

Tele-Eletrocardiografias da Rede Núcleos de Telessaúde: Aplicabilidade na Atenção Primária

Fabiana Bezerra Da Silva

Universidade Federal de Pernambuco – Centro acadêmico da Vitória, Vitória de Santo Antão-PE, Brasil. Rua Alto do Reservatório, s/n - Bela Vista, Vitória de Santo Antão - PE, 55608-680, contato: (81) 99971-4606 e-mail: b.fabiana@outlook.com

Mariana Boulitreau Siqueira Campos Barros

Mestre em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-graduação Integrado em Saúde Coletiva na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora Assistente da UFPE/CAV.

Keilla Taciane Martins de Mélo

Especialista em Saúde da Família pela Universidade Federal do Maranhão. Coordena o serviço de Telediagnóstico do Núcleo de Telessaúde do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

Resumo

Objetivo: Levantar a prevalência e os fatores clínicos e sociodemográficos dos usuários que realizaram tele-eletrocardiogramas em municípios parceiros da RedeNUTES de Pernambuco associados à conclusão do exame. **Método:** Estudo analítico, de delineamento transversal, com abordagem quantitativa realizado no período de setembro de 2016 a janeiro 2017 com uma amostra constituída por 2.321 Tele-ECGs. A coleta foi realizada através de dados secundários, analisados por medidas de associação e teste de hipótese, respectivamente, adotando-se significância o valor de $p < 0,05$. Os dados foram analisados com o suporte do *software Epiinfo* versão 7.2. **Resultados:** Foram prevalentes usuários do sexo feminino 66,05% (66,05) com média de idade 50,48 anos. Encontrou-se significância estatística na associação entre o sexo

($p < 0,001$), primeira vez que fez o exame ($p < 0,001$) frequência cardíaca ($p < 0,001$) e pressão arterial ($p = 0,004$) com a conclusa do Tele-ECG. **Conclusão:** Tendo em vista os aspectos apresentados, conclui-se que existe a necessidade de um serviço complementar dentro da rede de saúde uma vez que o perfil dos usuários da atenção básica preenche os requisitos clínicos e sociodemográficos para a realização do exame de ECG, levando-se em conta as enfermidades presentes e os resultados tele- ECG.

DESCRITORES: Doenças Cardiovasculares; Atenção Primária à saúde; Telemedicina; Eletrocardiografia

DESCRIPTORS: Cardiovascular diseases; Primary Health Care; Telemedicine; Electrocardiography

DESCRITORES: Enfermedades cardiovasculares; Primeros auxilios; Telemedicina; Electrocardiografía

Introdução

O cenário epidemiológico das doenças transmissíveis vem se modificando, trazendo um quadro de doenças crônicas agravantes na sociedade, doenças essas que estão ligadas aos hábitos de vida da contemporaneidade de países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento ⁽¹⁾.

Levando-se em consideração o envelhecimento, e a qualidade de vida da população, as doenças cardiovasculares (DCV) apresentam-se entre as principais causas de morbidade e mortalidade⁽²⁾. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), os óbitos por doenças cardiovasculares em 2012 tiveram em média um total de 17,5 milhões, representado 31% de todas as mortes em uma expectativa global ⁽²⁾.

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) é um exemplo de amplitude e singularidade dentro de um modelo versátil e com participação social, sendo considerado um dos maiores sistemas de saúde pública do mundo, atuando de forma abrangente em todos os níveis de atenção ⁽³⁾.

Para o enfrentamento das DCVs e a otimização da promoção em saúde, vem-se implantando cada vez mais as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Atenção Primária à Saúde, com fins de proporcionar maiores benefícios para as atividades em pesquisa e cuidados na saúde pública ^(4,5,6).

Entre as TICs, a Telessaúde é o programa associado aos cuidados com a saúde à distância, que contempla a assistência primária e possui, entre os seus serviços, o Telediagnóstico, implantado como forma de ampliar e garantir o acesso à saúde a todos, alcançando assim lugares de difícil acesso geográfico. O Telediagnóstico permite a captura, armazenamento e distribuição de sinais e imagens médicas integradas aos serviços de Telessaúde ^(7, 8,9).

