Rev Rene. 2026;27:e97500.
DOI: 10.36517/2175-6783.20262797500
www.periodicos.ufc.br/rene

Artigo Original

Interpretação do eletrocardiograma e conhecimento sobre manejo de arritmias entre enfermeiros de pronto atendimento

Electrocardiogram interpretation and knowledge of arrhythmia management among emergency care nurses

Como citar este artigo:
Batista LAN, Alves KCA, Silva RBF, Inácio EDAS, Cabral JVB, Barbosa KTF. Electrocardiogram interpretation and knowledge of arrhythmia management among emergency care nurses. Rev Rene. 2026;27:e97500. DOI: https://doi.org/10.36517/2175-6783.20262797500

Lorrane Alves Noronha Batista[1]
Kaio Cézar de Araújo Alves[1]
Rayssa Burity de Farias Silva[1]
Elton Douglas Alves da Silva Inácio[2]
João Victor Batista Cabral[2]
Keylla Talitha Fernandes Barbosa[1]

[1]Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, PB, Brasil.
[2]Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, PB, Brasil.

Autor correspondente:
Keylla Talitha Fernandes Barbosa
Rua Tabelião Venâncio Santiago, 170.
Tambaú. CEP: 58039-040. João Pessoa, PB, Brasil.
E mail: keylla.fernandes@servidor.uepb.edu.br

Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.

EDITOR CHEFE: Ana Fatima C. Fernandes Saraiva
EDITOR ASSOCIADO: Ana Luisa Brandão de Carvalho Lira

RESUMO

Objetivo: avaliar a interpretação de eletrocardiograma e o conhecimento sobre o manejo de arritmias entre enfermeiros de Unidades de Pronto Atendimento. **Métodos:** estudo transversal com 64 enfermeiros de Unidades de Pronto Atendimento. Um instrumento estruturado avaliou características sociodemográficas e profissionais, interpretação de traçados eletrocardiográficos e conhecimento sobre o manejo clínico. Foram realizadas análises descritivas e inferenciais, com o teste Qui-quadrado e a correlação de Spearman, adotando-se nível de significância de 5%. **Resultados:** a maioria dos participantes era do sexo feminino (75,0%), com idade média de 33,9 anos. A pontuação média na interpretação dos eletrocardiogramas foi de 5,7 ± 2,0 pontos (63,0%), com maiores taxas de acerto no supradesnivelamento do segmento ST (89,1%) e na fibrilação ventricular (73,4%). Houve correlação positiva moderada entre interpretação e confiança percebida (r = 0,47; p=0,002). **Conclusão:** os enfermeiros apresentaram melhores resultados nas emergências cardiovasculares com risco imediato de morte e menores percentuais de acerto nos distúrbios de condução e nas bradiarritmias. **Contribuições para a prática:** os achados indicam a necessidade de capacitação direcionada à interpretação do eletrocardiograma e ao manejo de arritmias, especialmente dos distúrbios de condução e das bradiarritmias. **Descritores:** Eletrocardiografia; Serviços Médicos de Emergência; Enfermeiros; Enfermagem.

ABSTRACT

Objective: to evaluate electrocardiogram interpretation and knowledge of arrhythmia management among nurses working in Emergency Care Units. **Methods:** a cross-sectional study was conducted with 64 nurses from Emergency Care Units. A structured instrument assessed sociodemographic and professional characteristics, interpretation of electrocardiographic tracings, and knowledge of clinical management. Descriptive and inferential analyses were performed using the Chi-square test and Spearman's correlation, with a significance level of 5%. **Results:** most participants were women (75.0%), with a mean age of 33.9 years. The mean electrocardiogram interpretation score was 5.7 ± 2.0 points (63.0%), with the highest correct-response rates for ST-segment elevation (89.1%) and ventricular fibrillation (73.4%). A moderate positive correlation was found between interpretation and perceived confidence (r = 0.47; p = 0.002). **Conclusion:** nurses performed better in immediately life-threatening cardiovascular emergencies and had lower correct-response rates for conduction disorders and bradyarrhythmias. **Contributions to practice:** the findings indicate the need for training focused on electrocardiogram interpretation and arrhythmia management, especially conduction disorders and bradyarrhythmias.
Descriptors: Electrocardiography; Emergency Medical Services; Nurses, Male; Nursing.

Recebido: 10/08/2026; Aceito: 06/10/2026.

Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV) têm permanecido entre as principais causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo e no Brasil ao longo dos anos. As DCV foram responsáveis por aproximadamente 19,2 milhões de mortes em 2023, representando cerca de 31% de todos os óbitos em nível global[1].

No contexto das doenças cardiovasculares, as emergências cardíacas representam um dos maiores desafios nos serviços de atendimento de emergência, devido à sua gravidade e à necessidade de intervenções rápidas e eficazes. Entre as principais condições estão as síndromes coronarianas agudas e as arritmias cardíacas, que podem resultar em débito cardíaco ineficaz, instabilidade hemodinâmica ou eventos potencialmente fatais, como a parada cardiorrespiratória[2].

O eletrocardiograma (ECG) é uma ferramenta diagnóstica não invasiva de grande relevância para a identificação precoce de diversas condições cardíacas, particularmente das arritmias e síndromes coronarianas agudas. Nesse contexto, enfermeiros proficientes na interpretação do ECG desempenham um papel central na equipe multidisciplinar, pois conseguem reconhecer e comunicar prontamente as anormalidades detectadas, facilitando, assim, a tomada de decisões terapêuticas em tempo hábil. Em unidades de atendimento de emergência, a rápida obtenção e a interpretação precisa dos achados do ECG podem ser decisivas para o prognóstico do paciente[3].

