

Descrição da implantação do Serviço de Telediagnóstico em Eletrocardiograma em Alagoinha-Pernambuco**Description of the implementation of the Electrocardiogram Telediagnosis Service in Alagoinha-Pernambuco****Descripción de la implementación del Servicio de Telediagnóstico de Electrocardiograma en Alagoinha-Pernambuco**

Raquel Maria Alexandre da Silva¹, Patrícia Pereira da Silva Picelli Sanches², Dulcineide Gonçalo de Oliveira³, Thais de Oliveira Gozzo⁴, Maria Beatriz Araújo Silva⁵, Simone Maria Muniz da Silva Bezerra⁶

1. Mestre em Enfermagem Promoção à Saúde. Enfermeira. Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças- FENSG. Universidade de Pernambuco-UPE. Recife (PE). Brasil.
2. Mestre em Biologia Parasitária. Enfermeira. Universidade de Pernambuco. Recife (PE). Brasil.
3. Mestre em Saúde Pública. Fiocruz-Pernambuco. Diretora Telehealth MV. MV Sistemas. Recife (PE). Brasil
4. Livre docente. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo- USP. Ribeirão Preto (SP). Brasil.
5. Professora Adjunta. Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças. Universidade de Pernambuco-UPE. Recife (PE). Brasil
6. Livre docente. Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças. Universidade de Pernambuco-UPE. Recife (PE). Brasil.

Autor correspondente: Mestre. Raquel Maria Alexandre da Silva.
E-mail: raquel.asilva@upe.br

Resumo

Introdução: As tecnologias digitais de informação transformam o cuidado, melhoram o atendimento ao paciente cardiopata e demonstram eficácia e inovação para o sistema único de saúde. **Objetivo:** Descrever o processo de implantação do serviço de Tele-ECG e apresentar os resultados obtidos após dois anos de funcionamento no município de Alagoinha-PE. **Método:** Análise descritiva, com abordagem quantitativa e retrospectiva. **Resultados:** de 29 de outubro de 2020 a 31 de dezembro de 2022, foram realizados 2.166 exames e destes, 10 apresentaram sinais de gravidade. A taxa de internação manteve-se ascendente, estando ainda associada ao maior período de contaminação pelo COVID-19. **Conclusão:** Acredita-se que a implantação do serviço de telediagnóstico

em eletrocardiograma no município de Alagoinha tenha contribuído significativamente para a promoção da saúde da população. Destaca-se a necessidade contínua de avaliação e qualificação dos serviços relacionados à telecardiologia para atender às necessidades em constante evolução da comunidade.

Descritores: Telessaúde; Doenças Cardiovasculares; Eletrocardiografia.

Abstract

Introduction: Digital information technologies transform care, improve care for heart disease patients and demonstrate effectiveness and innovation for the single health system. **Objective:** To describe the process of implementing the Tele-ECG service and present the results obtained after two years of operation in the municipality of Alagoinha-PE. **Method:** Descriptive analysis, with a quantitative and retrospective approach. **Results:** from October 29, 2020 to December 31, 2022, 2,166 exams were carried out and of these, 10 showed signs of severity. The hospitalization rate continued to rise, and is also associated with a longer period of contamination by COVID-19. **Conclusion** It is believed that the implementation of the electrocardiogram telediagnosis service in the municipality of Alagoinha has contributed significantly to promoting the population's health. The continuous need for evaluation and qualification of services related to telecardiology to meet the constantly evolving needs of the community is highlighted.

Descriptors: Telehealth; Cardiovascular diseases; Electrocardiography.

Resumen

Introducción: Las tecnologías de la información digital transforman la atención, mejoran la atención a los pacientes con enfermedades cardíacas y demuestran eficacia e innovación para el sistema único de salud. **Objetivo:** Describir el proceso de implementación del servicio Tele-ECG y presentar los resultados obtenidos después de dos años de funcionamiento en el municipio de Alagoinha-PE. **Método:** Análisis descriptivo, con enfoque cuantitativo y retrospectivo. **Resultados:** del 29 de octubre de

2020 al 31 de diciembre de 2022 se realizaron 2.166 exámenes y de estos, 10 presentaron signos de severidad. La tasa de hospitalización siguió aumentando y también está asociada a un período más prolongado de contaminación por COVID-19.

