

ARTIGO ORIGINAL

Conhecimento dos acadêmicos de enfermagem sobre o eletrocardiograma

Alexsandro de Araújo Pinto¹, Maria Rayssa da Silva Santana¹, Eloina Angela Torres Nunes², Keylla Talitha Fernandes Barbosa³, Amanda Tavares Xavier⁴, Maria Mariana Barros Melo da Silveira⁵, João Victor Batista Cabral⁶

¹Centro Universitário da Vitória de Santo Antão (UNIVISA), Vitória de Santo Antão, PE, Brasil

²Prefeitura do Município do Paulista, Paulista, PE, Brasil

³Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil

⁴Prefeitura da Cidade do Recife (PCR), Recife, PE, Brasil

⁵Universidade de Pernambuco (UPE), Recife, PE, Brasil

⁶Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil

Recebido em: 16 de janeiro de 2024; Aceito em: 6 de junho de 2024.

Correspondência: João Victor Batista Cabral, jvbc2@academico.ufpb.br

Como citar

Pinto AA, Santana MRS, Nunes EAT, Barbosa KTF, Xavier AT, Silveira MMBM, Cabral JVB. Conhecimento dos acadêmicos de enfermagem sobre o eletrocardiograma. Enferm Bras. 2024;23(2):1623-1632. doi:[10.62827/eb.v23i2.4000](https://doi.org/10.62827/eb.v23i2.4000)

Resumo

Introdução: O processo de construção do conhecimento e educação em saúde são aspectos essenciais para o correto uso do eletrocardiograma, desde a identificação da sintomatologia clínica à interpretação dos resultados, bem como os desdobramentos após sua realização. **Objetivo:** *descreveu-se* o conhecimento de graduandos de enfermagem sobre o eletrocardiograma. **Métodos:** trata-se de um estudo transversal, realizado em uma instituição de ensino superior do interior de Pernambuco, com 153 estudantes do curso de enfermagem. **Resultados:** Os participantes apresentaram um perfil predominante do sexo feminino e com faixa etária entre 18 e 25 anos. Quanto ao conhecimento, verificou-se heterogeneidade nas respostas no que diz respeito à eletrofisiologia, indicação, realização do eletrocardiograma e interpretação dos ritmos cardíacos. **Conclusão:** o conhecimento teórico do eletrocardiograma, desde suas bases fisiológicas até a interpretação do

exame em si é frágil, com resultados discordantes e com importantes percentuais de erros entre os estudantes de enfermagem.

Palavras-chave: Eletrocardiografia; enfermagem; conhecimento.

Abstract

Knowledge of nursing students about the electrocardiogram

Introduction: The process of building knowledge and health education are essential aspects for the correct use of the electrocardiogram, from identifying clinical symptoms to interpreting the results, as well as the consequences after its completion. *Objective:* the knowledge of nursing students about the electrocardiogram was described. *Methods:* this is a cross-sectional study, carried out in a higher education institution in the interior of Pernambuco, with 153 nursing students. *Results:* Participants were predominantly female and aged between 18 and 25 years old. Regarding knowledge, there was heterogeneity in the responses regarding electrophysiology, indication, performance of the electrocardiogram and interpretation of heart rhythms. *Conclusion:* theoretical knowledge of the electrocardiogram, from its physiological bases to the interpretation of the exam itself, is fragile, with discordant results and significant percentages of errors among nursing students.

Keywords: Electrocardiography; nursing; knowledge.