Apesar de sua relevância, evidências indicam que uma parcela considerável de enfermeiros apresenta lacunas no conhecimento necessário para identificar traçados e segmentos eletrocardiográficos anormais. Essa deficiência expõe falhas tanto na formação especializada quanto na consolidação de programas de educação permanente. Embora os enfermeiros apresentem melhor desempenho na interpretação do ECG, persistem limitações quanto ao manejo clínico das alterações identificadas[4]. Dessa forma, esse cenário sugere que o reconhecimento dos achados eletrocardiográficos nem sempre se traduz em decisões clínicas oportunas e adequadas. Constatações semelhantes no Brasil apontam para a necessidade de ampliar e qualificar a formação acadêmica e o treinamento prático voltados à cardiologia de emergência e aos cuidados de pacientes em situações agudas[3,5].

O diagnóstico tardio ou incorreto de arritmias ou da síndrome coronariana aguda pode levar a condutas inadequadas ou à perda de oportunidades terapêuticas, aumentando significativamente o risco de mortalidade e de sequelas em longo prazo[3]. Nesse contexto, é fundamental que os enfermeiros desenvolvam competências específicas, caracterizadas por um conhecimento sólido dos fundamentos teóricos da interpretação do ECG, aliado a habilidades práticas para reconhecer ritmos cardíacos e a níveis adequados de confiança e autoeficácia para realizar essa atividade com eficácia[6].

Dada a atuação dos enfermeiros na linha de frente do atendimento de emergência, particularmente nas Unidades de Pronto Atendimento, é fundamental avaliar se eles têm conhecimento, habilidades e confiança adequados para reconhecer anormalidades eletrocardiográficas e iniciar intervenções oportunas. Evidências apontam para uma discrepância entre a relevância clínica da interpretação do ECG e o desempenho demonstrado pelos enfermeiros, o que constitui uma vulnerabilidade nos serviços de emergência, com potenciais efeitos adversos sobre a morbimortalidade[3-4].

Embora a interpretação precisa do ECG e o manejo de arritmias sejam competências essenciais da enfermagem, a literatura internacional relata consistentemente lacunas no conhecimento, especialmente no que tange aos distúrbios de condução e às bradiarritmias, frequentemente associadas a treinamento e educação permanente insuficientes[4,6]. Dessa forma, o presente estudo avança ao avaliar a interpretação de diferentes traçados eletrocardiográficos e o conhecimento sobre o manejo clínico, analisando a relação desses componentes com a confiança profissional. A

identificação de possíveis diferenças entre o reconhecimento das alterações eletrocardiográficas e o conhecimento sobre o manejo clínico fornece subsídios para o planejamento de ações de educação permanente direcionadas às dificuldades identificadas.

Nesse contexto, este estudo tem como objetivo avaliar a interpretação de eletrocardiogramas e o conhecimento sobre o manejo de arritmias entre enfermeiros de Unidades de Pronto Atendimento.

Métodos

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo transversal, relatado em conformidade com as recomendações *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) para estudos observacionais.

Local de estudo e população

O estudo foi realizado em duas Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) do município de Campina Grande, Paraíba, Brasil, que apresentavam características semelhantes quanto ao porte, composição da equipe de enfermagem e perfil dos usuários atendidos, oferecendo assistência de complexidade comparável no contexto da urgência e emergência.

A população elegível era constituída por 74 enfermeiros que atuavam nas duas unidades investigadas. A seleção dos participantes ocorreu por amostragem não probabilística por conveniência. Inicialmente, os coordenadores de enfermagem das instituições foram contatados para levantamento do número de enfermeiros em atividade, informação utilizada para definir a população do estudo. O tamanho mínimo da amostra foi estimado utilizando a fórmula $n = Z^2PQ/d^2$, na qual "n" representa o tamanho mínimo da amostra; "Z", a variável normal padronizada; "P", a probabilidade de ocorrência do fenômeno em estudo; Q = 1 − P; e "d", a precisão desejada. Considerando um nível de significância de 95%, a proporção esperada de 50%, adotada na ausência de estimativa prévia do desfecho de interesse por maximizar o tamanho amostral, e a margem de erro de 5%, o cálculo resultou em uma amostra mínima de 64 enfermeiros.

Antes da participação, todos os profissionais foram informados sobre os objetivos do estudo, bem como sobre os potenciais riscos e benefícios, e registraram por escrito seu consentimento livre e esclarecido. As entrevistas foram realizadas em local privativo no ambiente de trabalho dos participantes, assegurando a confidencialidade e a privacidade durante todo o processo de coleta de dados.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos enfermeiros, independentemente de idade ou sexo, que tinham pelo menos seis meses de experiência profissional e registro ativo no Conselho Regional de Enfermagem (COREN). Foram excluídos os profissionais que, embora tivessem registro no COREN como enfermeiros, exerciam a função de técnico de enfermagem no local do estudo, bem como aqueles que estavam de férias, em licença médica ou em qualquer outro tipo de afastamento durante o período de coleta de dados. Durante a coleta, dois enfermeiros encontravam-se em licença médica e oito recusaram participar após serem informados sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa. Dessa forma, a amostra final foi composta por 64 enfermeiros.

Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu entre os meses de março e maio de 2025, mediante aplicação presencial de instrumento estruturado que os pesquisadores elaboraram com base em uma adaptação do questionário[7] para avaliar o conhecimento e a prática dos enfermeiros em relação às arritmias cardíacas identificadas por meio do eletrocardiograma.