Conclusión: Se cree que la implementación del servicio de telediagnóstico de electrocardiograma en el municipio de Alagoinha ha contribuido significativamente para la promoción de la salud de la población. Se destaca la necesidad continua de evaluación y calificación de los servicios relacionados con la telecardiología para satisfacer las necesidades en constante evolución de la comunidad.

Descriptor: Telesalud; Enfermedades cardiovasculares; Electrocardiografía;

Introdução

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) representam uma parte significativa dos gastos em saúde, totalizando 26,97% dos investimentos do Sistema Único de Saúde (SUS), com uma tendência ascendente devido ao aumento da expectativa de vida dos brasileiros^{1,2}.

As doenças cardiovasculares (DCVs) são responsáveis pelo dobro de óbitos quando comparadas ao câncer. Um estudo realizado no Distrito Federal-Brasil evidenciou que a taxa de mortalidade no período de 2010 a 2018 foi de 30,3 por 100 mil habitantes³. Esta situação pode ser influenciada pela desigualdade na distribuição de renda e pela centralização das referências cardiológicas, criando desafios no acesso a procedimentos diagnósticos essenciais, como o eletrocardiograma (ECG).

No contexto brasileiro, em 2019, o SUS financiou 579.057 hospitalizações relacionadas às DCVs em Pernambuco, destacando a gravidade dessa questão de saúde pública no país. A Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), estimou que até o final de 2023 cerca de 400.000 pessoas morreram por DCVs⁴.

Uma parcela considerável dessas mortes, tanto no Brasil quanto no mundo, onde a Organização Pan Americana estima que anualmente morram 17 milhões de pessoas⁵. A ênfase na conscientização, prevenção e tratamento eficaz dos fatores de risco associados às DCVs desempenha um papel crucial na reversão dessa grave epidemia.

No contexto do rastreamento das DCVs, é importante destacar o papel fundamental do ECG, um método de investigação relevante na propedêutica clínica. Este valioso exame foi concebido por Willem Einthoven, reconhecido como o "pai do eletrocardiograma", em 1901, quando realizou seu pioneiro registro. Desde então, o ECG permanece relevante na cardiologia. Ao ser combinado com uma clínica e exame físico de qualidade, é a base para a maioria dos diagnósticos na especialidade⁶.

Como benefícios para o atendimento ao paciente cardiopata, as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) emergem como uma inovação de destaque na prestação de cuidados⁷, demonstrando conhecimentos bem-sucedidos e inovadores, aplicados na gestão, atendimento e capacitação dentro do SUS. O objetivo é impulsionar a qualidade de vida da população por meio da integração da ciência e da tecnologia⁸.

Uma das consequências mais evidentes das inovações é a variedade de benefícios proporcionados pelos serviços de telessaúde, que incluem a redução dos custos com hospitalizações, a diminuição das filas de espera em várias áreas médicas e a capacidade de acesso a serviços especializados diretamente nas comunidades⁹.

A telessaúde promove um modelo de cuidado centrado no paciente, com o compromisso de promover a universalidade e a equidade ao integrar diversos serviços de saúde e especialidades em diferentes níveis de atenção¹⁰. Essa abordagem está alinhada com os princípios normativos do SUS, estabelecidos na Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990. Neste contexto, o serviço de Tele-ECG em Pernambuco foi inaugurado em 2020.

Este estudo tem como objetivo descrever o processo de implementação do serviço de Tele-ECG e apresentar os resultados alcançados após dois anos de operação no município de Alagoinha, em Pernambuco, sendo o pioneiro a receber tal serviço.

Métodos

Foi desenvolvida uma pesquisa descritiva¹¹, que avaliou sistematicamente o mérito, os recursos utilizados e as mudanças no cenário de implantação do serviço de

Tele-ECG no município de Alagoinha-PE.

