

MARIA ANGELLYCA GALIARDO VICTOR

*Pós-graduada do Curso de Fisioterapia  
Hospitalar do Centro Universitário Lusíada  
(UNILUS).*

JÉSSICA GOMES VIEIRA DE ASSIS

*Pós-graduada do Curso de Fisioterapia  
Hospitalar do Centro Universitário Lusíada  
(UNILUS).*

CONCEIÇÃO APARECIDA PEREIRA SEGURA

*Pós-graduada do Curso de Fisioterapia  
Hospitalar do Centro Universitário Lusíada  
(UNILUS).*

ANDRÉ BENETTI DA FONSECA MAIA

*Mestre em Clínica Médica pelo Centro  
Universitário Lusíada (UNILUS). Docente e  
supervisor de estágio do Centro  
Universitário Lusíada (UNILUS), Santos - SP,  
Brasil. Membro do NAFIR (Núcleo Acadêmico em  
Pesquisa em Fisioterapia Respiratória).*

LUIZ RICARDO NEMOTO DE BARCELLOS  
FERREIRA

*Mestre em Clínica Médica pelo Centro  
Universitário Lusíada (UNILUS). Docente e  
supervisor de estágio do Centro  
Universitário Lusíada (UNILUS), Santos - SP,  
Brasil. Membro do NAFIR (Núcleo Acadêmico em  
Pesquisa em Fisioterapia Respiratória).*

*Recibido em julho de 2017.  
Aprovado em novembro de 2017.*

## NÍVEL DE CONHECIMENTO DE ELETROCARDIOGRAMA POR FISIOTERAPEUTAS INTENSIVISTAS NAS CIDADES DE SANTOS - SP E GUARUJÁ - SP

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o nível de conhecimento de eletrocardiograma por fisioterapeutas intensivistas de hospitais das cidades de Santos e Guarujá. **Métodos:** A avaliação do conhecimento sobre eletrocardiograma foi realizada através da aplicação de um questionário estruturado, contendo 10 perguntas de múltipla escolha específicas sobre o assunto, respondido por 60 fisioterapeutas intensivistas de 6 hospitais localizados na Baixada Santista. **Resultados:** Nas perguntas referentes à eletrofisiologia houve 63,33% de acertos e 36,65% de erros e as perguntas referentes à interpretações eletrocardiográficas chegaram a 62,07% de acertos. Em relação aos índices percentuais totais obtidos pelos fisioterapeutas, houve uma média de 62,82% de acertos e 37,14% de erros. **Conclusão:** Os fisioterapeutas demonstraram um nível de conhecimento intermediário sobre eletrocardiograma, mesmo que tendo quase a totalidade da amostra especializada em Fisioterapia Cardiopulmonar ou Terapia Intensiva. Assim, notamos uma necessidade de maior atenção do profissional, visto que identificar alterações cardíacas à beira leito através do traçado eletrocardiográfico são essenciais ao suporte do paciente crítico.

**Palavras-Chave:** Eletrocardiograma; Fisioterapia; Terapia Intensiva.

## LEVEL OF KNOWLEDGE ABOUT ELETROCARDIOGRAMA OF THE INTENSIVE PHYSICAL THERAPY IN THE CITIES OF SANTOS AND GUARUJÁ

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the level of knowledge of electrocardiograms by intensive physical therapists of hospitals in the cities of Santos and Guarujá. **Methods:** The evaluation of electrocardiogram knowledge was performed through the application of a structured questionnaire containing 10 multiple choice questions specific to the subject, answered by 60 intensive care physicians from 6 hospitals located in Baixada Santista. **Results:** In the electrophysiology questions, there were 63.33% of correct answers and 36.65% of errors and the questions regarding the electrocardiographic interpretations reached 62.07% of correct answers. In relation to the total percentage indices obtained by physiotherapists, there was an average of 62.82% of correct answers and 37.14% of errors. **Conclusion:** Physiotherapists demonstrated an intermediate level of knowledge about electrocardiogram, even though they had almost the entire sample of specialization in Cardiopulmonary Physiotherapy or Intensive Therapy. Thus, we note a need for greater attention of the professional since identifying heart alterations at the bedside through the electrocardiographic tracing are essential to critical patient support.

