17 TELEDIAGNÓSTICO EM ELETROCARDIOGRAMA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DE SAÚDE E DO CONHECIMENTO SOBRE A DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA

Leyliane Fernanda da Silva Ribeiro[1]
Simone Maria Muniz da Silva Bezerra[1]
Dulcineide Gonçalo de Oliveira[2]
Náira Lima Vidal de Negreiros[1]
João Pedro Ramalho Rodrigues[1]

[1]Universidade de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil
[2]Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, Pernambuco, Brasil

DOI:10.37085/bookAS.14.chap17

RESUMO

As doenças cardiovasculares constituem a principal causa de morbimortalidade em âmbito global, configurando importante problema de saúde pública. Nesse cenário, a incorporação de ferramentas digitais na rede de atenção à saúde tem se mostrado estratégica para ampliar o acesso à informação clínica, integrar os níveis assistenciais e qualificar a tomada de decisão. O presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto da implantação do serviço de Tele-ECG nos indicadores de saúde e no conhecimento dos pacientes com Doença Arterial Coronariana no município de Pesqueira-PE. Trata-se de um estudo quase experimental, do tipo antes e depois, realizado em município que estruturou todas

as unidades de Atenção Básica para oferta do serviço no ano de sua introdução. Foram analisadas variáveis socioeconômicas e indicadores relacionados ao controle de agravos cardiovasculares. Houve aumento substancial do acesso ao diagnóstico cardiológico após a implantação do Tele-ECG, evidenciado pelo número de exames, que passou de 1.160 em 2020 para 2.745 em 2022, dos quais 95,7% corresponderam ao Tele-ECG. Observou-se, ainda, manutenção de elevada proporção de exames por telemedicina em 2023 (92,8%). Os dados demonstraram predominância das internações por doenças cardiovasculares na população ≥65 anos, reforçando a importância da estratégia para grupos de maior risco. A incorporação do Tele-ECG demonstrou potencial para qualificar a assistência cardiovascular, ampliar o acesso ao diagnóstico e fortalecer a organização da rede de atenção à saúde.

Palavras-chave: Doenças cardiovasculares, Telediagnóstico, Enfermagem, Saúde digital, Atenção primária à saúde

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de morbimortalidade no mundo, configurando-se como um importante problema de saúde pública devido ao elevado número de óbitos, aos altos custos assistenciais e ao impacto na qualidade de vida da população[1]. Nos países de baixa e média renda, a carga dessas doenças é ainda mais expressiva em razão das desigualdades sociais, das limitações no acesso aos serviços especializados e das dificuldades na implementação de estratégias de prevenção e diagnóstico precoce[2]. No Brasil, destaca-se a Doença Arterial Coronariana (DAC), considerada uma das principais causas de morte e hospitalização no Sistema Único de Saúde (SUS).

O aumento da prevalência das DCV relaciona-se às mudanças demográficas e epidemiológicas das últimas décadas, especialmente ao envelhecimento populacional, às alterações no estilo de vida e à expansão das doenças crônicas não transmissíveis[3]. Nesse con-

texto, torna-se essencial o fortalecimento das ações de vigilância em saúde e do monitoramento de indicadores epidemiológicos, fundamentais para o planejamento, avaliação e formulação de políticas públicas voltadas ao enfrentamento dessas enfermidades[4].

A Atenção Primária à Saúde (APS) possui papel estratégico na prevenção, diagnóstico precoce e acompanhamento das doenças cardiovasculares, sendo organizada no Brasil principalmente por meio da Estratégia Saúde da Família[5]. Contudo, persistem desafios relacionados à limitada capacidade diagnóstica e ao acesso insuficiente a exames especializados, sobretudo em municípios distantes dos grandes centros urbanos, o que pode comprometer o diagnóstico e o tratamento oportuno[6].

Diante desse cenário, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), especialmente a telessaúde, surgem como alternativas promissoras para ampliar o acesso à assistência especializada e qualificar o cuidado em saúde[7]. Na região Nordeste, marcada por desigualdades socioeconômicas e dificuldades estruturais nos serviços de saúde, a implantação do Tele-ECG apresenta potencial para fortalecer o diagnóstico cardiovascular, melhorar a assistência e contribuir para melhores indicadores de saúde.

