidência do evento (Wolf; Abbott; Kannel, 1991).

No Brasil, o Estudo Longitudinal da Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), que reuniu servidores públicos de seis capitais, analisou 13.260 participantes e identificou fibrilação ou flutter atrial em 2,5% deles; entre os portadores com indicação de anticoagulação, apenas 10,8% faziam uso do medicamento (Santos et al., 2021). Esses dados indicam que a arritmia é frequente no país e que a proteção antitrombótica recomendada nem sempre chega a quem precisa. Identificar a FA é, portanto, um passo central na prevenção do AVC.

O diagnóstico, no entanto, é desafiador, porque a FA pode ser intermitente e assintomática. Em pacientes com AVC criptogênico, ensaios clínicos demonstraram que a monitorização prolongada, externa ou implantável, detecta a arritmia com mais frequência do

que os métodos convencionais de curta duração (Gladstone et al., 2014; Sanna et al., 2014). Isso significa que registros isolados podem deixar a FA sem diagnóstico e, com ela, a oportunidade de prevenção.

Nesse cenário, os dispositivos vestíveis ou *wearables*, como smartwatches e monitores de ritmo, passaram a ser investigados como alternativa. Eles oferecem monitorização contínua e fora do ambiente hospitalar, o que contrasta com os monitores tradicionais e implantáveis, que têm períodos de monitorização limitados e exigem procedimentos invasivos ou ativação pelo usuário (Perez et al., 2019).

O Apple Heart Study, realizado com usuários de smartwatch, ilustra o interesse por essa estratégia em escala populacional (Perez et al., 2019). Esses dispositivos empregam, em geral, duas tecnologias: a fotopletismografia, que infere o ritmo a partir das variações do pulso, como no Fitbit Heart Study (Lubitz et al., 2022), e o eletrocardiograma de derivação única, como no estudo de Bumgarner et al. (2018). A literatura já conta com sínteses sobre a detecção extra-hospitalar da arritmia por smartwatches (Ferreira; Sande Rolon, 2022), mas as implicações dessa detecção para desfechos clínicos, como o AVC, parecem menos exploradas.

A relação entre detecção e prevenção é particularmente relevante entre sobreviventes de AVC, nos quais o diagnóstico oportuno da FA é crítico para a prevenção secundária (Ding et al., 2023). Esses pacientes apresentam risco maior de FA não diagnosticada do que a população geral, e o uso de smartwatches nesse grupo foi pouco investigado até recentemente (Ding et al., 2023). Persistem, ainda, incertezas. Questões como qual grupo monitorar, qual dispositivo utilizar e qual conduta adotar diante do alerta gerado seguem em aberto, e os indivíduos identificados por essas tecnologias não foram contemplados nos grandes estudos clínicos que embasam o tratamento da FA, razão pela qual a diretriz brasileira recomenda cautela e análise individualizada da FA subclínica (Cintra et al., 2025).

Nesse contexto, justifica-se sintetizar o que a literatura indica sobre a contribuição dos *wearables* na detecção da FA e sobre suas repercussões na prevenção do AVC. Assim, esta revisão integrativa teve como objetivo analisar a contribuição dos *wearables* cardiovasculares para a detecção da fibrilação atrial e suas possíveis repercussões na prevenção do acidente vascular cerebral.

Método

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, método que permite reunir e sintetizar resultados de estudos com diferentes delineamentos para a compreensão ampla de um fenômeno (Toronto; Remington, 2020). A condução seguiu seis etapas descritas na literatura sobre o método (Toronto; Remington, 2020; Valencia-Contrera, 2022): elaboração da pergunta norteadora; busca ou amostragem na literatura; coleta de dados; análise crítica dos estudos incluídos; discussão dos resultados; e apresentação da revisão integrativa.