Nas diversas opções de diagnóstico à distância, o tele-eletrocardiograma (Tele-ECG), possibilita um método de investigação e rastreamento das DCVs, com uma abordagem multiprofissional, contemplando indivíduos portadores das doenças cardiovasculares agudas e crônicas ⁽⁴⁾.

No Estado de Pernambuco, o Núcleo de Telessaúde da Universidade Federal de Pernambuco (NUTES-UFPE), por meio da Rede de Núcleos de Telessaúde de Pernambuco (RedeNUTES), membro do Programa Telessaúde Brasil Redes, desenvolve ações e serviços de Telessaúde desde 2003. A RedeNUTES disponibiliza aos profissionais de saúde o exame de Tele-eletrocardiograma (Tele-ECG), que permite auxiliar a avaliação diagnóstica e decisão terapêutica referente às DCVs, tendo aplicabilidade para exames de rotina de hipertensão, rastreamento de pacientes com riscos cardiovasculares, os usuários que apresentam dor torácica, angina, entre outros, melhorando a qualidade no atendimento cardiológico na Atenção Primária à Saúde (APS) ⁽¹⁰⁾.

Tendo em vista as complexidades das doenças cardiovasculares, esse estudo teve como objetivo levantar a prevalência e os fatores clínicos e sociodemográficos dos usuários

que realizaram tele-eletrocardiogramas em municípios parceiros da RedeNUTES de Pernambuco, associados à conclusão do exame, elucidando a empregabilidade como ferramenta de otimização da assistência no SUS.

Método

Trata-se de um estudo analítico, de delineamento transversal, com abordagem quantitativa. O estudo foi realizado através das tele-eletrocardiografias realizadas pelas unidades básicas de saúde dos municípios parceiros da RedeNUTES, situado no hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco realizado no período de setembro de 2016 a janeiro 2017.

Os municípios parceiros foram aqueles que, durante a coleta de dados, enviaram os Tele-ECGs para RedeNUTES, por demanda das Unidade Básica Saúde(UBS) ou por mutirões realizados em áreas adstritas pela Atenção Primária à Saúde.

A amostra populacional foi composta pelos Tele-ECGs que atenderam aos seguintes critérios de legibilidade: ter a ficha clínica do exame de Tele-ECG devidamente preenchida e ter recebido atendimento pela Estratégia de Saúde da Família (ESF) localizada no estado de Pernambuco. Foram excluídos os Tele-ECGs que haviam sido encaminhados por atendimentos de outros níveis de atenção, como ambulatórios ou demandas hospitalares.

Desta forma, o banco de dados inicial era de 2.592 exames, após os critérios de inclusão e exclusão, a amostra estudada resultou em 2.321 Tele-ECGs.

Os dados foram analisados a partir do banco de dados gerado pela Plataforma de Telessaúde HealthNET. Um de ambiente tecnológico que integra e facilita a cooperação clínica e a troca de experiências e conhecimentos entre profissionais de saúde através da internet e dispositivos móveis⁽¹⁰⁾.

Em um primeiro momento foi realizado a análise descritiva das variáveis e um levantamento dos dados sociodemográficos e clínicos, compostos pelas seguintes variáveis: Sexo, idade, peso, altura, primeira vez que fez o exame, ocupação do solicitante, resumo da história clínica, qualidade técnica, frequência cardíaca, distúrbios de condução, pressão arterial, doenças crônicas e conclusa do exame.

Em seguida, as medidas de associação e teste de hipótese foram estimadas, respectivamente, pela Razão de Prevalência (RP) e por qui-quadrado (χ^2), adotando-se significância o valor de $p < 0,05$, tendo como variáveis independentes sexo, primeira vez que fez o exame, frequência cardíaca e pressão arterial, e como variável dependente a conclusa do exame com ou sem alterações.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), segundo protocolo nº 1641954 e CAAE 60030316.0.0000.5208.

Resultados

O estudo analisou 2.321 Tele-eletrocardiogramas dos municípios parceiros da RedeNUTES do estado de Pernambuco, sendo eles: Afogados da ingazeira, Afrânio, Arcoverde, Cabo de Santo Agostinho, Camutanga, Cumaru, Ibirajuba, Jurema, Limoeiro, Lajedo, Lagoa do carro, Palmares, Petrolândia, Pombos, Serrita e Tabira. Os Tele- ECGs foram referenciados pelas UBS, ainda que os mesmos tenham sido realizado em ambulatórios ou centros de saúde.