Além dos avanços tecnológicos, destaca-se a importância do conhecimento dos pacientes sobre a DAC, seus fatores de risco, sinais, sintomas e formas de prevenção, uma vez que esse conhecimento influencia diretamente o autocuidado, a adesão ao tratamento e a identificação precoce de eventos agudos. Entretanto, muitos pacientes ainda apresentam compreensão insuficiente sobre a doença, influenciada por fatores socioeconômicos, educacionais e pela qualidade da comunicação em saúde, o que pode comprometer o prognóstico e aumentar o risco de complicações[8].

Nesse contexto, evidencia-se a relevância do enfermeiro na Atenção Primária à Saúde, atuando como elo entre tecnologia, assistência e educação em saúde. Esse profissional participa da realização e operacionalização do Telediagnóstico em Eletrocardiograma (Tele-ECG), do acompanhamento clínico, da vigilância dos fatores de risco e do

desenvolvimento de estratégias educativas voltadas à promoção do autocuidado e ao fortalecimento da autonomia dos pacientes[9].

Diante disso, o estudo propõe analisar o impacto da implantação do serviço de Tele-ECG nos indicadores de saúde cardiovascular, como morbimortalidade, internações e custos, além de avaliar sua contribuição para o aumento do conhecimento sobre a DAC em pacientes atendidos na Atenção Primária à Saúde do município de Pesqueira-PE.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo quase experimental, do tipo antes e depois, com abordagem quantitativa e delineamento longitudinal retrospectivo de base populacional, desenvolvido a partir da análise de dados secundários provenientes de sistemas oficiais de informação em saúde.

A pesquisa foi realizada no município de Pesqueira, localizado no Agreste de Pernambuco, pertencente à IV GERES. O município apresenta características demográficas e epidemiológicas marcadas pela predominância de Doenças Crônicas Não Transmissíveis, especialmente Hipertensão Arterial Sistêmica e Diabetes Mellitus, importantes fatores de risco para doenças cardiovasculares.

Foram analisados os períodos de 2019 e 2020, correspondentes ao momento anterior à implantação do Tele-ECG, e os anos de 2022 e 2023, referentes ao período posterior à implementação do serviço, ocorrida em 2021.

A coleta de dados incluiu informações dos sistemas SIA/SUS, SIH/SUS e SIM/SUS, além de dados populacionais e geográficos do IBGE e registros da Plataforma Nacional de Telediagnóstico. Também foram consideradas normativas estaduais, políticas de telessaúde e documentos de organismos nacionais e internacionais relacionados à assistência cardiovascular e Telessaúde.

As variáveis do estudo foram organizadas em independentes, dependentes e de controle. A principal variável independente foi a implantação do serviço de Tele-ECG, categorizada em período pré e

pós-implantação. As variáveis dependentes envolveram indicadores de morbidade, mortalidade, internações hospitalares e custos relacionados às doenças cardiovasculares, incluindo condições como infarto agudo do miocárdio, angina, insuficiência cardíaca, hipertensão arterial e diabetes mellitus. Já as variáveis de controle contemplaram fatores sociodemográficos e epidemiológicos, como sexo, faixa etária, raça/cor, custos das internações e óbitos cardiovasculares.

A análise estatística foi realizada por meio de organização dos dados em planilhas eletrônicas e aplicação de análises descritivas, comparativas e de tendência temporal, utilizando frequências absolutas e relativas para construção de gráficos e tabelas.

Quanto aos aspectos éticos, o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob parecer nº 8.129.590, seguindo as diretrizes da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Por utilizar exclusivamente dados secundários de bases públicas, sem identificação dos participantes, houve dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo assegurados os princípios de confidencialidade e uso ético das informações.