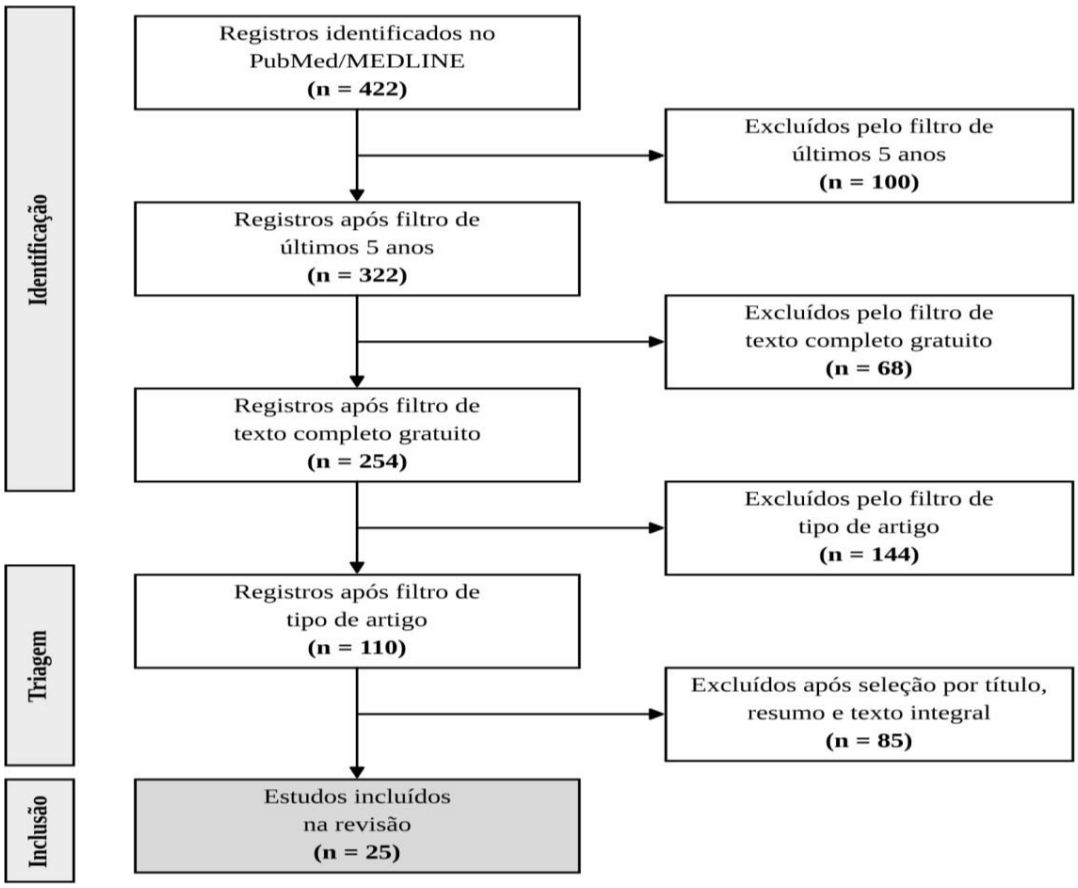
A pergunta norteadora foi estruturada pela estratégia PICo (população, fenômeno de interesse e contexto): em pessoas com ou sem diagnóstico de fibrilação atrial (FA), qual é a contribuição dos *wearables* cardiovasculares para a detecção da FA e quais são suas possíveis repercussões na prevenção do acidente vascular cerebral? A população compreendeu pessoas com ou sem diagnóstico de FA; o fenômeno de interesse, o uso de *wearables* cardiovasculares (smartwatches e monitores de ritmo) para a detecção da arritmia; e o contexto, o rastreamento e a prevenção do AVC.

A busca foi realizada na base PubMed/MEDLINE, com os descritores “Atrial Fibrillation”, “Wearable Electronic Devices” e “Stroke”, combinados pelo operador booleano AND, o que resultou em 422 registros. Em seguida, foram aplicados três filtros da própria base: publicações dos últimos cinco anos (2021 a 2026), que reduziram a amostra a 322 registros; texto completo gratuito, que a reduziram a 254; e tipo de artigo, que a reduziram a 110. No filtro de tipo de artigo, foram mantidos livros e documentos, relatos de casos, estudos clínicos, ensaios clínicos, metanálises, estudos multicêntricos, metanálises em rede, estudos observacionais, ensaios clínicos randomizados controlados, artigos corrigidos e republicados, revisões, revisões de escopo e revisões sistemáticas.

Foram incluídos artigos publicados nesse período, disponíveis gratuitamente na íntegra, pertencentes aos tipos citados e que abordassem a FA em relação à detecção por tecnologias, ao rastreamento, ao manejo ou à prevenção de eventos tromboembólicos, conforme a pergunta norteadora. Foram excluídos os artigos duplicados e aqueles que, após a leitura de título, resumo e texto integral, não se relacionavam à pergunta norteadora. Dos 110 registros, 25 artigos compuseram a amostra final da revisão. O processo de busca e seleção está sintetizado no

fluxograma, conforme o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) 2020 (Page et al., 2021) (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma do processo de busca e seleção dos estudos incluídos na revisão integrativa, segundo o PRISMA 2020



Fonte: Elaboração própria (2026)

Os dados foram extraídos para um instrumento de coleta contendo autores e ano, título, idioma e país, periódico e tipo de estudo (Quadro 1). A análise crítica considerou o delineamento de cada estudo e sua relação com a pergunta norteadora. Os dados foram analisados de forma descritiva e organizados por categorização temática em categorias e subcategorias, com frequência absoluta (n) e relativa (%) calculada sobre o total de artigos (Quadro 2). A interpretação dos resultados foi feita à luz da literatura e é apresentada na Discussão.