O instrumento foi organizado em três seções.

A primeira contemplou características sociodemográficas e profissionais, incluíndo idade, sexo, escolaridade, tempo de experiência profissional e formação especializada nas áreas de urgência, emergência ou cardiologia. A segunda seção avaliou aspectos relacionados ao ECG por meio de nove questões, cada uma acompanhada da imagem de um traçado eletrocardiográfico e de seis alternativas de resposta, sendo uma delas a opção "Não sei". Cada questão apresentava uma resposta correta, e as respostas incorretas e a opção "Não sei" receberam pontuação 0. Cada resposta correta correspondeu a 1 ponto, totalizando pontuação máxima de 9 pontos.

Já a terceira seção contemplou as variáveis relacionadas à confiança profissional na interpretação do ECG e ao conhecimento sobre o manejo de arritmias. Em razão da ausência de um instrumento validado especificamente para o contexto e objetivo deste estudo, os itens foram adaptados pelos pesquisadores e submetidos a uma avaliação preliminar em estudopiloto.

O estudo-piloto foi realizado com cinco enfermeiros que não participaram da amostra final, com o objetivo de avaliar a clareza dos itens, a compreensão das questões, o tempo necessário para a aplicação e a consistência interna do instrumento. O alfa de Cronbach foi de 0,90, indicando elevada consistência interna.

O instrumento foi aplicado presencialmente por um único pesquisador, em sala reservada no próprio local de trabalho dos participantes, para assegurar privacidade e reduzir a possibilidade de interferência externa nas respostas. Os participantes foram orientados a responder individualmente, sem consulta a materiais de referência. O tempo médio de preenchimento variou entre 15 e 20 minutos.

As variáveis do estudo foram organizadas em três grupos: variáveis sociodemográficas e profissionais; a variável de desfecho primário, correspondente ao nível de conhecimento do enfermeiro na interpretação do ECG, mensurado pela pontuação total obtida no instrumento; e as variáveis secundárias, relacionadas ao conhecimento sobre o manejo de arritmias e à percepção da confiança profissional na interpretação do ECG.

O conhecimento sobre o manejo clínico das alterações eletrocardiográficas foi mensurado com base na identificação da conduta considerada adequada para cada um dos nove cenários clínicos apresentados, correspondentes aos mesmos traçados eletrocardiográficos avaliados na seção de interpretação do ECG. Cada conduta de manejo de arritmias identificada corretamente correspondeu a 1 ponto, e as demais alternativas (incorretas ou "não sei") receberam pontuação 0. O escore de conhecimento variou de 0 a 9 pontos.

A confiança profissional foi mensurada por meio de autorrelato, utilizando dois itens específicos: um referente à confiança na realização da técnica; e outro, à interpretação do exame. Ambos os itens utilizaram escala numérica de 0 a 10, na qual 0 representava "nenhuma confiança"; e 10, "confiança total".

Análise dos dados

Os dados foram organizados e analisados no software R. Inicialmente, foi realizada análise descritiva, com cálculo frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas e de medidas de tendência central e dispersão para as variáveis contínuas, incluindo média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo.

A distribuição das variáveis contínuas foi avaliada pelo teste Kolmogorov-Smirnov, que indicou desvio da normalidade ($p < 0,005$). Em razão desse resultado, optou-se pelo uso de testes não paramétricos nas análises inferenciais. Para avaliar a associação entre o reconhecimento dos traçados eletrocardiográficos e as respectivas condutas clínicas, utilizouse o teste Qui-quadrado de Pearson (χ^2), uma vez que ambas eram variáveis categóricas. A relação entre o conhecimento sobre a interpretação do ECG, a conduta clínica e a confiança profissional percebida foi avaliada pelo coeficiente de correlação de Spearman (ρ), dada a natureza não normal da distribuição e a escala de mensuração ordinal ou discreta das variá-

veis envolvidas. Considerou-se a força e a direção das correlações e adotou-se nível de significância de 5% para todas as análises inferenciais.

Considerações éticas

A pesquisa foi conduzida em total conformidade com os princípios éticos que regem as pesquisas envolvendo seres humanos, assegurando o respeito à autonomia, à dignidade, à privacidade e à confidencialidade dos participantes. O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa e aprovado sob o Parecer nº 7.435.465/2025 e o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética nº 86231425.7.0000.5187.

A inteligência artificial foi utilizada exclusivamente como apoio à revisão ortográfica, à fluidez da escrita e à coesão textual. Para tanto, optou-se pelo ChatGPT (OpenAI). Ressalta-se que todo o conteúdo científico foi elaborado, revisado e aprovado pelos autores, que assumem integral responsabilidade pela originalidade e integridade do manuscrito.

Resultados

Observou-se predominância de participantes do sexo feminino, 48 (75,0%), com idade variando entre 24 e 45 anos e média de idade de 33,9 anos (desvio-padrão = 5,2). A maioria dos profissionais possuía título de especialista, 38 (59,4%), sendo a especialização em urgência e emergência a mais frequente, 20 (52,6%).

Quanto à formação na área, 43 (67,2%) participantes relataram ter realizado cursos sobre interpretação de eletrocardiograma durante a graduação. No entanto, apenas 19 (29,7%) informaram possuir certificação em Suporte Básico de Vida (BLS) ou Suporte Avançado de Vida Cardiovascular (ACLS) reconhecida pela *American Heart Association* (AHA). Em relação às atividades de educação permanente, 40 (62,5%) participantes relataram que o serviço de saúde não oferecia treinamentos sobre o tema (Tabela 1).