RESULTADOS

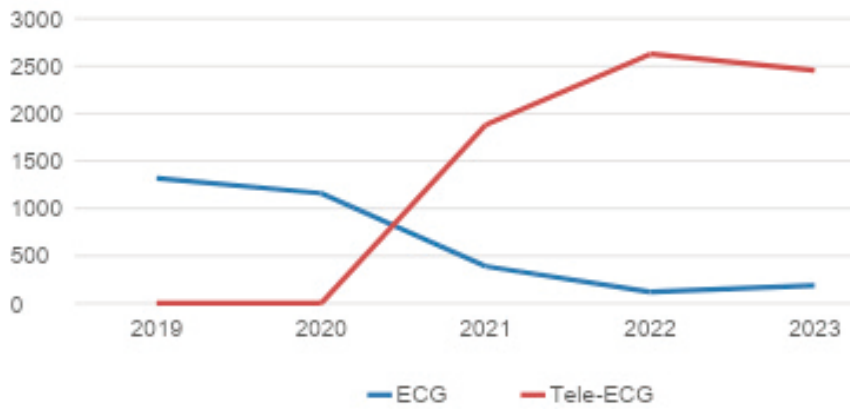
A implantação do serviço de Tele-ECG no município de Pesqueira ocorreu em 2021 de forma planejada e estruturada, envolvendo capacitação multiprofissional, reorganização do fluxo assistencial e ampliação da oferta diagnóstica para as Unidades Básicas de Saúde. Inicialmente prevista para apenas uma unidade, a estratégia foi ampliada pela gestão municipal para 19 UBS, evidenciando compromisso institucional com a qualificação da assistência cardiovascular. Posteriormente, o serviço também passou a contemplar unidade prisional e unidades indígenas, ampliando a cobertura assistencial e fortalecendo o acesso ao diagnóstico especializado em territórios historicamente mais vulneráveis.

Antes da implantação do Tele-ECG, o acesso ao eletrocardiograma no município era limitado e dependente do encaminhamento dos pacientes para serviços de referência localizados em outros municípios,

como Belo Jardim, Caruaru e Recife. Esse modelo assistencial gerava longos períodos de espera, dificuldades de deslocamento, sobrecarga dos serviços especializados e fragmentação do cuidado, especialmente entre usuários residentes em áreas rurais e populações em situação de vulnerabilidade social. Com a implantação do telediagnóstico, o fluxo assistencial foi reorganizado, permitindo a realização do exame diretamente nas UBS, com transmissão digital para emissão remota de laudos especializados, maior agilidade diagnóstica e continuidade do acompanhamento clínico na Atenção Primária à Saúde.

Os resultados demonstraram aumento expressivo do acesso ao diagnóstico cardiológico após a implantação do serviço, conforme evidenciado na Figura 1 a seguir. Em 2019, antes da implementação do Tele-ECG, foram realizados 1.321 exames de ECG convencional. Em 2020, observou-se redução para 1.160 exames. Com a implantação do Tele-ECG em 2021, registraram-se 1.879 exames por telediagnóstico já no primeiro ano de funcionamento, acompanhados de queda acentuada dos exames convencionais, que passaram para 309 procedimentos, representando redução de 73,4%.

Figura 1. Número de ECG e Tele-ECG realizados nos períodos pré e pós-implantação do serviço, Pesqueira, Pernambuco, Brasil, 2019–2023.

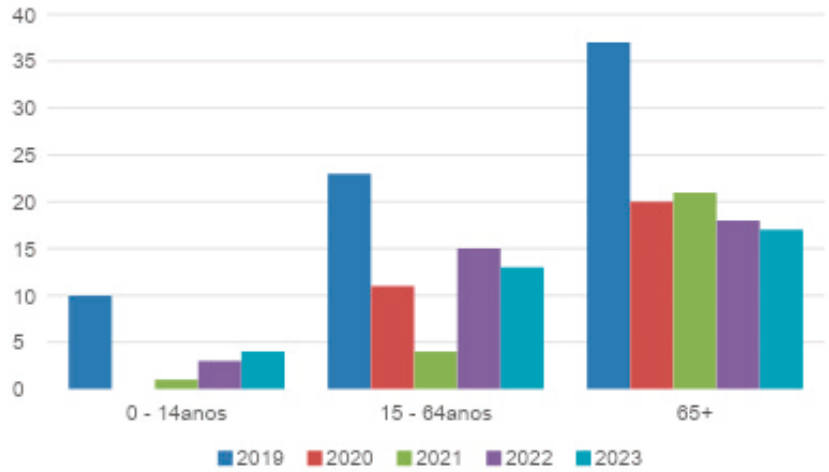


Fonte: SIA/SUS (2023).