Resultados

O Quadro 1 apresenta a caracterização geral dos 25 artigos selecionados para compor a revisão, com autores e ano, título, idioma e país, periódico e tipo de estudo. As publicações distribuem-se entre 2021 e 2026, com maior número em 2025 (n = 7; 28,0%), seguido de 2021 e 2023 (n = 6 cada; 24,0% cada). Todos os artigos foram publicados em inglês e estão distribuídos em 22 periódicos distintos, dos quais apenas a Europace (n = 3) e o JAMA (n = 2) aparecem mais de uma vez. A base de evidência ainda é formada principalmente por revisões (64,0%; n=16) são revisões e apenas três delas são sistemáticas (12,0%). Quanto à origem, os estudos primários foram realizados na China, no Reino Unido, na Bélgica e na Rússia, e nenhum foi conduzido no Brasil ou na América Latina, o que limita a transposição direta dos achados ao contexto brasileiro.

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

Autores (Ano)	Título	Idioma e País	Periódico	Tipo de Estudo
Aggarwal et al. (2021)	Subcutaneous Cardiac Rhythm Monitors: A Comprehensive Review	Inglês Vários	Journal of Atrial Fibrillation	Revisão abrangente da literatura
Barrera et al. (2025)	Accuracy of Smartwatches in the Detection of Atrial Fibrillation: A Systematic Review and Diagnostic Meta-Analysis	Inglês Vários	JACC: Advances	Revisão sistemática com metanálise de acurácia diagnóstica
Biersteker et al. (2021)	Impact of Mobile Health Devices for the Detection of Atrial Fibrillation: Systematic Review	Inglês Vários	JMIR mHealth and uHealth	Revisão sistemática
Bonini et al. (2022)	Mobile health technology in atrial fibrillation	Inglês Vários	Expert Review of Medical Devices	Revisão da literatura
Ding et al. (2024)	Photoplethysmography based atrial fibrillation detection: a continually growing field	Inglês Vários	Physiological Measurement	Revisão da literatura
Francisco et al. (2025)	Wearables and Atrial Fibrillation: Advances in Detection, Clinical Impact, Ethical Concerns, and Future Perspectives	Inglês Vários	Cureus	Revisão da literatura
Gognieva et al. (2022)	Remote Screening for Atrial Fibrillation by a Federal Cardiac Monitoring System in Primary Care Patients in Russia: Results from the Prospective Interventional Multicenter FECAS-AFS Study	Inglês Rússia	Global Heart	Estudo prospectivo, intervencionista, multicêntrico e não randomizado

Autores (Ano)	Título	Idioma e País	Periódico	Tipo de Estudo
Gotzmann e Kreimer (2026)	Subclinical Atrial Fibrillation: Detection, Stroke Risk, and Treatment	Inglês Vários	Deutsches Ärzteblatt International	Revisão da literatura
Gruwez et al. (2025)	Improving atrial fibrillation or flutter detection and management by smartphone-based photoplethysmography rhythm monitoring following cardiac surgery: a pragmatic randomized trial	Inglês Bélgica	Europace	Ensaio clínico randomizado, pragmático e multicêntrico
Guo et al. (2023a)	Mobile health technology integrated care in atrial fibrillation patients with diabetes mellitus in China: A subgroup analysis of the mAFA-II cluster randomized clinical trial	Inglês China	European Journal of Clinical Investigation	Ensaio clínico randomizado por clusters (mAFA-II)
Guo et al. (2023b)	Mobile health-technology integrated care in atrial fibrillation patients with heart failure: A report from the mAFA-II randomized clinical trial	Inglês China	European Journal of Internal Medicine	Ensaio clínico randomizado por clusters (mAFA-II)
Guo et al. (2023c)	Mobile health-technology integrated care in secondary prevention atrial fibrillation patients: a post-hoc analysis from the mAFA-II randomized clinical trial	Inglês China	Internal and Emergency Medicine	Ensaio clínico randomizado por clusters (mAFA-II)
Hu et al. (2023)	Atrial fibrillation: mechanism and clinical management	Inglês Vários	Chinese Medical Journal	Revisão da literatura
Ko et al. (2025)	Atrial Fibrillation: A Review	Inglês Vários	JAMA	Revisão da literatura
Linz et al. (2021)	Early atrial fibrillation detection and the transition to comprehensive management	Inglês Vários	Europace	Revisão da literatura
Lopez Perales et al. (2021)	Mobile health applications for the detection of atrial fibrillation: a systematic review	Inglês Vários	Europace	Revisão sistemática
Papalamprakopoulou et al. (2024)	Artificial intelligence-enabled atrial fibrillation detection using smartwatches: current status and future perspectives	Inglês Vários	Frontiers in Cardiovascular Medicine	Revisão da literatura
Park e Bae (2025)	Screening and diagnosis of atrial fibrillation using wearable devices	Inglês Vários	Korean Journal of Internal Medicine	Revisão da literatura
Romiti et al. (2023)	Mobile Health-Technology-Integrated Care for Atrial Fibrillation: A Win Ratio Analysis from the mAFA-II Randomized Clinical Trial	Inglês China	Thrombosis and Haemostasis	Análise secundária (razão de ganho) de ensaio clínico randomizado por clusters (mAFA-II)