**Keywords:** Electrocardiogram; Physiotherapy; Intensive therapy.

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares representam a primeira causa de morte no Brasil, tendo como fatores de risco o tabagismo e inatividade física, além de dietas ricas em gorduras saturadas, com consequente aumento dos níveis de colesterol e hipertensão (LENFANT C, 2001).

Um fato que agrava esse quadro é que, aproximadamente, um terço dos óbitos por doenças cardiovasculares ocorrem precocemente em adultos na faixa etária de 35 a 64 anos, sendo as principais causas de óbito as doenças isquêmicas do coração, as doenças cerebrovasculares e as doenças hipertensivas. Mas, se houver assistência ou prevenção oportunas, essas causas são em grande parte evitáveis (NOLTE E; MCKEE M, 2004).

O eletrocardiograma foi introduzido no início do século XX, por Willem Einthoven, permitindo os primeiros registros da atividade miocárdica de diferentes pontos da superfície do coração. São microcomputadores que auxiliam os profissionais que atuam nas emergências, nas unidades coronarianas, nas unidades de terapia intensiva e centros de diagnósticos (CARLOS, et al., 2008).

É o registro dos sinais elétricos emitidos durante a atividade cardíaca refletindo a atividade do coração e, portanto, oferecendo informações acerca da função cardíaca, sendo inscrito sobre uma linha de papel quadriculado, obtendo um registro contínuo da atividade cardíaca, fornecendo informações sobre os impulsos do coração e mostrando também as fases de repouso e de recuperação (MACHADO, 2012).

Na monitorização eletrocardiográfica são utilizados eletrodos que são colocados no tórax do paciente, para receber a corrente elétrica do tecido muscular cardíaco em diferentes derivações. O coração durante sua atividade age como um gerador de correntes elétricas e estas correntes quando se espalham no sistema condutor, geram potenciais elétricos. Assim funciona o eletrocardiograma que é o registro das variações do potencial elétrico do meio extracelular decorrentes da atividade cardíaca. Consiste de ondas características (P, Q, R, S e T), as quais correspondem à eventos elétricos e mecânicos da atividade do miocárdio (NETO, 2016).

Estabeleceu-se como um dos exames complementares de maior capacidade informativa, utilizado no diagnóstico, na avaliação de gravidade e no planejamento terapêutico de praticamente todas as doenças cardiovasculares (BRAUNWALD, 2013).

De acordo com a Diretriz de interpretação de eletrocardiograma de repouso, realizada pela Sociedade Brasileira de Cardiologia em 2003, desde então, a avaliação da atividade elétrica cardíaca é um importante indicador da funcionalidade deste órgão. É um método seguro, rápido, simples, de alta qualidade e de baixo custo, representando então graficamente a atividade elétrica que percorre o coração.

O fato de ser um método não invasivo, baixo custo, e sendo de fácil transporte e manuseio (que permite a realização de exames à beira do leito, no centro cirúrgico ou ambulatório, por exemplo) muito contribuiu para que o eletrocardiograma constituisse um método de rotina nas clínicas e consultórios (CLEMMENSEN, GRANDE, et al., 1991). Assim, a praticidade fez com que abrangesse profissionais da área da saúde, como os fisioterapeutas, enfermeiros, e não somente médicos que trabalham com pacientes graves, que ao identificar uma alteração eletrocardiográfica aguda desencadeia um procedimento de urgência. Por isso, o eletrocardiograma tem extrema importância para o diagnóstico das alterações cardíacas (CARLOS, et al., 2008).