Para a realização do estudo, foram considerados dois períodos: o pré-implantação, de 01 de janeiro de 2018 a 31 de dezembro de 2020, e o pós-implantação, de 29 de outubro de 2020 a 31 de dezembro de 2022. Essa descrição orienta a discussão do trabalho.

Alagoinha é um município com características tanto rurais quanto urbanas, situada na região nordeste do Brasil, fazendo parte da mesorregião do agreste pernambucano e da microrregião de brejo pernambucano¹². Encontra-se a uma distância de 225 km da capital de Pernambuco, a cidade do Recife. O município possui 13.542 habitantes (IBGE, 2022) sendo que 54% da população está concentrada na parte urbana da cidade e a renda per capita do município gira em torno de R\$1.500,00.

Para a coleta dos dados foi empregado o método de observação direta¹¹, que envolve a observação e análise dos dados coletados diretamente das bases de dados. Foram utilizadas três fontes de dados secundários: Sistema de Informações Hospitalares do Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS) do Ministério da Saúde (MS); Dados geográficos e populacionais obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Dados da Plataforma Nacional de Telediagnóstico (PNTD) e Portal de Telessaúde da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco (DGT/SES-PE).

O estudo analisou os papéis e responsabilidades dos diversos atores envolvidos, o fluxo de pré e pós implantação, os dados referentes a sexo e idade da população e a quantidade de eletrocardiogramas realizados no período do estudo.

O projeto foi submetido ao Sistema Nacional de Ética em Pesquisa (SISPNEP) por meio da Plataforma Brasil. A pesquisa foi aprovada por meio do CAAE 61033822.5.0000.5192 sob o parecer 5708851.