Autores (Ano)	Título	Idioma e País	Periódico	Tipo de Estudo
Schwennesen et al. (2023)	Ablation to Reduce Atrial Fibrillation Burden and Improve Outcomes: JACC Review Topic of the Week	Inglês Vários	Journal of the American College of Cardiology	Revisão da literatura
Sehrawat et al. (2022)	Artificial intelligence and atrial fibrillation	Inglês Vários	Journal of Cardiovascular Electrophysiology	Revisão da literatura
Wan et al. (2021)	Thromboembolic risk stratification in atrial fibrillation-beyond clinical risk scores	Inglês Vários	Reviews in Cardiovascular Medicine	Revisão da literatura
Wijesurendra et al. (2025a)	Active Monitoring for AtriaL FIbrillation (AMALFI): Rationale, protocol, and pilot for a pragmatic, randomized, controlled trial of remote screening for asymptomatic atrial fibrillation	Inglês Reino Unido	American Heart Journal	Protocolo de ensaio clínico randomizado (racional, protocolo e estudo piloto)
Wijesurendra et al. (2025b)	Remote Screening for Asymptomatic Atrial Fibrillation: The AMALFI Randomized Clinical Trial	Inglês Reino Unido	JAMA	Ensaio clínico randomizado, paralelo, aberto e remoto
Yao et al. (2021)	The Effects of Implementing a Mobile Health-Technology Supported Pathway on Atrial Fibrillation-Related Adverse Events Among Patients With Multimorbidity: The mAFA-II Randomized Clinical Trial	Inglês China	JAMA Network Open	Ensaio clínico randomizado por clusters (análise auxiliar do mAFA-II)

Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base nas referências bibliográficas selecionadas para a pesquisa.

O Quadro 2 organiza os achados em três categorias temáticas, cada uma com três subcategorias. Como um mesmo artigo pode tratar de mais de um tema, ele consta em mais de uma subcategoria, e os percentuais, calculados sobre o total de 25 artigos, não somam 100%. Em repercussões clínicas, destacou-se o risco de AVC e outros eventos tromboembólicos (24,0%; n = 6). Em estratégias de prevenção do AVC e manejo clínico da FA, predominou o manejo clínico após a detecção (24,0%; n = 6) e em desafios e perspectivas na detecção e no manejo da FA, limitações clínicas e tecnológicas lideraram (36,0% cada; n = 9).

Quadro 2. Categorização dos estudos selecionados na pesquisa

Categoria	Subcategorias	Autores (Ano)	n	%
Repercussões clínicas	Risco de AVC e outros eventos tromboembólicos	Gotzmann e Kreimer (2026); Wan et al. (2021); Gladstone et al. (2014); Sanna et al. (2014); Santos et al. (2021); Cintra et al. (2025)	6	24,0

Categoria	Subcategorias	Autores (Ano)	n	%
	Estratificação do risco tromboembólico	Gotzmann e Kreimer (2026); Wan et al. (2021); Cintra et al. (2025)	3	12,0
	Desfechos clínicos associados à FA	Gognieva et al. (2022); Gruwez et al. (2025); Wijesurendra et al. (2025b); Ding et al. (2023); Yao et al. (2021)	5	20,0
Estratégias de prevenção do AVC e manejo clínico da FA	Anticoagulação e prevenção de eventos tromboembólicos	Gognieva et al. (2022); Wijesurendra et al. (2025b); Gotzmann e Kreimer (2026); Cintra et al. (2025)	4	16,0
	Manejo clínico após a detecção da fibrilação atrial	Gruwez et al. (2025); Linz et al. (2021); Hu et al. (2023); Ko et al. (2025); Schwennesen et al. (2023); Gognieva et al. (2022)	6	24,0
	Cuidado integrado e desfechos clínicos (mAFA-II)	Guo et al. (2023a); Guo et al. (2023b); Guo et al. (2023c); Romiti et al. (2023); Yao et al. (2021)	5	20,0
Desafios e perspectivas na detecção e no manejo da FA	Limitações clínicas e tecnológicas	Aggarwal et al. (2021); Barrera et al. (2025); Biersteker et al. (2021); Bonini et al. (2022); Ding et al. (2024); Lopez Perales et al. (2021); Park e Bae (2025); Papalamprakopoulou et al. (2024); Sehrawat et al. (2022)	9	36,0
	Aspectos éticos e segurança dos pacientes	Francisco et al. (2025); Papalamprakopoulou et al. (2024)	2	8,0
	Perspectivas futuras para detecção e acompanhamento da FA	Francisco et al. (2025); Papalamprakopoulou et al. (2024); Ding et al. (2024); Park e Bae (2025); Biersteker et al. (2021); Lopez Perales et al. (2021); Lubitz et al. (2022); Bumgarner et al. (2018)	8	32,0

Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base nas referências bibliográficas selecionadas para a pesquisa.

