

ATUAÇÃO DO (A) ENFERMEIRO (A) NA INTERPRETAÇÃO DO ELETROCARDIOGRAMA EM URGÊNCIA E EMERGÊNCIA HOSPITALAR: REVISÃO INTEGRATIVA

THE ROLE OF NURSES IN INTERPRETING THE ELECTROCARDIOGRAM IN HOSPITAL URGENCY AND EMERGENCY: AN INTEGRATIVE REVIEW

Ana Flávia Santana de Jesus¹; Jamile dos Santos Costa Freitas¹; Wellington Miguel da Silva Cardoso¹; Iranildo Ribeiro da Cruz Ferreira²

RESUMO

Objetivo: Analisar o grau de conhecimento do (a) enfermeiro (a) sobre interpretação do eletrocardiograma. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa da literatura científica publicada através do site da BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e bancos de dados: LILACS (Literatura Latino-Americano e do Caribe em Ciências da Saúde), BDENF (Banco de Dados em Enfermagem) e MEDLINE (Literatura Internacional em Ciências da Saúde) tendo por descritores DeCS: "Eletrocardiograma", "Urgência e Emergência", e "Enfermeiro", combinados por meio dos operadores booleano "AND" e "OR". **Resultados:** Dentre os selecionados, 5 artigos são baseados em pesquisas realizadas em hospitais das regiões sul, sudeste e centro oeste do Brasil. 1 artigo foi baseado em pesquisas realizadas em no noroeste do Irã e 1 artigo da Itália, onde os participantes responderem via WEB. Os artigos que realizaram estudo de campo foram feitos em ambientes críticos e não crítico de hospitais públicos e privados onde os enfermeiros (as) trabalhavam. **Conclusão:** Foi possível identificar a dificuldade que os enfermeiros possuem na interpretação do eletrocardiograma, sendo em muitos casos motivado pela falta de treinamentos específicos. Já aqueles profissionais que realizaram cursos de atualização sobre o eletrocardiograma obtiveram bons resultados nas pesquisas.

Palavras-chave: Eletrocardiograma. Urgência e Emergência. Enfermeiro.

ABSTRACT

Objective: to analyze the nurse's degree of knowledge about electrocardiogram interpretation. **Methodology:** This is an integrative review of the scientific literature published through the BVS (Virtual Health Library) website and databases: LILACS (Latin American and Caribbean Health Sciences Literature), BDENF (Nursing Database) and MEDLINE (International Health Sciences Literature) with Decs descriptors: "Electrocardiogram", "Urgency and Emergency", and "Nurse", combined using the Boolean operators "AND" and "OR". **Results:** Among those selected, 5 articles are based on research carried out in hospitals in the south, southeast and Midwest regions of Brazil. 1 article was based on surveys conducted in northwest Iran and 1 article from Italy, where participants responded via WEB. The articles that carried out a field study were made in critical and non-critical environments of public and private hospitals where nurses worked. **Conclusion:** It was possible to identify the difficulty that nurses have in interpreting the electrocardiogram, which in many cases is motivated by the lack of specific training. Those professionals who took refresher courses on the electrocardiogram obtained good results in the research.

Keywords: *Electrocardiogram. Urgency and Emergency. Nurse.*

¹ Bacharel em Enfermagem pelo Centro Universitário Nobre (UNIFAN-BA).

² Enfermeiro. Pós-graduado em urgência, emergência e terapia intensiva pela UniFTC.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são a primeira causa de mortalidade nos dias atuais¹. Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), as doenças cardiovasculares, afecções do coração e da circulação, representam a principal causa de mortes no Brasil. Até o dia 08 de abril de 2023, foram registradas 108.097 mortes por doenças cardiovasculares no Brasil².

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a parada cardiorrespiratória (PCR) é uma emergência cardiovascular multifatorial de grande predomínio e com grande morbidade e mortalidade, caracterizada pela interrupção súbita da função mecânica ventricular e respiratória, na ausência de consciência, mas com viabilidade cerebral e biológica³. Estudos revelam que existem 4 tipos de PCR: fibrilação ventricular, taquicardia ventricular sem pulso atividade elétrica sem pulso e a assistolia. Essas PCRs podem acontecer tanto em adultos como em crianças⁴.

