

UNILEÃO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

ANAIZA DOS SANTOS NASCIMENTO PATRÍCIO

**ENFERMAGEM NO MANEJO E INTERPRETAÇÃO DO  
ELETROCARDIOGRAMA: uma revisão integrativa**

JUAZEIRO DO NORTE – CE  
2022

ANAIZA DOS SANTOS NASCIMENTO PATRÍCIO

**ENFERMAGEM NO MANEJO E INTERPRETAÇÃO DO  
ELETROCARDIOGRAMA: uma revisão integrativa**

Mamografia apresentada à Coordenação do Curso de Bacharelado em Enfermagem do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (UNILEÃO), como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Enfermagem.

**Orientador:** Prof<sup>ª</sup>. Me. Maria Lys Callou Augusto

ANAIZA DOS SANTOS NASCIMENTO PATRÍCIO

**ENFERMAGEM NO MANEJO E INTERPRETAÇÃO DO  
ELETROCARDIOGRAMA: uma revisão integrativa**

Projeto de pesquisa submetido à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II) do curso de Bacharelado em Enfermagem do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (UNILEÃO), a ser apresentado como requisito para obtenção de nota.

Aprovado em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Me. MARIA LYS CALLOU AUGUSTO  
Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – UNILEÃO  
Orientadora

---

Prof. Esp. JOSÉ DIOGO BARROS  
Centro Universitário Doutor Leão Sampaio - UNILEÃO  
1º Examinador

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. MARLENE MENEZES DE SOUSA TEXEIRA  
Centro Universitário Doutor Leão Sampaio- UNILEÃO  
2º Examinador

*Dedico este trabalho a Deus, por ser o maior orientador da minha vida. Ele que nunca me abandonou nos momentos de dificuldades.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela minha vida e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados, durante esses cinco anos de graduação. Agradeço a mim mesma por não ter desistido e me mantido firme e determinada em meu propósito, mesmo diante de tantas dificuldades. Gratidão a minha família, as minhas filhas, a minha mãe, as minhas amigas que tanto me ajudaram e incentivaram, a todos os professores que contribuíram para o meu aprendizado, a minha orientadora, aos examinadores, e a todas as pessoas que contribuíram de maneira direta e indireta para a realização deste sonho.

## RESUMO

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2020), as principais causas de morte no Brasil são decorrentes de doenças cardiovasculares. O Eletrocardiograma é um exame que analisa as atividades elétricas do coração, identificando alterações do miocárdio como lesões, isquemia, infarto, aumento das câmaras (átrio, ventrículo), distúrbios nos ramos cardíacos, podendo avaliar inclusive doenças extra cardíacas (doenças metabólicas, alterações elétricas, efeitos torácicos, ou terapêuticos de drogas e outros). Diante disso se torna importante que os enfermeiros ao prestar o cuidado e a assistência diretamente ao paciente, por estar na linha de frente ao atendimento, e por ter um papel fundamental na realização do Eletrocardiograma, tenha uma boa capacitação e conhecimentos teórico-prático e científicos, e conhecimentos anatômicos, fisiológicos e patologias cardíacas. Este estudo objetiva identificar as limitações pelos enfermeiros no manejo e interpretação do exame Eletrocardiograma. É um estudo de revisão bibliográfica integrativa com abordagem do tema Enfermeiros no Manejo e Interpretação do Eletrocardiograma. Os dados foram coletados por meio das bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System online (MEDLINE) e Literatura Latino-americana e do Caribe em ciência da Saúde (LILACS) e Banco de Dados em Enfermagem (BDENF), selecionados no período compreendidos entre 2013 a 2022. A busca resultou em 11.516 artigos, porém com a aplicação dos critérios de exclusão, ficaram 9 artigos selecionados para síntese. Na discussão dos dados, estabelece três categorias temáticas: Avaliar as dificuldades do conhecimento teórico-prático do enfermeiro na realização e interpretação do Eletrocardiograma; Analisar as práticas e o cuidado do enfermeiro na realização e Interpretação do Eletrocardiograma; Evidenciar as limitações e níveis de capacitação do enfermeiro na atuação do Eletrocardiograma. De acordo com os resultados a importância da qualificação e conhecimento do enfermeiro no manuseio correto e na interpretação do eletrocardiograma é primordial para o reconhecimento das necessidades, a paciente cardíaca, a fim de prestar um cuidado sistêmico para uma assistência humanizada, qualificada. Humanizada.

Palavras-chave: Eletrocardiograma; Sistema Cardiovascular; Cuidados de Enfermagem.

## **ABSTRACT**

According to the Brazilian Society of Cardiology (2020), the main causes of death in Brazil are due to cardiovascular diseases. The Electrocardiogram is a test that analyzes the electrical activities of the heart, identifying changes in the myocardium as injuries, ischemia, infarction, enlargement of the chambers (atrium, ventricle), disorders we heart rhythms, and can even evaluate extra-cardiac diseases (metabolic diseases, electrical changes, thoracic or therapeutic effects of drugs and others). Therefore, it is important that nurses, when providing care and assistance directly to the patient, for being in the front line of care, and for having a key role in performing the electrocardiogram, have a good training and theoretical, practical and scientific knowledge, and anatomical, physiological and cardiac pathologies. This study aims to identify the limitations of nurses in the management and interpretation of the electrocardiogram exam. This is an integrative literature review study addressing the issue of Nurses in the Management and Interpretation of the Electrocardiogram. Data were collected through the Medical Literature Analysis and Retrieval System online (MEDLINE) and Latin American and Caribbean Literature in Health Science (LILACS) databases and the Database on Nursing (BDENF), selected from 2013 to 2022. The search resulted in 11,516 articles, but with the application of exclusion criteria, 9 articles were selected for synthesis. In the discussion of the data, it establishes three thematic categories: Evaluate the difficulties of the theoretical and practical knowledge of nurses in the performance and interpretation of the Electrocardiogram; Analyze the practices and care of nurses in the performance and Interpretation of the Electrocardiogram; Evidence the limitations and levels of training of nurses in the performance of the Electrocardiogram. According to the results the importance of qualification and knowledge of nurses in the correct handling and interpretation of the electrocardiogram is paramount to recognize the needs of the cardiac patient in order to provide a systemic care for a humanized, qualified assistance. Humanized.

Keywords: Eletrocardiograma; System Cardiovascular; Nursing Care.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**AV** - Atrioventricular

**ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas

**Bpm** - Batimentos por minutos

**BVS** - Biblioteca Virtual em Saúde

**Ca<sup>2</sup>** - Cálcio

**CE** - Ceará

**CO<sub>2</sub>** - Gás carbônico

**cm** - Centímetros

**DCV** - Doenças Cardiovasculares

**Dr** - Doutor

**ECG** - Eletrocardiograma

**Enfa** - Enfermeira

**Esp** - Especialista

**g** - Grama

**et al** - E outros

**IAM** - Infarto Agudo do Miocárdio

**LILACS** - Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

**Me** - Mestra

**MEDLINE** - Medical Literature Analysis and Retrieval System Online

**mm/seg** - Milímetros por segundo

**mVolt** - Milivolts

**Profa** - Professora

**SBC** - Sociedade Brasileira de Cardiologia

**SciELO** - Scientific Electronic Library Online

**SCA** - Síndrome Coronariana Aguda

**TCC** - Trabalho de Conclusão de Curso

**UNILEÃO** - Centro Universitário Dr. Leão Sampaio

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>7</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	7
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>8</b>
3.1 ANATOMIA E FISIOLOGIA CARDÍACA.....	8
3.2 CONCEITO DO ELETROCARDIOGRAMA (ECG) .....	10
3.3 DERIVAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS .....	11
3.4 A IMPORTÂNCIA DO ELETROCARDIOGRAMA .....	14
3.5 O PAPEL DO ENFERMEIRO DIANTE O ELETROCARDIOGRAMA .....	15
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>17</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>19</b>
5.1 DIFICULDADES DO CONHECIMENTO TEORICO-PRATICO DOENFERMEIROS AO RELIZAR E INTERPRETAR O ELETROCARDIOGRAMA.....	26
5.2 CUIDADOS DO ENFERMEIRO DIANTE DO POSICIONAMENTO CORRETO DO ELETROCARDIOGRAMA.....	27
5.3 LIMITAÇÕES E NÍVEL DE CAPACITAÇÃO E ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NO ELETROCARDIOGRAMA.....	28
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O eletrocardiograma (ECG) surgiu em 1902, criado por Willem Einthoven, utilizou os fundamentos da eletro fisiologia e da tecnologia de sua época na criação do galvanômetro de corda, instrumento que permitiu o primeiro registro eletrocardiográfico fidedigno, que posteriormente foi aprimorado por Thomas Lewis através de seus estudos voltados à compreensão das arritmias. Vale salientar ainda que, em 1933, o pesquisador Frank Wilson introduziu as derivações unipolares, o que permitiu a padronização do sistema de 12 derivações (BECKER; PEREIRA; PAVANI, 2018).