Em 2022, verificou-se consolidação do serviço como principal modalidade diagnóstica cardiovascular do município, alcançando 2.627 exames por Tele-ECG, representando aproximadamente 95,7% de todos os eletrocardiogramas realizados naquele ano. Em 2023, o serviço manteve elevada adesão e estabilidade assistencial, com 2.452 exames realizados por telemedicina, correspondendo a cerca de 92,8% do total de exames. Comparando-se os extremos da série histórica, observou-se aumento de aproximadamente 99,8% na oferta global de eletrocardiogramas entre 2019 e 2023, evidenciando ampliação substancial da capacidade diagnóstica cardiovascular do município após a incorporação da tecnologia.

A análise das internações por doenças cardiovasculares segundo faixa etária revelou predominância importante da população com 65 anos ou mais ao longo de toda a série histórica, como demonstrado na Figura 2, configurando esse grupo como o principal responsável pela carga de morbidade cardiovascular no município. Em 2019, os idosos concentraram mais da metade das internações registradas. Após a implantação do Tele-ECG, observou-se tendência de redução das internações nesse grupo etário, alcançando em 2023 o menor quantitativo do período analisado. Esse achado sugere potencial contribuição do diagnóstico mais precoce e do acompanhamento longitudinal realizado na Atenção Primária à Saúde para o controle das doenças cardiovasculares entre indivíduos de maior risco.

Figura 2. Número de internações por doenças cardiovasculares por faixa etária, nos períodos pré e pós-implantação do Tele-ECG, Pesqueira, Pernambuco, Brasil, 2019–2023.



Fonte: SIH/SUS (2023).

Em relação à distribuição das internações segundo sexo, verificou-se maior frequência de internações no sexo masculino ao longo do período pós-implantação. Enquanto as internações femininas permaneceram relativamente estáveis após 2021, os homens apresentaram tendência de retomada progressiva dos registros de internação, especialmente nos anos de 2022 e 2023. Os dados reforçam o importante impacto das doenças cardiovasculares na população masculina e evidenciam a necessidade de fortalecimento de estratégias de prevenção e rastreamento nesse grupo.

Quanto à variável raça/cor, os resultados demonstraram importante melhora na qualidade dos registros assistenciais após a implantação do serviço. Nos anos anteriores ao Tele-ECG predominavam registros classificados como "sem informação", limitando análises epidemiológicas mais precisas. A partir de 2021 observou-se redução progressiva dessa categoria, associada ao aumento da identificação de usuários pardos, brancos e indígenas, indicando aprimoramento do preenchimento dos sistemas de informação e

maior qualificação do registro dos atendimentos em saúde.

Os indicadores de mortalidade e internações cardiovasculares apresentaram comportamento oscilatório ao longo do período analisado. Em 2020 ocorreu redução acentuada das internações hospitalares, simultaneamente ao aumento da mortalidade cardiovascular. Após a implantação do Tele-ECG, observou-se tendência de estabilização das internações e redução da mortalidade em 2023, quando comparada ao pico registrado em 2022. Embora os óbitos cardiovasculares tenham permanecido elevados, os dados sugerem potencial contribuição da ampliação do acesso diagnóstico e da identificação precoce dos agravos cardiovasculares para melhoria da assistência e redução de desfechos mais graves.