Segundo a Diretriz de interpretação de eletrocardiograma de repouso, realizada pela Sociedade Brasileira de Cardiologia em 2003, os profissionais devem ter a habilidade de definir, reconhecer e compreender as bases fisiopatológicas de anormalidades eletrocardiográficas como arritmias, sobrecargas, áreas eletricamente inativas, alterações da repolarização e marcapassos. A observação de traçados prévios pode auxiliar alguns diagnósticos, como infartos antigos e agudos, isquêmicas, aneurisma

ventricular, mecanismos das taquicardias supraventriculares, embolismo pulmonar, derrame pericárdico, distensão entre taquicardia ventricular e supraventricular, troca de eletrodos e outros distúrbios eletrolíticos.

Na reabilitação do paciente de alta complexidade, o fisioterapeuta deve se basear na avaliação precisa do quadro clínico para um atendimento adequado, onde o conhecimento do traçado eletrocardiográfico torna-se fundamental pois é de grande importância o atendimento eficaz, precoce e rápido para garantir prognóstico mais favorável podendo beneficiar vítimas intra e extra hospitalar, evitando óbitos e sequelas neurológicas graves evitáveis por exemplo. Hoje o fisioterapeuta é elemento fundamental influenciando na sobrevivência de pacientes, conseguindo prestar os cuidados, principalmente através da assistência ventilatória, a qual permite a oxigenação e manutenção do fluxo cerebral (REGENGA, 2000).

## MÉTODOS

Tratou-se de uma pesquisa quantitativa transversal. A mesma foi aprovada previamente pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Lusíada (UNILUS). A pesquisa foi realizada com fisioterapeutas que atuam em unidades de terapia intensiva em 6 hospitais da Baixada Santista (Hospital Estadual Guilherme Álvaro, Hospital e Pronto Socorro Infantil Gonzaga, Hospital Santo Expedito de Santos - Apas, Hospital São Lucas de Santos, Hospital Santa Casa de Santos e Hospital Santo Amaro de Guarujá).

A investigação do nível de conhecimento de eletrocardiograma foi feita por meio da aplicação de um questionário estruturado, elaborado pelos pesquisadores, aplicado há 60 fisioterapeutas intensivistas dos hospitais selecionados, contendo 10 perguntas de múltipla escolha. Foram realizadas perguntas quanto às características dos participantes (idade, sexo, quanto tempo atua na área, se possui especialização, se fez algum curso recente na área) e 6 questões referentes a eletrofisiologia e 4 referentes a traçados eletrocardiográficos, ressaltando que cada questão havia 5 repostas, tendo apenas uma correta.

Uma das responsáveis pela pesquisa se dirigia ao próprio setor do profissional, em local reservado, para entregar e acompanhar pessoalmente a resolução do questionário, com garantia de sigilo e privacidade das informações fornecidas, apenas devendo o profissional assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, certificando-se da sua livre participação. Através das respostas obtidas, avaliamos o nível de conhecimento de eletrocardiograma dos profissionais sem mencionar nomes de participantes ou de hospitais, analisamos os dados, tabulamos e elaboramos uma estatística.

## RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os dados socioeconômicos e profissionais dos fisioterapeutas do estudo. Participaram da pesquisa 60 fisioterapeutas com idade média de 31,8 anos ( $\pm 5,2$ ), dentre as quais 83,33% do gênero feminino e 16,66% do gênero masculino. Os profissionais tinham a média de tempo de atuação de 6,1 anos ( $\pm 4,6$ ).

Quanto à especialização, 96,66% dos indivíduos do estudo referiram possuir algum tipo de especialização, sendo estes especialistas em Fisioterapia Hospitalar, Neurologia e Gerontologia.

Em relação ao tempo de formação, 45% formaram-se no período de 1 à 3 anos, 40% no período de 4 à 6 anos, 6,66% de 7 à 10 anos e 8,33% estão formados há mais de 10 anos.

Dentre os pesquisados, 30% realizaram algum curso na área no período de 1 ano e 70% não realizaram. Os cursos mencionados foram: Terapia Intensiva representando

55,55%, Cardiopulmonar 5,55%, Ventilação Mecânica 27,77%, Interpretação de Exames 5,55% e Neonatal representando 5,55%.

Tabela 1. Dados sociodemográficos e profissionais dos fisioterapeutas pesquisados.