O ECG é utilizado para analisar as atividades elétricas do coração e identifica as alterações do miocárdio como lesão, isquemia, infarto, aumento das câmaras atriais ou ventriculares, distúrbios dos ritmos cardíacos e alterações extra cardíaca como doenças metabólicas, alterações eletrolíticas, efeitos tóxicos ou terapêuticos de drogas e outros (SAFFI; BONFADA, 2018).

Na fisiologia cardíaca, o fluxo sanguíneo periférico é mantido por duas estruturas que são inter-relacionadas, sendo o coração e o sistema vascular. Ele é responsável por realizar as demandas metabólicas, tem a função de trazer o sangue de volta aos pulmões e realiza as trocas gasosas, reiniciando assim um novo ciclo. O fator mais importante da manutenção da vida é a integração entre a função da bomba do coração e a capacidade de alterar a resistência do fluxo de sangue periférico. Quando essa interação acontece ocorre o débito cardíaco que é o volume sistólico e a frequência cardíaca (ASSUMPÇÃO; MOREIRA, 2018).

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2020), as principais causas de mortes no Brasil são decorrentes de doenças cardiovasculares, totalizando 30% de óbitos, incluindo doenças do coração e da circulação, destes mais de mil ocorrem diariamente. Estima-se que ao final do ano de 2020, 400 mil cidadãos brasileiros morreram por doenças do coração e da circulação. O ECG é o exame mais indicado para identificação precoce dessas enfermidades, por ser considerado um método padrão ouro no diagnóstico de doenças cardiovasculares, sua realização de forma correta contribui para melhoria da assistência e redução de agravos aos usuários.

É de suma importância que o enfermeiro na sua prática profissional ao prestar o cuidado e a assistência diretamente ao paciente, e por desempenhar um papel fundamental na realização do ECG, tenha uma capacitação científica, conhecimento em anatomia, fisiologia e patologias

cardíacas. São fatores importantes para que tenha um resultado correto na interpretação do ECG (SAFFI; BONFADA, 2018).

No entanto existe um déficit da equipe de enfermagem no conhecimento teórico-prático ao realizar e interpretar o eletrocardiograma, ressaltando a importância de treinamentos e capacitação da equipe de enfermagem, para realizar intervenções de forma rápida, adequada para cada tipo de urgência ou emergência cardiovascular, diminuindo os agravos e os óbitos (POMPEO; ROSSI; GALVÃO, 2019).

Dado o exposto, é imprescindível que haja o aprimoramento do conhecimento da equipe de enfermagem, pois os mesmos prestam um cuidado contínuo e atua no âmbito da assistência na realização e avaliação do ECG, identificando os traçados eletrocardiográficos adequadamente, contribuindo para identificação na prevenção de doenças cardíacas. Sendo capazes de reconhecer as necessidades dos pacientes, a fim de prestar um cuidado humanizado, qualificado, individualizado e sistematizado (OLIVEIRA, 2018).

Diante dos saberes e práticas da enfermagem na realização e interpretação do eletrocardiograma, essa pesquisa trouxe a seguinte questão: Quais são as condutas da enfermagem na realização e cuidados frente ao eletrocardiograma?

Vale salientar, que é notório a relevância da temática ao considerar que alterações de eletrocardiograma podem ser decorrentes de um exame executado incorretamente, seja por falta de preparo adequado da pele, inversão na coloração dos eletrodos nos membros, e falta de conhecimento do posicionamento correto dos eletrodos no tórax, podendo haver interferências nos traçados impossibilitando uma leitura adequada.

O presente estudo justifica-se pela importância da melhoria da prática profissional desempenhada pelo enfermeiro na realização do eletrocardiograma, uma vez que, o processo de conhecimento e capacitação do enfermeiro são aspectos imprescindíveis no manejo correto do eletrocardiograma. Além disso, a aplicação e análise correta desse exame pela enfermagem é capaz de identificar diversas alterações cardíacas, podendo antecipar a ocorrência de eventos potencialmente fatais ao paciente, melhorando assim o prognóstico do mesmo. Espera-se ainda, que esse estudo possa fomentar pesquisas na área em evidência.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Identificar na literatura científica as estratégias mais utilizadas para melhor manejo do enfermeiro na interpretação do eletrocardiograma.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Avaliar as dificuldades do conhecimento teórico-prático do enfermeiro na realização e interpretação do eletrocardiograma;
- Analisar o cuidado do enfermeiro ao paciente, e a realização e o manejo correto do eletrocardiograma;
- Evidenciar as limitações e níveis de capacitação do enfermeiro e atuação do Eletrocardiograma

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 ANATOMIA E FISIOLOGIA CARDÍACA

O coração é um órgão oco, formado pelo tecido muscular estriado cardíaco seu formato é semelhante ao de um cone invertido, tem o tamanho aproximadamente de um punho fechado, em uma pessoa adulta tem média de 12 cm de comprimento, 9 cm de largura, com 6 cm de espessura, pesando em torno de 250g em mulheres e 300g em homens (LAROSA,2016).

Está localizado na cavidade torácica, em um espaço compreendido entre dois sacos pleurais, denominado mediastino, na face superior está a abertura superior do tórax, na face anterior está o osso esterno, na face posterior a coluna vertebral, na face inferior localiza-se o diafragma (GOSLING *et al.*, 2019).

Seu revestimento é composto por três camadas: pericárdio, camada externa e o saco fibroso que reveste o coração, formado por duas membranas, constituída de tecido conjuntivo denso para proteger e conter o coração. E a interna que fica dentro do pericárdio fibroso, que é chamado de pericárdio seroso, que se subdivide em duas lâminas a parietal e visceral, entre essas duas lâminas, existe a cavidade do pericárdio, onde contém poucos mililitros de líquido com a função de diminuir o atrito entre essas duas lâminas durante as contrações cardíacas (BECKER; PEREIRA; PAVANI, 2018).

Para Widmaier, Raff e Strang (2017), as demais camadas que compõe o coração são o miocárdio e endocárdio, sendo a primeira constituída de músculo com a função de conter e ejetar o sangue e a segunda (camada interna) constituída endotélio.

Em sua morfologia interna, quando é feito o corte na parede do coração, verifica-se que a cavidade cardíaca apresenta septos que se subdivide em quatro câmaras: septo atrioventricular dividindo o coração em duas porções, uma superior que apresenta o septo interatrial que a divide em duas câmaras, átrio direito e esquerdo, os quais possuem um apêndice localizado na superfície externa do coração e recebe o nome de aurícula (DRAKE; VOTOL; MITCHELL, 2021).

No inferior apresenta um septo interventricular dividido em duas câmaras que são o ventrículo direito e esquerdo. O septo atrioventricular possui dois óstios ventriculares um direito e outro esquerdo que possibilita a comunicação através de dispositivos e que permite a passagem de sangue somente do átrio para o átrio e ventrículo, estes dispositivos são chamados

de valvar atrioventricular existem orifícios com dispositivos orientadores de corrente sanguínea, denominadas valvas cardíacas (TORTORA; DERRICKSON, 2016).

As valvas estão divididas em tricúspide ou atrioventricular direita, mitral ou atrioventricular esquerda ou mitral, valva pulmonar e valva aórtica. Septo interventricular separa os dois ventrículos composto por uma parte membranosa superior e parte muscular inferior, a parte muscular forma a maioria do septo, possui a mesma espessura que a parede ventricular esquerda, a parte membranosa é mais fina esqueleto fibroso do coração (SANTOS *et al.*, 2017).

A circulação se faz por meio de duas correntes sanguíneas, as quais partem ao mesmo tempo do coração. A primeira corrente sai do ventrículo direito através do tronco pulmonar e se dirige aos capilares pulmonares, onde se processa a hematose. O sangue oxigenado resultante é levado pelas veias pulmonares e lançado no átrio esquerdo, o qual passará para o ventrículo esquerdo (HALL; HALL, 2021).

Para os autores supracitados, a outra corrente sanguínea sai do ventrículo esquerdo, pela artéria aorta, a qual se divide chegando a todos os tecidos do organismo, ampliando as redes de vasos capilares nos quais se processam as trocas entre o sangue e os tecidos. Após as trocas, o sangue repleto de resíduos e gás carbônico (CO<sub>2</sub>) retorna ao coração através de numerosas veias, as quais são jorradas das veia cava inferior e veia cava superior e vazam para o átrio direito, o sangue passará para o ventrículo direito localizado na porção inferior do septo interatrial e se propaga aos ventrículos através do feixe átrio-ventricular.

De acordo com Koeppen e Stanton (2018) ao nível da porção superior do septo interventricular, desprendem os ramos direito e esquerdo, e assim, o estímulo alcança o miocárdio dos ventrículos. Ao conjunto destas estruturas de tecido especial é dada a denominação de sistema de condução. Os elementos do sistema condutor são: nó sinusal ou sinoatrial, feixes internodais, nó atrioventricular (AV), feixe de His direito e esquerdo, plexo subendocárdico de fibras de Purkinje.

Como mencionamos, todos os elementos que compõem o sistema condutor têm capacidade de gerar estímulos, atuando como marca-passos latentes. No entanto, a permeabilidade aos cátions varia entre os elementos, sendo que o elemento mais permeável é o nó sinusal. Assim, o mesmo é capaz de despolarizar-se produzindo uma frequência de 70 a 80 batimentos por minutos (bpm), enquanto o nó AV se despolariza de 40 a 60 bpm e as fibras de Purkinje de 15 a 40 bpm (KOEPPEN; STANTON, 2018).

O nó sinusal se despolariza rapidamente em relação aos outros elementos controlando a frequência cardíaca, constituindo o marca-passo natural do coração. Desta forma o nó sinusal produz o estímulo que dissemina pelos átrios, com ondas que irradiam. Ao mesmo tempo, o estímulo passa pelos feixes internodais anterior, médio e posterior, chegando ao nó AV. Para que o estímulo passe dos átrios para os ventrículos, tem que passar pelo nó AV devidos átrios e ventrículos estarem separados pelo esqueleto fibroso do coração, onde a alta resistência elétrica funciona como isolante. No nó AV, o estímulo sofre um retardo fisiológico, em seguida, o estímulo chega ao feixe de His, que se bifurca e depois termina formando as fibras de Purkinje (WIDMAIER; RAFF; STRANG, 2017).

Para os autores aludidos é de fundamental importância fisiológica o retardo que o estímulo sofre no nó AV, devido os átrios e os ventrículos se contraem em tempos diferentes, primeiro os átrios e depois os ventrículos. O que demarca a velocidade de condução do estímulo é a densidade de junções do tipo gap. Como o nó AV tem menor quantidade dessas junções comunicantes em comparação com os outros elementos, ocorre o retardo.

Nas fibras de Purkinje a velocidade de condução é 80 vezes maior que no nó AV, fazendo a contração rápida dos ventrículos, que se inicia no ápice do coração, avançando rapidamente para a base, possibilitando a contração dos ventrículos e ativando a coluna de sangue em direção às artérias aorta e pulmonar. As células ventriculares se despolarizam, produzindo um potencial de ação em platô, este fenômeno, ocasionado por uma entrada lenta de cálcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ) nas células em fase de repolarização, produzindo um período refratário longo, possibilitando que uma nova contração só ocorra após um enchimento diastólico adequado (COSTANZO, 2018).

O sistema condutor é autônomo, com isso gera seu próprio estímulo, porém o ritmo de disparo pode se dar pela neuroregulação. O sistema simpático, por meio da noradrenalina, aumenta o ritmo do nó sinusal, promovendo a taquicardia, acelerando a velocidade de condução no nó AV. Esse efeito deve-se ao fato de o sistema simpático aumentar o influxo de  $\text{Ca}^{2+}$  para as fibras, causando também aumento da contratilidade cardíaca. O sistema parassimpático, por meio do nervo vago e da acetilcolina, diminui a velocidade de condução, provocando bradicardia (WIDMAIER; RAFF; STRANG, 2017).

### 3.2 CONCEITO DO ELETROCARDIOGRAMA (ECG)

O eletrocardiograma (ECG) possibilita estudar as propriedades do músculo cardíaco, este, por sua vez, é um galvanômetro analisando a formação e condução do estímulo cardíaco, através de eletrodos que capturam a variação cíclica que o coração apresenta durante sua atividade elétrica, devido à variação na quantidade de íons de sódio presentes interna e externamente às células do miocárdio. Considerado um exame complementar importante no diagnóstico de diferentes cardiopatias e outras condições, como é o caso do distúrbio eletrolítico (SANTOS; FIQUINHA; MASROCOLA, 2017).

O traçado eletrocardiográfico é formado pelas ondas P, Q, R, S e T, cada uma delas tem um significado que está relacionado à ocorrência de despolarização e repolarização sendo estes: a onda P representa a despolarização atrial; as ondas QRS representa a despolarização ventricular, que ocorre em três fases onde acontece a despolarização: septal (onda Q), paredes ventriculares (onda R) e regiões atrioventriculares (onda S); e a onda T representando a repolarização ventricular. A repolarização atrial é oculta no eletrocardiograma, pois ocorre juntamente à despolarização ventricular (PASTORE *et al.*, 2016).

No momento do exame, o paciente deve estar em repouso, deitado em decúbito dorsal, com as palmas da mão viradas para cima, onde colocará um gel de condução nos pontos específicos a serem posto os eletrodos e as conexões do eletrocardiógrafo aos eletrodos. Por conseguinte, registra-se o ECG de repouso. Os sinais elétricos podem ser observados com um osciloscópio, mas normalmente o registro é feito em um papel de registro, o qual é quadriculado e divide-se em pequenos quadrados de 1mm, sendo que cada grupo formado por cinco desses quadrados na horizontal e vertical compreendem um quadrado maior (BARROS *et al.*, 2016).

De acordo com o autor aludido anteriormente o eixo horizontal é marcado o tempo, o registro é feito em uma velocidade de 25 mm/seg, com cada pequeno quadrado equivalente a 0,04 segundos, ou seja, um quadrado grande equivale a 0,2 segundos. No eixo vertical é marcada a voltagem, com cada quadrado pequeno equivalente a 0,1 mVolt, onde 10 quadrados pequenos correspondem a 1 mVolt.

### 3.3 DERIVAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS

O ECG padrão consiste em 12 derivações, cada uma determinada pela colocação e orientação de vários eletrodos no corpo. Cada derivação “vê” o coração de um ângulo único. Na face externa do corpo, existem diferenças de potencial, decorrentes de sinais elétricos

gerados durante a excitação cardíaca, estas diferenças podem ser medidas e registradas. Os pontos do corpo a serem analisados são ligados ao aparelho de registro por meio de fios condutores podendo registrar o coração de diferentes ângulos na mesma atividade cardíaca (JUNIOR; ABRAMOV, 2021).

O ECG é o registro gráfico da projeção de ativação elétrica do coração, em linhas de derivações. Dipolo é um evento elétrico, resultante de dois pontos justapostos e de cargas contrárias, conjunto formado por duas cargas de mesmo módulo, porém de sinais contrários, separadas por uma distância. O eletrodo positivo do ECG que “fotografa” a ponta da seta vetorial registra uma onda positiva. O eletrodo positivo que “fotografa” o final da seta registra uma onda negativa. O sentido de despolarização do coração se dá de cima para baixo e da esquerda para a direita (SUKIENIK, 2015).

As 12 derivações que compõem o ECG, permitem uma visão tridimensional do potencial de ação cardíaco de forma que as ondas sejam as mesmas para todas elas. O coração de forma tridimensional divide-se em dois planos: Derivações no plano frontal, irá medir a diferença de potencial, estabelecendo três derivações bipolares (derivações que possuem dois pólos: um negativo e um positivo), que representavam os lados de um triângulo (triângulo de Eithoven) sendo eles: DI, DII e DIII. E outras três derivações unipolares (o vetor é gerado no centro do coração e aponta para a área mais positiva): aVR, aVL e aVF. Plano horizontal, mais seis derivações (V1, V2, V3, V4, V5 e V6) mais utilizadas. Pode-se complementar com outras derivações que colaboram para um diagnóstico mais preciso, como analisar a parede posterior do coração (V7, V8 e V9), e o ventrículo direito (VR3 a VR6) quando necessário. (BARROS *et al.*, 2016).

Para realizar a mensuração do ECG, coloca-se um eletrodo nos membros superiores (direito/esquerdo) e um na perna esquerda. Para estabilizar o traçado fixa na perna direita fio terra. Deslocam-se as três linhas de referência, cruzando com precisão o tórax e obtém-se uma intersecção, formando as derivações bipolares DI, DII e DIII. Em seguida, acrescentam-se outras três linhas de referência nesta intersecção, com ângulos de 30° entre si e obtém-se as derivações unipolares dos membros: aVR (direita), aVL (esquerda) e aVF (pé), podendo usar os eletrodos de presilhas (SUKIENIK, 2015).

As 12 derivações do ECG são: seis periféricas (DI, DII, DIII, aVR, aVF e aVL) e seis precordiais (V1, V2, V3, V4, V5 e V6) e na parede posterior do coração (V7, V8, V9), avaliando a diferença de potencial entre o tórax e o centro elétrico do coração, desde V1, colocada no 4° espaço intercostal, na linha paraesternal direita e ao V6 no 5° espaço intercostal, na linha

axilar média esquerda. Em todas essas derivações, considera-se positivo o eletrodo explorador colocado nas seis posições diferentes sobre o tórax, sendo o pólo negativo situado no dorso por meio de projeções das derivações a partir do nódulo AV (HALL; HALL, 2021).

Cada uma delas “vê” o coração através de um ponto de vista justaposição desses dois planos, os quais também auxilia a compreender a correlação entre as derivações periféricas, analisam se o estímulo elétrico vai para cima ou para baixo e para a esquerda ou para direita, mas não se anterior ou posteriormente, as derivações precordiais expõem se o estímulo vai para frente e para trás, para a esquerda e para a direita, mas não se superior ou inferiormente (SUKIENIK, 2015).

Dessa forma, obtêm-se as derivações que podem ser definidas de acordo com a posição dos eletrodos, onde cada derivação é representada por um par de eletrodos, sendo um positivo e negativo. As derivações podem ser definidas de acordo com a posição dos eletrodos no plano frontal, formando as derivações periféricas bipolares ou unipolares e no plano horizontal, formando as derivações precordiais, unipolares (THALER, 2013).

O corpo humano possui infinitas derivações em sua superfície, sendo necessário assim convencionar os resultados, para que se torne objeto de estudos e comparação. Os quais são necessários ao registro nos plano frontal e plano horizontal, sendo: seis derivações cobrem o plano frontal ou vertical (aVR, aVL, aVF, DI, DII e DIII) e seis cobrem o plano horizontal ou precordial (V1 a V6) numa tentativa de registrar a atividade elétrica cardíaca em vários ângulos diferentes. Podendo se usar para determinadas eventualidades as derivações precordiais adicionais para uma melhor visualização da parede posterior do coração (V7 e V8) e do ventrículo direito (V3R e V4R) (RIERA; UCHILA; TONAN, 2012).

Nas derivações bipolares do plano frontal deve se conectar o eletrodo explorador, definindo assim mais três derivações unipolares: aVR, aVL e aVF DI braço direito, polo negativo e braço esquerdo polo positivo; DII braço direito (negativo) e perna esquerda (positiva), DIII braço esquerdo (negativo) e perna esquerda (positivo) (ARNAUD; NASCIMENTO, 2020).

Para os autores mencionados anteriormente, nas derivações unipolares do plano frontal: aVR eletrodos no braço direito, aVL eletrodos no braço esquerdo, aVF eletrodos na perna esquerda. E nas derivações do plano frontal: V1 1º espaço intercostal direito (justaesternal). V2 4º espaço intercostal esquerdo, justaesternal (V1 e V2 avaliam o lado direito do coração). V3 é posto entre V2 e V4. V4 5º espaço intercostal esquerdo, na linha hemiclavicular (V3 e V4 avalia

a região intermediária). V5 5º espaço intercostal esquerdo, na linha axilar anterior. V6 5º Espaço intercostal esquerdo, na linha axilar média (V5 e V6 avalia o lado esquerdo do coração).

Para que as informações disponibilizadas pelo exame sejam realmente úteis se faz necessário respeitar a ordem de analisar o ECG. O padrão eletrocardiográfico normal é exposto na sequência de interpretação dos traçados, que destacam: calibração, a velocidade normal de inscrição do traçado eletrocardiográfico no papel é de 25 mm/s; frequência cardíaca, melhor forma de obter é contando o número de complexos QRS em um intervalo de 6 segundos, multiplicando o resultado por 10; e ritmo; identificando a onda P e analisar a sua morfologia, complexo QRS a fim de obter a sua intensidade (SOUZA; CARVALHO; CIRENZA, 2018).

### 3.4 A IMPORTÂNCIA DO ELETROCARDIOGRAMA

O Eletrocardiograma (ECG) é uma sequência de gráficos que representa a atividade elétrica do coração. O traçado eletrocardiográfico apresenta uma série de eventos cardíacos, os quais são possíveis identificar patologias através da captação dos impulsos elétricos do músculo cardíaco como: Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), hipertrofias, arritmias cardíacas e demais cardiopatias (SILVA *et al.*, 2019).

Nas situações de emergência destaca se o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), ocorrendo quando o tecido miocárdico não recebe oxigênio por tempo suficiente. Diante desta situação o ECG se faz necessário e é de suma importância para o devido diagnóstico e condução do caso, o mesmo deve ser realizado e interpretado em até 10 minutos após a entrada do paciente ao hospital, pois o ECG é o ponto central do processo de cuidado diante do IAM (SANTOS *et al.*, 2019).

O ECG é um método amplamente utilizado e largamente difundido em vários diagnósticos, devido a sua fácil interpretação e reprodutibilidade, possui elevada especificidade, apesar da baixa sensibilidade, sendo útil também na prevenção de doenças coronárias, sendo uma delas a hipertrofia de ventrículo esquerdo. Algumas situações tais como a obesidade e o gênero, podem modificar a sensibilidade do ECG no diagnóstico da patologia (TEIXEIRA *et al.*, 2021).

As doenças cardiovasculares causam cerca de 70% de todos os óbitos no mundo, totalizando em média 38 milhões de óbitos anualmente. O IAM se configura como a primeira causa de mortes no Brasil. A realização rápida do ECG e a interpretação, é um desafio para o enfermeiro além da superlotação das unidades de saúde. A interpretação do ECG pelo

enfermeiro é de suma importância para evitar acontecimentos possivelmente fatais, além de ser responsável por supervisionar e capacitar a equipe de enfermagem em relação ao exame e posicionamento correto do paciente para a sua realização (SANTOS *et al.*, 2019).

O enfermeiro em grande maioria é responsável pelo manuseio, execução e interpretação do ECG, além de fornecer e aprimorar treinamentos para a equipe ressaltando os conceitos eletrofisiológicos. A competência e habilidade do enfermeiro são essenciais, para uma boa assistência ao paciente em seu atendimento integral (MALLET; MUXFELDT, 2019).

Porém nem sempre a equipe de enfermagem, principalmente o enfermeiro, recebe ou tem uma preparação para esse manuseio e entendimento correto. Um dos principais motivos se refere à falta de treinamentos específicos a esses profissionais, havendo dificuldades dos enfermeiros ao fazer uma interpretação dos traçados do ECG, devido a fatores educacionais e administrativos (SANTOS *et al.*, 2017).

### 3.5 O PAPEL DO ENFERMEIRO DIANTE O ELETROCARDIOGRAMA

O ECG é um exame não invasivo de fácil realização, podendo ser executado por auxiliares ou técnicos de enfermagem, considerado simples, porém deve-se ter o cuidado para não ocorrer erros técnicos e resultar em falsos diagnósticos, para que isso não ocorra os profissionais de enfermagem devem receber treinamento para fazer a colocação dos eletrodos e manipular o aparelho (COREN MS, 2015).

Para Silva (2018), a Lei do Exercício Profissional 7.498/86, nos artigos 12 e 13, relata que ao administrar a unidade de saúde, se faz importante que o enfermeiro tenha conhecimento técnico científico para avaliar e identificar qualquer alteração fisiológica no ECG, e assim havendo alguma intercorrência no decorrer do exame, o técnico de enfermagem deve solicitar a presença do enfermeiro no setor.

Devido ao alto grau de mortalidade das doenças cardiovasculares no Brasil, o enfermeiro em sua prática profissional, seja em atendimentos intra-hospitalar ou não, é de fundamental importância ter o conhecimento científico da anatomia, fisiologia e patologias cardíacas, para assim manusear e interpretar o ECG, auxiliando e melhorando o prognóstico do paciente (SANTOS *et al.*, 2017).

O ECG é uma ferramenta importante para a assistência adequada e é necessário que o enfermeiro saiba interpretar traçados eletrocardiográficos para que a assistência seja

qualificada, pois essa interpretação é essencial para se conduzir a equipe de enfermagem nas intervenções ao paciente para que o caso do mesmo não evolua intensamente (SANTOS *et al.*, 2019).

Os enfermeiros que trabalham em áreas críticas, com pacientes críticos, detêm mais habilidades e segurança para executar, analisar e interpretar um ECG em comparação aqueles que não atuam, ou aqueles que acabaram de se formarem, os quais tentam buscar especializações e cursos de aperfeiçoamento para deterem do assunto (SANTOS *et al.*, 2017).

Para Fernandes *et al.* (2015), aos enfermeiros que sentem dificuldades ao realizarem e interpretarem o ECG é fundamental implementar programas de educação contínua e/ ou permanente visando melhorar, atualizar e fortalecer a base teórica e práticas fundamentais do exame para melhor atender o paciente.

Na área da enfermagem, a educação e o processo de orientação sobre o ECG devem ser incluído de forma contínua, devido ao tipo de método de treinamento resultar na melhoria de conhecimento sobre o exame, por isso é necessário que haja periodicamente programas voltados para o desenvolvimento teórico e prático voltado ao ECG, proporcionando aperfeiçoamento contínuo das habilidades, levando a uma prática clínica com qualidade e segurança na realização e interpretação (SAFFI; BONFADA, 2018).

## 4 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura de abordagem qualitativa, que busca elucidar sobre determinado tema abordado. Esse trabalho tem como objetivo buscar nos artigos já produzidos, lacunas de conhecimento acerca da enfermagem no manejo e interpretação do eletrocardiograma.

A revisão integrativa da literatura é um método específico, permitindo que a literatura empírica, ou teórica, forneça uma compreensão mais abrangente de um determinado fenômeno, a qual concede a combinação de diversas metodologias, sejam estudos experimentais e não experimentais, além da incorporação das evidências na prática clínica fundamentada em conhecimento científico, ou seja, este estudo é caracterizado pela síntese de múltiplos estudos publicados que contribuem para discussões sobre resultados métodos e resultados das pesquisas, possibilita conclusões gerais sobre a particularidade da área de estudo abordada (SOUSA et al., 2017).

As etapas para a construção de uma revisão integrativa consistem em: elaboração da pergunta da revisão; busca e seleção dos estudos; extração de dados; avaliação crítica dos estudos incluídos na revisão; síntese dos resultados e apresentação do método. A revisão integrativa que permite a síntese de conhecimento por meio de processo sistemático e rigoroso (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2019).

A pesquisa com abordagem qualitativa aborda e engloba um universo de significados, de motivos, de aspirações, crenças, valores e de atitudes, respondendo a questões muito particulares e com um nível que não pode ser mensurado em números. Este tipo de abordagem busca conhecer a essência de um fenômeno, descrevendo a experiência vivida de um grupo, compreendendo processos integrativos (RHODEN; ZANCAN, 2019).

A busca dos dados será realizada através das bases de dados da coleção Biblioteca Virtual de Saúde (BVS): Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Base de dados em enfermagem (BDENF), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), utilizando os descritores: Eletrocardiograma; sistema cardiovascular; Cuidados de Enfermagem. O cruzamento das palavras chaves foi feito a partir da aplicação do operador booleano “and” nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Para os critérios de busca e seleção das publicações, serão utilizados estudos publicados entre os anos de 2017 a 2021, do tipo artigos científicos, mamografias, livros e Manuais do Ministério da Saúde, nos idiomas inglês e português. Serão excluídos da pesquisa estudos que

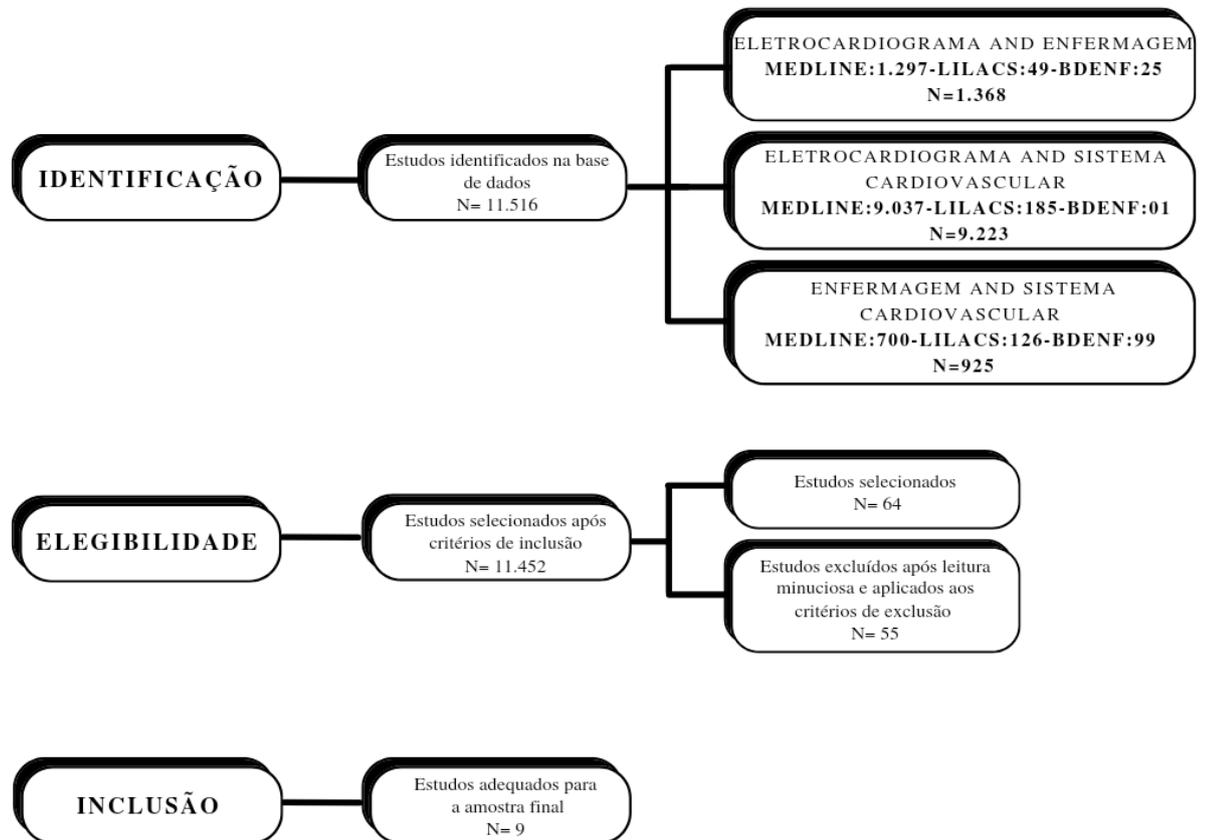
não tratem da temática e/ou que não respondam à questão direcionada ao estudo, através da leitura do título e resumo na íntegra.

Os critérios para inclusão dos artigos foram: conhecimentos do enfermeiro no exame de eletrocardiograma, artigos originais disponíveis gratuitamente nas bases de dados selecionadas publicados nos últimos 5 anos (2017 a 2022), disponíveis nos idiomas português e inglês.

Os critérios de exclusão foram eliminados artigos repetidos, artigos que não condizem com a temática, resumos e tese com ano de publicação anterior a 2017 e textos irrelevantes ao estado ou que não estão disponíveis gratuitamente.

A busca realizada a partir bases de dados identificou 11.516 artigos. A partir dos cruzamentos dos descritores selecionados, foram filtrados e excluídos 11.452 estudos que não corresponderam aos critérios de inclusão, resultando 64 estudos selecionados. Dos 64 artigos que não atenderam aos critérios de inclusão foram eliminados 55 artigos. A partir da leitura minuciosa de títulos, resumos e aplicação dos critérios de exclusão, em seguida leitura na íntegra, a amostra final resultou em 9 artigos para síntese do estudo que estão descritos no fluxograma abaixo (Figura 1 – Fluxograma de seleção de artigos).

**Figura 1** – Fluxograma representando o método das coletas de dados.



**Fonte:** (pesquisa direta)

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a coleta dos artigos na base de dados escolhidos, foram analisados obedecendo os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. No quadro 1, os artigos retratam em seu contexto aspectos relacionados ao conhecimento do enfermeiro no manejo e interpretação do eletrocardiograma.

Foram utilizados 9 artigos científicos nos idiomas inglês e português dos anos de 2018 a 2022 para a amostra final desta revisão, que aborda medidas para identificar e capacitar o conhecimento do enfermeiro no manejo e interpretação do eletrocardiograma. Constatou-se que o enfermeiro apresenta dificuldades em identificar alterações na interpretação dos tratados eletrocardiográficos, e no posicionamento correto dos eletrodos, podendo ocasionar alterações no resultado do exame

**QUADRO 1:** Sumarização dos resultados obtidos através das buscas nas fontes de dados

Autor/Ano	Título	Objetivos	Metodologia	Resultados
Giannett <i>et Al.</i> ,/2020.	Precisão e conhecimento na colocação de ECG de 12 derivações entre estudantes de enfermagem e enfermeiros: um estudo italiano baseado na web.	É a validação e aplicação de um web-survey, dirigido a estudantes de enfermagem e enfermeiros, para avaliar o grau de precisão e conhecimento sobre o correto posicionamento do ECG de 12 derivações.	O estudo foi um estudo transversal baseado em questionário. A pesquisa foi composta por 30 itens, com questões de múltipla escolha. Os participantes foram 484 enfermeiros e estudantes de enfermagem, nos estudos não foram adotados critérios de exclusão. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o SAS v. 9.4.	Um total de 484 estudantes de enfermagem e enfermeiros, sendo 149 homens (30,79%) e 335 mulheres (69,21%) responderam. No total os achados mostraram boas propriedades psicométricas e boa confiabilidade. O coeficiente alfa de Cronbach para o estudo é de 0,76 (número de itens = 17, número de obs= 484). A idade média dos respondentes foi de 32,01 (desvio padrão (DP) 9,63). Uma regressão logística multivariada demonstrou diferenças significativas.
Nishiguchi <i>et Al.</i> ,/2022	Efeitos da Educação em Monitoramento Eletrocardiográfico na Confiança dos Enfermeiros e Estresse Psicológico: Uma Pesquisa Transversal Online no Japão.	O presente estudo teve como objetivo Investigar a educação dos enfermeiros em monitoramento de ECG, em termos de relação entre a formação dos enfermeiros, e	Em 2019, foi realizado um estudo transversal baseado na web entre enfermeiros japoneses, para avaliar os efeitos da educação na confiança dos enfermeiros, e no estresse	Esses resultados sugerem que a educação de pós-graduação em monitoramento de ECG dos enfermeiros aumentou sua confiança, mas não reduziu o estresse psicológico em relação ao