Os gastos hospitalares relacionados às doenças cardiovasculares também apresentaram mudanças após a implantação do serviço. Em 2019 registrou-se o maior custo hospitalar da série histórica, ultrapassando R$ 34 mil. Nos anos subsequentes, os valores mantiveram-se inferiores aos observados antes da implantação do Tele-ECG, mesmo diante das oscilações identificadas ao longo do período. Esses achados sugerem possível contribuição do diagnóstico precoce e do acompanhamento clínico mais oportuno na redução da necessidade de internações mais complexas e de maior custo assistencial.

Entre as comorbidades cardiovasculares analisadas, o diabetes mellitus apresentou elevada prevalência no período pré-implantação, registrando importante redução nos anos posteriores. Em 2019 foram identificados 65 casos relacionados ao diabetes mellitus, enquanto em 2022 esse número reduziu-se para 22 casos. A hipertensão arterial manteve-se como uma das condições mais frequentes em toda a série histórica, reafirmando sua relevância como principal fator de risco cardiovascular no contexto da Atenção Primária.

As condições diretamente relacionadas à Doença Arterial Coronariana, como angina pectoris, infarto agudo do miocárdio e doença isquêmica crônica, permaneceram presentes ao longo

de todo o período analisado. Em 2023 observou-se aumento dos registros de angina e manutenção dos casos de infarto agudo do miocárdio e doença isquêmica crônica, demonstrando a persistência da carga de morbidade coronariana no município e reforçando a importância do monitoramento contínuo por meio do Tele-ECG.

A análise da distribuição dos exames entre as Unidades de Saúde da Família demonstrou utilização ampliada e heterogênea do serviço no território municipal. As unidades José Rocha, CAIC, Caixa D'Água e Baixa Grande concentraram os maiores quantitativos de exames realizados em 2022. Nessas unidades, observou-se predominância do sexo feminino entre os usuários acompanhados, maior frequência de hipertensão arterial sistêmica e presença significativa de DAC, especialmente nas UBS Caixa D'Água e Baixa Grande.

Os achados relacionados às comorbidades evidenciaram elevada carga de fatores de risco cardiovasculares entre os pacientes submetidos ao Tele-ECG, incluindo hipertensão arterial, diabetes mellitus, obesidade e tabagismo. A UBS Caixa D'Água destacou-se pelo maior número de pacientes com diagnóstico de DAC, enquanto a UBS José Rocha apresentou maior concentração de pacientes submetidos à angioplastia. Já a UBS Baixa Grande evidenciou maior frequência de obesidade, tabagismo e cirurgia de revascularização do miocárdio, sugerindo perfil clínico de maior complexidade cardiovascular.

No que se refere aos alertas emitidos pelo sistema de Tele-ECG, observou-se baixa frequência de notificações clínicas e técnicas em relação ao total de exames realizados. Entre os mais de 900 pacientes acompanhados nas principais unidades analisadas, os alertas clínicos e técnicos representaram proporção reduzida, indicando adequada execução dos exames pelas equipes da Atenção Primária e estabilidade clínica predominante entre os pacientes avaliados. Esse resultado também evidencia a efetividade do processo de capacitação profissional e adequada incorporação da tecnologia à rotina assistencial das UBS.

De forma geral, os resultados demonstram que a implantação do Tele-ECG contribuiu significativamente para ampliar o acesso ao diagnóstico cardiológico no município de Pesqueira, fortalecer a organização da rede de atenção cardiovascular e qualificar a assistência ofertada na Atenção Primária à Saúde. Além do aumento expressivo da capacidade diagnóstica, observou-se fortalecimento do cuidado longitudinal, maior integração entre os níveis assistenciais e potencial impacto positivo sobre indicadores relacionados às internações, custos hospitalares e acompanhamento dos pacientes com doenças cardiovasculares, especialmente daqueles pertencentes aos grupos de maior risco.