Verifica-se na tabela 01 que a média de idade dos usuários avaliados foi de 50,48 anos. Ainda, observa-se que o usuário mais novo possui 1 ano e o mais velho 98 anos. Quanto ao peso, foi encontrada a média de 69,46 kg, sendo 9,45kg o menor peso e 185 kg o maior.

Acerca da altura, encontrou-se uma média de 1,59m, observando uma menor altura de 1,04m e maior de 1,92m.

Tabela 1. Análise descritiva da idade, altura, peso dos usuários da Estratégia de Saúde da Família que realizaram Tele-ECG. Pernambuco, 2016-2017.

| Variáveis | Mínimo- Máximo | Média ± Desvio Padrão |
|-----------|----------------|-----------------------|
| Idade | 1-98 | 50,48 ± 19,04 |
| Peso | 9,45 – 185 | 69,46 ± 16,37 |
| Altura | 1,04 - 1,92 | 1,59 ± 0,11 |

Fonte: RedeNUTES/HC/UFPE/EBSERH

A tabela 2 descreve os fatores sociodemográficos e clínicos dos usuários da estratégia da saúde da família que realizaram o Tele-ECG. Observa-se uma maior prevalência do sexo feminino com 66,05% (1533), entre os que informaram os motivos e queixas os mais frequentes foram rotina 35,97% (159/442) e a realização de procedimentos cirúrgicos 21,27% (94/442).

Ainda sobre a tabela 2 antes da realização do exame eram aferidos a frequência cardíaca e pressão arterial dos usuários, destacando-se valores de taquicardia 2,97% (69) e valores pressóricos correspondentes à hipertensão 15,17% (352). Desta forma, para auxiliar no laudo perguntou-se se os usuários tinham alguma doença crônica. Entre os que afirmaram algum diagnóstico, foi prevalente a hipertensão arterial, 70,05% (662/945) e a Diabete Mellitus 4,44% (42/945) além da associação dessas doenças. 16,3% (154/945).

Tabela 2. Análise descritiva dos dados sociodemográficos e clínicos dos usuários da Estratégia de Saúde da Família que realizaram Tele-ECG. Pernambuco, 2016-2017.

| Variáveis | N | % |
|--------------------------------|------|-------|
| SEXO | | |
| Feminino | 1533 | 66,05 |
| Masculino | 788 | 33,95 |
| QUEIXAS/MOTIVOS | | |
| Arritmia | 16 | 0,69 |
| Cansaço | 27 | 1,16 |
| Cirúrgico e pré-operatório | 94 | 4,05 |
| Diabetes Mellitus | 4 | 0,17 |
| Angina | 33 | 1,42 |
| Hipertensão Arterial Sistêmica | 47 | 2,02 |

| | | |
|----------------------------|--------------|------------|
| HAS* e DM* | 24 | 1,03 |
| Palpitação | 38 | 1,64 |
| Rotina | 159 | 6,85 |
| Não informado | 1879 | 80,96 |
| FREQUÊNCIA CARDÍACA | | |
| Normal | 2204 | 94,64 |
| Taquicardia | 69 | 2,97 |
| Bradycardia | 32 | 1,38 |
| Não informado | 16 | 0,69 |
| PRESSÃO ARTERIAL | | |
| Normal | 1859 | 79,71 |
| Hipertensão | 352 | 15,17 |
| Hipotensão | 22 | 0,95 |
| Não informado | 96 | 4,14 |
| DOENÇAS CRÔNICAS | | |
| Hipertensão | 662 | 28,57 |
| Diabetes Mellitus | 42 | 1,81 |
| HAS* e DM * | 154 | 6,65 |
| Outras | 87 | 3,75 |
| Nenhuma | 1287 | 55,55 |
| Não Informado | 85 | 3,67 |
| TOTAL | 2.321 | 100 |

Fonte: RedeNUTES/HC/UFPE/ EBSERH

*HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica *DM: Diabete Mellitus

Na Tabela 3, observa-se que a categoria profissional que mais solicitou ECG foi o médico da saúde da família ou preventiva com 69,66%(1616). Destaque-se o enfermeiro com o total de 8,36% (194) solicitações.