A rapidez e a eficácia adotadas durante uma PCR são fundamentais e contribuem diretamente no prognóstico da vítima de parada cardíaca em ambiente intra-hospitalar, grande parte apresenta ritmo de atividade elétrica sem pulso e assistolia como ritmo inicial de PCR⁴.

O eletrocardiograma (ECG) continua sendo o primeiro exame complementar solicitado para avaliação cardiológica. Em numerosas situações o seu valor é incontestável⁵. Este aparelho revela a inversão da onda T: mostra suboclusão do músculo cardíaco e sinal de isquemia; revela o supra desnivelamento do segmento ST: mostra oclusão do músculo do miocárdio e revela a alteração da onda Q do complexo QRS: mostra necrose do músculo do miocárdio¹.

Os profissionais que atendem pacientes em emergências e técnicos de exames cardiológicos precisam estarem atualizados sobre a forma que é realizado este exame e na sua interpretação^{5,6}.

O enfermeiro (a) é um dos profissionais especializados que compõem a equipe de uma unidade hospitalar, é quem mantém contato direto com o paciente. É considerável que ele tenha capacidade para discernir traçados eletrocardiográficos normais de traçados patológicos. Esta prática contribuirá para a interpretação de alterações eletrocardiográficas e clínicas

que o paciente possa manifestar, possibilitando a adoção de intervenções imediatas^{7,8}.

Este estudo tem como objetivo realizar uma revisão literária para analisar o grau de conhecimento do (a) enfermeiro (a) sobre interpretação do eletrocardiograma.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, dividida em cinco etapas: Elaboração da problemática norteadora; definição dos critérios de inclusão e exclusão; seleção dos estudos que irão compor a amostra; organização e categorização dos estudos; análise e interpretação dos resultados.

A fim de embasar o levantamento dos dados, foi utilizada a seguinte problemática norteadora: Qual a percepção do (a) enfermeiro (a) sobre a interpretação do eletrocardiograma e como este entendimento impacta na assistência ao paciente grave?

Como critérios de inclusão foram adotados artigos publicados a partir do ano de 2012; estudos que tinham como linha principal da pesquisa a realização e interpretação do eletrocardiograma pelo enfermeiro em urgência e emergência; os artigos que se encontravam disponíveis na íntegra, em português e inglês e por fim, aqueles disponíveis gratuitamente. Foram excluídos os artigos publicados antes do ano 2012, estudos que estavam em duplicidade na mesma ou em outra base de dados, artigos que não faziam parte do tema e os artigos de revisão da literatura

Os dados foram coletados no ano de 2023, entre os meses fevereiro a junho por meio de consulta nas seguintes bases eletrônicas: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). O termo utilizado para a busca selecionado a partir dos Descritores foram "Eletrocardiograma", "Urgência e Emergência", e "Enfermeiro", combinados por meio dos operadores booleano "AND" e "OR": Enfermagem OR Enfermeiro AND Eletrocardiograma OR Eletrocardiografia AND Emergências OR Urgências.

Após a leitura dos títulos e resumos houve a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão procedendo-se com a leitura dos artigos selecionados na íntegra. Na etapa seguinte com a finalidade de organizar as

informações foi construída uma planilha através do software Microsoft Office Excel com as variáveis: título, base de dados, periódico (revista / livro), tipo de estudo, ano de publicação e país, a fim de refinar a pesquisa e sintetizar os artigos selecionados.

RESULTADOS

A pesquisa em bases de dados BVS utilizando o operador booleano Enfermagem OR Enfermeiro AND Eletrocardiograma OR Eletrocardiografia AND Emergências OR Urgências resultou em 279 artigos, sendo 271 artigos na MEDLINE, 4 em BDNF e 4 em LILACS. Após selecionar os filtros “assuntos principal”, “tipo de estudo” e “texto

completo” chegou ao resultado de 179 artigos na MEDLINE, 4 no BDNF e 4 na LILACS.

Ao selecionar o filtro “idioma – inglês e português”, foram apresentados 128 artigos em inglês no MEDLINE e 1 no LILACS e 4 artigos em português no BDNF. Toda via, entre esses artigos apresentados, poucos alcançaram o tema proposto; 121 artigos na MEDLINE e 2 no BDNF entraram nos critérios de exclusão por não fazerem parte da temática.