Tabela 1 – Características sociodemográficas e profissionais de enfermeiros que atuam em serviços de pronto atendimento (n=64). Campina Grande, PB, Brasil, 2025

Variáveis	n (%)
Sexo	
Feminino	48 (75,0)
Masculino	16 (25,0)
Nível de escolaridade	
Graduação	17 (26,6)
Especialização	38 (59,4)
Mestrado	5 (7,8)
Doutorado	4 (6,3)
Especialização na área	
Não	41 (64,1)
Sim	23 (35,9)
Especialização*	
Urgência e Emergência	20 (52,6)
Unidade de Terapia Intensiva	12 (31,6)
Cardiologia	6 (15,8)
Aulas sobre eletrocardiograma durante a graduação	
Sim	43 (67,2)
Não	21 (32,8)
Treinamento sobre eletrocardiograma ofertado pelo serviço de saúde	
Não	40 (62,5)
Sim	24 (37,5)
Curso de BLS ou ACLS pela AHA	
Não	40 (62,5)
Sim	19 (29,7)
Total	64 (100,0)

*Porcentagem calculada com base no quantitativo de profissionais com especialização; BLS: *Basic Life Support*; ACLS: *Advanced Cardiovascular Life Support*; AHA: *American Heart Association*

Foram apresentados nove traçados eletrocardiográficos para identificação do ritmo e análise da suspeita clínica associada. Os traçados com as maiores taxas de acerto foram: supradesnivelamento do segmento ST 57 (89,1%), fibrilação atrial 52 (81,3%), taquicardia supraventricular 51 (79,7%) e fibrilação ventricular 47 (73,4%). Em contrapartida, o bloqueio atrioventricular (BAV) de segundo grau tipo I 21 (32,8%) e o BAV de terceiro grau 20 (31,3%) apresentaram baixas taxas de acerto. A pontuação média foi de 5,67 ± 1,99 pontos (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição da interpretação dos traçados eletrocardiográficos entre os enfermeiros (n=64). Campina Grande, PB, Brasil, 2025

Traçado eletrocardiográfico	Correto	Incorreto
Supradesnivelamento do segmento ST	57 (89,1)	7 (10,9)
Fibrilação atrial	52 (81,3)	12 (18,7)
Taquicardia supraventricular	51 (79,7)	13 (20,3)
Fibrilação ventricular	47 (73,4)	17 (26,6)
Bradicardia sinusal	40 (62,5)	24 (37,5)
Taquicardia ventricular	38 (59,4)	26 (40,6)
Flutter atrial	37 (57,8)	27 (42,2)
Bloqueio atrioventricular		
Segundo grau tipo I	21 (32,8)	43 (67,2)
Terceiro grau	20 (31,3)	44 (68,7)

Foram observadas altas taxas de acerto no manejo clínico de emergências cardiovasculares com risco imediato de morte, como o infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST 59 (92,2%) e as arritmias ventriculares, incluindo taquicardia ventricular sem pulso 53 (82,8%) e fibrilação ventricular 52 (81,3%).

Para as taquiarritmias supraventriculares, as maiores taxas de acerto foram observadas na fibrilação atrial 46 (71,9%) e no *flutter* atrial 44 (68,8%); já a menor ocorreu no manejo da taquicardia supraventricular 36 (56,3%). Em contrapartida, os distúrbios de condução e as bradiarritmias apresentaram as menores taxas de acerto: 32 (50,0%) para o manejo de bloqueios atrioventriculares de segundo e terceiro graus em pacientes hemodinamicamente instáveis e apenas 12 (18,8%) para o manejo da bradicardia sinusal sintomática (Tabela 3).

Tabela 3 – Conhecimento sobre o manejo clínico de arritmias em serviços de emergência (n=64). Campina Grande, PB, Brasil, 2025

Traçado eletrocardiográfico	Conduta correta	Correto n (%)	Incorreto n (%)
Emergências com risco imediato de morte			
Supradesnivelamento do segmento ST	Caso confirmado: iniciar o protocolo para infarto do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST, incluindo terapia farmacológica e transferência para um centro especializado.	59 (92,2)	5 (7,8)
Taquicardia ventricular	Na ausência de pulso, inicie imediatamente a reanimação cardiopulmonar e a desfibrilação.	53 (82,8)	11 (17,2)
Fibrilação ventricular	Na ausência de pulso, inicie imediatamente a reanimação cardiopulmonar e a desfibrilação.	52 (81,3)	12 (18,7)
Taquiarritmias supraventriculares (instáveis)			
Fibrilação atrial	Em pacientes com instabilidade hemodinâmica, recomenda-se a cardioversão sincronizada.	46 (71,9)	18 (28,1)
Flutter atrial	Em pacientes com instabilidade hemodinâmica, recomenda-se a cardioversão sincronizada.	44 (68,8)	20 (31,2)
Taquiarritmias supraventriculares (estáveis)			
Taquicardia supraventricular	Manobra de Valsalva e adenosina, se necessário.	36 (56,3)	28 (43,7)
Distúrbios de condução/Bradiarritmias			
Bloqueio atrioventricular de segundo grau tipo I	Se a instabilidade hemodinâmica for confirmada, administre atropina e inicie a estimulação transcutânea temporária.	32 (50,0)	32 (50,0)
Bloqueio atrioventricular de terceiro grau	Se a instabilidade hemodinâmica for confirmada, administre atropina e inicie a estimulação transcutânea temporária.	32 (50,0)	32 (50,0)
Bradicardia sinusal	Em casos de hipotensão, administre atropina.	12 (18,7)	52 (81,3)

Para investigar se o reconhecimento correto do traçado eletrocardiográfico estava associado à escolha da conduta clínica adequada, realizou-se o teste Qui-quadrado de Pearson para cada arritmia. Observaram-se associações estatisticamente significativas para fibrilação atrial ($\chi^2 = 8,72$; $p = 0,007$), taquicardia supraventricular ($\chi^2 = 4,30$; $p = 0,038$), fibrilação ventricular ($\chi^2 = 24,05$; $p < 0,001$), taquicardia ventricular ($\chi^2 = 5,67$; $p = 0,021$) e supradesnivelamento do segmento ST ($\chi^2 = 44,16$; $p < 0,001$) (Tabela 4).