Resumen

Conocimiento de los estudiantes de enfermería sobre electrocardiograma

Introducción: El proceso de construcción del conocimiento y la educación en salud son aspectos esenciales para el correcto uso del electrocardiograma, desde la identificación de los síntomas clínicos hasta la interpretación de los resultados, así como las consecuencias tras su realización. *Objetivo:* se describió el conocimiento de los estudiantes de enfermería sobre electrocardiograma. *Métodos:* se trata de un estudio transversal, realizado en una institución de educación superior del interior de Pernambuco, con 153 estudiantes de enfermería. *Resultados:* Los participantes fueron predominantemente mujeres y con edades entre 18 y 25 años. En cuanto al conocimiento, hubo heterogeneidad en las respuestas respecto a electrofisiología, indicación, realización de electrocardiograma e interpretación de los ritmos cardíacos. *Conclusión:* el conocimiento teórico de electrocardiograma, desde sus bases fisiológicas hasta la interpretación del propio examen, es frágil, con resultados discordantes y porcentajes significativos de errores entre los estudiantes de enfermería.

Palabras-clave: Electrocardiografía; enfermería; conocimiento.

Introdução

O eletrocardiograma (ECG) é um exame diagnóstico de simples realização, não invasivo e difusamente utilizado na prática clínica. Ao utilizar a monitorização do traçado eletrocardiográfico é

possível realizar, desde uma simples análise da frequência e dos ritmos cardíacos, até o diagnóstico de arritmias complexas, que indicam a ocorrência de doenças cardiovasculares (DCV) [1]. A monitorização do ECG é fundamental em todas as unidades hospitalares em virtude da detecção de anormalidades da condução elétrica, sendo assim um preditor de risco, principalmente com o aumento das DCV [2].

Estima-se que no Brasil, 72% dos óbitos são causados por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), sendo 31,3% destes relacionados às enfermidades do sistema circulatório e, o infarto agudo do miocárdio (IAM) surge como a primeira causa de morte no país, sendo responsabilizado por aproximadamente 100 mil óbitos por ano [3-4], evento este que pode ser rapidamente identificada através do ECG.

O ECG foi introduzido no início do século XX, permitindo os primeiros registros da ativação miocárdica a partir de diferentes pontos da superfície corporal. O advento da tecnologia permitiu a criação das diversas variações do eletrocardiógrafo, todavia ainda é padrão-ouro a utilização do modelo standard com 12 derivações, que permitem obter uma representação tridimensional da atividade elétrica cardíaca [5].

O processo de construção do conhecimento e educação em saúde são aspectos essenciais para

o correto uso do ECG, desde a avaliação da sintomatologia clínica que desperta a indicação da realização do exame à interpretação do resultado do ECG e os desdobramentos após a sua realização. O enfermeiro, nas suas atividades assistenciais e gerenciais é o profissional responsável por zelar pelo cuidado integral do paciente. Neste sentido, torna-se fundamental que a sua capacitação nesta área seja iniciada desde a graduação e seja aperfeiçoada para a análise, interpretação e domínio dos sinais clínicos no cenário das DCV, onde o ECG é essencial para o seu manejo [1].

A enfermagem é responsável pelo cuidado contínuo ao paciente, e isto exige que o profissional tenha conhecimento não só da técnica de realização do ECG, mas também capacidade de identificar previamente danos à sua saúde [5].

Santana-Santos [2] descrevem que há uma vasta gama de estudos que já avaliaram a habilidade de médicos no manejo eletrocardiográfico, entretanto, o número de trabalhos que buscaram avaliar o conhecimento de estudantes de enfermagem quanto à interpretação de alterações eletrocardiográficas ainda é escasso, principalmente no contexto da graduação. Descreveu-se assim, o conhecimento de graduandos de enfermagem quanto ao exame eletrocardiograma.

Métodos

Trata-se de um estudo transversal, no qual foi descrito o conhecimento dos alunos de enfermagem, em relação ao eletrocardiograma, realizado numa instituição de ensino superior da Mesorregião da Mata Pernambucana.

A amostra foi do tipo conveniência, composta por 153 (cento e cinquenta e três) estudantes do

curso de enfermagem, respeitando os critérios de inclusão e exclusão. Foram incluídos aqueles devidamente matriculados no curso de enfermagem, do segundo ao décimo períodos, ressaltando a ausência do oitavo período por não formação de turma na instituição, maiores de 18 anos e que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa e tenham assinado o Termo de Consentimento

Livre Esclarecido (TCLE). Foram excluídos aqueles que eram de outros cursos de saúde e que estavam matriculados no curso de enfermagem, alunos do primeiro período por não terem cursado a disciplina de fisiologia humana e aqueles que não se encontravam em sala de aula no momento da coleta dos dados.