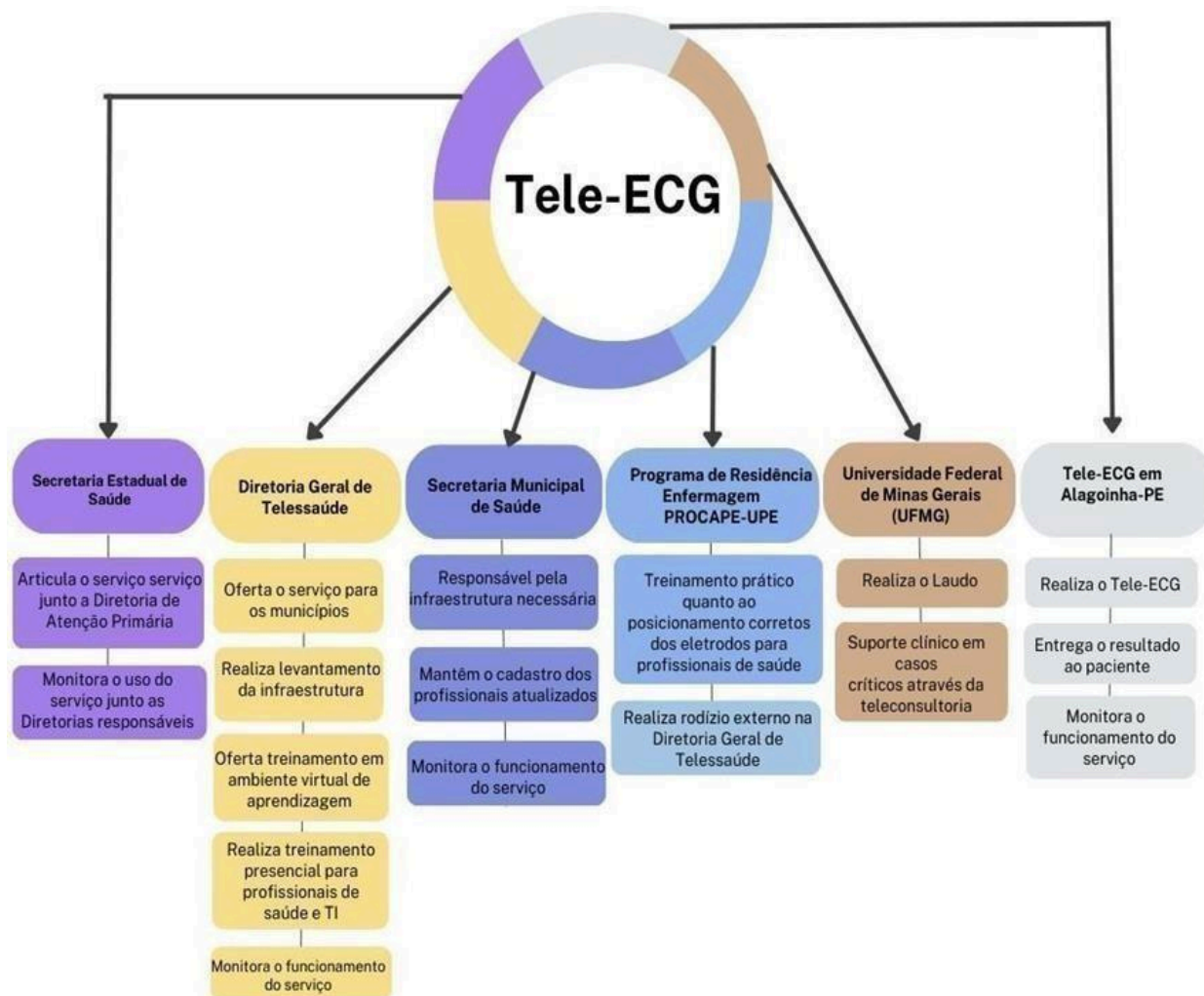
Resultados e Discussão

Respeitando os princípios estabelecidos na Portaria N° 2.488 de 21 de outubro de 2011, que enfatiza o acesso equitativo e integral aos serviços de saúde, com humanização, e a organização da Rede de Atenção à Saúde (RAS) com foco nas necessidades da população, priorizando a atenção primária como coordenadora do

cuidado¹³. O objetivo é realizar a estratificação de risco de 80% dos pacientes com doenças crônicas não transmissíveis.

O modelo organizacional que a SESPE adotou para a implantação do serviço de Tele-ECG no estado de Pernambuco foi imprescindível para o desenvolvimento das ações, uma vez que o planejamento e execução se deu em período pandêmico. Conforme exposto na figura abaixo:

Figura I: Descrição das Responsabilidades das áreas envolvidas. Alagoinha-PE, Brasil. 2024.