Discussão

A produção sobre dispositivos vestíveis na fibrilação atrial (FA) se distribui de modo desigual entre as três categorias. Os temas mais frequentes são limitações clínicas e tecnológicas e perspectivas futuras, ambos da categoria de desafios e perspectivas, enquanto a anticoagulação e os aspectos éticos aparecem em menor proporção. Esse perfil é coerente com o fato de a base de evidência ser formada principalmente por sínteses, como as revisões sobre saúde móvel e detecção da arritmia (Biersteker et al., 2021; Lopez Perales et al., 2021) e a visão geral da tecnologia em FA (Bonini et al., 2022), que se concentram em descrever o desempenho e os usos dos aparelhos. Por serem estudos secundários, tendem a se sobrepor nos estudos primários que revisam, de modo que o número de artigos não equivale ao de estudos independentes. Essa característica não invalida os achados, mas pede cautela ao interpretar os

percentuais do quadro, pois eles refletem o volume de publicação e não, necessariamente, a relevância clínica de cada assunto.

Na subcategoria de limitações clínicas e tecnológicas, a evidência é mais favorável quanto à acurácia. Uma metanálise de acurácia diagnóstica concluiu que os smartwatches têm excelente desempenho para identificar a FA, embora o desempenho varie entre dispositivos e haja pouca informação sobre sua efetividade clínica (Barrera et al., 2025). A fotopletismografia (PPG), tecnologia que sustenta grande parte desses relógios, é descrita como um campo em contínuo crescimento (Ding et al., 2024), e o uso de vestíveis para rastreamento e diagnóstico da arritmia já é objeto de revisões específicas (Park; Bae, 2025). Os monitores subcutâneos, por sua vez, representam a via invasiva de monitorização prolongada, que exige procedimento de implante (Aggarwal et al., 2021), o que reforça o interesse nos dispositivos vestíveis como alternativa não invasiva.

A subcategoria de perspectivas futuras reúne os estudos que apontam para onde o campo caminha. A inteligência artificial aplicada à FA, em especial aos algoritmos de detecção em smartwatches, vem sendo estudada, com revisões que descrevem o estágio atual e as perspectivas do tema (Papalamprakopoulou et al., 2024; Sehrawat et al., 2022), e a literatura sobre saúde móvel e *wearables* projeta a ampliação do rastreamento (Biersteker et al., 2021; Lopez Perales et al., 2021; Francisco et al., 2025). Essa expectativa se apoia em estudos de escala populacional com smartwatches e pulseiras (Perez et al., 2019; Lubitz et al., 2022; Bumgarner et al., 2018). Já os aspectos éticos e de segurança dos pacientes (8,0%) são tratados por apenas dois artigos (Francisco et al., 2025; Papalamprakopoulou et al., 2024), o que contrasta com a escala potencial do rastreamento e indica um tema ainda pouco explorado.

Na categoria de estratégias de prevenção do AVC e manejo clínico, a subcategoria de manejo após a detecção é a mais frequente e dialoga com os estudos primários, nos quais o rastreamento remoto ampliou a detecção, mas de forma modesta e dependente da população. No AMALFI, em adultos idosos de alto risco e sem FA prévia, o monitor de ECG em adesivo elevou o registro da arritmia em 2,5 anos de 5,4% para 6,8% (razão de proporções 1,26) (Wijesurendra et al., 2025b), estudo cujo racional e protocolo foram descritos em publicação separada (Wijesurendra et al., 2025a). Em pacientes após cirurgia cardíaca, o monitoramento por PPG em smartphone elevou as intervenções de manejo da FA de 2,4% para 10,1% (Gruwez

et al., 2025) e, na atenção primária russa, o ECG de derivação única identificou FA em 126 pacientes, 36 deles pela primeira vez, com início de anticoagulação em 31 (Gognieva et al., 2022). Esses resultados dialogam com a proposta de que a detecção precoce seja seguida de manejo abrangente (Linz et al., 2021) e com as revisões gerais sobre a FA, que descrevem a condução clínica da arritmia (Ko et al., 2025; Hu et al., 2023) e a ablação como estratégia para reduzir sua carga e melhorar desfechos (Schwennesen et al., 2023). Contudo, o ganho absoluto no AMALFI foi pequeno, e as populações e as tecnologias dos estudos diferem.