O escore total de interpretação eletrocardiográfica apresentou correlação positiva moderada com escore de confiança na realização da técnica do exame ($r = 0,469$; $p = 0,002$), com o escore de confiança na interpretação de traçados de ECG ($r = 0,389$; $p < 0,001$) e com o escore total de conhecimento sobre a conduta clínica adequada ($r = 0,378$; $p = 0,002$). Por sua vez, o escore total de conhecimento sobre a conduta clínica correta correlacionou-se significativamente apenas com o escore total de interpretação correta do ECG ($r = 0,378$; $p = 0,002$), conforme demonstrado na Tabela 5.

Tabela 4 – Associação entre o reconhecimento de traçados eletrocardiográficos e a conduta clínica correta (n=64). Campina Grande, PB, Brasil, 2025

Variáveis	Manejo correto	Interpretação incorreta e manejo correto	Interpretação correta e manejo correto	χ^2	p-valor
	n (%)	n (%)	n (%)		
Flutter atrial	44 (100,0)	17 (38,6)	27 (61,4)	0,728	0,280
Bradicardia sinusal	12 (100,0)	5 (41,7)	7 (58,3)	0,109	0,741
Fibrilação atrial	46 (100,0)	5 (41,7)	41 (82,7)	8,72	0,007
Bloqueio atrioventricular de segundo grau tipo I	32 (100,0)	20 (62,5)	12 (37,5)	0,638	0,424
Bloqueio atrioventricular de terceiro grau	32 (100,0)	37 (67,3)	18 (32,7)	0,397	0,528
Taquicardia ventricular	53 (100,0)	18 (69,2)	35 (30,8)	5,67	0,021
Taquicardia supraventricular	36 (100,0)	4 (11,1)	32 (88,9)	4,304	0,038
Supradesnivelamento do segmento ST	59 (100,0)	2 (3,4)	57 (96,6)	44,16	< 0,001
Fibrilação ventricular	53 (100,0)	7 (13,5)	45 (86,5)	24,05	< 0,001

Tabela 5 – Correlação de Spearman entre interpretação de arritmias, confiança profissional e conhecimento sobre o manejo clínico em situações de urgência e emergência (n=64). Campina Grande, PB, Brasil, 2025

Variável	Escore de interpretação do eletrocardiograma		Escore de conhecimento sobre conduta clínica	
	r	p-valor	r	p-valor
Escore				
Confiança na execução da técnica	0,469	0,002	0,081	0,522
Confiança na interpretação do eletrocardiograma	0,389	< 0,001	0,005	0,970
Interpretação correta do eletrocardiograma	–	–	0,378	0,002
Conhecimento sobre conduta clínica	0,378	0,002	–	–

Discussão

O eletrocardiograma é uma ferramenta diagnóstica essencial para a avaliação e monitoramento de pacientes com doenças cardiovasculares, particularmente em ambientes de atendimento de emergência. Nesse contexto, os enfermeiros são frequentemente os primeiros profissionais a reconhecer a deterioração clínica e a iniciar medidas de emergência, tornando a identificação precoce de alterações eletrocardiográficas um elemento central para garantir a qualidade do cuidado e melhorar os desfechos dos pacientes[8-9]. Assim, a atuação dos enfermeiros na interpretação do ECG pode estar associada a resultados positivos. No

entanto, os achados do presente estudo evidenciaram lacunas significativas nessa competência essencial.

Nesse sentido, o exercício do julgamento clínico é indispensável, tanto para a indicação e realização de exames específicos, como o ECG, quanto para a interpretação precisa de seus achados, pois permite o reconhecimento de arritmias cardíacas e a adoção de intervenções clínicas oportunas. No entanto, a análise dos resultados do presente estudo revelou um desempenho geral insuficiente, com uma pontuação média de acerto semelhante à observada em uma pesquisa realizada com 255 enfermeiros de emergência, que registrou uma pontuação média de 6,65 (± 2,16)[10].

As disparidades entre os resultados dos estudos podem refletir diferenças nos contextos clínicos, nas populações estudadas e nos currículos educacionais. Pesquisa semelhante demonstrou uma pontuação média mais elevada na interpretação correta do ECG, embora apenas 12,5% dos participantes tenham respondido corretamente a todas as questões[11].

Embora a interpretação do ritmo cardíaco esteja incluída na formação em Enfermagem em diversos países, como Brasil, Austrália, Reino Unido e Estados Unidos, ainda existem lacunas significativas quanto à aplicabilidade desse conhecimento na prática clínica[6]. É reconhecido que a fundamentação teórica é essencial, porém a participação em cursos e programas de treinamento pode ser insuficiente se não vier acompanhada de prática contínua de interpretação[12]. Nesse contexto, a educação permanente em enfermagem surge como uma estratégia relevante para proporcionar oportunidades sistemáticas de desenvolvimento de competências relacionadas à realização e à interpretação do ECG.