Houve uma única visita em sala de aula a cada turma/período, e em seguida os dados foram coletados através de um questionário semiestruturado com questões objetivas, pertinentes à temática abordada, observando os preceitos éticos e legais e garantindo o sigilo das informações coletadas,

principalmente as que se referem às identidades dos participantes e posteriormente foram tabulados no *Microsoft Office Excel 2010*[®] e organizados a partir de estatística descritiva simples com frequência e percentual. As variáveis estudadas forma sexo e idade e as questões para descrição do conhecimento dos respondentes sobre o eletrocardiograma.

O trabalho foi realizado de acordo com a Resolução 466/2012, recebendo anuência da instituição, assinatura do TCLE pelos participantes e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa sob Parecer Consubstanciado nº 3.285.619.

Resultados

Em relação às variáveis sociodemográficas, foram utilizados os dados de sexo e idade. Houve

predominância do sexo feminino em todos os períodos avaliados. As informações estão no quadro 1.

Quadro 1. Variáveis Sociodemográficas (por período do curso e total), 2023

PERÍODO	VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS (%/N)					
	SEXO		IDADE (ANOS)			
	M	F	18 – 25	26-33	34-41	>41
2º	13% (2)	87% (13)	87% (13)	13% (2)	-	-
3º	13% (2)	87% (13)	87% (13)	13% (2)	-	-
4º	13% (4)	87% (26)	63% (19)	23% (7)	10% (3)	3% (1)
5º	11% (2)	89% (17)	74% (14)	5% (1)	16% (3)	5%(1)
6º	13% (2)	87% (13)	60% (9)	20% (3)	20% (3)	-
7º	9% (2)	91% (20)	55% (12)	23% (5)	18% (4)	5% (1)
9º	16% (4)	84% (21)	60% (15)	32% (8)	8% (2)	-
10º	25% (3)	75% (9)	17% (2)	33% (4)	25% (3)	25% (3)
TOTAL	14% (21)	86% (132)	63% (97)	21% (32)	12% (18)	4% (6)

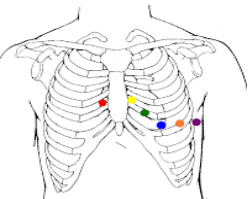
Legenda: M = Masculino; F = Feminino; - = Ausência de Resposta para a Variável

Fonte: Autores, 2023

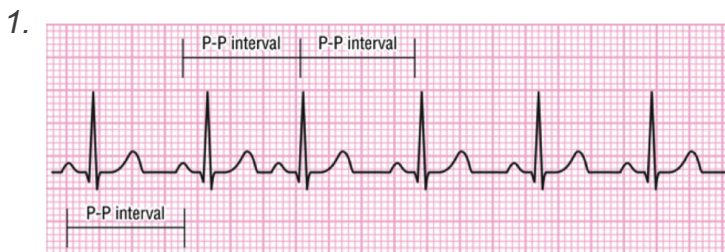
Em relação às questões sobre o conhecimento acerca da eletrofisiologia, da indicação, da realização do eletrocardiograma, e da interpretação dos

ritmos cardíacos, observou-se variação nos resultados que indicam heterogeneidade e fragilidade de conhecimento (Quadro 2).

Quadro 2. Questões sobre o conhecimento dos Acadêmicos de Enfermagem sobre a Eletrocardiografia, 2023

QUESTÕES E ALTERNATIVAS	RESPOSTAS (%/N)			
	SIM	NÃO		
1. Sabe onde se inicia a atividade elétrica do coração? () SIM () NÃO	71% (108)	29% (45)		
2. O ECG é indicado para avaliar arritmia cardíaca, angina e distúrbios metabólicos? () SIM () NÃO () TALVEZ	SIM 65% (99)	NÃO 22% (33)	TALVEZ 14% (21)	
3. Como se denomina o ritmo normal do coração? () ATRIAL () NORMAL () SINUSAL () NORMOCARDICO	ACERTOS 25% (38)	ERROS 75% (115)	NÃO RESPONDEU -	
4. Quais as musculaturas de onde se propagam a estimulação elétrica? () ATRIAIS () VENTRICULARES	64% (98)	36% (55)	-	
5. Qual a posição/decúbito correta para realização do ECG? () VENTRAL () LATERAL () DORSAL () TRENDELENBURG	56% (85)	44% (68)	-	
6. Para obter um bom registro sem alterações do exame, o paciente deve estar: () DEITADO, CONVERSANDO SOBRE O EXAME () DEITADO, QUIETO E SEM PERTENCES METÁLICOS () DEITADO, COM PERTENCES E QUIETO	97% (148)	3% (5)	-	
7. Quantas derivações contêm o ECG tradicional? () 6 () 8 () 4 () 10 () 12	22% (33)	78% (120)	-	
8. Tem conhecimento das posições corretas dos eletrodos usados para realização do ECG? () SIM () NÃO	41% (62)	56% (85)	4% (6)	
9. Relacione as colunas de acordo com as cores apresentadas na figura abaixo: 	AZUL V2() VERMELHO V6() LARANJA V4() VERDE V1() ROXO V5() AMARELO V3()	46% (71)	32% (49)	22% (33)

10. Relacione os ritmos de acordo com as imagens:



- A. TAQUICARDIA VENTRICULAR ()
- B. RITMO SINUSAL ()
- C. TAQUICARDIA SINUSAL ()
- D. BRADICARDIA SINUSAL ()

12% (18)

74% (113)

14%
(22)

Legenda: - = Ausência de Resposta para a Variável

Fonte: Autores, 2023; Imagens: Google Imagens

Discussão

Nos estudos de Saffi [1], Tanabe [6] e Coll-Badell [7], que objetivou descrever o conhecimento de enfermeiros no manejo e interpretação do eletrocardiograma, foi verificado que houve predominância do sexo feminino (91,7%, 95% e 84,2%), respectivamente. Tal fato pode ser justificado pela feminização histórica que acompanha a enfermagem e ainda se mantém como fator

predominante na profissão, desde o período de graduação. Segundo dados do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), no Brasil, 88,02% dos enfermeiros são do sexo feminino [8]. A profissão de enfermagem ainda é predominantemente feminina, no entanto, já tem se identificado um aumento gradual de discentes do gênero masculino, o que pode trazer mudanças do perfil da enfermagem

nos próximos anos [9].

Ainda conforme Saffi [1] foi verificado que 41,2% de sua amostra era composta por indivíduos entre 24 e 29 anos de idade, o que denota uma profissão jovem. Tanabe [6] verificou que a maioria dos entrevistados tinha média de 23,4 anos de idade, numa faixa etária que variou de 20 a 28 anos, o que coincide com o estudo atual.

A questão 1, que indagava se o aluno “sabe onde se inicia a atividade elétrica do coração?” apontou que a maioria dos estudantes diz conhecer a eletrofisiologia cardíaca básica. Todavia, ao confrontar este resultado com o apresentado na questão 3, “como se denomina o ritmo normal do coração?”, apenas um pequeno número acertou a alternativa, assinalando a opção “sinusal”, demonstrando uma relação frágil entre o que o aluno afirma saber e o que de fato ele sabe sobre o dado fisiológico real.

Quanto à origem muscular da propagação elétrica, presente na questão 4, a maioria acertou ao responder que esta tem origem atrial, todavia um importante percentual assinalou a alternativa oposta, demonstrando um alto valor de erro para a questão, o que também é paradoxal ao que foi visto na questão 1, uma vez que se o aluno sabe onde se inicia a atividade elétrica cardíaca, deveria também saber que o sítio de início se dá nos músculos da região atrial.