No que diz respeito à prevenção do AVC, os dados são indiretos e evidenciam o risco de AVC e outros eventos tromboembólicos, a estratificação do risco e a anticoagulação em, proporções inferiores às dos temas de limitações e perspectivas da detecção. A relevância do risco de AVC é sustentada por estudos clássicos, como o Framingham (Wolf; Abbott; Kannel, 1991), e por ensaios que mostram que a monitorização prolongada detecta mais FA em pacientes com AVC criptogênico (Gladstone et al., 2014; Sanna et al., 2014). No Brasil, o ELSA-Brasil identificou baixa adesão à anticoagulação entre os portadores com indicação (Santos et al., 2021), o que reforça a importância de identificar a arritmia. A FA subclínica, que os dispositivos podem revelar, é abordada em revisão recente sobre detecção, risco de AVC e tratamento (Gotzmann; Kreimer, 2026), e a estratificação do risco tromboembólico, que orienta a anticoagulação, é discutida para além dos escores clínicos (Wan et al., 2021). Entretanto, a diretriz brasileira recomenda cautela e análise individualizada diante da FA subclínica (Cintra et al., 2025). Nos desfechos clínicos associados à FA (20,0%), o uso de smartwatches em sobreviventes de AVC, grupo em que o diagnóstico oportuno é crítico (Ding et al., 2023), e o início da anticoagulação nos estudos primários (Gognieva et al., 2022; Wijesurendra et al., 2025b) mostram que o benefício aparece sobretudo em desfechos intermediários.

Os desfechos clínicos mais próximos do AVC vêm da subcategoria de cuidado integrado (20,0%), formada pelo ensaio mAFA-II, no qual o cuidado integrado apoiado por saúde móvel foi associado a menos eventos adversos relacionados à FA em pacientes com multimorbidade (Yao et al., 2021), com análises de subgrupo e post hoc em diabetes, insuficiência cardíaca e prevenção secundária (Guo et al., 2023a, 2023b, 2023c) e uma análise por razão de ganho (Romiti et al., 2023). Contudo, esse ensaio testou uma estratégia de cuidado em pessoas com FA, e não a detecção por *wearables*, de modo que sua contribuição ao tema é tangencial. Essas

fontes indicam o que ocorre após o diagnóstico, pois a identificação da arritmia só se traduz em benefício se houver decisão terapêutica adequada, ponto que os estudos primários incluídos abordam apenas em parte.

Em conjunto, a literatura investiga mais a tecnologia de detecção, seus limites e seu futuro do que as consequências dessa detecção para o AVC. Soma-se a isso o fato de que nenhum estudo primário incluído foi conduzido no Brasil ou na América Latina, o que limita a transposição direta dos achados. Quanto às limitações desta revisão, a busca em base única e disponível gratuito, a predominância de revisões e a categorização temática, que envolve julgamento interpretativo, podem ter restringido a abrangência e a precisão da síntese. Assim, a pergunta norteadora só é respondida em parte: os *wearables* contribuem para a detecção da FA, mas sua repercussão na prevenção do AVC carece de evidência direta, e novos estudos, sobretudo ensaios com desfechos de AVC, são necessários para esclarecer essa lacuna.

Considerações Finais

Esta revisão integrativa permitiu concluir que os *wearables* cardiovasculares contribuem para a detecção da fibrilação atrial, pelo desempenho diagnóstico favorável dos smartwatches e pela possibilidade de monitorização contínua e fora do ambiente hospitalar. Nos estudos primários, o rastreamento remoto ampliou a detecção da arritmia, mas de forma modesta e dependente da população e da tecnologia empregada. A literatura concentrou-se nas limitações clínicas e tecnológicas e nas perspectivas futuras da detecção, enquanto os temas mais próximos da prevenção do acidente vascular cerebral (AVC) foram menos frequentes: risco de AVC e outros eventos tromboembólicos, cuidado integrado e desfechos clínicos e anticoagulação. Os aspectos éticos e de segurança dos pacientes foram os menos explorados.

Quanto às repercussões na prevenção do AVC, os achados são indiretos: o benefício aparece sobretudo em desfechos intermediários, como a identificação de casos e o início da anticoagulação, e a contribuição dos *wearables* parece ser mais inferida a partir da detecção do que demonstrada por desfechos próprios. Soma-se a isso o fato de a base de evidência ser formada principalmente por revisões e de nenhum estudo primário ter sido conduzido no Brasil ou na América Latina, o que limita a transposição direta dos achados.

Assim, a pergunta norteadora é respondida em parte, e permanecem lacunas que justificam ensaios clínicos com desfechos de AVC, estudos em populações brasileiras e a definição da conduta diante da fibrilação atrial subclínica detectada por esses dispositivos, para a qual a diretriz brasileira recomenda cautela e análise individualizada. As limitações da revisão, como a busca em base única e o uso do filtro de texto completo gratuito, indicam cautela na generalização das conclusões.

Referências

AGGARWAL, G. *et al*. Subcutaneous cardiac rhythm monitors: a comprehensive review. **Journal of Atrial Fibrillation**, v. 13, n. 5, art. 2387, 2021. DOI: 10.4022/jafib.2387.

BARRERA, N. *et al*. Accuracy of smartwatches in the detection of atrial fibrillation: a systematic review and diagnostic meta-analysis. **JACC: Advances**, v. 4, n. 11, pt. 1, art. 102133, 2025. DOI: 10.1016/j.jacadv.2025.102133.

BIERSTEKER, T. E.; SCHALIJ, M. J.; TRESKES, R. W. Impact of mobile health devices for the detection of atrial fibrillation: systematic review. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 9, n. 4, art. e26161, 2021. DOI: 10.2196/26161.

BONINI, N. *et al*. Mobile health technology in atrial fibrillation. **Expert Review of Medical Devices**, v. 19, n. 4, p. 327-340, 2022. DOI: 10.1080/17434440.2022.2070005.

BUMGARNER, J. M. *et al*. Smartwatch algorithm for automated detection of atrial fibrillation. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 71, n. 21, p. 2381-2388, 2018.

CINTRA, F. D. *et al*. Diretriz Brasileira de Fibrilação Atrial: 2025. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 122, n. 9, e20250618, 2025. DOI: 10.36660/abc.20250618.

DING, C. *et al*. Photoplethysmography based atrial fibrillation detection: a continually growing field. **Physiological Measurement**, v. 45, n. 4, art. 04TR01, 2024. DOI: 10.1088/1361-6579/ad37ee.

DING, E. Y. *et al*. Accuracy, usability, and adherence of smartwatches for atrial fibrillation detection in older adults after stroke: randomized controlled trial. **JMIR Cardio**, v. 7, e45137, 2023. DOI: 10.2196/45137.

FERREIRA, J. F.; SANDE ROLON, V. Y. Detección de fibrilación auricular extrahospitalario por smartwatches: una revisión sistemática. **Revista MEDUCP**, v. 2, n. 4, p. 40-49, 2022. DOI: 10.59085/2789-7818.2022.46.

FRANCISCO, A. *et al*. Wearables and atrial fibrillation: advances in detection, clinical impact, ethical concerns, and future perspectives. **Cureus**, v. 17, n. 1, art. e77404, 2025. DOI: 10.7759/cureus.77404.

GLADSTONE, D. J. *et al*. Atrial fibrillation in patients with cryptogenic stroke. **New England Journal of Medicine**, v. 370, n. 26, p. 2467-2477, 2014. DOI: 10.1056/NEJMoa1311376.

GOGNIEVA, D. *et al*. Remote screening for atrial fibrillation by a federal cardiac monitoring system in primary care patients in Russia: results from the prospective interventional multicenter FECAS-AFS study. **Global Heart**, v. 17, n. 1, art. 4, 2022. DOI: 10.5334/gh.1057.

GOTZMANN, M.; KREIMER, F. Subclinical atrial fibrillation: detection, stroke risk, and treatment. **Deutsches Ärzteblatt International**, v. 123, n. 20, art. arztebl.m2026.0125, 2026. DOI: 10.3238/arztebl.m2026.0125.

GRUWEZ, H. *et al*. Improving atrial fibrillation or flutter detection and management by smartphone-based photoplethysmography rhythm monitoring following cardiac surgery: a pragmatic randomized trial. **Europace**, v. 27, n. 2, art. euaf015, 2025. DOI: 10.1093/europace/euaf015.

GUO, Y. *et al*. Mobile health-technology integrated care in atrial fibrillation patients with diabetes mellitus in China: a subgroup analysis of the mAFA-II cluster randomized clinical trial. **European Journal of Clinical Investigation**, v. 53, n. 9, art. e14031, 2023. DOI: 10.1111/eci.14031.

GUO, Y. *et al*. Mobile health-technology integrated care in atrial fibrillation patients with heart failure: a report from the mAFA-II randomized clinical trial. **European Journal of Internal Medicine**, v. 107, p. 46-51, 2023. DOI: 10.1016/j.ejim.2022.11.002.

GUO, Y. *et al*. Mobile health-technology integrated care in secondary prevention atrial fibrillation patients: a post-hoc analysis from the mAFA-II randomized clinical trial. **Internal and Emergency Medicine**, v. 18, n. 4, p. 1041-1048, 2023. DOI: 10.1007/s11739-023-03249-0.

HU, Z.; DING, L.; YAO, Y. Atrial fibrillation: mechanism and clinical management. **Chinese Medical Journal**, v. 136, n. 22, p. 2668-2676, 2023. DOI: 10.1097/CM9.0000000000002906.

KO, D. *et al*. Atrial fibrillation: a review. **JAMA**, v. 333, n. 4, p. 329-342, 2025. DOI: 10.1001/jama.2024.22451.