DISCUSSÃO

A análise dos resultados do presente estudo demonstra que a implantação do serviço de Tele-ECG em Pesqueira ocorreu em um contexto marcado por transição demográfica, envelhecimento populacional e elevada carga de doenças cardiovasculares, especialmente entre idosos. A predominância de internações na população com 65 anos ou mais observada no município acompanha o perfil epidemiológico nacional e internacional, que associa o avanço da idade ao aumento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis e das complicações cardiovasculares[7,10]. Mesmo após oscilações ao longo da série histórica, os idosos permaneceram como o grupo com maior frequência de internações, reforçando a importância de estratégias voltadas ao diagnóstico precoce e monitoramento contínuo dessa população.

Os resultados evidenciaram importante ampliação do acesso ao diagnóstico cardiológico após a implantação do Tele-ECG. Antes da implantação, a realização do eletrocardiograma dependia de encaminhamentos para municípios de referência, gerando demora diagnóstica e dificuldade de acesso, sobretudo para populações vulneráveis e residentes em áreas mais distantes. Após a reorganização do fluxo assistencial, houve rápida incorporação do serviço à rotina da Atenção Primária, com aumento expressivo

da realização de exames. O número total de eletrocardiogramas passou de 1.160 em 2020 para 2.745 em 2022, sendo 95,7% realizados por Tele-ECG, mantendo elevada participação também em 2023. Esses achados corroboram com experiências que apontam a telecardiologia como ferramenta capaz de ampliar o acesso, reduzir barreiras assistenciais e fortalecer a resolutividade da APS[11].

No que se refere às internações e mortalidade por doenças cardiovasculares, observou-se importante redução das internações em 2020 e 2021, período fortemente influenciado pela pandemia da COVID-19, cenário semelhante ao descrito em estudos nacionais e internacionais, que apontam queda das admissões hospitalares cardiovasculares associada à reorganização dos serviços de saúde e ao receio da população em buscar atendimento hospitalar[12,13]. Após a implantação do Tele-ECG, verificou-se estabilização das internações e discreta redução da mortalidade em 2023, sugerindo possível contribuição do diagnóstico precoce e da ampliação do acesso ao cuidado cardiovascular. Estudos demonstram que serviços de telecardiologia podem reduzir tempo para diagnóstico, melhorar a tomada de decisão clínica e contribuir para redução da letalidade por eventos cardiovasculares agudos[14,15].

A predominância das internações no sexo masculino ao longo da série histórica também foi consistente com a literatura epidemiológica, que demonstra maior carga de adoecimento cardiovascular entre homens, especialmente em faixas etárias economicamente ativas[16]. Entretanto, nas mulheres observou-se maior procura pelos serviços de Atenção Primária e maior participação na realização dos exames de Tele-ECG, aspecto que pode refletir maior vínculo feminino com os serviços de saúde e maior adesão às ações de acompanhamento clínico e prevenção[17].

Em relação à variável raça/cor, os resultados mostraram elevada proporção inicial de registros classificados como "sem informação", com melhora progressiva após a implantação do serviço. A redução dessa incompletude permitiu maior identificação de internações na população parda, perfil compatível com a

composição demográfica do Nordeste brasileiro[18]. Apesar disso, a persistência de limitações no preenchimento dos sistemas de informação reforça a necessidade de qualificação dos registros para melhor compreensão das desigualdades raciais em saúde.

Os dados relacionados aos gastos hospitalares demonstraram que, embora tenham ocorrido oscilações ao longo dos anos, os custos após a implantação do Tele-ECG permaneceram inferiores aos registrados antes da implantação do serviço. Esse comportamento pode estar relacionado à ampliação do diagnóstico precoce e ao fortalecimento do acompanhamento na Atenção Primária, reduzindo a necessidade de internações mais graves e de maior complexidade. Estudos sobre telecardiologia apontam tendência semelhante, associando o uso de tecnologias digitais à redução do custo médio por internação cardiovascular e maior eficiência assistencial[19].

Com relação à Insuficiência Cardíaca, na cidade de Pesqueira os valores mais altos foram nos anos 2019 e 2023, correspondendo ao número de 19 e 25 notificações, respectivamente. A literatura aponta que a IC é uma das principais causas de internação em idosos, representando cerca de 20% das hospitalizações por causas cardiovasculares em pacientes ≥60 anos[20]. Estudos que incorporaram telemonitoramento e suporte tecnológico demonstraram redução de até 25% nos eventos de internação por IC descompensada, atribuída ao reconhecimento precoce de sinais de agravamento clínico e intervenções oportunas[21]. Corroborando com os dados apresentados por Pesqueira, nos anos datados.

A baixa frequência de alertas clínicos e técnicos identificados nas unidades avaliadas sugere adequada utilização da tecnologia pelas equipes de saúde e estabilidade clínica da maior parte dos pacientes acompanhados. Esse achado reforça a efetividade do processo de implantação, do treinamento das equipes e da integração entre assistência local e central de telediagnóstico.

Estudos mostram que baixos níveis de conhecimento sobre fatores de risco cardiovasculares ainda são frequentes, mesmo entre

indivíduos acompanhados pelos serviços de saúde[22,23]. Nesse contexto, a incorporação do Tele-ECG, associada às ações de educação em saúde e ao fortalecimento da Atenção Primária, demonstra potencial para qualificar a assistência cardiovascular, ampliar o acesso ao diagnóstico e contribuir para redução da morbimortalidade por doenças cardiovasculares em municípios do interior.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo analisou a implantação e os efeitos do serviço de telediagnóstico em eletrocardiograma no município de Pesqueira, contextualizando-o no âmbito da APS e da Rede de Atenção às Doenças Crônicas, com foco nas doenças cardiovasculares, em especial a DAC.

Os resultados evidenciam que a incorporação do Tele-ECG configurou-se como uma estratégia relevante para qualificar o cuidado cardiovascular em um município de médio porte, marcado por limitações históricas no acesso à atenção especializada. Pesqueira destacou-se por expandir o serviço para praticamente toda a rede de Unidades de Saúde da Família, garantindo ampla cobertura territorial e acesso descentralizado ao exame.

A análise das internações segundo faixa etária, sexo e raça/cor evidenciou maior carga de adoecimento cardiovascular entre idosos e homens, ao mesmo tempo em que revelou fragilidades importantes no registro da variável raça/cor, especialmente em um município com a população indígena. Esse achado reforça a necessidade de qualificação dos sistemas de informação em saúde, de modo a permitir análises mais precisas das desigualdades em saúde e subsidiar políticas públicas mais equitativas.

Com relação as comorbidades e os dados clínicos das unidades com maior volume de exames evidenciou elevada prevalência de HAS, DM e DAC, com predominância do sexo feminino nos atendimentos da APS. A baixa incidência de alertas clínicos e técnicos reforça a adequada utilização do serviço, a capacitação das equipes e a efetividade do acompanhamento dos usuários, além de indicar

estabilidade clínica predominante entre os pacientes avaliados. Esses resultados atendem ao objetivo de analisar a qualidade e a resolutividade do serviço de Tele-ECG no contexto local.

Os achados desta pesquisa reforçam a relevância da saúde digital como estratégia do SUS. A incorporação do serviço em Pesqueira demonstrou potencial para reduzir desigualdades em áreas, principalmente da saúde. Recomenda-se a continuidade e o aprimoramento do serviço, com investimentos em educação permanente, qualificação dos registros nos sistemas de informação e ampliação de ações educativas voltadas ao conhecimento da Doença Arterial Coronariana pela população, bem como o desenvolvimento de estudos futuros que aprofundem a avaliação de impacto clínico e econômico da estratégia.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Cardiovascular diseases: key facts. Geneva: WHO; 2023.
2. Di Cesare M, Perel P, Taylor S, Kabudula C, Bixby H, Gaziano TA et al. The heart of the world: global burden of cardiovascular disease. Global Heart. 2024;19(1).
3. Conrad N, Molenberghs G, Verbeke G, Zaccardi F, Lawson C, Friday JM, et al. Trends in cardiovascular disease incidence among 22 million people in the UK over 20 years: population-based study. BMJ. 2024;385:e078523. doi:10.1136/bmj-2023-078523.
4. Chong B, Jayabaskaran J, Jauhari SM, Chia J, Roux CW, Mehta A,et al. The global syndemic of modifiable cardiovascular risk factors projected from 2025 to 2050. J Am Coll Cardiol. 2025; 86(3) :165-177. Doi: 10.1016/j.jacc.2025.04.061
5. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022: resultados preliminares. Rio de Janeiro: IBGE; 2025.
6. Ribeiro ALP, et al. Impact of tele-ECG on costs and outcomes in Minas Gerais, Brazil. Arq Bras Cardiol. 2016;106(5):373-82.
7. World Health Organization Regional Office for Europe. WHO develops guidance to improve telemedicine services. Copenhagen: WHO Europe; 2024 Jul 15.