		<p>sua confiança e estresse psicológico em relação ao monitoramento contínuo de ECG, e a situação real dos enfermeiros de pré e pós-graduação, e educação em monitoramento de ECG.</p>	<p>psicológico em relação ao monitoramento do ECG. No total, 1652 enfermeiros foram incluídos no estudo. Fatores significativamente associados à confiança dos enfermeiros foram experiência de educação pós-graduada, experiências úteis com monitoramento de ECG.</p>	<p>monitoramento de ECG.</p>
<p>Rahimpour <i>et al.</i>,/2022.</p>	<p>Competência de interpretação de eletrocardiograma entre enfermeiros de emergência e funcionários do serviço médico de emergência (SME): Um estudo descritivo transversal e comparativo.</p>	<p>Avaliar e comparar a competência de interpretação de ECG de enfermeiros de emergência e pessoal do serviço médico de emergência (EMS) que trabalham em centros de emergência pré-hospitalares ou departamentos de emergência de hospitais afiliados à Universidade de Ciências Médicas de Tabriz, província do Azerbaijão Oriental, Irã .</p>	<p>Trata-se de um estudo descritivo comparativo transversal, no qual foi comparada a competência de interpretação de ECG de enfermeiros de emergência e funcionários do SME. Este estudo recrutou 170 participantes (105 enfermeiros de emergência e 65 funcionários do EMS) no noroeste do Irã. Os dados foram coletados durante o ano de</p>	<p>Os resultados do estudo mostraram uma pontuação média de <math>6,65 \pm 2,16</math> em 10 para enfermeiros de emergência e <math>4,87 \pm 1,81</math> para competência de interpretação de ECG do pessoal do EMS ( <math>p &lt; 0,05</math>).</p>

			2018 usando ECG, questionário usando SPSS V.24 por meio de teste t independentes.	
Ribeiro; Barros /2019.	Conhecimento da equipe de enfermagem de setores críticos na realização e interpretação de eletrocardiograma	Analisar o conhecimento da equipe de enfermagem dos setores críticos mediante realização e interpretação de eletrocardiograma.	Trata-se de um estudo exploratório-descritivo de abordagem quantitativa. Os participantes foram 35 profissionais, entre enfermeiros e técnicos de enfermagem, de setores críticos de um hospital privado de Curitiba. Para a coleta de dados foi utilizado um formulário com vinte questões de múltipla escolha, acerca do conhecimento da equipe de enfermagem sobre a elaboração e interpretação de ECG, ela é aplicado através do Googleforms.	Apresentados por meio de tabelas, com 35 formulários respondidos pelos participante, sendo 10 (29%) são enfermeiros, e 25 (71%), são técnicos de enfermagem. Quanto ao setor, 5 participantes (14%) trabalham no Pronto Atendimento, 15 (43%) trabalham na UTI, e 15 (43%) trabalham na Unidade Coronariana. Quanto à formação, 26 participantes (74%) responderam receber orientações teóricas sobre o ECG, 4 (12%) talvez tenham recebido essas orientações, e 5 (14%) alegaram não receber nenhuma orientação teórica sobre ECG seja na graduação ou curso técnico. Dos enfermeiros que participaram, 5 (50%) afirmaram saber diferenciar um ECG sem alterações de um ECG com alterações, 4 (40%) talvez identificassem

				um ECG alterado, e 1 (10%) afirmou não conhecer o suficiente para diferenciar os traçados.	
Saffi; Bonfada /2019.	Conhecimento da equipe de enfermagem de setores críticos na realização e interpretação de eletrocardiograma.	<p>Analisar o conhecimento da equipe de enfermagem dos setores críticos mediante realização e interpretação de Eletrocardiograma .</p> <p>Avaliar os enfermeiros diante do paciente com dor torácica nas portas de entrada do Serviço de Urgência e Emergência de um hospital geral.</p>	Trata-se de um estudo transversal desenvolvido em um hospital privado no Sul do Brasil, no período de dezembro de 2014 a janeiro de 2015. Foi aplicado um questionário estruturado para avaliar características sociodemográficas e aspectos do conhecimento teórico e prático do enfermeiro na análise do eletrocardiograma.	Uma amostra total foi de 24 enfermeiras, 91,7% do sexo feminino; a idade com maior prevalência foi de 24 a 29 anos (41,7%). Do total, apenas 6 (25%) da amostra responderam de forma correta o significado do complexo QRS. Com relação à interpretação dos traçados, 18 (75%) analisam corretamente a “bradicardia sinusal”	
Santos et al./2019.	Conhecimento do enfermeiro no manejo e interpretação do eletrocardiograma.	Conhecimento de enfermeiro sobre a execução e interpretação do ECG: uma revisão integrativa.	É verificar a luz da literatura científica em enfermagem o conhecimento de enfermeiros acerca do ECG.	Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que utilizou como fonte de pesquisa as bases eletrônicas	.Identificou-se as seguintes categorias: Atuação do enfermeiro na execução do ECG em pacientes com dor torácica,

			<p>e bibliotecas virtuais: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Base de Dados de Enfermagem, Biblioteca Virtual Scientific Eletronic Library Online e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online no período de 2008 a abril de 2018, utilizando os descritores “Enfermagem”, “Eletrocardiografia” e “Cuidados críticos”.</p>	<p>Habilidade, conhecimento teórico-prático e interpretação do ECG entre os profissionais de enfermagem. Infere-se que uma prática de educação permanente em serviço sobre a eletrocardiografia e a concretização de estudos de intervenções poderá contribuir com melhorias para realização e interpretação do procedimento bem como estudos com maior nível de evidência com vistas a corroborar com a conscientização e a importância do procedimento.</p>
<p>Silva <i>et al.</i>,/2019.</p>	<p>Eletrocardiograma na prática do enfermeiro em urgência e emergência</p>	<p>Analisar produções científicas sobre a prática clínica do enfermeiro diante do eletrocardiograma em situações de urgência e emergência no Brasil.</p>	<p>A pesquisa desenvolveu através de uma revisão integrativa, de literaturas com abordagens qualitativas. Esse tipo de revisão sintetiza pesquisas já realizadas sobre, conhecimento científico, sendo composta por seis etapas, em que: a primeira é um questão</p>	<p>Foram selecionados sete artigos, em que todas as pesquisas foram realizadas em hospitais e a maior parte destas na Região Sul do Brasil. Das condições clínicas apresentadas nos artigos, um apresentou a Parada Cardiorrespiratória (PCR), as Arritmias cardíacas e o IAM; um apresentou a Síndrome Coronariana Aguda (SCA); um</p>

			<p>norteadora; a segunda é a busca na literatura; a terceira é a coleta de dados; a quarta é a análise dos estudos incluídos de forma crítica; a quinta é a discussão dos resultados e a sexta é a apresentação da revisão, utilizando método PICO, realizada em junho de 2018.</p>	<p>apresentou unicamente a PCR e quatro apresentaram unicamente o IAM - demonstrando que nessa revisão há predominância do IAM como a condição clínica mais prevalente na prática do enfermeiro que utiliza o ECG em situações de urgência e emergência.</p>
<p>Santana-santos <i>et al.</i>,/2017.</p>	<p>Habilidade dos enfermeiros na interpretação do eletrocardiograma de 12 derivações.</p>	<p>Avaliar a habilidade de enfermeiros no reconhecimento de alterações eletrocardiográficas, que requerem intervenção imediata, bem como comparar a atuação desses profissionais às arritmias, segundo o tipo de unidade em que atuam.</p>	<p>Trata-se de um estudo transversal e unicêntrico, com 100 enfermeiros de um hospital especializado em cardiopneumologia. A coleta de dados ocorreu entre março e novembro de 2015. Foi utilizado instrumento com dados de caracterização dos participantes e 10 casos clínicos com traçados eletrocardiográficos.</p>	<p>Resultados: 89% dos enfermeiros identificaram a taquicardia ventricular sem pulso, 77% a fibrilação ventricular e 81% a atividade elétrica sem pulso, entretanto menos da metade conseguiu identificar as alterações isquêmicas enfermeiros de áreas críticas analisam mais traçados na sua rotina quando comparados àqueles das áreas não críticas (p=0,019) e sentem-se mais seguros para isso.</p>