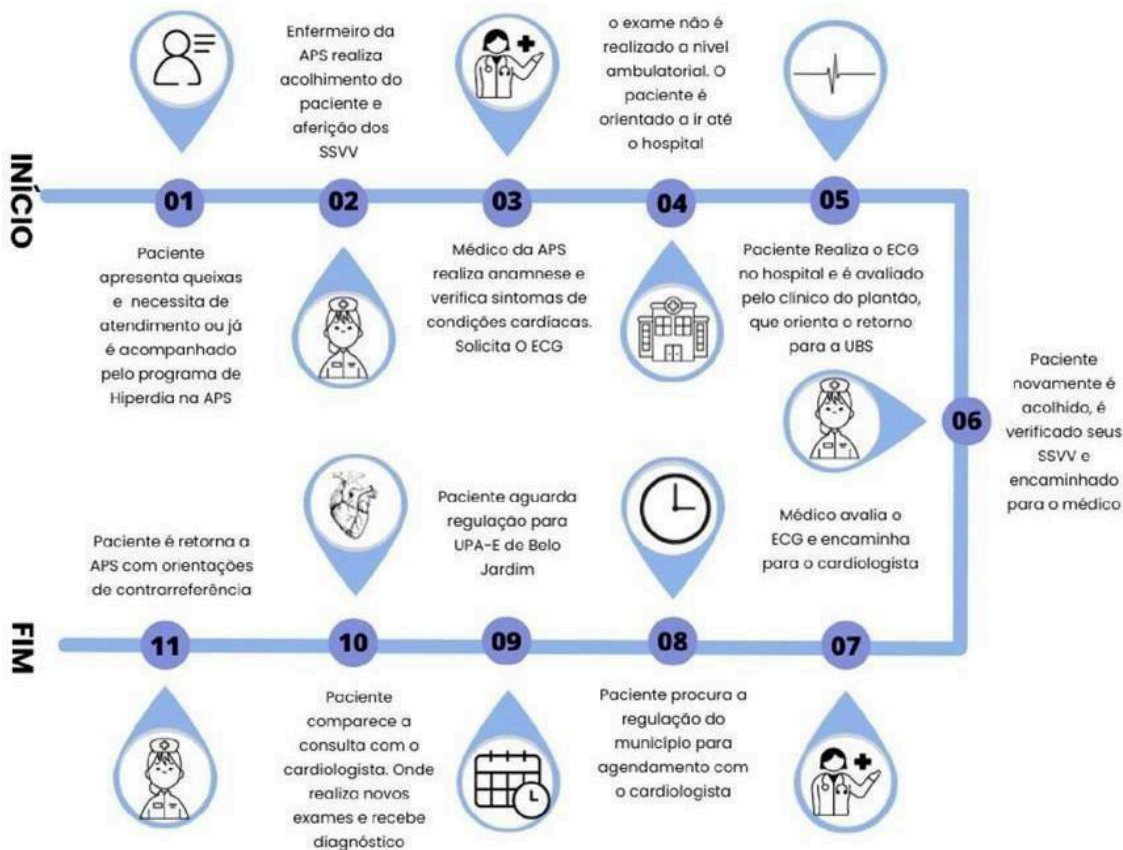
Fonte: SES e subáreas, PROCAPE-UPE, UFMG e Alagoinha-PE, 2023.

Pré-implantação do Serviço de Tele-ECG

Antes da implantação do serviço, o processo para os pacientes que precisavam de eletrocardiograma era complexo e demorado. Primeiro, o paciente ia à Unidade de Saúde da Família (USF), onde era acolhido pela enfermeira, tinha seus sinais vitais verificados e era encaminhado para agendamento médico.

Depois, ia à unidade mista do município para o exame, era avaliado pelo médico de plantão e orientado a retornar à USF para nova avaliação médica. Em seguida, era encaminhado ao cardiologista, criando uma fila de espera que poderia durar meses. Após consulta com o cardiologista em Belo Jardim, era submetido a novos exames e encaminhado de volta à USF.

Figura II: Descrição do fluxo de atendimento porta*. Alagoinha-PE, Brasil. 2023.



*Atendimento Porta (onde se realiza o primeiro atendimento)

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Alagoinha-PE, 2023.

O Tele-ECG permite a aproximação do cuidado especializado em cardiologia, possibilitando monitoramento contínuo, diagnóstico precoce, redução de tempo e custos de deslocamento. Além disso, aumenta a satisfação dos profissionais e dos pacientes.

O modelo tradicional de atendimento em cidades pequenas que não contam com serviços ambulatoriais de cardiologia, gera longas filas de espera e acaba prejudicando os pacientes que mais necessitam de atenção. O fluxo tradicional sobrecarrega os sistemas de saúde e aumenta os custos do cuidado.

Pós-implantação do serviço de Tele-ECG

A integração do Tele-ECG na estrutura da APS proporcionou a Alagoíinha acesso ágil e preciso aos diagnósticos em cardiologia, com cuidados especializados, uma vez que o exame é interpretado por um cardiologista. Além disso, esse serviço garante que os pacientes recebam assistência no nível de atendimento adequado, na porta de entrada dos cuidados de saúde, que é a APS.

Figura III: Descrição do fluxo de atendimento Pós-implantação. Alagoíinha-PE, Brasil. 2023.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Alagoíinha-PE, 2023.