8. Brown MT, Bussell JK. Medication adherence: WHO cares? Mayo Clin Proc. 2011; 86(4):304-14. doi: 10.4065/mcp.2010.0575.

9. Bomfim MJSA, Nascimento IRMA. Atuação do enfermeiro na implementação de tecnologias emergentes no manejo de doenças crônicas: uma revisão integrativa. Res Soc Dev. 2025;14(3):e5814348493. doi:10.33448/rsd-v14i3.48493.

10. Camarano AA, Kanso S. Envelhecimento da população brasileira: desafios e oportunidades. Rio de Janeiro: IPEA; 2016.

11. Santos AF, Alkmim MBM, Ribeiro ALP. Telecardiologia no Brasil: avanços, desafios e perspectivas na atenção primária à saúde. Rev Bras Med Fam Comunidade. 2023;18(45):1-12.

12. Silva RS, et al. Educational interventions to improve knowledge and adherence in patients with coronary artery disease: systematic review. Rev Bras Enferm. 2023;76(2):e20220145.

13. Wilcock AD, et al. Fatores subjacentes à redução das hospitalizações por infarto do miocárdio durante a pandemia de COVID-19. JAMA Cardiol. 2024;9(10):914-20

14. Schmidt A, et al. Telecardiology and acute myocardial infarction care in Southern Brazil. Rev Saude Publica. 2020;52.

15. Moxham RN, D'Entremont MA, Mir H, Schwalm JD, Natarajan MK, Jolly SS. Effect of prehospital digital electrocardiogram transmission on revascularization delays and mortality in ST-elevation myocardial infarction patients: systematic review and meta-analysis. CJC Open. 2024;6(10):1199-206. doi:10.1016/j.cjco.2024.06.012.

16. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Informações de saúde: morbidade hospitalar do SUS por doenças cardiovasculares. Brasília: Ministério da Saúde; 2022. Disponível em: https://datasus.saude.gov.br/

17. Eurostat. Cardiovascular hospital discharges by sex and age. Luxembourg: European Union; 2021.

18. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico. Rio de Janeiro: IBGE; 2023.

19. Ribeiro ALP, et al. Impact of COVID-19 on cardiovascular hospitalizations in Brazil. Int J Cardiol. 2021;344:129-35.

20. Silva AGC, Oliveira CEM, Chaves Neto TC, Rezende SCSAT, Pizzetti AD, Faria HA, et al. Insuficiência cardíaca no SUS: carga epidemiológica e impacto financeiro das hospitalizações no Brasil. Braz J Implantol Health Sci. 2025;7(11):1819-31. doi: 10.36557/2674-8169.2025v7n11p1819-1831

21. Brazilian Heart Failure Study. Telemonitoring and hospitalizations in heart failure. São Paulo; 2020.

22. Lima FMA, Marques A, Bocchi SCM, Teixeira TRF. Conhecimento de pacientes sobre a doença arterial coronariana. REME Rev Min Enferm. 2020; 23(1). doi:10.5935/1415-2762.20190112.

23. Silveira EL, CunhaLM, PantojaMS, Lima AVM, Cunha ANA. Prevalência e distribuição de fatores de risco cardiovascular em portadores de doença arterial coronariana no Norte do Brasil. Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba. 2018;20(3):167-73. doi:10.23925/1984-4840.2018v20i3a9.