Quanto ao critério de acessibilidade do serviço ter sido a primeira vez ou não dos usuários da APS os resultados nos mostra que 72,73% (1688) da população eram submetido a submetido a um ECG pela primeira vez.

Importante para efetividade deste Tele-diagnóstico na APS, o estudo analisou a qualidade técnica desses exames, assim como a presença de distúrbio de condução e a alteração na conclusa do exame. 95,99% (2.293) apresentam condições próprias para o laudo as consideradas impróprias, ou seja com falhas técnicas foi recomendado a repetição do exame. Nos resultados dos laudos, 34.98% (812) pessoas pode-se observar alterações, dentre estas pessoas 8,93% (207) com distúrbios de condução.

Tabela 3. Análise descritiva dos Tele-ECGs enviados pelos municípios parceiros da RedeNUTES de Pernambuco no período de 2016-2017.

| Variáveis | N | % |
|--|--------------|------------|
| OCUPAÇÃO DO SOLICITANTE | | |
| Enfermeiro | 194 | 8,36 |
| Médico cardiologista | 348 | 15,00 |
| Clinico | 116 | 5,00 |
| Médico da saúde da família ou preventiva | 1616 | 69,66 |
| Outros médicos | 44 | 1,90 |
| Outros profissionais não médicos | 2 | 0,09 |
| PRIMEIRA VEZ QUE FEZ O EXAME | | |
| Sim | 1688 | 72,73 |
| Não | 602 | 25,94 |
| QUALIDADE TÉCNICA | | |
| Própria | 2.293 | 95,99 |
| Imprópria | 93 | 4,01 |
| DISTÚRPIO DE CONDUÇÃO | | |
| Presente | 207 | 8,93 |
| Ausente | 2111 | 91,07 |
| CONCLUSA DO EXAME | | |
| Sem alteração | 1509 | 65,02 |
| Alteração | 812 | 34,98 |
| TOTAL | 2.321 | 100 |

Fonte: RedeNUTES/HC/UFPE/ EBSERH

Na tabela 4 verifica-se que o grupo feminino possui maior prevalência de alterações na conclusa do que o grupo masculino. Ainda se observa que o teste de associação foi significativo (p -valor $<0,001$), indicando que o sexo é fator determinante para alteração no tele-eletrocardiograma entre usuários da APS dos municípios parceiros da RedeNUTES. Também se observou prevalência entre os usuários que realizaram pela primeira vez o exame, os que apresentaram normalidade na frequência cardíaca e PA sem alteração na hora de realização do exame, apresentando significância estatística de valor de $p < 0,001$, $0,002$, $< 0,001$ e $0,004$, respectivamente.

Tabela 4. Distribuição da conclusa do Tele-ECG segundo o sexo, frequência cardíaca, primeira vez que fez o exame, e PA dos usuários da Atenção Primária à Saúde que realizaram Tele-ECG. Pernambuco, 2016-2017.

| Variável | Conclusa Alteração n (%) | Sem Alteração n (%) | RP | p- valor |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|---------------|---------------------|
| Sexo | | | | |
| Feminino | 1070 (69,8) | 463 (30,2) | 1,25 | < 0,001 |
| Masculino | 439 (55,71) | 349 (44,29) | (1,16 - 1,34) | |
| Primeira vez que fez o exame | | | | |
| Sim | 1155 (68,42) | 533 (31,58) | 1,19 | < 0,001 |
| Não | 326 (57,48) | 256 (42,52) | (1,1 -1,28) | |
| Frequência cardíaca | | | | |
| Normal | 1468 (66,61) | 736 (33,39) | 1,35 | 0,002 |
| Taquicardia | 34 (49,28) | 35 (50,72) | (1,06 - 1,72) | |
| Frequência cardíaca | | | | |
| Normal | 1468 (66,61) | 736 (33,39) | 0,23 | < 0,001 |
| Bradicardia | 5 (15,63) | 27 (84,38) | (0,10 - 0,52) | |
| PA | | | | |
| Hipertensão | 207 (58,81) | 145 (41,19) | 0,86 | 0,004 |
| Normal | 1266 (68,43) | 584 (31,57) | (0,78 - 0,94) | |

Fonte: RedeNUTES/HC/UFPE/ EBSERH

Discussão

O estudo apresenta uma média da idade dos usuários da APS que realizaram Tele-ECG de 50,48 anos. Este dado corrobora para a aplicabilidade deste exame na APS, quando se observa os resultados de uma pesquisa realizada em 2014 que analisou os fatores associados para as doenças cardiovasculares, e foi observado que existe uma relação entre a idade avançada e o aumento de risco cardiovascular ⁽²²⁾.