O fluxo do serviço é projetado de acordo com as necessidades da população, sendo de responsabilidade da coordenação de atenção primária em colaboração com a Secretaria Municipal de Saúde (SMS). A Diretoria de Telessaúde desempenha o papel de orientar com a apresentação de modelos existentes e possibilidades viáveis.

Os cenários propostos para a implantação dos pontos de Tele-ECG são os seguintes: no primeiro cenário, um ponto por Unidade Básica de Saúde (UBS); no segundo cenário, um ponto para cada duas UBS; e no terceiro cenário, um ponto para três Unidades de Saúde da Família (USF) ou mais, sugerindo a designação de um profissional de saúde exclusivo para o atendimento, considerando o fluxo de atendimento do município.

Desde o início da implantação do serviço estão em funcionamento 4 pontos de Tele-ECG. 1 cedido pela DGT-SESPE e 3 adquiridos com recursos municipais. Alagoinha conta com 7 USFs. Três unidades que não estão contempladas com o serviço seguem o fluxo de atendimento definido pela coordenação da APS. Com a oferta do Tele-ECG em quatro unidades é possível verificar cobertura de 57%.

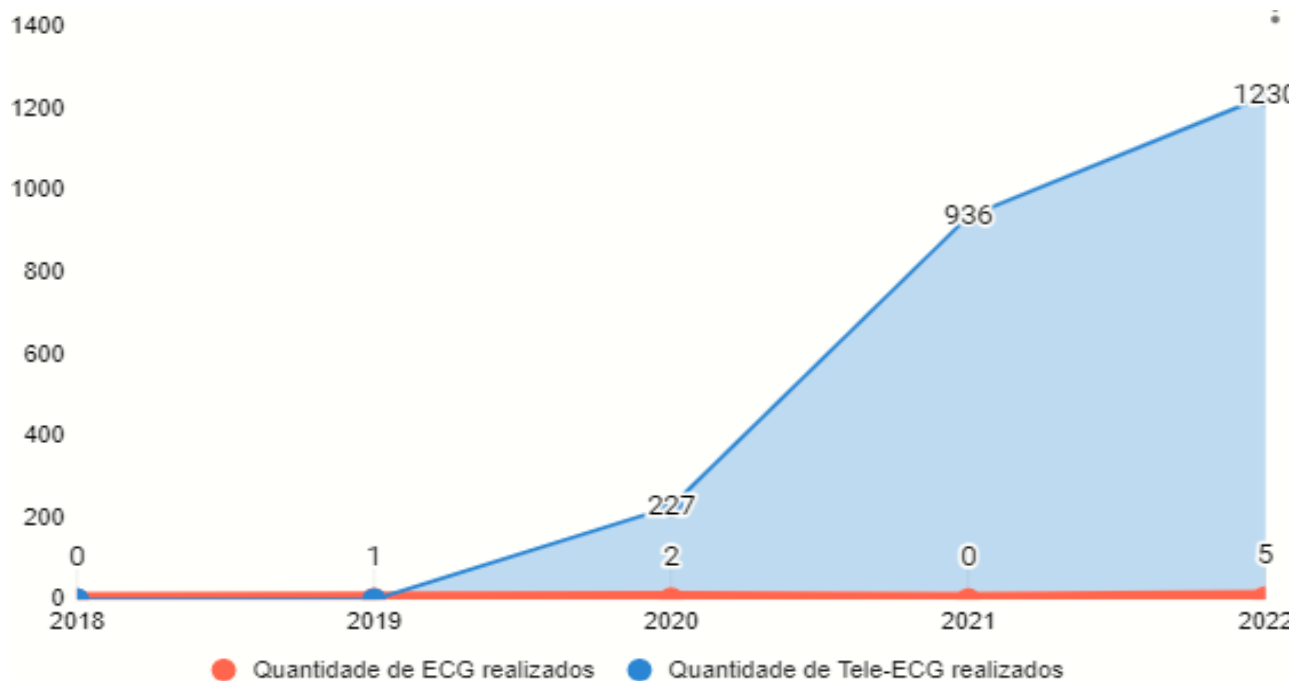
No entanto, é importante ressaltar que esses dados são consolidados em um sistema chamado PNTD, que ainda não está completamente integrado ao E-SUS, o sistema utilizado para registrar informações em saúde na Atenção Primária à Saúde (APS).