LINZ, D.; HERMANS, A.; TIELEMAN, R. G. Early atrial fibrillation detection and the transition to comprehensive management. **Europace**, v. 23, supl. 2, p. ii46-ii51, 2021. DOI: 10.1093/europace/euaa424.

LOPEZ PERALES, C. R. *et al*. Mobile health applications for the detection of atrial fibrillation: a systematic review. **Europace**, v. 23, n. 1, p. 11-28, 2021. DOI: 10.1093/europace/euaa139.

LUBITZ, S. A. *et al*. Detection of atrial fibrillation in a large population using wearable devices: the Fitbit Heart Study. **Circulation**, v. 146, n. 19, p. 1415-1424, 2022.

PAGE, Matthew J. *et al*. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.

PAPALAMPRAKOPOULOU, Z. *et al*. Artificial intelligence-enabled atrial fibrillation detection using smartwatches: current status and future perspectives. **Frontiers in Cardiovascular Medicine**, v. 11, art. 1432876, 2024. DOI: 10.3389/fcvm.2024.1432876.

PARK, Y. J.; BAE, M. H. Screening and diagnosis of atrial fibrillation using wearable devices. **Korean Journal of Internal Medicine**, v. 40, n. 1, p. 7-14, 2025. DOI: 10.3904/kjim.2023.521.

PEREZ, M. V. *et al*. Large-scale assessment of a smartwatch to identify atrial fibrillation. **New England Journal of Medicine**, v. 381, n. 20, p. 1909-1917, 2019. DOI: 10.1056/NEJMoa1901183.

ROMITI, G. F. *et al*. Mobile health-technology-integrated care for atrial fibrillation: a win ratio analysis from the mAFA-II randomized clinical trial. **Thrombosis and Haemostasis**, v. 123, n. 11, p. 1042-1048, 2023. DOI: 10.1055/s-0043-1769612.

SANNA, T. *et al*. Cryptogenic stroke and underlying atrial fibrillation. **New England Journal of Medicine**, v. 370, n. 26, p. 2478-2486, 2014.

SANTOS, I. S. *et al*. Diagnóstico de fibrilação atrial na comunidade utilizando eletrocardiograma e autorrelato: análise transversal do ELSA-Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 117, n. 3, p. 426-434, 2021. DOI: 10.36660/abc.20190873.

SCHWENNESEN, H. T. *et al*. Ablation to reduce atrial fibrillation burden and improve outcomes: JACC review topic of the week. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 82, n. 10, p. 1039-1050, 2023. DOI: 10.1016/j.jacc.2023.06.029.

SEHRAWAT, O.; KASHOU, A. H.; NOSEWORTHY, P. A. Artificial intelligence and atrial fibrillation. **Journal of Cardiovascular Electrophysiology**, v. 33, n. 8, p. 1932-1943, 2022. DOI: 10.1111/jce.15440.

TORONTO, C. E.; REMINGTON, R. (ed.). **A step-by-step guide to conducting an integrative review**. Cham: Springer, 2020. DOI: 10.1007/978-3-030-37504-1.

VALENCIA-CONTRERA, M. A. Actualización metodológica de revisiones integrativas: un énfasis en la calidad de los resultados. **Salud, Ciencia y Tecnología**, v. 2, art. 171, 2022. DOI: 10.56294/saludcyt2022171.

WAN, D.; ANDRADE, J.; LAKSMAN, Z. Thromboembolic risk stratification in atrial fibrillation: beyond clinical risk scores. **Reviews in Cardiovascular Medicine**, v. 22, n. 2, p. 353-363, 2021. DOI: 10.31083/j.rcm2202042.

WIJESURENDRA, R. *et al*. Active monitoring for atrial fibrillation (AMALFI): rationale, protocol, and pilot for a pragmatic, randomized, controlled trial of remote screening for asymptomatic atrial fibrillation. **American Heart Journal**, v. 290, p. 310-324, 2025. DOI: 10.1016/j.ahj.2025.07.004.

WIJESURENDRA, R. *et al*. Remote screening for asymptomatic atrial fibrillation: the AMALFI randomized clinical trial. **JAMA**, v. 334, n. 15, p. 1349-1357, 2025. DOI: 10.1001/jama.2025.15440.

WOLF, P. A.; ABBOTT, R. D.; KANNEL, W. B. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study. **Stroke**, v. 22, n. 8, p. 983-988, 1991. DOI: 10.1161/01.str.22.8.983.

YAO, Y.; GUO, Y.; LIP, G. Y. H. The effects of implementing a mobile health-technology supported pathway on atrial fibrillation-related adverse events among patients with multimorbidity: the mAFA-II randomized clinical trial. **JAMA Network Open**, v. 4, n. 12, art. e2140071, 2021. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.40071.