Em outro estudo realizado com pessoas cardiopatas ou não, para avaliar a correlação entre as circunferências corporais e marcadores antropométricos de risco para doenças

cardiovasculares, aponta a relação entre peso e altura como um preditor das doenças coronárias^(11,13).

Outro fator relevante na amostra da pesquisa foi a identificação da predominância do sexo feminino para a realização do exame de ECG por Telessaúde. Este podendo ser advindo do reflexo do contexto das políticas de saúde, e da forma que se é feito o planejamento da mesma no contexto da APS, assim como observado por um estudo realizado nos municípios contemplados pelo Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB), o qual descreve as lacunas ainda existentes para a saúde do homem, seja por questões de estrutura, motivação, ou fragilidade no desenvolvimento de ações voltadas a esse público^(12, 21).

Ainda no território de abrangência da APS, a HAS e o DM aparecem entre as doenças crônicas mais prevalentes, sendo essas enfermidades inseridas como demanda de cuidado prioritário na ESF. A complexidade do cuidado e da prevenção dessas doenças enfatiza a necessidade da adesão dos gestores municipais a conhecer e empregar tecnologias como o Tele-ECG em seus territórios. A RedeNUTES no estado de Pernambuco ela oferta todo o suporte inicial de capacitação dos profissionais para implantação do serviço nas UBS⁽²⁷⁾.

O Tele-ECG é um exame que tanto serve para constatar o diagnóstico das DCVs, como para ajudar no tratamento e complicações das mesmas. No cenário epidemiológico das DCVs, esse telediagnóstico torna-se uma ferramenta de boa empregabilidade no SUS, assim como também pode ser um exame de baixo custo e de fácil acesso à população⁽²³⁾.

Essa facilidade não observada no presente estudo quando mostrou que 72,73% (1.688) dos usuários nunca foram submetidos ao um exame de eletrocardiograma. Questiona-se, assim, o princípio da acessibilidade na APS e sua resolutividade para as DCVs, ao tempo que se revela importante a discussão sobre a implantação de um sistema que seja de fácil

usabilidade para a equipe de saúde da família, como também de grande benefício para os usuários. Um estudo realizado na Índia com 450 indivíduos residentes na periferia de Chandigarh, e 2011 a 2013, demonstrou que a empregabilidade das TICs se apresenta como um fator de celeridade para fortalecer a assistência em saúde. Outro estudo no noroeste da Inglaterra destaca a telessaúde como ferramenta de empregabilidade para ampliação de qualidade de vida dos indivíduos a melhoria no custo-benefício para os gestores ^(15, 16).

Como pode ser observado nos resultados, os solicitantes dos ECGs na plataforma estão intimamente ligados à rede de cuidados da APS, sendo o médico o protagonista na solicitação de Tele-ECG. Contudo, observa-se uma atuação marcante dos enfermeiros, que atuam de acordo com o parecer técnico nº 039 de 2016, e a Resolução COFEN 195 de 1997, que estabelecem que o enfermeiro pode solicitar exames de rotina e complementares quando no exercício de suas atividades profissionais⁽²⁵⁾.

A contrarreferência na marcação e resultado de exames marca o escopo dos problemas da APS como porta de entrada da saúde no SUS demonstrando que, juntamente com as dimensões geográficas se tornam fatores de retardamento ao cuidado à saúde. Para minimizar esses “nós” críticos, a telessaúde tem possibilidade de ser resolutiva como mostra um estudo de efetividade das tele consultorias pela rede de telessaúde de Minas Gerais no Brasil. Dados da RedeNUTES trazem a redução de custos e diminuição de cerca 70% da fila de espera de encaminhamentos ao cardiologista no Sistema Único de Saúde (SUS) ^(8, 18).

Outro dado que podemos observar nos resultados é a qualidade dos ECGs realizados nas UBSs. Na análise dos dados deste estudo, o serviço de Tele-ECG mostra-se como uma ferramenta de qualidade do serviço prestado à distância, assim como descrito no estudo realizado em Belo Horizonte, Brasil, em 2013, o qual classifica como uma ferramenta de possibilidades para diminuir as complicações das DCVs^(8, 24, 20).