Zanettini <i>et al</i> /2022.	Dor torácica aguda: enfermeiro desafiando uma patologia tempo dependente nas portas de entrada hospitalares.	Avaliar os enfermeiros diante do paciente com dor torácica nas portas de entrada do Serviço de Urgência e Emergência de um hospital geral.	O estudo caracteriza-se por ser uma pesquisa exploratória, descritiva, com abordagem qualitativa, realizado com 10 enfermeiros em um hospital geral de grande porte do RS, em 2018. A coleta de dados ocorreu através de entrevistas.	Constataram-se dificuldades no entendimento da Classificação de Risco, questões estruturais e organizacionais e a falta de profissionais qualificados. Como potencialidades, atendimento de maneira ágil, buscando a mais correta identificação dos sinais apresentados pelo paciente e a realização do eletrocardiograma no tempo adequado.
-------------------------------	--	--	---	--

**Fonte:** própria do autor

## 5.1 DIFICULDADES DO CONHECIMENTO TEORICO-PRATICO DO ENFERMEIROS AO RELIZAR E INTERPRETAR O ELETROCARDIOGRAMA.

Avalia-se alguns enfermeiros tem dificuldades ao fazer uma interpretação dos traçados do eletrocardiograma, bem como lacunas na literatura, pois envolve fatores educacionais e administrativos. São analisadas pelos autores quais as habilidades práticas do enfermeiro diante a interpretação do ECG, e quais foram as oportunidades de capacitação e treinamento desses profissionais (SANTOS *et al.*, 2019)

Estudos identificam, que há um déficit nas abordagens sobre o conhecimento dos enfermeiros pertinentes a realização e interpretação do eletrocardiograma, embora embasados na literatura científica atualizados, demonstra as limitações e restritivas a escassez de pesquisas atualizadas voltado a este tema, é identificado através da literatura a dificuldade e a falta de conhecimento dos enfermeiros em relação a interpretação do eletrocardiograma, no qual expõe o paciente a inúmeros riscos.

É de fundamental importância conhecer a maneira corretos da interpretação do ECG, promovendo aprimorar treinamentos para a equipe de saúde e em especial aos enfermeiros,

ressaltando os conceitos eletrofisiológico, para que haja uma maior segurança da equipe na identificação de problemas potenciais (SAFFI E BONFADA.,2018).

Evidencia nos estudos, para um processo de ensino aprendizagem descontinuado no tocante à realidade da prática profissional, sendo necessário, a implantação de programas de educação permanente. A realização de procedimento de maneira inadequada, por falta de conhecimento, pode interferir no diagnóstico, havendo interferências no exame do paciente. Recomenda a atualização sobre a temática, direcionada para profissionais tanto no processo de formação quanto para aqueles que estão atuando em unidades específicas, aperfeiçoamento, atualização e orientação adequada do conhecimento teórico e prático do ECG podem contribuir para melhoria da assistência e redução de agravos aos usuários, havendo o treinamento e a educação continuada dos hospitais, proporcionando periodicamente treinamento de qualificação, assim como disponibilizar cursos específicos de ECG, para melhorar a qualidade do atendimento da equipe de enfermagem, com isso poder ofertar uma assistência direcionada e eficiente ao paciente, bem como favorecer aperfeiçoamento, atualização e orientação adequada do conhecimento teórico e prático do ECG podem contribuir para melhoria da assistência e redução de agravos aos usuários.

## 5.2 CUIDADOS DO ENFERMEIRO DIANTE DO POSICIONAMENTO CORRETO DO ELETROCARDIOGRAMA.

O exame de ECG, pode ser realizado por qualquer profissional da equipe de enfermagem, que tenha conhecimento teórico e seja capacitado para esta função. O enfermeiro por estar no cuidado constante ao paciente, é necessário que haja conhecimento teórico e prático para realizar a interpretação dos ECG, sem interferir na conduta médica, mas com a finalidade de antecipar a assistência, realizando intervenções apropriadas e imediatas. (SANTOS, *et al.*, 2017).

Estudos apontam a importância de treinamentos da equipe de enfermagem, melhorando o conhecimento técnico e o cuidado no posicionamento correto dos eletrodos, e que seja capaz de realizar a interpretação do ECG, identificando traçados eletrocardiográficos normais e patológicos, podendo intervir de forma correta e imediato. podendo promover a diminuição de falsos diagnósticos, promovendo uma assistência de qualidade ao paciente.

A literatura mostra que é fundamental a educação sistemática sobre o eletrocardiograma para os enfermeiros, no entanto, indica que há a necessidade constante de treinamento na interpretação das anormalidades do ritmo, nas frequências e nas atividades de conduções elétricas cardíacas, no qual referem que raramente ou ocasionalmente recebem algum treinamento. Observa-se uma variabilidade no grau de conhecimento das técnicas e práticas do ECG, destacando alguns pontos como o conhecimento teórico correto do ECG de 12 derivações, demonstrado com apenas um terço da amostra de enfermeiros estudada sendo satisfatório e dois terços sabiam corretamente a origem do impulso elétrico do coração (SAFFI e BONFADA, 2019).

Os estudos mostram que cuidados são essenciais no manejo do ECG como: identificação do paciente; manter a privacidade; explicar o procedimento ao paciente e/ou familiar; posicionar o paciente em decúbito dorsal e solicitar que permaneça relaxado; expor o tórax, punhos e tornozelos do paciente; certificar que não tenha adornos ou artefatos metálicos; limpar oleosidade da pele e caso necessário fazer tricotomia no local onde serão aderidos os eletrodos no paciente; certificar que os eletrodos estão limpos e seguramente fixos; verificar se os cabos dos eletrodos estão devidamente conectados; conectar os eletrodos, fixando as placas na face interna dos braços face lateral interna das pernas evitando proeminências ósseas e/ou coxas em caso de membros amputado; avaliar se o registro no eletrocardiógrafo é compatível com o esperado para um traçado; eletrocardiográfico e observar ausência de artefatos ou interferência; após término do ECG, identificar no registro do eletrocardiógrafo, com o nome do paciente, idade, data, nº de prontuário, enfermaria ou leito e hora da realização do exame, antes ou após a realização do exame; tirar os eletrodos e desprezar ou remover os resíduos do gel condutor do tórax e membros superiores e inferiores, quando utilizar as pernas; acomodar o paciente no leito, solicitar para o paciente e/ou responsável para vestir, informando a finalização do procedimento.

### 5.3 LIMITAÇÕES E NÍVEL DE CAPACITAÇÃO E ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NO ELETROCARDIOGRAMA.

O enfermeiro é responsável por realizar a avaliação de classificação de risco na triagem do paciente diante de uma urgência ou emergência em um hospital. Identificando um paciente com síndrome coronariana aguda (SCA) e um paciente com possível infarto agudo do miocárdio (IAM) e determinar as necessidades de prioridade no atendimento,

encaminhando imediatamente para realizar um ECG. Porém os achados revelam que esse tempo é aumentado por várias situações, uma delas é que somente a equipe médica pode solicitar tanto o ECG como as enzimas cardíacas, e por causa da alta demanda, a realização do mesmo em tempo ágil é um desafio para o enfermeiro diante de um IAM (SANTANA-SANTOS *et al.*,2019).

Estudos evidenciam a importância dos enfermeiros de se capacitarem para realizar intervenções de forma rápida, adequada para cada tipo de urgência ou emergência cardiovascular, diminuindo os agravos e os óbitos. Destacando a importância da educação continuada aos profissionais para prevenção dos agravos, disponibilidade de informação para identificação dos sinais, sintomas e desencadeantes das doenças do coração.

É de grande importância incluir o enfermeiro nas solicitações de exames, faz necessário treinamento e protocolo para ter agilidade e fazer realizações de ECG o mais rápido possível de maneira eficientes, priorizar o atendimento aos pacientes com dor torácica agilizando a realização do ECG imediato, porém a dificuldade de realizar o mesmo traz convergência com a literatura principalmente relacionado com o tempo que deve ser efetuado e realizado sua interpretação. Nos achados é preconizado a realização do ECG em paciente com dor torácica, SCA, e possível IAM até 10 minutos. O Enfermeiro tem competência e na sua assistência oferece aos seus pacientes o melhor atendimento possível, bem como planeja e estabelecem suas necessidades imediatas, estudos mostram a importância da avaliação desses profissionais e como é necessário treiná-los, oferecendo atualizações no seu cotidiano para minimizar o tempo porta-eletrocardiograma (ZANETTINI *et al.*,2020).

Estudos apontam que a maioria dos casos de morte por IAM, ocorrem nas primeiras horas do início dos sintomas, ou em até 24 horas. Existe uma limitação do enfermeiro prescrever o exame ECG. Entretanto alguns estados, avaliam a importância do enfermeiro está habilitado a solicitar este exame, desde que seja capacitado e siga as recomendações necessárias de protocolo para avaliar e classificar a dor torácica, visto que quando o enfermeiro indica o ECG em seguida à classificação de risco, agiliza o processo e evita atraso do diagnóstico.