Em comparação ao estudo de Fernandes [5] sobre a nomenclatura correta do ritmo, 76,6% dos respondentes obtiveram êxito em suas respostas, no entanto quanto à musculatura de propagação elétrica, o percentual de erros foi de 80,9% e 17% dos participantes não responderam à questão.

Em relação à questão onde se pergunta se “o ECG é indicado para avaliar arritmias, anginas e distúrbios metabólicos?”, verificou-se que a maioria

dos graduandos respondeu com a assertiva “sim”. Sabe-se que o exame de ECG é o mais amplamente difundido em detectar arritmias cardíacas, porém podem ser detectados alguns outros distúrbios de condução e metabólicos. O ECG registra graficamente a atividade elétrica do coração, ou seja, ele norteia o estado funcional do miocárdio bem como o fluxo sanguíneo coronariano [10].

Segundo o estudo de caso publicado por Fantinatti [11], a partir do ECG foi possível detectar alterações arritmicas com segmento QRS estreito, desvio do eixo à esquerda e QT aumentado, devido uma Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC) secundária a uma hipocalcemia, distúrbio metabólico frequente. Friedmann [12] apontou que os resultados eletrocardiógrafos do seu estudo mostraram um infradesnivelamento do segmento ST acentuado, com inversão de onda T em grande parte das derivações, devido a uma alteração metabólica decorrente de uma anemia acentuada após uma hemorragia.

O ECG associado ao exame clínico, constituem a base do diagnóstico do paciente que se encontra com dor torácica ou com sintomatologia de uma síndrome coronariana aguda (SCA). O ECG é uma ferramenta de rápido e fácil alcance, de baixo custo, sendo, portanto, um grande aliado no diagnóstico imediato, devendo ser realizado o mais breve possível, em até dez minutos após a entrada do paciente no serviço hospitalar [13].

No que diz respeito à realização do ECG, observou-se que a maioria respondeu que a posição dorsal seria a posição correta para a realização do exame de ECG e que para um bom registro, sem alterações do ECG, o paciente deve estar deitado, quieto e sem pertences metálicos. Tais resultados vão ao encontro do que é preconizado na literatura que recomenda em seus procedimentos operacionais que estes são os cuidados ideais para

realização do exame e garantia de fidedignidade do resultado [7].

Verificou-se que a maioria dos participantes erraram quanto ao total de derivações de um exame de eletrocardiograma tradicional; assim como afirmaram não ter conhecimento quanto à posição correta dos eletrodos; todavia, um importante número acertou quanto à relação entre a figura e as alternativas das posições corretas dos eletrodos, apresentando mais uma vez uma relação frágil entre as respostas de questões que apresentam conexão.

O estudo realizado por Saffi (2018), demonstrou que dos 24 enfermeiros, apenas 9 (37,5%) obtiveram assertividade quanto às derivações do ECG. Resultado similar foi apontado por Strapazzon [14], pois dos 24 entrevistados, apenas 9 (37,5%) acertaram referente a quantidade de derivações contidas no ECG.

No estudo de Conceição [15], em pesquisa com enfermeiros de um pronto socorro, verificou-se que os entrevistados apresentaram 100% de erro no posicionamento de alguma derivação e que 82,5% erraram para todas as derivações. Tais resultados denotam que, apesar de estarem na linha de frente de uma emergência hospitalar, os enfermeiros não sabiam a técnica simples de posicionamento dos eletrodos. Tal fato sugere uma formação teórico-prática deficiente que se estende à prática profissional dos enfermeiros. É cabível salientar que os profissionais de enfermagem quando capacitados e orientados de tal procedimento, podem realizar o exame de ECG, agindo para uma intervenção e diagnóstico precoce.

Quanto à interpretação dos ritmos cardíacos, pedia-se que os entrevistados relacionassem os ritmos de acordo com cada imagem. Para esta

questão, verificou-se um importante percentual de erros, o que é corroborado por Nardino [16], que destacou que os participantes da sua pesquisa apresentaram dificuldade para identificação de alterações cardíacas, pressupondo conteúdos insuficientes desde a graduação e também fornecidos pela instituição hospitalar em que os enfermeiros atuam o que denota a necessidade de uma abordagem mais aprofundada com ações de educação permanente sobre a temática.

Fatores fundamentais para a interpretação do ECG são conhecer o ritmo sinusal, ondas, complexo QRS, intervalo e duração [17]. Conhecer o ritmo e o significado de cada segmento é essencial, onde a onda P é designada pela despolarização e contração do átrio que tem sua repolarização camuflada pela despolarização do ventrículo que vem designado no ECG pelo complexo QRS, no entanto a repolarização do ventrículo evidencia-se pela onda T [18].

Confrontando o atual estudo juntos aos estudos citados percebemos a escassez de conhecimento quanto ao ECG desde a graduação até os profissionais atuantes na área. Visto que é necessário o real conhecimento do eletrocardiograma, desde a eletrofisiologia à interpretação dos traçados. A interpretação das arritmias cardíacas, pelos profissionais enfermeiros, é fator crucial para melhor condução de sua equipe, objetivando aplicação de metodologias efetivas de assistência visando a prevenção dos quadros arrítmicos e o favorecimento do processo de gestão do cuidado de enfermagem [16]. Sendo assim, ECG ou o monitoramento cardíaco é uma das ferramentas importantes para uma assistência adequada ao paciente, fazendo-se necessário que o enfermeiro saiba interpretar o seu traçado, e desta forma qualificando a assistência ao paciente.

Conclusão

Quanto ao conhecimento dos acadêmicos, verificou-se heterogeneidade nas respostas no que diz respeito à eletrofisiologia, indicação e realização do ECG, e interpretação dos ritmos cardíacos. Conclui-se que o conhecimento teórico quanto ao ECG, desde suas bases fisiológicas até a interpretação do exame em si é frágil, com resultados discordantes e com importantes percentuais de erros. Deste modo, se faz necessário um aprofundamento sobre o tema abordado ainda na graduação, pois grande parte dos acadêmicos ao se formarem inicia sua trajetória profissional nas classificações de risco, nos prontos-socorros e nas unidades de emergências hospitalares. Assim, garantir melhor formação torna-se primordial para um atendimento

assistencial de qualidade e resolutivo, podendo-se evitar o agravamento do estado clínico dos pacientes, ofertando-lhes assim um melhor prognóstico.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse de qualquer natureza.

Fontes de financiamento

Financiamento próprio.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Pinto AA. Coleta de dados: Pinto AA; Análise e interpretação dos dados: Santana MRS, Cabral JVB; Análise estatística: Silveira MMBM, Xavier AT; Redação do manuscrito: Barbosa KTF, Nunes EAT; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Cabral JVB.

Referências

1. Saffi MAL, Bonfada MS. Conhecimento de enfermeiros no manejo e interpretação do eletrocardiograma. Rev. baiana enferm. [Internet]. 2018 [citado 2022 Mar 22] ; 32: e26004. Disponível em: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S217886502018000100343&lng=ptEpub14-Fev-2019.
2. Reckziegel, Daniele A. et al. O nome das ondas do eletrocardiograma. Rev. med. saúde, Brasília, v. 1, n. 2, p. 119-126, 2012.
3. Santana Santos, Eduesley et al. Habilidade dos enfermeiros na interpretação do eletrocardiograma de 12 derivações. Revista Baiana de Enfermagem, v. 31, n. 1, 2017.
4. World Health Organization. World health statistics 2012 [Internet]. 2012 [cited 2013 Aug 03]; Available from: Disponível em: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2012/en/.
5. DATASUS. (10 de 11 de 2014). Infarto agudo do miocárdio é primeira causa de mortes no País, revela dados do DATASUS. Acesso em 09 de 09 de 2017, disponível em DATASUS: <http://datasus.saude.gov.br>
6. Fernandes SL, Lira MC, França VV, Valois AA, Valença MP. Conhecimento teórico-prático de enfermeiras sobre eletrocardiograma. Revista Baiana de Enfermagem, Salvador, v. 29, n. 2, p. 98-105, abr./jun. 2015.
7. Tanabe, Lyvia P, Rika MK. “Perfil, competências e fluência digital dos enfermeiros do Programa de Aprimoramento Profissional.” Revista da Escola de Enfermagem da USP 47.4 (2013): 943-949.