Os distúrbios de condução quando presentes no ECG indicam uma anormalidade na condução elétrica do coração. Um estudo realizado em Salvador, Brasil, em 2014, mostra que o ECG pode identificar um bloqueio cardíaco proveniente de DCVs antecedentes, desta forma sendo outro fator indicador de usabilidade desta ferramenta na atenção primária para o acompanhamento dos usuários com hipertensão e outras DCVs ^(17, 29).

Observa-se, assim, que o tele-ECG pode fortificar a acessibilidade deste exame em áreas remotas, assim como é na Índia que apresenta o Tele-ECG como um potencial instrumento para identificar doenças cardíacas na população carente rural onde a relação médico-paciente é de baixo acesso ^(15,28).

Como abordado em um estudo realizado em 2015 no Piauí-Brasil o acompanhamento do usuário portador de DCVs pelos profissionais da ESF ainda é um processo falho, que necessita de melhorias, demonstrando a fragilidade da assistência no território da APS. Desta forma, dentro do processo de trabalho da enfermagem na APS, o Tele-ECG corrobora ser um aliado no diagnóstico de possíveis complicações e de ser uma ferramenta que complementa e auxilia no cuidado dos usuários do SUS ^(26,27, 14).

Conclusão

Tendo em vista os aspectos apresentados conclui-se que existe uma necessidade de um serviço complementar dentro da rede de saúde uma vez que o perfil dos usuários da atenção básica preenche os requisitos clínicos e sociodemográficos para a realização do exame de ECG. É importante frisar que foi prevalente as mulheres usuárias da UBS dos municípios parceiros da RedeNUTES, que realizaram pela primeira vez o exame e apresentaram hipertensão e frequência cardíaca sem anormalidades, associadas com alterações nos Tele-ECGs.

Assim como foi abordado em outros estudos, a aplicação dos Tele-ECGs vem apresentando resultados significativos, como também levantando questões acerca da ética e de empregabilidade. Porém, à medida que for sendo aplicada, surgirão meios que irão aperfeiçoando a usabilidade dessas tecnologias na saúde.

O Tele-ECG realizado pela RedeNUTES traz novas áreas de abrangência para os profissionais de saúde, um trabalho que pode ser multidisciplinar e em um modelo holístico, Tornando-se um auxílio para ao enfermeiro da APS no acompanhamento dos portadores de doenças crônicas que possam desencadear agravos cardiovasculares.

O comodismo da rotina e o medo das mudanças são características desafiadoras para a implantação dessas ferramentas na atenção primária a saúde, seja pela falta de conhecimento e interesse da gestão como também a resistência dos profissionais a aderir a um novo sistema que complementaria a assistência dos usuários, trazendo maiores benefícios e evitando deslocamentos e transferências que encarecem a terapêutica assim como o congestionamento nas referências dentro da rede de atenção a saúde.

Entre as limitações do estudo, aponta-se que não foi possível saber se a exposição às variáveis sociodemográficas e clínicas antecedem ou são consequências das alterações do Tele-ECG. Desta forma, faz-se necessário estudos que façam grupo controle para melhorar a associação entre essas variáveis.

Referências

1. Brasileira, S, & Cardiologia. (2016). 7ª Diretriz Brasileira De Hipertensão Arterial, 107(3).
2. site <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/> acessado em 20/05/2017
3. Paim JS (2013). A Constituição Cidadã e os 25 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). *Cadernos de Saúde Pública* Saúde Pública, 29(10), 1927–1936.