A definição do fluxo de atendimento é fundamental para a eficiência do serviço, uma vez que garante à organização. Um melhor padrão de qualidade, a redução de erro, a gestão do tempo do profissional de saúde e principalmente a satisfação do paciente.

A introdução do serviço resultou em melhorias significativas no registro de exames realizados. Em 2020, foram realizados apenas 227 exames. Em 2021, houve um aumento notável, ultrapassando 300%, totalizando 936 exames. Em 2022, o número continuou a crescer, com um aumento de 31%, totalizando 1.230 Tele-ECG.

No ano de 2018 não foi registrada a realização do eletrocardiograma e no ano de 2019 e 2020 somam-se apenas 2 em modelo convencional de atendimento, segundo dados do Ministério da saúde.

Gráfico I: Quantidade de ECG e Tele-ECG, realizados pré e pós implantação do serviço em Alagoinha-PE, Brasil. 2024.



Fonte: SIH/SUS, 2023.

A realização do Tele-ECG na atenção primária segue as normas da Política Nacional de Atenção Primária e as diretrizes para práticas de telessaúde. O atendimento eletivo prevê laudo em até 72 horas, mas dependendo da fila de espera, pode ser laudado em menos de duas horas.

Em casos urgentes, o paciente pode realizar o exame mediante descrição das queixas ou sinalização da necessidade de urgência. Nessas situações, o exame tem prioridade na fila nacional e é laudado em até quinze minutos.

A evolução da tecnologia está impactando diversas áreas da saúde, incluindo o diagnóstico e tratamento de doenças cardíacas. Nesse contexto, o Tele-ECG se destaca como um serviço inovador, superando as barreiras tradicionais da assistência médica.

De acordo com Burlandy e colaboradores (2020), é clara a importância das Unidades de Saúde da Família (USF) na melhoria da Atenção Primária à Saúde (APS) e no

fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS), especialmente por meio das tecnologias que aprimoram o trabalho dos profissionais de saúde¹⁴.

Um estudo intitulado publicado em 2023 por Puentes et al., revela as taxas de mortalidade por região. A região Nordeste figura em terceiro lugar, com 5,23%, ficando atrás do Sudeste (55,12%) e do Sul (18,20%)¹⁵.

Em meio à revolução digital na área da saúde, o Tele-ECG possibilita o monitoramento remoto e a interpretação de sinais cardíacos, facilitando o diagnóstico precoce. Após a apresentação dos resultados, este estudo pode explorar o panorama dinâmico e as implicações clínicas das pesquisas desenvolvidas sobre o assunto.

O curto período de implementação, coincidindo com a pandemia, ressalta a necessidade urgente de novos estudos longitudinais para avaliar adequadamente o potencial real do serviço de Tele-ECG em transformar a realidade da Atenção Primária à Saúde (APS) em municípios como Alagoinha-PE, além de corroborar os achados desta pesquisa.

Bem como, os dados do Tele-ECG e sua relação com a taxa de internação, mortalidade e os custos do cuidado das doenças cardiovasculares no Brasil, com foco especial no interior de Pernambuco.

Conclusão

A implementação do serviço de Tele-ECG em Alagoinha-PE revelou impactos positivos significativos na ampliação do acesso, na prevenção, na promoção da saúde e no diagnóstico precoce das doenças cardíacas, além de ter aprimorado substancialmente a qualidade do atendimento cardiológico.

Este avanço tecnológico facilitou a comunicação e a troca de informações entre os profissionais de saúde, viabilizando um diagnóstico diferencial das condições cardiovasculares de maneira ágil e eficaz.