8. Coletta, Della, Ravazoli B. "Procedimento operacional padrão n 002—procedimento de eletrocardiograma." Coll-Badell, M., Jiménez-Herrera, M. F., & Laurado-Serra, M. (2017). Emergency Nurse Competence in Electrocardiographic Interpretation in Spain: A Cross-Sectional Study. *Journal of Emergency Nursing*, 43(6), 560-570.
9. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução n. 375 de 2011, dispõe sobre a presença do Enfermeiro no Atendimento Pré-Hospitalar e Intra-Hospitalar em situações de risco [Internet]. Brasília: COFEN; 2011 [cited 2016 Nov 22]. Available from: Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-n3752011_6500.html>.
10. Viana RPP, Vargas MAO, Carmagnani MIS, Tanaka LH, Luz KR, Schmitt PH. Perfil do enfermeiro de terapia intensiva em diferentes regiões do Brasil, Florianópolis, 2014, [Acesso em: 14/11/2018]. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/tce/v23n1/pt_0104-0707-tce-23-01-00151.pdf;
11. Parcianello, Márcio K, Grazielle GPF, Cláudia Z. "Necessidades vivenciadas pelos pacientes pós-cirurgia cardíaca: percepções da enfermagem." *Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro* (2012).
12. Fantinatti, Suelen AS, Luiz EGG. "Insuficiência cardíaca congestiva secundária a hipocalcemia: relato de caso." *revista uningá* 55.S1 (2018): 77-82.
13. Staniak HL, Bittencourt MS, Sharovsky R, Benseñor I, Olmos RD, Lotufo PA. Escore de cálcio para avaliar dor torácica na sala de emergência. *Arq. bras. cardiol.* [Internet]. 2013 [acesso em 2013 ago 15].
14. Oliveira, C. C., Fontinele, D. C., Pereira, F. C., Rocha, K. d., & Júnior, L. S. (2017/2018). Processo de trabalho do Enfermeiro frente ao paciente acometido por Infarto Agudo do Miocárdio. *Revista Humano ser-UNIFACEX*, 101-113.
15. Strapazzon, M. (2016). Interpretação básica de eletrocardiograma: o conhecimento dos enfermeiros. Rio Grande do SUL: Salão do Conhecimento.
16. Conceição, A.R. Avaliação do Enfermeiro na realização da técnica de Eletrocardiográfica. Taubaté-SP, 2010.
17. Pastore CA, Pinho JA, Pinho C, Samesima N, Pereira-Filho HG, Kruse JCL, et al. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Análise e Emissão de Laudos Eletrocardiográficos. *Arq Bras Cardiol* 2016; 106 (4Supl.1):1-23
18. Lemos, V.M.; Tomaz, D. C. M. F.; Borges, R. C. C. Atuação dos enfermeiros em unidades hospitalares frente à interpretação do traçado eletrocardiográfico. *Rev. de Pesq.: Cuidado é fundamental Online*. Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 480-488, jan/mar, 2010.
19. Souza, L. P.; Lima, M. G. Atuação do enfermeiro na realização e interpretação do eletrocardiograma (ECG) em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). *Revista Uningá* 2013 jul./set.; (37):173-194.



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.