Analisando o desempenho na interpretação de traçados eletrocardiográficos, o supradesnivelamento do segmento ST, um achado característico em pacientes com síndrome coronariana aguda, apresentou as maiores taxas de acurácia. Ritmos isquêmicos agudos estão frequentemente associados a protocolos institucionais bem estabelecidos, o que pode facilitar o raciocínio clínico e o reconhecimento de padrões[4]. Além disso, o eletrocardiograma é um exame diagnóstico de primeira linha na avaliação de pacientes com suspeita de síndrome coronariana aguda, o que proporciona aos enfermeiros exposição frequente a esse padrão eletrocardiográfico na prática clínica cotidiana[4,11,13].

O reconhecimento precoce dessas alterações eletrocardiográficas e a pronta ativação dos protocolos de dor torácica são fundamentais, visto que as síndromes coronarianas agudas estão entre as emergências cardiológicas com maior potencial de letalidade[14]. Nesse sentido, o ECG deve ser realizado e interpretado em até 10 minutos após a chegada do paciente ao serviço de emergência. Embora a interpretação rápida e precisa do eletrocardiograma por enfermeiros seja essencial, apenas uma parcela limitada de profissionais consegue interpretar corretamente os achados e agir de forma adequada, em grande parte por causa do conhecimento insuficiente e da baixa autoconfiança, fatores que podem comprometer os desfechos clínicos dos pacientes[6-8].

Em contraste com os outros ritmos avaliados, o bloqueio atrioventricular de segundo grau tipo I e o BAV de terceiro grau apresentaram as menores taxas de acurácia no presente estudo e foram classificados pelos enfermeiros participantes como os mais difíceis de interpretar. Os bloqueios atrioventriculares correspondem a distúrbios na transmissão de impulsos elétricos dos átrios para os ventrículos, e seu reconhecimento requer uma avaliação cuidadosa do intervalo PR e da presença de dissociação atrioventricular. Tais distúrbios podem decorrer de alterações anatômicas ou funcionais do sistema de condução cardíaca[15].

Em consonância com esses achados, pesquisa realizada com enfermeiros de emergência demonstrou que uma proporção considerável dos participantes não reconheceu o bloqueio atrioventricular de primeiro grau (74%), o BAV de segundo grau tipo I (52,1%) e, em menor proporção, o BAV de terceiro grau (39,6%)[11]. Diferenciar os tipos de bloqueio de condução cardíaca pode representar um desafio para enfermeiros de emergência, visto que essas alterações são menos frequentes que arritmias como a fibrilação ventricular ou a taquicardia ventricular[15-16].

Ressalta-se, no entanto, que a incidência de blo-

queios atrioventriculares tem aumentado nas últimas décadas, particularmente entre adultos de meia-idade e indivíduos com comorbidades cardiovasculares. A prevalência de BAV foi de 7% entre 692 pacientes com mais de 40 anos[17]. Tipicamente, pacientes com BAV de primeiro grau ou de segundo grau tipo I são assintomáticos e, portanto, não requerem tratamento de emergência. Em contrapartida, indivíduos com BAV de segundo grau tipo II ou de terceiro grau apresentam maior relevância clínica e risco aumentado de deterioração hemodinâmica, o que exige a rápida identificação da condição[11,15-16].

Com base nos dados apresentados, o supradesnivelamento do segmento ST apresentou a associação mais forte entre a interpretação correta e a conduta clínica adequada. Entre os enfermeiros com manejo correto, 96,6% também interpretaram corretamente esse achado. Esse resultado contrasta acentuadamente com as dificuldades observadas nos bloqueios atrioventriculares, particularmente no BAV de segundo grau tipo I, para o qual o manejo clínico foi correto em 50% dos participantes; e, entre esses, 37,5% também interpretaram corretamente o traçado.

Em termos comparativos, entre enfermeiros de unidades de terapia intensiva, os bloqueios de condução figuram entre as arritmias com as maiores taxas de erro diagnóstico e as maiores lacunas entre o reconhecimento e a ação clínica efetiva, ainda que ritmos isquêmicos agudos, como o supradesnivelamento do segmento ST, estejam frequentemente associados a intervenções bem estabelecidas e baseadas em protocolos. Esses achados sugerem que, apesar de a identificação de padrões isquêmicos estar mais consolidada, o raciocínio clínico relacionado a arritmias de condução complexas permanece um desafio, exigindo programas de treinamento que transcendam o reconhecimento de formas de onda e abranjam a tomada de decisão em contextos de instabilidade hemodinâmica[4].

A interpretação do eletrocardiograma é um processo complexo que exige estudo e prática contínuos. Evidências indicam que é necessária a interpretação de, no mínimo, 500 ECGs em um período de 12 meses para alcançar competência na leitura do exame, bem como a realização de cerca de 100 exames por ano para manter essa habilidade[18]. Apesar do amplo reconhecimento da importância da educação continuada, persistem lacunas no acesso ao conhecimento sobre ECG durante a graduação em Enfermagem. Alguns estudantes não percebem a interpretação do exame como uma competência profissional essencial, muitas vezes devido à exposição limitada a cenários clínicos que estimulem a prática de interpretação[6].