O Tele-ECG é um importante recurso para a saúde pública, contribuindo para

salvar vidas, reduzir a mortalidade e impulsionar as estratégias de saúde digital no Brasil. É fundamental investir em pesquisas para avaliar os benefícios e impactos da implementação contínua desses serviços.

Agradecimentos

Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco- FACEPE.

Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Vigitel 2021 Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília. [Internet]. 2022. [18 de Nov. 2023]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/v/vigitel#:~:text=O%20Sistema%20de%20Vigil%C3%A2ncia%20de,os%20voltados%20para%20a%20popula%C3%A7%C3%A3o.>
2. Brasil. Ministério do Planejamento e Orçamento. SUS Avaliação da Eficiência do Gasto Público em Saúde. Brasília. [Internet]. 2023. [22 de Mar. 2024]. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12029/1/SUS_avaliao%C3%A7%C3%A3o_da_eficiencia.pdf.
3. Ossege CL. Franco AC. Rego ERM. et al. Tendência da Mortalidade por Doenças Esquêmicas Cardíacas no Distrito Federal de 2010 a 2018. Práticas e Cuidado: Revista de Saúde Coletiva. Salvador, v.2, n.e11762, p.1-14, 2021. [27 de Jan. 2024]. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/saudecoletiva/article/view/11762/8279>.
4. Brasil. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Cardiômetro. [10 set 2022]. Disponível em: <http://www.cardiometro.com.br/>.
5. Organização Pan-Americana de Saúde. Doenças Cardiovasculares. [27 out. 2024] Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares>.
6. Calazans JO. Carvalho LXR. Pereira MG. Et al. Análise do eletrocardiograma diante de alteração do posicionamento dos eletrodos: ensaio clínico controlado. Research, Society and Development. [Internet]. 2022. v.11. n. 10. sp. [07 Jan. 2023]. DOI:<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i10.33051>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/33051/28126/373140>.
7. Silva PLN. Silva DRE. Monção TS. et al. Perfil de Usuários da Atenção Primária acerca do Serviço de Eletrocardiograma com Laudo por Telecardiologia. Revista Nursing. [Internet]. 2022. v25. n 285. DOI: <https://doi.org/10.36489/nursing.2022v25i285p7300-7312>. Disponível em: <https://www.revistanursing.com.br/index.php/revistanursing/article/view/2241>. Acesso em: 05 de Out. 2023.
8. Souza TG. Campos GR. Pereira GBC. Et al. Os Benefícios para a População no uso de Tecnologias na Atenção Primária. [Internet]. Anais do 4º Whorkshop de Boas Práticas Pedagógicas do Curso de Medicina. [17 Set. de 2023]. Disponível em:

<https://www.periodicos.univag.com.br/index.php/workshopbp/article/viewFile/1966/21> 14.

9. Costa T. Júnior IJX, Santos JA, et al. Oportunidade para telessaúde em tempos de pandemia: uma revisão integrativa. *Brazilian Journal of Development*. [Internet]. 2021. v 7. n 11. p 106419-106432. [07 de fev. 2024]. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n11-331>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/39853>.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Núcleos de Telessaúde no Brasil. [09 out. 2023] Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programatelessaude/nucleos-de-telessaude-no-brasil>.
11. VERGARA, Sylvia Constant. Métodos de pesquisa em administração. São Paulo: Atlas, 2005.
12. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [22 mar.2024]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe/alagoinha.html>.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 2.488, de 21 de Outubro de 2011. Política Nacional de Atenção Básica. [22 mar. 2024]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2488_21_10_2011.html.
14. Burlandy L, Teixeira MRM, Castro LMC, et al. Modelos de assistência ao indivíduo com obesidade na atenção básica em saúde no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. [09 Set.2023]. 2020. v 36. n.3. sp. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00093419>. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/v36n3/1678-4464-csp-36-03-e00093419.pdf>.
15. Puentes OMO, Rolim ACS, Macêdo AMV, et al. Análise Epidemiológica de Mortalidade por Doença Cardiovascular no Brasil. *Id on Line Rev. Psic*. [10 de Jul.