Variáveis	n	(%)
<b>Idade</b>		
20-30	29	48,32%
31-40	26	43,33%
41-50	5	8,32%
<b>Gênero</b>		
Feminino	50	83,33%
Masculino	10	16,66%
<b>Tempo de Atuação</b>		
1-3 Anos	24	39,99%
4-6 Anos	21	34,99%
7-9 Anos	7	11,66%
Acima de 10 Anos	8	13,33%
<b>Especialização</b>		
Sim	58	96,66%
Não	2	3,33%
<b>Distribuição dos Profissionais por Especialização</b>		
Hospitalar	58	96,53%
Neurologia	1	1,72%
Gerontologia	1	1,72%
<b>Tempo de Formação</b>		
1-3 Anos	27	45%
4-6 Anos	24	40%
7-9 Anos	4	6,66%
Acima de 10 Anos	5	8,33%
<b>Curso na Área em 1 Ano</b>		
Terapia Intensiva	10	55,55%
Cardiorrespiratória	1	5,55%
Ventilação Mecânica	5	27,77%
Interpretação de Exames	1	5,55%
Neonatal	1	5,55%

Em relação ao questionário, abrangiam-se 10 perguntas, sendo 6 referentes à eletrofisiologia, no qual envolviam perguntas sobre frequência cardíaca, variações de potenciais elétricos, localização de estruturas e derivações precordiais, e 4 perguntas

referentes à interpretações eletrocardiográficas. A tabela 2 mostra as respostas referentes à eletrofisiologia.

Tabela 2. Descrição das respostas dos fisioterapeutas em relação a eletrofisiologia.

<b>Questões</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>
Qual a frequência cardíaca considerada normal para um adulto?		
Acertos	44	73,33%
Erros	16	26,65%
O que significa a onda P?		
Acertos	36	60,00%
Erros	24	39,98%
O que significa a onda t?		
Acertos	43	71,66%
Erros	17	28,32%
O que corresponde à despolarização ventricular no ECG?		
Acertos	39	65%
Erros	21	35%
Em qual estrutura localiza-se o nó- sinusal?		
Acertos	44	73,33%
Erros	16	26,65%
Quais as derivações precordiais?		
Acertos	22	36,66%
Erros	38	63,31%

Nas perguntas referentes à eletrofisiologia, em relação ao índice geral de acertos e erros, houve 63,33% de acertos e 36,65% de erros. Na tabela 3, exibe as respostas dos profissionais pesquisados, referentes às questões de interpretações eletrocardiográficas.

Tabela 3. Descrição das respostas dos fisioterapeutas, em relação à interpretações eletrocardiográficas.

Questões	n	(%)
Alteração eletrocardiográfica: Fibrilação Atrial		
Acertos	35	58,33%
Erros	25	41,64%
Alteração eletrocardiográfica: Fibrilação Ventricular		
Acertos	46	76,66%
Erros	14	23,32%
Alteração eletrocardiográfica: Extra Sístole		
Acertos	46	76,66%
Erros	14	23,31%
Alteração eletrocardiográfica: ECG Normal.		
Acertos	22	36,66%
Erros	38	63%

As perguntas referentes à interpretações eletrocardiográficas, chegaram a 62,07% de acertos.

Em relação aos índices percentuais totais obtidos pelos fisioterapeutas que trabalham nas unidades de terapia intensiva, houve uma média de acerto de 62,82% e 37,14% de erros, conforme mostra a tabela 4.

Tabela 4. Índices percentuais totais obtidos pelos fisioterapeutas.

Índice Percentual Total	
Acertos	62,82%
Erros	37,14%

## DISCUSSÃO

O eletrocardiograma é um procedimento simples e rotineiro de grande importância para diagnósticos de patologias cardíacas que corresponde a uma representação gráfica da atividade elétrica do coração, que resulta na sua interpretação por apresentar ondas, segmentos e intervalos possíveis de mensurar e identificar alterações (GARRIDO, MARTÍNEZ & GONZALEZ, 2015).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia em 2003, a identificação precoce das alterações eletrocardiográficas é de extrema importância na agili dade da assistência aos pacientes. Desta maneira a análise é a base fundamental na interpretação do eletrocardiograma e requer o conhecimento da atividade cardíaca (GOLDWASSER, 2002). Sendo assim, o conhecimento eletrocardiográfico fez com que abrangesse profissionais da área da saúde, como os fisioterapeutas, enfermeiros, e não somente os médicos (CARLOS, et al., 2008).