## **6 CONCLUSÃO**

O presente estudo desta pesquisa mostra a necessidade da capacitação do enfermeiro em manejar e interpretar corretamente o eletrocardiograma, atividade essa que possui relevância no significado do exame realizado constantemente em pacientes, e que fazem parte do cotidiano do enfermeiro.

O estudo identificou a dificuldade que os profissionais possuem em reconhecer corretamente a interpretação do eletrocardiograma, sendo em muitos casos ocasionado pela falta de treinamentos específicos para aprimorar a sua prática e a realização eficiente desse exame.

Houve uma limitação no estudo em relação ao levantamento de dados na revisão de literatura devido a escassez de artigos publicados correlacionados com o tema em questão, ocasionando assim uma dificuldade na abrangência da identificação das causas que trazem dificuldades na interpretação do eletrocardiograma pelo enfermeiro.

Mediante isso, espera-se que este estudo possa motivar mais publicações referentes a temática e auxiliar na contribuição do embasamento dos profissionais da área da saúde, principalmente música do profissional enfermeiro.

## REFERÊNCIAS

- ARNAUD, F.; NASCIMENTO, I. L. M. Eletrocardiografia avançada. 1. Ed. Tamboré: Manole, 2020.
- ASSUMPÇÃO, A. C.; MOREIRA, D. A. R. Arritmias cardíacas na sala de emergência e uti. Bradiarritmias: como identificar e tratar o paciente com baixa perfusão. Revisão/review, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 296-301, 2018. Disponível em: DOI: 10.29381/0103-8559/20182803296-301. Acessado em: 26 de Março de 2022.
- BECKER, R. O.; PEREIRA, G. A. M.; PAVANI, K. K. G. Anatomia Humana. 1. Ed. São Paulo, SAGAH, 2018.
- BARROS, M. N. D. S. *et al.* New ECG Training Methodology: Demystifying Theory in Practice – Practical Teaching of ECG. Ver bras educ med, v. 40, n. 4, p. 751-6, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v40n4e01292015>.
- COREN MS. Conselho Regional de Enfermagem de Mato Grosso do Sul. Parecer técnico n. 013/2015. A Revisão do Parecer nº 29/2014 Sobre a responsabilidade do exame de eletrocardiograma (ECG) é privativo do enfermeiro (a). Disponível em: Acesso em: 14 set. 2022.
- COSTANZO, L. Fisiologia. 6. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.
- DRAKE, R. L.; VOGL, A. W.; MITCHELL, A. W. M. Gray's: Anatomia Básica. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- FERNANDES, L. S. *et al.* Conhecimento teórico-prático de enfermeiras sobre o eletrocardiograma. Revista Baiana de Enfermagem, v. 29, n. 2, p. 98-105, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.18471/rbe.v29i2.12654>. Acesso em: 10 mar.
- GIANNETTA, N. *et al.* Precisão e conhecimento na colocação de ECG de 12 derivações entre estudantes de enfermagem e enfermeiros: um estudo italiano baseado na web: Precisão e conhecimento na colocação de ECG de 12 derivações. Acta Biomedica Atenei Parmensis, v. 91, n. 12-S, pág. E2020004, 2020. Disponível em: <https://www.mattioli1885journals.com/index.php/actabiomedica/article/view/10349>. Acesso em: 15 set. 2022.
- GOSLING, J. A. Anatomia Humana: Atlas Colorido e Texto. 6. Ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019.
- GOSLING, J. A. Anatomia Humana. 6. Ed. Rio de Janeiro; ELSEVIER, 2019.
- JR, C. A. M. Fisiologia Humana. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.
- HALL, J. E.; HALL, M. E. Guyton & Hall: Tratado de Fisiologia Médica. 14. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.
- KOEPPEN, B. M.; BERNE, L. Fisiologia. 7. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018

MALLET, A. L. R.; MUXFELDT, E. S. Eletrocardiograma: Da Graduação à Prática Clínica. 1. Ed. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2019.

MENDES, K. D. S.; PEREIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa. *Texto & Contexto Enfermagem*. V. 28, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2017-0204>. Acesso em: 02 de out. de 2022.

NISHIGUCHI, S. *et al.* Efeitos da Educação de Monitoramento Eletrocardiográfico na Confiança dos Enfermeiros e Estresse Psicológico: Uma Pesquisa Transversal Online no Japão. *Int. J. Ambiente. Res. Saúde*, v.19, p. 4742. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph19084742>. Acesso em: 28 de Jul. 2022.

RAHIMPOUR, M., *et al.* Competência de interpretação de eletrocardiograma entre enfermeiros de emergência e funcionários do serviço médico de emergência (SME): Um estudo descritivo transversal e comparativo. *Enfermagem Aberta*, v.8, n.4, p.1712-1719, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/nop2.809>. Acesso em: 01 de out. 2022.

RHODEN, J. L. M.; ZANCAN, S. A perspectiva da abordagem qualitativa narrativa de cunho sociocultural: possibilidade metodológica na pesquisa em educação. *Educação*, v. 45, n. 1, p. 1–22, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/36867>. Acesso em: 31 maio. 2022.

RIERA, A. R. P.; UCHILA, A.; TONAN, R. Eletrocardiograma: teoria e prática. 1. Ed. Barueri: Manole, 2011.

SANTOS, N. C. M. Anatomia e Fisiologia Humana. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

SAFFI, M. A. L.; BONFADA, M. S. Conhecimento de enfermeiros no manejo e interpretação do ele-trocardiograma. *Revista Baiana Enfermagem, Bonfada*, v. 32, e26004, 2018. Disponível em: DOI 10.18471/rbe.v32.26004.

SANTOS-SANTOS, E. *et al.* Habilidade dos enfermeiros na interpretação do eletrocardiograma de 12 derivações. *Revista Baiana enfermagem*, v. 31, n. 1, e. 16581, 2017. DOI: 10.18471/rbe.v31i1.16581.

SANTOS, L. S. F. *et al.* Eletrocardiograma na prática do enfermeiro em urgência e emergência. *Revista Nursing*, v. 22, n. 253, p. 2979-2989, 2019. Disponível: <https://doi.org/10.36489/nursing.2019v22i253p2979-2989>.

SILVA, A. S. S. Conhecimento de Enfermeiros sobre a Execução e Interpretação do ECG: Uma Revisão Integrativa. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Enfermagem) – Centro Universitário de João Pessoa – UNIPÊ. – João Pessoa, 2018.

SILVA, M. I. S. *et al.* Doença de alzheimer: repercussões biopsicossociais na vida do cuidador familiar. *Ver enferm UFPE on line, Recife*, v. 12, n. 7, p. 1931-39, jul., 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i7a231720p1931-1939-2018>.

SILVA, A. S. S. *et al.* Conhecimento de enfermeiros sobre a Execução e interpretação do ECG: uma revisão integrativa. *Revista InterScientia*, v. 7, n. 2, p. 98-108, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.26843/interscientia.v7i2.1015>. Acesso em 30 set. 2022.

SOUSA, L. M. M. *et al.* A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. *Revista Investigação em Enfermagem*, p. 17-26. Disponível em: [www.sinaisvitalis.pt](http://www.sinaisvitalis.pt).

SOUZA, F. A. O.; CARVALHO, A. C.; CIRENZA, C. Guia prático de eletrocardiografia: com exercícios comentados. 2. Ed. Barueri: Manole, 2018

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. *Cardiômetro*. 2020. Disponível em: <http://www.cardiometro.com.br/>. Acesso em: 20 set. 2020.

SAFFI, M. A. L.; BONFADA, M.S. Conhecimento de enfermeiros no manejo e interpretação do eletrocardiograma. *Ver baiana enferm*, v. 32, e. 26004. Acessado em: 28 de Março de 2022.

SANTOS, L. S. E. *et al.* Eletrocardiograma na prática do enfermeiro em urgência e emergência, *Revista Nursing*, v. 22, n. 253, p. 2979-2989, 2019. Acessado em: 29 de Março de 2022.

SAFFI, M. A. L.; BONFADA, M. S. Conhecimento de enfermeiros no manejo e interpretação do eletrocardiograma. *Revista Baiana Enfermagem*, v. 32, p. 1-8, 2018.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. *Princípios de Anatomia e Fisiologia*. 14. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. *Princípios de Anatomia e Fisiologia*. 14. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

TEIXEIRA, P. S. *et al.* A importância dos métodos de imagem no diagnóstico diferencial de cardiopatia hipertensiva e cardiomiopatia hipertrófica: relato de caso. *Revista Brasileira Hipertensão*, v. 28, n. 4, p. 297-304. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.47870/1519-7522/20212804297-304>.

WIDMAIER, E. P. *et al.* *Fisiologia Humana*. 14. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

ZANETTINI, A. *et al.* Dor torácica aguda: enfermeiro desafiando uma patologia tempo dependente nas portas de entrada hospitalares. *Ver. Enferm. UFSM*, v. 10, p. 42, 2020. Acesso em: 13 de set. 2022.