Após a revisão de literatura, apenas 7 artigos se encaixaram nos critérios de inclusões, sendo 3 artigos em inglês da MEDLINE e 4 em português – 2 BDNF e 2 LILACS. Amostra desta seleção está descrita na tabela.

Tabela: Processo de busca e seleção dos artigos com descritores indexados.

Base de dados	Encontra dos	Texto completo + Assunto principal + Tipo de estudo	Idioma Português	Idioma Inglês	Não faz parte da Temática	Selecionado	Exclusão	Inclusão
MEDLINE	271	179	0	128	121	7	4	3
BDNF	4	4	4	0	0	4	2	2
LILACS	4	4	3	1	1	3	1	2
Total de Artigos								7

Fonte: Portal Regional BVS

Dentre os selecionados, 5 artigos são baseados em pesquisas realizadas em hospitais das regiões sul, sudeste e centro oeste do Brasil; 1 artigo foibaseado em pesquisas realizadas em hospitais e Centros Pré-hospitalar de Emergência no noroeste do Irã e 1 artigo da Itália, onde foi realizado um formulário para estudantes de enfermagem e enfermeiro responderem via WEB.

A amostra final dos artigos selecionados esta detalhadas no quadro conforme a identificação de número, título, base de dados, local do estudo, autores, revista, ano, tipo de estudo, ano de publicação e conclusão.

DISCUSSÃO

Nos achados dos artigos selecionados para revisão da literatura revelou-se dados importantes sobre o conhecimento dos enfermeiros na análise e interpretação dos traçados eletrocardiográficos de pacientes sob seus cuidados. Segundo pesquisas realizadas em diferentes regiões do Brasil e Irã, em hospitais públicos e privados, utilizou-se em seus questionários fatores sociodemográficos como idade; gênero; área de especialização como cardiologia, emergência ou terapia intensiva; graduação em instituição privada ou publica; tempo de graduação; turno de trabalho; tipo

de unidades em que trabalha; estado civil e tempo de profissão (artigos 2, 3, 4, 6, 7 da tabela).

Quadro: Amostra final dos artigos selecionados.

Nº	Título	Base de dados/ Local	Autores	Revista (Ano)	Tipo de estudo/ Amostra	Conclusão
1	Is Nurse Interpretation of the ECG QRS Width Reliable?	MEDILINE / Realizado em um hospital privado de médio porte no Noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil.	Tonia Zimmerman; Michael C. Beuhler e William Kerns.	Journal of Medical Toxicology (2012)	Estudo transversal / Participaram da pesquisa 24 enfermeiros	Conclui-se que o conhecimento teórico dos enfermeiros sobre eletrocardiograma mostrou-se insatisfatório, com escores de acertos inferiores a 50%.
2	Habilidade dos enfermeiros na interpretação do eletrocardiograma de 12 derivações	LILACS / Realizado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Brasil.	Eduesley S. Santana et al.	Revista Baiana de Enfermagem. (2017)	Estudo transversal / Participaram da pesquisa 100 enfermeiros.	Os enfermeiros têm habilidade suficiente para identificar as alterações do ritmo cardíaco. Não houve diferença em relação a atuação, quando comparados com o tipo de unidade.
3	Conhecimento de enfermeiros no manejo e interpretação do eletrocardiograma	BDEFN / Realizado em um hospital privado de médio porte no Noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil.	Marco A. Saffi et al.	Revista Baiana de Enfermagem. (2018)	Estudo transversal / Participaram da pesquisa 24 enfermeiros.	O grau de conhecimento teórico dos enfermeiros sobre eletrocardiograma mostrou-se insatisfatório, entretanto, nas questões de interpretação do traçado, apresentaram taxas satisfatórias de assertividade para a maioria dos ritmos.
4	Conhecimento da equipe de enfermagem de setores críticos na realização e interpretação de Eletrocardiograma	LILACS / Realizado em de um hospital privado de Curitiba, Brasil.	Darlene Ribeiro e Fabiane Barros.	Revista Espaço para a Saúde (2020)	Estudo exploratório-descritivo, realizado mediante formulário / Participaram da pesquisa 10 Enfermeiros e 25 técnicos de enfermagem.	Conclui-se que houve lacunas no momento da preparação do exame e interpretação do ECG, tanto de técnicos quanto de enfermeiros.
5	Accuracy and knowledge in 12-lead ECG placement among nursing students and nurses: a web-based Italian study	MEDILINE / Pesquisa realizada na WEB, a maioria dos participantes são da Itália.	Noemi Giannetta et al.	Acta Biomed for Health Professions (2020)	Estudo transversal / Participaram da pesquisa 387 Enfermeiros e 97 estudantes de enfermagem.	O estudo revelou um pobre conhecimento entre estudantes de enfermagem e enfermeiros sobre a colocação de ECG de 12 derivações.

6	Electrocardiogram interpretation competency among emergency nurses and emergency medical service (EMS) personnel: a cross-sectional and comparative descriptive study	MEDILINE / Este estudo foi realizado em 5 unidades de emergência hospitalar e 20 Pré-hospitalar Centros de Emergência da Tabriz University of Medical Ciências, no noroeste do Irã.	Maryam Rahimpour et al.	Wiley Online Library (2021)	Estudo transversal / Participaram da pesquisa 105 enfermeiras de emergência e 65 médico do serviço de emergência (EMS).	Enfermeiros de emergência hospitalar foram mais qualificados para interpretar o ECG do que o pessoal médico de emergência pré-hospitalar.
7	Conhecimento de enfermeiros sobre noções básicas de eletrocardiografia	BDENF / Realizado em um hospital público, referência em cardiologia, em um município do interior do Estado de Mato Grosso, Brasil	Marcos V. N. Carrijo et al.	Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental (2022)	Estudo transversal / Participaram da pesquisa 20 enfermeiros assistenciais atuantes na instituição.	O presente estudo demonstrou que os enfermeiros apresentaram conhecimento restrito com relação à eletrofisiologia do coração, mas, aqueles profissionais que realizaram cursos de atualização demonstraram facilidade em reconhecer as arritmias cardíacas mais comuns.

Fonte: Portal Regional BVS

De maneira semelhante, as pesquisas de campo foram realizadas em setores críticos e não crítico de hospitais públicos e privados onde os enfermeiros(as) trabalhavam. Houve maior proporção dos resultados referente a baixa frequência de treinamento em ECG das instituições hospitalares brasileira e da falta de especialização dos profissionais atuantes. Da mesma forma, a maior proporção de profissionais que participaram da pesquisa foram do sexo feminino, com idade entre 23 e 39 anos e com formação acadêmica recente.

A rapidez e a eficácia adotadas durante uma PCR são fundamentais e interferem diretamente no prognóstico da vítima de parada cardíaca em ambiente intra-hospitalar. Segundo pesquisa realizada em unidades de emergência hospitalar e pré-hospitalar no noroeste do Irã em 2020, os enfermeiros da emergência hospitalar foram os mais qualificados para interpretar a eletrocardiograma em comparação com a equipe do Serviço Médico de Emergência (EMS), pois, eles

havam passado no curso de interpretação de ECG. De todos os participantes, 90,5% dos enfermeiros de emergência e 67,7% do pessoal do SME consideram a interpretação do ECG como dever.

Semelhantemente, o estudo realizado em um hospital público referência em cardiologia, em um município do estado do Mato Grosso, constatou que o profissional detém de conhecimento suficiente para a realização do ECG pois os mesmos possuem um curso de atualização. Desse modo, compreendemos que os enfermeiros da emergência hospitalar obtiveram um curso de atualização para que pudessem interpretar os traçados do ECG mediante a uma emergência, e através disso conseguem traçar uma linha de cuidado mais ampla, o que apoia a necessidade de que este profissional necessita de conhecimentos básicos sobre eletrofisiologia.

Por outro lado, dados descritos na pesquisa realizada com 100 enfermeiros (as) por Eudesley S. Santana et al., no Hospital das Clínicas da Faculdade de

Medicina da Universidade de São Paulo em 2017, mostrou êxito dos enfermeiros ao interpretar os traçados relacionados com as arritmias cardíacas. Porém, com a pesquisa Conhecimento de Enfermeiros no Manejo e Interpretação do Eletrocardiograma, realizado por Marco A. Saffi et al em 2018, observa-se as dificuldades dos enfermeiros ao fazer uma interpretação dos traçados do ECG. O artigo mostra que o grau de conhecimento teórico dos enfermeiros sobre eletrocardiograma é insatisfatório, com escores de acertos inferiores a 50%.

Não somente, mas também, a pesquisa executada em um hospital no sul do Brasil (Conhecimento da equipe de enfermagem de setores críticos na realização e interpretação de eletrocardiograma, 2018) revelaram que os enfermeiros portam dificuldades em identificar traçados eletrocardiográficos sinusais, IAMCSST e bloqueio atrioventricular.

Dessa maneira, entende-se que a maior prevalência de fragilidade está na falta de busca dos profissionais por conhecimento sobre o ECG, fragilizando no futuro a sua atuação, impedindo-os de realizar um exame essencial para diagnóstico de arritmias em setores críticos e limitando a sua assistência.

A capacitação do (a) enfermeiro (a) para execução e interpretação do ECG é indispensável para as necessidades de pacientes cardíacos, a fim de prestar um cuidado humanizado, qualificado, individualizado e sistematizado.

O número de pessoas diagnosticadas com doenças cardiovasculares tem crescido nos últimos 10 anos, sendo responsável por 70% de todas as mortes no mundo, e, proporcionalmente, elevando o número de internações em unidades hospitalares em decorrência de suas complicações, tornando-se a maior causa de morte no mundo². Igualmente, sabe-se que com o avanço da tecnologia, o ECG possibilitou a descoberta de diversas doenças como a síndrome de Brugada, síndromes de Wolff-Parkinson-White e do QT longo^{5,6}.

O enfermeiro é o profissional que permanece consecutivamente ao lado do paciente, portanto é de extrema importância que seja capaz de realizar a identificação e interpretação das alterações apresentadas no ECG para que possa intervir de modo eficaz e imediato.

CONCLUSÃO

O objetivo do estudo foi analisar o grau de conhecimento do (a) enfermeiro(a) sobre interpretação do eletrocardiograma. Foi identificado que em 71,43% dos estudos revelou resultados insatisfatórios sobre o conhecimento de enfermeiros na análise e interpretação do ECG. Conclui-se que os enfermeiros(as) possuem dificuldades no momento da interpretação do ECG. Entretanto, são capacitados e habilitados para a executar o exame nos pacientes. O conhecimento nos traçados do ECG pode intervir de forma direta ou indireta quanto aos cuidados dos pacientes em estados graves.

Sugere-se que as instituições estabeleçam núcleos de educação permanente para capacitação e aprimoramento contínuo dos profissionais na execução e interpretação do ECG, tornando assim enfermeiros cada vez mais preparados para atuar de forma eficaz nas ocorrências cardiovasculares, interpretando de forma imediata e coerente.

REFERÊNCIAS

1. Santos NCM. Enfermagem em Pronto Atendimento - Urgência e Emergência. Editora Saraiva; 2014. p. 46-60.
2. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. CARDIÔMETRO. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Disponível em: <http://www.cardiometro.com.br/>. [Acesso em: 08 de abril de 2023]
3. Organização Mundial da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde. Doenças Cardiovasculares. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares>. [Acesso em: 08 de abril de 2023]
4. I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Volume 101, No 2, Supl. 3, Agosto 2013.; Disponível em: [file:///C:/Users/Meus%20Documentos/Pictures/ARTIGOS%20PARA%20O%20TCC/CUIDADOS%20Cardiopulmonar%20-%20portugues%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Meus%20Documentos/Pictures/ARTIGOS%20PARA%20O%20TCC/CUIDADOS%20Cardiopulmonar%20-%20portugues%20(1).pdf) [acesso em 06 de novembro 2022].

5. FRIEDMANN, Antonio A. Eletrocardiograma em 7 aulas: temas avançados e outros métodos. 2a edição. Editora Manole, 2016. p.316-3.
6. BRENAN LA. Cuidados Cardiovasculares em Enfermagem: Grupo GEN; 2009.
7. RIBEIRO, DG.; BARROS, FF. Conhecimento da equipe de enfermagem de setores críticos na realização e interpretação de eletrocardiograma / Knowledge of the nursing team of critical sectors during the performance and interpretation of an electrocardiogram. Revista Espaço para a Saúde; 21(1): [47 - 58], 2020. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/07/116006/05-676-1729-2ed_revisado_portugues16191.pdf [acesso em 02 de novembro 2022].
8. Unidade de Terapia Intensiva. Ministério Da Saúde, 2003. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/folheto_informativo_uti.pdf [acesso em 02 de novembro 2022].
9. CARRIJO N. et al. Conhecimento de enfermeiros sobre noções básicas de eletrocardiografia / Knowledge of nurses about electrocardiography basics / Conocimiento de enfermeros sobre los fundamentos de la electrocardiografía. Rev. Pesqui. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online); 14: 11327, 2022. Disponível em: <http://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/11327/11086> [acesso em 02 de novembro 2022].
10. SANTANA-SANTOS, E. et al. Habilidade dos enfermeiros na interpretação do ECG de 12 derivações. Revista Baiana de Enfermagem, v. 31, n. 1, p. 1-8, 2017.
11. Rahimpour M, Shahbazi S, Ghafourifard M, Gilani N, Breen C. Competência de interpretação de eletrocardiograma entre enfermeiros de emergência e pessoal de serviço médico de emergência (EMS): Um estudo descritivo transversal e comparativo. Enfermeiras Abertas. 2021 jul;8(4):1712-1719. doi:10.1002/nop2.809. Epub 2021 21 de fevereiro. PMID:33611852; PMCID: PMC8186699. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-33611852> [acesso em 24 de maio 2023].
12. Santana, SE; Clara, PE; Teixeira, SJ; Santos, VS; Gutierrez, BD; Lucena, FRREF. HABILIDADE OS ENFERMEIROS NA INTERPRETAÇÃO DO ELETROCARDIOGRAMA DE 12 DERIVAÇÕES. Rev. baiana enferm. [Internet]. 2017 [citado 2023 Maio 24]; 31(1): e16581. Disponível em: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-86502017000100305&Ing=pt. Epub 20-Jul-2017. <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v31i1.16581>. [acesso em 24 de maio 2023].
13. Saffi, MAL; Bonfada, MS. Conhecimento de enfermeiros no manejo e interpretação do eletrocardiograma / Conocimiento de enfermeros en el manoseo y la interpretación del electrocardiograma / Nurses' knowledge of electrocardiogram management and interpretation Saffi, Marco Aurélio Lumertz; Bonfada, Mônica Strapazzon. Rev. baiana enferm; 32: e26004, 2018 Disponível em: <http://www.revenf.bvs.br/pdf/rbaen/v32/1984-0446-rbaen-32-1-e26004.pdf>. [acesso em 24 de maio 2023].
14. Carrijo, N; Vítor, M; et al. Conhecimento de enfermeiros sobre noções básicas de eletrocardiografia / Knowledge of nurses about electrocardiography basics / Conocimiento de enfermeros sobre los fundamentos de la electrocardiografía. Rev. Pesqui. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online); 14: 11327, 2022. Disponível em: <http://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/11327/11086> [acesso em 24 de maio 2023].
15. Ribeiro, DG; Barros, FF. Conhecimento da equipe de enfermagem de setores críticos na realização e interpretação de eletrocardiograma / Knowledge of the nursing team of critical sectors during the performance and interpretation of an electrocardiogram. Revista Espaço para a Saúde; 21(1): [47 - 58], 2020. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/07/116006/05-676-1729-2-ed_revisado_portugues16191.pdf [acesso em 02 de novembro 2022].
16. Giannetta, N., Campagna, G., Di Muzio, F., Di Simone, E., Dionisi, S., & Di Muzio, M. (2020). Accuracy and knowledge in 12-lead ECG placement among nursing students and nurses: a web-based Italian study. Acta bio-medica: Atenei Parmensis, 91(12-S), e2020004.

<https://doi.org/10.23750/abm.v91i12-S.10349>[acesso em 02 de novembro de 2022].