- 4.Oliveira Jr, M Canesin, M, Marcolino, M Ribeiro, A Carvalho A Reddy S, ... Nazima W (2015). Diretriz de Telecardiologia no Cuidado de Pacientes com Síndrome Coronariana Aguda e Outras Doenças Cardíacas. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 104(5).
- 5.Contreras Pinochet L, Lopes ADS, & Silva JS (2014). Inovações e Tendências Aplicadas nas Tecnologias de Informação e Comunicação na Gestão da Saúde. *Revista de Gestão Em Sistemas de Saúde*, 3(2), 11–29.
- 6.Bocchi EA,Braga MGF, Bacal F. (2012) Atualização da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica *Arq Bras Cardiol* 2012; 98(1 supl.1):1-33
- 7.Ministério da Saúde. (2012). Telessaúde Brasil Redes.
- 8.Marcolino MS, Brant LCC, AraujoJG, Nascimento BR, Castro LR A, Martin P, Ribeiro AL(2013). Implementation of the Myocardial Infarction System of Care in City of Belo Horizonte, Brazil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 307–314.
- 9.Ribeiro ALP, Alkmim MB, Cardoso CS, Carvalho GGR, Caiaffa WT, Andrade M V, Resende, ES (2010). Implantação de um sistema de telecardiologia em Minas Gerais: projeto Minas Telecardio. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 95(1), 70–78.
- 10.Silva KdeCL (2013). Análise do Programa Telessaúde Brasil Redes no estado de Pernambuco no período de 2007 a 2011, 162.
- 11.Moraes VC dos S, Da Silva JRG, Teixeira FLF, Sobreira, BCU, Bedim JGL., & Bedim ML (2016). Identificação Do Risco De Cardiopatia Através Do Estudo Combinado De Circunferências Corporais. *Acta Biomedica Brasiliensia*, 7(1), 31–39.
- 12.Moura ECde, Santos Wdos, Neves ACM, Gomes R & Schwarz E (2014). Atenção à saúde dos homens no âmbito da Estratégia Saúde da Família. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(2),

429–438.

13. Sousa ASdeJ, Marques MB, Moreira TMM, Araújo ADIR, Silva AZ, & Machado, ALG. (2015). Consulta de enfermagem ao cliente hipertenso na estratégia saúde da família TT - Nursing consultation to hypertensive patients in family health strategy TT - Consulta de enfermería al cliente hipertenso en la estrategia salud de la familia. *Rev. Enferm. UERJ*, 23(1), 102–107.
14. Lima AAD M (2014). Risco cardiovascular em hipertensos.
15. Singh M, Agarwal A, Sinha V, Manoj Kumar R, Jaiswal N, Jindal I, Kumar M (2014). Application of handheld tele-ECG for health care delivery in rural India. *International Journal of Telemedicine and Applications*, 2014, 10–12.
16. Backman W, Bendel D, & Rakhit R. (2010). The telecardiology revolution: improving the management of cardiac disease in primary care. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 103(11), 442–6.
17. Conduction, I., Part, D., Ginefra P, Barbosa E C, Bomfim AD S, Ribeiro RL, Veloso H (2005). Distúrbios da Condução Intraventricular - Parte 1, 307–323.
18. (Site da RedeNUTES, 2017) www.redenutes.ufpe.br acessado em 25/05/2017
19. 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
20. Marcolino M S, Alkmim MB, Assis T, Sousa L, & Ribeiro A (2014). Teleconsultorias no apoio à atenção primária à saúde em municípios remotos no estado de Minas Gerais, Brasil. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 35(5/6), 345–352.
21. Andrade R (2014). Equipamentos de informatização nas unidades de atenção básica do

Brasil: análise baseada no programa nacional de melhoria do acesso e da qualidade—
PMAQ.

22. Diseases, C. N. (2014). Doenças Crônicas não Transmissíveis e Associação com Fatores de Risco, 27(1), 531–538
23. Burgos PFM, Filho L, B, Costa de A, Bombig M T N, Souza D , Bianco H T, Póvoa R. (2016). Electrocardiogram Performance in the Diagnosis of Left Ventricular Hypertrophy in Hypertensive Patients With Left Bundle Branch Block. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 47–52.
24. Cristina C, Pereira A, & Machado C J (2014). Silva AB . Telessaúde no Brasil – conceitos e aplicações . Rio de Janeiro : Editora DOC ; 2014 .
25. Medicina, O F D E. (1997). Conselho Federal De Medicina.
26. Ministério da Saúde. (2013). Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica. Ministério da Saúde.
27. Saúde M da. (2014). Cadernos atenção básica nº35.
28. Malcolm T (2014). Prevalência dos distúrbios da condução elétrica cardíaca no infarto agudo do miocárdio em um hospital de referência em Salvador (Bahia , Brasil).
29. Hampton jr 2014 ECG na Prática 6°ed- Rio de Janeiro:Elsevier