Como integrantes da equipe multidisciplinar, os enfermeiros devem ser capazes de identificar e avaliar prontamente alterações nos traçados eletrocardiográficos, a fim de facilitar o atendimento de emergência, aumentar a probabilidade de desfechos favoráveis e reduzir o tempo necessário à tomada de decisão clínica e a resposta terapêutica adequada[18-19]. Nesse sentido, é imperativa a institucionalização de programas robustos de educação permanente, bem como a integração sistemática de conteúdos de eletrocardiografia aos currículos de graduação em Enfermagem.

As intervenções educacionais estruturadas, particularmente aquelas que empregam metodologias ativas de aprendizagem, como o *e-learning* interativo, podem produzir melhorias significativas e sustentadas na precisão da interpretação do ECG. Um programa on-line interativo de oito semanas para enfermeiros resultou em aumento significativo no conhecimento sobre a interpretação do eletrocardiograma, elevação da pontuação média de 12,30 para 17,42 no pós-teste. Além disso, a proporção de enfermeiros com desempenho inadequado na identificação do ritmo diminuiu de 46,9% para 5,8% após o treinamento, demonstrando a eficácia dessa estratégia em integrar análise eletrocardiográfica, raciocínio clínico e manejo adequado de emergências[20].

As tecnologias educacionais representam estratégias promissoras, pois tornam o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e interativo em comparação com as abordagens instrucionais tradicionais. Diversas tecnologias inovadoras foram desenvolvidas para aprimorar o aprendizado e facilitar

o engajamento com conteúdos complexos. Aplicativos tridimensionais, por exemplo, disponibilizam conteúdos interativos por meio de dispositivos móveis e oferecem oportunidades práticas para o aprendizado da interpretação do ECG[6-7]. Da mesma forma, o uso de jogos de tabuleiro tem sido proposto como uma alternativa viável para estimular a aprendizagem ativa e o desenvolvimento de habilidades cognitivas relacionadas a esse tema[19-22]. Por fim, recomenda-se a atualização contínua dos conhecimentos teóricos e práticos para manter o desempenho de enfermeiros de emergência na interpretação do eletrocardiograma.

Limitações do estudo

Apesar da consistência dos achados, este estudo apresenta limitações. O delineamento transversal inviabiliza inferências causais e a avaliação de mudanças temporais nas competências dos enfermeiros. Além disso, a amostragem por conveniência e o tamanho da amostra, embora adequados ao contexto do estudo, podem limitar a generalização dos resultados para outros cenários, particularmente para serviços de maior complexidade. A avaliação das competências baseou-se em um instrumento estruturado e em respostas autorreferidas, o que pode não captar plenamente o desempenho em situações clínicas reais.

Contribuições para a prática

Os enfermeiros de unidades de pronto atendimento demonstraram bom reconhecimento de traçados críticos, como o supradesnivelamento do segmento ST e a fibrilação ventricular, mas apresentaram lacunas na interpretação dos distúrbios de condução, particularmente dos bloqueios atrioventriculares, que podem cursar com bradicardia e instabilidade hemodinâmica e exigem conduta imediata. A interpretação eletrocardiográfica apresentou correlações fracas a moderadas com a confiança profissional e com o conhecimento sobre a conduta adequada, sugerindo que a capacitação em leitura do ECG também pode fortalecer a segurança e a tomada de decisão da enfermagem. Recomenda-se, portanto, treinamento contínuo e direcionado, com ênfase no reconhecimento e no manejo das bradiarritmias.

Conclusão

Os enfermeiros apresentaram melhor desempenho na interpretação de traçados e no conhecimento sobre o manejo de emergências cardiovasculares com risco imediato de morte, especialmente no supradesnivelamento do segmento ST e nas arritmias ventriculares. Em contrapartida, observaram-se menores percentuais de acerto nos distúrbios de condução e nas bradiarritmias, com destaque para os bloqueios atrioventriculares e para a bradicardia sinusal sintomática. A interpretação do eletrocardiograma apresentou correlações fracas a moderadas com a confiança profissional e com o conhecimento sobre a conduta clínica adequada.

Contribuição dos autores

Concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados: **Silva RBF, Inácio EDAS, Cabral JVB, Barbosa KTF.** Redação do manuscrito e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; aprovação final da versão a ser publicada; e concordância em assumir a responsabilidade por todos os aspectos do manuscrito, garantindo que quaisquer questões relacionadas à precisão ou à integridade de qualquer parte do trabalho sejam devidamente investigadas e resolvidas: **Batista LAN, Alves KCA, Silva RBF, Inácio EDAS, Cabral JVB, Barbosa KTF.**

Disponibilidade de dados

Os autores declaram que todo o conjunto de dados que fundamenta os resultados deste estudo está disponível no próprio artigo.