O fisioterapeuta exerce um papel primordial na reabilitação cardiorrespiratória analisando as capacidades e limitações do paciente, sempre com base na avaliação funcional e clínica, e, assim, desenvolve um plano de tratamento tornando-o capaz de retomar suas atividades diárias (REGENGA, 2000). Como profissional integrante da equipe multidisciplinar em unidades de terapia intensiva, é necessário que apresente qualificação apropriada, com formação teórica e prática adequada, para garantir tanto a segurança quanto a efetividade no tratamento dos pacientes (BADARO & GUI LHERM, 2011).

Esta pesquisa foi realizada por 60 participantes sendo profissionais fisioterapeutas, com idade média de 31,8 anos ( $\pm 5,2$ ), dentre os quais 83,33% do gênero feminino. Esses resultados corroboram, em parte, os achados em outras pesquisas realizadas em unidades de terapias intensivas de pacientes adultos pertencentes à hospitais públicos e particulares das cidade de Maceió e Alagoas, onde verificou-se um predomínio de fisioterapeutas do sexo feminino (72,2%), em sua maioria profissionais jovens, com média de idade de 32 anos (RUSSO, et al., 2012). Em termos de faixa etária e gênero, os resultados do presente estudo, se assemelham aos encontrados na cidade de Anápolis, na qual foi encontrada, por BRAZ, MARTINS e VIEIRA JUNIOR (2009), maior prevalência de mulheres atuantes em unidades de terapia intensiva, sendo em sua maioria jovens, com idade média de 28 anos. Conforme YAMAGUTI et al. (2005), o predomínio feminino na área de saúde, sobretudo no setor hospitalar, continua crescendo nos últimos anos.

A grande parte dos profissionais representando 96,66% deste estudo referiram possuir algum curso de especialização, no qual, se destacaram especialistas em Fisioterapia Hospitalar, Terapia Intensiva e Neonatal/Pediátrica e terem a média de tempo de atuação nessas áreas de 6,1 anos ( $\pm 4,6$ ). Resultado demonstrado também em uma pesquisa realizada de abrangência nacional, correspondendo à 461 UTIs, verificando-se que 71% dos profissionais atuantes possuem curso de especialização em Fisioterapia Cardiorrespiratória ou em Terapia Intensiva (NOZAWA, E. et al., 2008). BADARO & GUI LHERM (2011), constataram aumento nos cursos de pós-graduação de 38,7% no período de 2001 a 2005, sugerindo que a especialização vem sendo encarada como parte integrante na formação desses profissionais.

Quanto ao tempo de formação, a presente pesquisa demonstra que 41,66% dos profissionais estão formados no período de 1 à 3 anos. Neste âmbito de tempo de formação, encontramos superioridade entre 2 e 4 anos (60,0%), em uma pesquisa realizada nas unidades de terapia intensiva Adulto, Pediátrica e Neonatal do Hospital Regional do Baixo Amazonas do Oeste do Pará (SOARES, et al., 2013).

Dentre os pesquisados, 30% realizaram algum curso na área no período de 1 ano. De acordo com a Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva (ASSOBRAFIR 2012), é importante considerar que a prescrição e execução de atividades, mobilizações e exercícios físicos são de domínio do fisioterapeuta. Em Unidades de Terapia Intensiva, estes profissionais têm um papel importante e atuam em equipes multidisciplinares, que atendem a pacientes em estado grave, dessa maneira sendo necessário atenção às mudanças científicas e aprimoramento dos conhecimentos, tendo uma constante atualização.

Em relação aos índices percentuais totais obtidos pelos fisioterapeutas que trabalham nas unidades de terapia intensiva, houve uma média de acerto de 62,82% e de erro 37,14%. Apesar da maioria expressiva dos fisioterapeutas deste estudo apresentarem um bom conhecimento sobre eletrocardiograma, ainda uma parte considerável demonstrou um déficit com relação a esse conhecimento.

Não encontramos nenhuma pesquisa que podemos comparar tal resultado com profissionais fisioterapeutas, porém FERNANDES et al. (2015), realizaram semelhante pesquisa com enfermeiras nas Unidades de Terapia Intensiva e Unidade Cardiológica de um Hospital Escola na cidade do Recife (PE), através de um questionário com objetivo de

investigar o nível de conhecimento teórico e prático sobre o eletrocardiograma, demonstrou que 53% dos profissionais em relação ao conhecimento teórico também demonstraram conhecimento sobre o assunto, sobretudo com uma porcentagem menor comparada aos resultados encontrados no presente estudo, revelando que há uma desvalorização do conhecimento teórico, tendo a necessidade de aprofundamento. De acordo com REGENGA (2000), isso reflete no atendimento adequado ao paciente, onde o conhecimento do traçado eletrocardiográfico torna-se fundamental, pois é de grande importância no atendimento eficaz, precoce e rápido para garantir prognóstico mais favorável, podendo beneficiar vítimas intra e extra hospitalar, evitando óbitos e sequelas neurológicas graves evitáveis, por exemplo.

Para interpretar o ECG, é necessário conhecer os cinco componentes que são as ondas: P, Q, R, S e T, e as unidades Q, R, S, formam o complexo QRS, que junto das outras unidades representam eventos elétricos e passagem dos impulsos elétricos dos átrios para os ventrículos (BAAS, 2005).

GUIMARES (2003), ressalta que os profissionais devem ter a habilidade de definir, reconhecer e compreender as bases fisiopatológicas de algumas anormalidades eletrocardiográficas. De acordo com CARLOS, et al. (2008), um eletrocardiograma bem interpretado pode diminuir significativamente problemas cardíacos, podendo afastar a ameaça de doenças cardíacas.

Com relação à metodologia deste estudo, a pesquisa apresenta como limitação o fato de que foi utilizada uma amostra não aleatória e com um grupo específico de profissionais, o que limita a capacidade de generalização do estudo. Todavia, ao se considerar que os hospitais onde foram aplicados os questionários são um dos principais nas cidades de Santos e Guarujá, espera-se que esses achados sirvam para gerar uma reflexão acerca da necessidade de atualização dos fisioterapeutas.

Outro fator limitante na pesquisa realizada foi a utilização de um instrumento não validado, ainda que sua formulação tenha sido embasada na importância sobre o assunto na literatura atualizada.

## CONCLUSÃO

No presente estudo, os fisioterapeutas que atuam nas unidades de terapia intensiva demonstraram um nível de conhecimento intermediário sobre o eletrocardiograma, mesmo que tendo quase a totalidade da amostra especializada em Fisioterapia Cardiorrespiratória ou Terapia Intensiva. É evidente que o aperfeiçoamento contínuo e permanente é essencial para a capacitação, todavia os resultados demonstraram que essa formação não necessariamente contribuiu positivamente em um alto número de acertos pelos profissionais no que tange ao conhecimento de eletrocardiograma.

Notamos uma necessidade de maior atenção do profissional visto que identificar alterações cardíacas à beira leito através do traçado eletrocardiográfico são essenciais ao suporte do paciente crítico. Como membro integrante da equipe multidisciplinar em unidades de terapia intensiva, é necessário que o fisioterapeuta apresente qualificação apropriada para garantir tanto a segurança quanto a efetividade no tratamento dos pacientes.

Por fim, foi restritiva a escassez de pesquisas feitas sobre o assunto estudado. Nesse sentido, necessita-se de mais pesquisas nesse âmbito para gerar uma reflexão acerca da necessidade de atualização dos fisioterapeutas.

## REFERÊNCIAS

BAAS, L. S. Interpretação do ECG. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2005.



- BADARÓ, A. F. V; GUI LHEM, D. Perfil sociodemográfico e profissional de fisioterapeutas e origem das suas concepções sobre ética. *FisioterMov*, v. 24, n. 3, p. 445-54, 2011.
- BRAUNWALD, E. Tratado de doenças cardiovasculares. 9. ed. São Paulo: Roca, 2013.
- BRAZ, P. R. P. Atuação do fisioterapeuta nas unidades de terapia intensiva da cidade de Anápolis. *CEP*, v. 13, p. 181, 2009.
- CARLOS, et al. Eletrocardiologia Atual. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
- CLEMMENSEN, P; GRANDE, P. et al. Evaluation of formulas for estimating the final size of acute myocardial infarcts from quantitative ST-segment elevation on the initial standard 12-lead ECG. *Journal of Electrocardiology*, v. 24, n. 1, p. 77-83, 1991.
- FELDMAN, J; GOLDWASSER, G. P. Eletrocardiograma: recomendações para a sua interpretação. *Revista da SOCERJ*, v. 14, n. 4, p. 256, 2004.
- FERNANDES L. S. et al. Conhecimento teórico-prático de enfermeiras sobre eletrocardiograma. *Revista Baiana de Enfermagem*, Salvador, v. 29, n. 2, p. 98-105, 2015.
- GARRIDO MARTINEZ, L; GONZALEZ FERNANDEZ, R. I. ECG Estudio: Herramienta para el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares. *Revista Cubana de Informática Médica*, v. 7, n. 2, p. 153-164, 2015.
- GOLDWASSER G. P. Eletrocardiograma orientado para o clínico. 2a ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2002.
- GUI MARES, J. I. Diretrizes de interpretação de eletrocardiograma de repouso. *Arq Bras Cardiol*, v. 80, (suplemento II), 2003. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=">](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=)>. Acesso em 24/04/2017.
- LENFANT, C. Can we prevent cardiovascular diseases in low and middle-income countries?. *Bull World Health Organ*. 2001; 79: 980-2.
- MACHADO E. L. G. Eletrocardiograma passo a passo - Um jeito novo de aprender. 2. ed. São Paulo: ELGM, 2012.
- NETO O. N. R. ECG - Ciência e aplicação clínica. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 2016.
- NICOLAU, J. C. et al. Diretrizes de interpretação de eletrocardiograma de repouso. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 80, p. 1-18, 2003.
- NOLTE, E; MCKEE, M. Does healthcare save lives? Avoidable mortality revisited. *The Nuffield Trust*, 2004.
- NOZAWA, E et al. Perfil de fisioterapeutas brasileiros que atuam em unidades de terapia intensiva. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 15, n. 2, p. 177-182, 2008.
- REGENGA, M. M. Fisioterapia em Cardiologia da U.T.I. à Reabilitação. 1. ed. São Paulo: Roca, 2000.
- RUSSO, R. C. et al. Perfil de formação profissional dos fisioterapeutas das unidades de terapia intensiva da cidade de Maceió. *ASSOBRAFIR Ciência*. 2012 Ago; 3(2): 21-30.
- SOARES, M. D. et al. Perfil dos fisioterapeutas atuantes em 2013, na unidade de terapia intensiva do Hospital Regional do Baixo Amazonas do oeste do Pará, Brasil. *Revista Digital*, Buenos Aires, n. 212, 2016.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretrizes de interpretação de eletrocardiograma de repouso. *Arq. bras. cardiol.*, Brasília, v. 80, supl. II, p. 1-18, 2003a. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v80s2/a01v80s2.pdf>> Acesso em: 22 ago. 2016.



MARIA ANGELLYCA GALIARDO VICTOR, JESSICA GOMES VIEIRA DE ASSIS,  
CONCEIÇÃO APARECIDA PEREIRA SEGURA, ANDRÉ BENETTI DA FONSECA MAIA,  
LUIZ RICARDO NEMOTO DE BARCELLOS FERREIRA

YAMAGUTI, W. et al. Fisioterapia respiratória em UTI: efetividade e habilitação profissional. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 31, n. 1, 2005.