Referências

1. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks 2023 Collaborators. Global, regional, and national burden of cardiovascular diseases and risk factors in 204 countries and territories, 1990-2023. J Am Coll Cardiol. 2025;86(22):2167-243. doi: https://doi.org/10.1016/j.jacc.2025.08.015
2. Fraga LL, Nascimento BR, Haiashi BC, Ferreira AM, Silva MHA, Ribeiro IKS, et al. Combination of tele-cardiology tools for cardiovascular risk stratification in primary care: data from the PROVAR+ study. Arq Bras Cardiol. 2024;121(2):e20230653. doi: https://doi.org/10.36660/abc.20230653
3. Carrijo MVN, Oliveira WS, Silva MS, Flores CAS, Maier SRO. Knowledge of nurses about electrocardiography basics. R Pesq Cuid Fundam online. 2022;14:e11327. doi: https://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v14.11327
4. Aljohani MS. Competency in ECG interpretation and arrhythmias management among critical care nurses in Saudi Arabia: a cross-sectional study. Healthcare (Basel). 2022;10(12):2576. doi: https://doi.org/10.3390/healthcare10122576
5. Lima MJ, Jamil N, Vazhuthakkadu S, Moslesh S, Al-Nsair N. Impact of self-directed e-learning on nurses' competency in arrhythmia interpretation in cardiology. PLoS One. 2025;20(9):e0331043. doi: http://doi.org/10.1371/journal.pone.0331043
6. Chen Y, Kunst E, Nasrawi D, Massey D, Johnston AMB, Keller K, et al. Nurses' competency in electrocardiogram interpretation in acute care settings: A systematic review. J Adv Nurs. 2022;78(5):1245-66. doi: https://doi.org/10.1111/jan.15147
7. Haridy WSM, Elgabar MAEA, Ali ZH. Nurses' knowledge and practice regarding cardiac arrhythmia detected from electrocardiogram. Int J Health Scien. 2022;6(8):5480-92. doi: https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS8.13497
8. Moon SH, Jeong H, Choi MJ. Integrating mixed reality preparation into acute coronary syndrome simulation for nursing students: a single-group pretest-posttest study. BMC Nurs. 2024;3(1):468. doi: https://doi.org/10.1186/s12912-024-02110-9
9. Jiang L, Wand D, Yan J, Yang M. Effect of a blended learning design in an undergraduate nursing electrocardiogram course: a quasi-experimental study. Nurs Open. 2023;10(7):4461-70. doi: https://doi.org/10.1002/nop2.1688
10. Rahimpour M, Shahbazi S, Ghafourifard M, Gilani N, Breen C. Electrocardiogram interpretation competency among emergency nurses and emergency medical service (EMS) personnel: A cross-sectional and comparative descriptive study. Nurs Open. 2021;8(4):1712-9. doi: https://doi.org/10.1002/nop2.809
11. Ho JKM, Yau CHY, Wong CY, Tsui JSS. Capability of emergency nurses for electrocardiogram interpretation. Int Emerg Nurs. 2021;54:100953. doi: https://doi.org/10.1016/j.ienj.2020.100953
12. Ayasreh I, Alkhalaileh M, Habahbeh A, Katatbeh H, Alhroub N, Alosoufe L. Electrocardiogram interpretation competency among emergency nurses in Jordan: A cross-sectional study. Iran J Nurs Midwifery Res. 2024;29(6):720-5. doi: https://doi.org/10.4103/ijnmr.ijnmr_75_23
13. Temponi VL, Corrêa GM, Rebelo AGC, Pereira LF, Quintana VM. Infarto agudo do miocárdio na emergência: revisão de literatura. Braz J Implant Health Sci. 2024;6(7):1984-2009. doi: https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n7p1984-2009
14. Inoue A, Mizobe M, Takahashi J, Funakoshi H. Factors for delays in door-to-balloon time ≤90 min in an electrocardiogram triage system among patients with ST-segment elevation myocardial infarction: A retrospective study. Int J Emerg Med. 2023;16(1):77. doi: https://dx.doi.org/10.1186/s12245-023-00562-5
15. Żuchowski B, Błaszyk K, Piskorski J, Wykrętowicz A, Guzik P. Dependence of the atrioventricular conduction time on the conduction through the atrioventricular node and His–Purkinje system. J Clin Med. 2023;12(4):1330. doi: https://doi.org/10.3390/jcm12041330
16. Ceasovschih A, Balta A, Şorodoc V, Rathod K, El Gohary A, Covantsev S, et al. Broad electrocardiogram syndromes spectrum: from common emergencies to particular electrical heart disorders-part II. Diagnostics. 2025;15(12):1568. doi: https://doi.org/10.3390/diagnostics15121568
17. Antoun I, Alkhayer A, Eldin AJ, Alkhayer A, Yazji K, Somani R. The prevalence and predictors of atrio-

ventricular blocks in Syrian patients reporting to the emergency department during the ongoing conflict: a cross-sectional study. J Cardiovasc Electrophysiol. 2025;36(3):576-81. doi: https://doi.org/10.1111/jce.16578

18. Breen C, Kelly GP, Kernohan WG. ECG interpretation skill acquisition: a review of learning, teaching and assessment. J Electrocardiol. 2022; 73:125-8. doi: https://doi.org/10.1016/j.jelectrocard.2019.03.010

19. Moreira AEA, Gomes EB, Matos JHF, Oliveira CJ, Pinto SL, Sousa AC, et al. Development of a board game to teaching electrocardiograms in undergraduate Nursing. Teach Learn Nurs. 2025;20(4):e961-e968. doi: https://doi.org/10.1016/j.teln.2025.04.006

20. Sharma A, Rani R, Kumari V, Dabas S, Chowdhary D. Nationwide evaluation of an eight-week interactive online electrocardiogram training program for nurses: a quasi-experimental approach. Cureus. 2025;17(10):e94122. doi: https://dx.doi.org/10.7759/cureus.94122

21. Mousa AMA, Alhubail FM, Almulhim M, AlBeladi BA, Almulhim NA, Almulhim AA, et al. Electrocardiogram interpretation competency of medical interns in Saudi Arabia: a cross-sectional study. Cureus. 2023;15(4):e37557. doi: https://dx.doi.org/10.7759/cureus.37557

22. Pelter MM, Carey MG. The importance of maintaining high expectations and standards related to electrocardiographic interpretation skills among nurses in the acute care setting. Eur J Cardiovasc Nurs. 2025;24(7):1087-8. doi: https://doi.org/10.1093/eurjcn/zvaf120

CC BY

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons