

CORRELAÇÃO ENTRE RISCO CARDIOVASCULAR E PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS EM MORADORES DE COMUNIDADES RURAIS NA REGIÃO DO ALTO PANTANAL DE MATO GROSSO: UM ESTUDO TRANSVERSAL

CORRELATION BETWEEN CARDIOVASCULAR RISK AND THE PREVALENCE OF ELECTROCARDIOGRAPHIC ABNORMALITIES IN RESIDENTS OF RURAL COMMUNITIES IN THE UPPER PANTANAL REGION OF MATO GROSSO: A CROSS-SECTIONAL STUDY

CORRELACIÓN ENTRE EL RIESGO CARDIOVASCULAR Y LA PREVALENCIA DE ALTERACIONES ELECTROCARDIOGRÁFICAS EN HABITANTES DE COMUNIDADES RURALES DE LA REGIÓN DEL ALTO PANTANAL DE MATO GROSSO: UN ESTUDIO TRANSVERSAL

Mateus Lopes Feitosa¹
Daniel Sant'ana de Souza²
André Luiz Gomes Prieto³
Jeter Taveira dos Santos⁴
Rafael Drazdauskas⁵
Nivaldo Cortela⁶
Denise da Costa Boamorte Cortela⁷

RESUMO: Este artigo avaliou o perfil de risco cardiovascular e a prevalência de alterações eletrocardiográficas em moradores de comunidades rurais da região do Alto Pantanal. Trata-se de um estudo observacional, analítico, exploratório e transversal, realizado com 23 indivíduos maiores de 18 anos encaminhados por Unidades Básicas de Saúde para avaliação cardiológica. Os dados foram obtidos por questionários, aferição de pressão arterial, glicemia capilar, bioimpedância e eletrocardiograma, com estratificação do risco cardiovascular pela ferramenta HEARTS. A amostra apresentou predomínio feminino, baixa escolaridade, renda familiar de até dois salários mínimos e longa permanência na zona rural. Observou-se elevada frequência de hipertensão arterial, diabetes mellitus, colesterol alto, sedentarismo, tabagismo, hábito alimentar gorduroso, estresse e fadiga. Entre os participantes classificados pelo HEARTS, 70% apresentaram risco cardiovascular moderado ou alto. Alterações eletrocardiográficas foram identificadas em 39,13% da amostra, predominando alterações de repolarização. A presença de alteração no ECG foi mais frequente no grupo de risco moderado/alto, embora sem significância estatística. Hábito alimentar gorduroso e fadiga frequente associaram-se significativamente às alterações eletrocardiográficas. Os achados reforçam a importância do rastreamento cardiovascular em populações rurais vulneráveis.

Palavras-chave: Risco Cardiovascular. Eletrocardiografia. População Rural. Atenção Primária à Saúde.

¹ Graduando em medicina pela Universidade do estado de Mato Grosso UNEMAT.

² Graduando em medicina pela Universidade do Estado de Mato Grosso UNEMAT.

³ Graduando em medicina pela Universidade do Estado de Mato Grosso UNEMAT.

⁴ Graduando em medicina pela Universidade do Estado de Mato Grosso UNEMAT.

⁵ Graduando em medicina pela Universidade do Estado de Mato Grosso UNEMAT.

⁶ Universidade do estado de Mato Grosso Preceptor do curso de medicina da UNEMAT.

⁷ Universidade do estado de Mato Grosso Docente do curso de medicina da UNEMAT.

ABSTRACT: This article evaluated the cardiovascular risk profile and the prevalence of electrocardiographic abnormalities among residents of rural communities in the Alto Pantanal region. This was an observational, analytical, exploratory, cross-sectional study conducted with 23 individuals over 18 years of age referred by Primary Health Care Units for cardiological assessment. Data were collected through questionnaires, blood pressure measurement, capillary blood glucose testing, bioimpedance analysis, and electrocardiography, with cardiovascular risk stratified using the HEARTS tool. The sample was predominantly female and characterized by low educational level, family income of up to two minimum wages, and long-term residence in rural areas. A high frequency of arterial hypertension, diabetes mellitus, high cholesterol, physical inactivity, smoking, high-fat eating habits, stress, and fatigue was observed. Among participants classified using HEARTS, 70% had moderate or high cardiovascular risk. Electrocardiographic abnormalities were identified in 39.13% of the sample, mainly repolarization abnormalities. ECG abnormalities were more frequent in the moderate/high-risk group, although without statistical significance. High-fat eating habits and frequent fatigue were significantly associated with electrocardiographic abnormalities. These findings reinforce the importance of cardiovascular screening in vulnerable rural populations.

Keywords: Cardiovascular Risk. Electrocardiography. Rural Population. Primary Health Care.

RESUMEN: Este artículo evaluó el perfil de riesgo cardiovascular y la prevalencia de alteraciones electrocardiográficas en habitantes de comunidades rurales de la región del Alto Pantanal. Se trata de un estudio observacional, analítico, exploratorio y transversal, realizado con 23 individuos mayores de 18 años derivados por Unidades Básicas de Salud para evaluación cardiológica. Los datos se obtuvieron mediante cuestionarios, medición de presión arterial, glucemia capilar, bioimpedancia y electrocardiograma, con estratificación del riesgo cardiovascular mediante la herramienta HEARTS. La muestra presentó predominio femenino, baja escolaridad, ingreso familiar de hasta dos salarios mínimos y residencia prolongada en zona rural. Se observó alta frecuencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus, colesterol elevado, inactividad física, tabaquismo, alimentación rica en grasas, estrés y fatiga. Entre los participantes clasificados por HEARTS, el 70% presentó riesgo cardiovascular moderado o alto. Las alteraciones electrocardiográficas fueron identificadas en el 39,13% de la muestra, con predominio de alteraciones de repolarización. Estas fueron más frecuentes en el grupo de riesgo moderado/alto, aunque sin significancia estadística. La alimentación rica en grasas y la fatiga frecuente se asociaron significativamente con alteraciones electrocardiográficas. Los hallazgos refuerzan la importancia del cribado cardiovascular en poblaciones rurales vulnerables.

Palabras clave: Riesgo Cardiovascular. Electrocardiografía. Población Rural. Atención Primaria de Salud.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) compreendem um conjunto heterogêneo de condições que afetam o sistema circulatório, incluindo doenças coronarianas, cerebrovasculares, doenças vasculares periféricas e cardiopatias estruturais. No cenário global, as DCV representam a principal causa de mortalidade, sendo responsáveis por aproximadamente 19,8 milhões de óbitos no ano de 2022, o que corresponde a cerca de um terço de todas as mortes no mundo (Mensah *et al.*, 2023). No Brasil, a doença arterial coronariana (DAC) manteve-se como a principal causa isolada de morte tanto em 1990 quanto em 2012, precedendo o acidente vascular

cerebral (AVC) em praticamente todas as unidades federativas, com reflexo direto nas taxas de morbimortalidade de todas as regiões do país (Mansur e Favarato, 2023).

Quando se restringe a análise ao estado de Mato Grosso, foram contabilizados 24.122 óbitos por doenças circulatórias no intervalo de 2019 a 2023, correspondendo a cerca de 21,18% do total de mortes ocorridas na unidade federativa (DATASUS, 2025). Esses dados evidenciam que as DCV constituem não apenas um problema de saúde global, mas uma realidade epidemiológica crítica no contexto regional mato-grossense.

A etiologia das doenças cardiovasculares é reconhecidamente multifatorial, associando fatores de risco metabólicos, como hipertensão arterial sistêmica (HAS), hiperglicemia, dislipidemia e obesidade, a determinantes comportamentais, entre os quais se destacam o tabagismo, o consumo excessivo de bebidas alcoólicas, a alimentação inadequada e o sedentarismo. Somam-se ainda os fatores psicossociais, incluindo estresse crônico, depressão e condições socioeconômicas desfavoráveis, todos diretamente associados ao incremento do risco cardiovascular (Kivimäki e Steptoe, 2018). A interação sinérgica entre esses determinantes é potencialmente mais deletéria em populações com maior grau de vulnerabilidade social, como aquelas residentes em comunidades rurais, onde o acesso a serviços de saúde e a informações sobre prevenção cardiovascular é frequentemente limitado.

3

Nesse contexto, cabe realçar que a população rural brasileira apresenta características socioepidemiológicas específicas que favorecem o desenvolvimento e a progressão dos fatores de risco cardiovascular. Luz *et al.* (2020), em estudo transversal conduzido com 790 agricultores do município de Santa Maria de Jetibá, no Espírito Santo, verificaram que seis em cada dez trabalhadores rurais apresentavam ao menos um fator de risco cardiovascular.

Além dos fatores de risco clássicos compartilhados com a população urbana, os trabalhadores rurais estão expostos a determinantes ocupacionais específicos que amplificam sua vulnerabilidade cardiometabólica. A exposição crônica a agrotóxicos, os ruídos intensos e o estresse laboral decorrente das condições de trabalho no campo têm sido sistematicamente apontados como fatores que agravam o perfil de risco cardiovascular dessa população (Luz *et al.*, 2020). Acrescenta-se a esse cenário a reconhecida iniquidade no acesso aos serviços de saúde: segundo Arruda *et al.* (2018), a desigualdade entre áreas urbanas e rurais no Brasil quanto ao acesso à atenção à saúde é substancial e persistente, comprometendo a detecção precoce e o manejo adequado das doenças crônicas não transmissíveis. Lima *et al.* (2018) reforçam esse

diagnóstico ao documentar elevada prevalência de doenças crônicas em populações assentadas da reforma agrária, apontando para a negligência histórica com a saúde dessa parcela populacional.

No que diz respeito à estratificação formal do risco cardiovascular em trabalhadores rurais brasileiros, os estudos disponíveis são escassos. Bernhard *et al.* (2018), em investigação com trabalhadores rurais do extremo sul do Brasil utilizando o Escore de Risco Global (GRS), identificaram que o perfil de risco em 10 anos era alto nessa população. Contudo, esse estudo não incorporou a avaliação eletrocardiográfica, deixando em aberto a dimensão elétrica do comprometimento cardíaco nessa amostra.

O eletrocardiograma (ECG) de doze derivações é um método diagnóstico de baixo custo, ampla disponibilidade e elevado valor epidemiológico para a detecção de alterações cardíacas subclínicas e manifestas. Em estudos de base populacional, o ECG tem sido empregado não apenas como ferramenta diagnóstica, mas como marcador indireto da carga de fatores de risco cardiovascular sobre o sistema circulatório. Na literatura nacional, estudos populacionais evidenciam prevalência relevante de alterações eletrocardiográficas em diferentes contextos. Pereira *et al.* (2002), em amostra predominantemente jovem da região metropolitana de São Paulo, identificaram diversas alterações ao ECG associadas a fatores de risco cardiovasculares clássicos. Em escala ainda maior, Silva *et al.* (2020) analisaram mais de um milhão de eletrocardiogramas de pacientes da atenção primária de Minas Gerais e demonstraram elevada prevalência de alterações eletrocardiográficas significativas, sobretudo nos idosos e naqueles com maior carga de fatores de risco, reforçando o papel do ECG como instrumento de estratificação de risco cardiovascular em nível populacional.

Entretanto, apesar da relevância epidemiológica bem estabelecida do ECG como ferramenta de rastreamento cardiovascular, a literatura científica sobre a prevalência de alterações eletrocardiográficas em populações rurais é notavelmente escassa, e os estudos disponíveis são predominantemente de origem internacional, como Gupta *et al.* (1997), que traçou o perfil de alterações eletrocardiográficas de uma população rural da Índia. De forma semelhante, porém na África do Sul, fez o estudo HAALSI (*Health and Aging in Africa: a Longitudinal Study of an INDEPTH Community in South Africa*). Adicionalmente, são praticamente inexistentes na literatura nacional investigações que combinem estratificação de risco cardiovascular e análise eletrocardiográfica em populações rurais brasileiras.

Nesse contexto, o município de Cáceres, situado na região sudoeste de Mato Grosso, concentra aproximadamente 1.777 famílias distribuídas em 20 comunidades rurais, segundo dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2025). Essas comunidades caracterizam-se por infraestrutura precária, baixa cobertura de serviços de saúde, limitado acesso à educação e saneamento básico insuficiente (Silva *et al.*, 2012). O perfil predominante dos moradores é masculino, com faixa etária entre 41 e 60 anos, baixa escolaridade e renda média de um a três salários mínimos, dedicados majoritariamente à agropecuária de subsistência, características que, em conjunto, compõem um cenário de risco cardiometabólico potencialmente elevado e ainda não caracterizado pela pesquisa epidemiológica local.

Ademais, a ausência de estudos sobre o risco cardiovascular e, sobretudo, sobre a prevalência de alterações eletrocardiográficas nessa população específica dificulta o planejamento de estratégias de prevenção e intervenção adequadas à sua realidade (Silva *et al.*, 2012). A investigação conjunta do perfil de risco cardiovascular e das alterações eletrocardiográficas nessa população representa, portanto, uma contribuição inédita à literatura nacional e um passo necessário para subsidiar políticas públicas de saúde voltadas a comunidades rurais em situação de vulnerabilidade.

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo sanar essa lacuna da literatura, correlacionando o risco cardiovascular de moradores de comunidades rurais da região do Alto Pantanal mato-grossense com as alterações eletrocardiográficas identificadas nos exames de eletrocardiograma desses indivíduos.

MÉTODOS

Tipo de estudo

Tratou-se de um estudo observacional analítico exploratório e transversal, realizado em comunidades rurais do Alto Pantanal mato-grossense durante o período de abril de 2025 a maio de 2026.

Local de estudo

A pesquisa ocorreu em duas comunidades rurais próximas à cidade de Cáceres, situada no sudoeste do estado de Mato Grosso. A distância entre os povoados e a área urbana foi de no máximo 70 km, sendo que ambas se localizam às margens da BR-070.

População de estudo e amostragem

A população estudada foi composta por pessoas acima de 18 anos, residentes definitivos das comunidades selecionadas. A amostragem foi obtida por conveniência, composta por indivíduos encaminhados pelas Unidades Básicas de Saúde (UBSs) para avaliação cardiológica.

As informações foram coletadas a partir de um questionário elaborado para esta pesquisa e da coleta de dados clínicos (pressão arterial e glicemia) e antropométricos. A antropometria foi realizada com uma fita métrica para a obtenção da altura e perímetro da cintura, enquanto a impedanciometria se destinou à avaliação do peso, da gordura corporal e visceral, da massa muscular e do metabolismo basal. Além disso, foi realizado eletrocardiograma para identificação de possíveis alterações elétricas. Para fins de avaliação do etilismo, utilizou-se o questionário CAGE, instrumento validado para este fim. O cálculo do risco cardiovascular individual foi obtido com o uso da calculadora online de risco cardiovascular HEARTS da *Pan American Health Organization* (PAHO) (PAHO, 2024). É importante mencionar algumas particularidades nos parâmetros da ferramenta adotada: a calculadora fornece diretamente a classificação de risco, sem a respectiva porcentagem, quando o paciente já possui diagnóstico de DCV, doença renal crônica ou diabetes. Ademais, a ferramenta não disponibiliza a classificação de risco ou a porcentagem para pacientes que apresentem idade inferior a 40 anos ou superior a 75 anos, pressão arterial sistólica (PAS) abaixo de 90 mmHg ou acima de 200 mmHg, peso menor que 50 kg ou maior que 230 kg, e altura abaixo de 1,40 m ou acima de 2,30 m.

6

Dispositivos utilizados

Para a impedanciometria, foi utilizada uma balança do modelo OMRON HBF-514C. A aferição da glicemia capilar foi guiada por um glicosímetro da marca *On Call Plus*, enquanto os eletrocardiogramas foram obtidos pelo aparelho *Contec ECG90A*. Na aferição da pressão arterial, foram empregados os esfigmomanômetros e estetoscópios dos estudantes presentes na equipe. Antes da realização das ações nas UBSs, todos os aparelhos foram devidamente calibrados e verificados.

Coleta de dados e variáveis do estudo

Inicialmente foi estabelecido um primeiro contato com os representantes das UBSs das comunidades rurais, com o fito de apresentar o projeto de pesquisa, o Termo de Consentimento

Livre e Esclarecido (TCLE), os objetivos do estudo e os procedimentos que seriam realizados, bem como sanar quaisquer dúvidas.

Já nas comunidades, durante a consulta individual, foram aplicados questionários para a coleta de dados socioeconômicos, hábitos de vida e informações clínicas (sexo, idade, tabagismo, etilismo, uso de medicações anti-hipertensivas e antidiabéticas, além da presença ou não de diabetes e hipertensão arterial sistêmica). Considerou-se o paciente como diabético quando o valor da glicemia casual ultrapassasse o limiar de 200 mg/dL aliado a sintomas típicos de hiperglicemia ou crise hiperglicêmica (Rodacki *et al.*, 2024). Da mesma forma, considerou-se hipertenso o paciente que apresentasse uma pressão arterial maior que 180/110 mmHg (Barroso *et al.*, 2021). Paralelamente, foram realizados exames para a obtenção de dados antropométricos, impedanciométricos e eletrocardiográficos. Antes de qualquer procedimento, foi apresentado e explicado a cada paciente o TCLE do estudo, bem como os objetivos dele e a possibilidade de desistência sem consequências.

A coleta de dados foi realizada através de quatro estações simultâneas, sendo a primeira para a apresentação do TCLE e aplicação do questionário; a segunda para aferição da glicemia e da pressão arterial; a terceira para a antropometria e impedanciometria; e a última para a realização do ECG.

O exame de eletrocardiograma foi realizado pela equipe de discentes do projeto, sob supervisão contínua da docente coordenadora e com o suporte de um cardiologista experiente, o qual auxiliou no conhecimento técnico e teórico dos alunos, por meio de sessões para sanar dúvidas, e realizou a análise efetiva dos traçados para a confirmação diagnóstica. Além disso, os acadêmicos passaram por uma capacitação em ECG e impedanciometria para evitar viés de informação durante a coleta. Somado a isso, durante a execução do ECG em mulheres, adotaram-se medidas de mitigação de constrangimentos, orientando-as sobre a possibilidade de estarem acompanhadas durante o exame, caso sentissem necessidade.

Variáveis de interesse

- Condições socioeconômicas e demográficas (sexo, idade, raça/etnia, naturalidade, ocupação, renda mensal, escolaridade, estado civil, número de filhos, tempo de trabalho na zona rural, ocupação, número de moradores da casa, estrutura da parede da casa, número de quartos, tipo de piso, tipo de quintal, fonte da água consumida, destino do esgoto e lixo, número de filhos,

ser proprietário ou não do local de trabalho).

- Variáveis clínicas de interesse (hipertensão arterial sistêmica, uso de antihipertensivo, diabetes, uso de medicação hipoglicemiante e presença de comorbidade).

- Comportamento e hábitos de vida (consumo de bebida alcoólica, tabagismo, alimentação e prática de atividades físicas, local onde faz as refeições, como armazena carnes, utilização de pesticidas, utilização de equipamentos de proteção individual, estresse autorreferido).

- Etilismo (pontuação na escala CAGE)

- Eletrocardiograma (presença de alteração e tipos de alterações elétricas presentes).

- Risco cardiovascular (classificação de risco do paciente, segundo a PAHO).

- Impedanciometria e antropometria (porcentagem de gordura corporal, porcentagem de gordura visceral, índice de massa corporal (IMC), metabolismo basal, massa de músculo esquelético, perímetro de cintura, altura, peso).

Processamento de dados e análise estatística

Todos os dados obtidos, incluindo a classificação de risco cardiovascular fornecida pela calculadora, foram compilados e padronizados (utilizando letras maiúsculas e *underlines*, sem espaços) em planilhas eletrônicas.

8

Posteriormente, as informações coletadas em cada comunidade foram unificadas em um banco de dados para análise final no *software* SPSS 25. Na análise descritiva, as variáveis numéricas foram expressas em média e desvio padrão, e as categóricas em frequência absoluta e relativa. Diferenças de proporções foram testadas através do Qui-quadrado e do Teste Exato de Fisher. Diferenças de médias foram testadas através do teste *t* de Student e, para variáveis contínuas com mais de dois grupos de comparação, utilizou-se a ANOVA. Para variáveis categóricas, foram calculadas medidas de associação como *Odds Ratio* e seus intervalos de confiança de 95%.

Comitê de ética

Este projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) no ano de 2025, sob o parecer nº

7.564.179 e CAAE nº 87513125.9.0000.5166. A pesquisa foi conduzida em conformidade com

a Lei nº 14.874, de 28 de maio de 2024, que dispõe sobre a pesquisa com seres humanos e institui o Sistema Nacional de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (SNEP). Todos os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos e procedimentos do estudo e incluídos somente após a assinatura do TCLE.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídas pessoas de idade igual ou superior a 18 anos, moradores residentes nas comunidades rurais, independente do sexo. Os critérios de exclusão envolvem: recusa em realizar qualquer um dos exames após o consentimento; limitação cognitiva ou física que impedisse a participação adequada; não residência na comunidade rural no dia da visita; e tratamento médico atual de doenças infecciosas transmissíveis.

Uso de inteligência artificial

No desenvolvimento deste trabalho, ferramentas de inteligência artificial (IA) generativa foram utilizadas como recurso auxiliar, e não como agente produtor autônomo de conteúdo. Sua aplicação se deu em três frentes complementares: organização e estruturação de ideias ao longo do processo de escrita, revisão gramatical e estilística de trechos redigidos pelos autores, e identificação de pontos de melhoria textual. Todo conteúdo gerado ou sugerido pela IA foi criteriosamente lido, avaliado, corrigido e adaptado pelos autores, que assumem integral responsabilidade pelo material apresentado. A IA foi, portanto, empregada estritamente como ferramenta de apoio ao processo criativo e editorial, preservando-se a autoria e o julgamento crítico humano em todas as etapas do trabalho.

9

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 – Distribuição das variáveis sociodemográficas dos moradores de comunidades rurais residentes em um município localizado na região sudoeste do Alto Pantanal mato-grossense, 2026.

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	9	39,13

Feminino	14	60,87
Escolaridade		
E.F. Incomp. e Completo	10	43,48
E.M. Incomp. e Completo	6	26,09
E.S. Incomp. e Completo	4	17,39
Não alfabetizado	3	13,04
Renda familiar bruta		
Até 2 salários mínimos	14	63,64
Dois ou mais salários mínimos	8	36,36
Tempo de residência rural		
Até 10 anos	5	21,74
11 a 20 anos	3	13,04
21 ou mais anos	15	65,22

Fonte: FEITOSA ML, et al., 2026. Dados da pesquisa. n = frequência absoluta; % = frequência relativa.

Tabela 2 – Distribuição das variáveis clínicas, comportamentais, de risco cardiovascular e eletrocardiográficas dos moradores de comunidades rurais residentes em um município localizado na região sudoeste do Alto Pantanal mato-grossense, 2026.

Variáveis	n	%
Realiza atividade física		
Sim	11	47,83

Não	12	52,17
Tabagismo		
Sim	5	21,74
Não	18	78,26
Etilismo		
Sim	6	27,27
Não	16	72,73
Hábito alimentar gorduroso		
Sim	9	39,13
Não	14	60,87
Sente-se estressado com frequência		
Sim	13	56,52
Não	10	43,48
Sente-se fadigado com frequência		
Sim	13	56,52
Não	10	43,48
Hipertensão arterial sistêmica		
Sim	14	60,87

Não	9	39,13
Diabetes mellitus		
Sim	7	30,43
Não	16	69,57
Colesterol		
Sim	10	43,48
Não	13	56,52
Classificação de risco cardiovascular pelo HEARTS		
Baixo risco	6	30,00
Risco moderado	5	25,00
Alto risco	9	45,00
Presença de alteração no ECG pelo laudo profissional		
Sem alteração	14	60,87
Com alteração	9	39,13
Tipo de alteração eletrocardiográfica pelo laudo profissional		
Sem alteração	14	60,87
Bradicardia sinusal	1	4,35
Bloqueio atrioventricular de primeiro grau	1	4,35

Alteração inespecífica de repolarização	3	13,04
Alteração de repolarização	3	13,04
Mais de uma alteração	1	4,35

Fonte: FEITOSA ML, *et al.*, 2026. Dados da pesquisa. n = frequência absoluta; % = frequência relativa. Para a classificação de risco cardiovascular pelo HEARTS, foram considerados apenas os participantes com critério válido de classificação, totalizando 20 indivíduos.

A amostra foi composta por 23 moradores de comunidades rurais da região do Alto Pantanal mato-grossense, sendo 9 do sexo masculino (39,13%) e 14 do sexo feminino (60,87%). O perfil sociodemográfico evidenciou predominância de baixa escolaridade, com 43,48% dos participantes tendo cursado apenas o Ensino Fundamental completo ou incompleto e 13,04% não alfabetizados. Além disso, 63,64% apresentavam renda familiar bruta de até dois salários mínimos, e 65,22% residiam na zona rural há 21 anos ou mais. Esse conjunto de características aponta para uma população socioeconomicamente vulnerável, condição relevante para a interpretação do risco cardiovascular, uma vez que menor escolaridade, baixa renda e dificuldade de acesso a serviços de saúde podem limitar o diagnóstico precoce, o seguimento clínico e a adesão a medidas preventivas.

Do ponto de vista clínico e comportamental, observou-se elevada frequência de fatores associados ao risco cardiovascular. A inatividade física foi relatada por 52,17% dos participantes, o tabagismo por 21,74%, o etilismo por 27,27%, o hábito alimentar gorduroso por 39,13%, o estresse frequente por 56,52% e a fadiga frequente também por 56,52%. Entre os fatores metabólicos e clínicos, destacaram-se hipertensão arterial sistêmica em 60,87% da amostra, diabetes mellitus em 30,43% e colesterol alto em 43,48%. Esse perfil demonstra acúmulo importante de fatores de risco modificáveis, sugerindo que, embora a população estudada resida em área rural, ela apresenta padrão cardiometabólico semelhante ao observado em populações submetidas à transição epidemiológica e nutricional, marcada por maior frequência de obesidade, dislipidemia, hipertensão, diabetes, sedentarismo e alimentação inadequada (Gualan *et al.* 2024).

A classificação do risco cardiovascular pela ferramenta HEARTS foi possível em 20

participantes, considerando os critérios de validade da calculadora. Entre esses indivíduos, 30% foram classificados como baixo risco, 25% como risco moderado e 45% como alto risco cardiovascular. Portanto, 70% dos participantes classificáveis estavam em risco moderado ou alto. Esse resultado reforça a presença perfil de maior risco cardiometabólico na amostra, embora deva ser interpretado considerando que a população foi selecionada por conveniência e composta por indivíduos encaminhados pelas Unidades Básicas de Saúde para avaliação cardiológica. Ainda assim, o achado é relevante, pois demonstra que a busca ativa em comunidades rurais pode identificar indivíduos com risco cardiovascular elevado e potencialmente subdiagnosticado.

Quanto à avaliação eletrocardiográfica, 60,87% dos participantes apresentaram ECG sem alterações pelo laudo profissional, enquanto 39,13% apresentaram alguma alteração. Entre os achados eletrocardiográficos, as alterações de repolarização foram as mais frequentes: alteração inespecífica de repolarização em 13,04% e alteração de repolarização em 13,04%. Também foram identificados em 4,35% da população estudada, bradicardia sinusal, bloqueio atrioventricular de primeiro grau ou mais de uma alteração.

A predominância de alterações de repolarização é um dado importante, pois tais achados podem estar relacionados a múltiplas condições, incluindo alterações metabólicas, hipertensão arterial, sobrecarga ventricular, isquemia miocárdica, distúrbios eletrolíticos ou mesmo alterações inespecíficas sem repercussão clínica imediata (Rautaharju *et al.* 2009). No contexto da amostra, entretanto, sua ocorrência deve ser interpretada em conjunto com a alta frequência de hipertensão, diabetes, colesterol alto e risco cardiovascular moderado a alto.

Tabela 3 – Associação entre classificação de risco cardiovascular e presença de alteração no ECG em moradores de comunidades rurais residentes em um município localizado na região sudoeste do Alto Pantanal mato-grossense, 2026.

Classificação de risco cardiovascular	Sem alteração no ECG n (%)	Com alteração no ECG n (%)	Total n (%)
Baixo risco	5 (83,3)	1 (16,7)	6 (100,0)
Risco moderado a alto	8 (57,1)	6 (42,9)	14 (100,0)

Total	13 (65,0)	7 (35,0)	20 (100,0)
-------	-----------	----------	------------

Fonte: FEITOSA ML, *et al.*, 2026. Dados da pesquisa. n = frequência absoluta; % = frequência relativa por linha. OR = 3,75; IC95% = 0,34–41,08; teste exato de Fisher, p = 0,354. Associação linear por linear, p = 0,273.

A análise da associação entre classificação de risco cardiovascular e presença de alteração no ECG demonstrou que, entre os indivíduos de baixo risco, 16,7% apresentaram alteração eletrocardiográfica, enquanto entre aqueles classificados em risco moderado a alto essa frequência foi de 42,9%. Assim, a proporção de alterações no ECG foi mais de duas vezes maior no grupo de risco moderado a alto. A razão de chances foi de 3,75, sugerindo maior chance de alteração eletrocardiográfica nesse grupo; entretanto, a associação não alcançou significância estatística pelo teste exato de Fisher (p = 0,354), com intervalo de confiança amplo (IC95%: 0,34–41,08). A associação linear por linear também não foi estatisticamente significativa (p = 0,273). Esse resultado indica uma tendência clinicamente coerente, mas estatisticamente imprecisa, possivelmente influenciada pelo reduzido tamanho amostral e pela baixa frequência absoluta de eventos em algumas categorias.

Apesar da ausência de significância estatística na associação entre HEARTS e alteração eletrocardiográfica, o padrão observado se aproxima de achados prévios da literatura. Niu *et al.* (2020), em estudo prospectivo com 7.872 adultos chineses acompanhados por mediana de 4,5 anos, observaram que alterações eletrocardiográficas se associaram a maior risco de eventos cardiovasculares após ajuste por fatores tradicionais, especialmente entre indivíduos com risco de doença cardiovascular aterosclerótica em 10 anos igual ou superior a 10%. Por outro lado, essa associação não foi significativa em indivíduos de baixo risco. Essa diferenciação ajuda a interpretar os achados do presente estudo: mesmo sem significância estatística, a maior frequência de alterações no ECG entre os participantes de risco moderado a alto sugere que a estratificação clínica pode auxiliar na identificação de indivíduos nos quais o ECG tem maior potencial de agregar informação ao rastreamento cardiovascular.

De forma semelhante, Stone *et al.* (2020), em população rural australiana, avaliaram a relação entre escore de Framingham e duração do QRS ao ECG. Os autores não encontraram associação significativa entre o risco basal de Framingham e o aumento longitudinal da duração do QRS, mas observaram associação transversal fraca entre maior escore de Framingham e maior duração do QRS no momento da avaliação. Esse achado dialoga com o presente estudo ao

mostrar que a relação entre escores de risco cardiovascular e parâmetros eletrocardiográficos pode ser detectável como tendência, mas nem sempre se traduz em associação estatisticamente robusta, sobretudo quando a alteração analisada é específica ou quando o tamanho amostral é limitado.

Yu *et al.* (2020), em estudo transversal com 34.965 adultos chineses, demonstraram que idade, sexo, fatores de risco cardiovascular e história de doença cardiovascular ou cerebrovascular estiveram significativamente associados às alterações eletrocardiográficas, com hipertensão, sobrepeso, obesidade e hipercolesterolemia aumentando de forma independente as chances de depressão do segmento ST e alterações de onda T. Essa evidência é particularmente pertinente para a presente amostra, na qual as alterações de repolarização foram os achados eletrocardiográficos mais frequentes e coexistiram com alta prevalência de hipertensão arterial, diabetes mellitus e colesterol alto. Assim, ainda que o estudo atual não tenha testado separadamente a associação entre cada fator metabólico e cada tipo específico de alteração eletrocardiográfica, há plausibilidade clínica para relacionar o perfil cardiometabólico desfavorável às alterações elétricas observadas.

Em população rural, Ferro *et al.* (2021), no estudo HAALSI conduzido na África do Sul, identificaram elevada carga de doença cardiovascular em adultos idosos residentes em área rural, com altas frequências de hipertrofia ventricular esquerda ao ECG e alterações de onda

T. Embora o perfil etário e os critérios de inclusão sejam diferentes dos do presente estudo, a comparação é importante por evidenciar que populações rurais, especialmente aquelas com barreiras de acesso à saúde, podem apresentar importante carga de doença cardiovascular estrutural ou elétrica. No estudo atual, as alterações de repolarização predominaram, enquanto hipertrofia ventricular esquerda não apareceu como achado principal; essa diferença pode decorrer do tamanho amostral, das características da população avaliada, do método de laudo e do fato de os participantes terem sido encaminhados para avaliação cardiológica, e não selecionados por amostragem populacional ampla.

No contexto brasileiro, Cardoso *et al.* (2002), ao avaliar a população da área metropolitana de São Paulo, discutiram a relação entre alterações eletrocardiográficas e fatores de risco para doença isquêmica do coração. Embora se trate de uma população urbana, o estudo contribui para a comparação urbano-rural ao reforçar que alterações no ECG devem ser interpretadas em conjunto com fatores como idade, hipertensão, tabagismo, diabetes,

dislipidemia e outros determinantes clínicos. No presente estudo, a população rural apresentou elevada frequência desses fatores, sugerindo que a ruralidade não deve ser entendida como fator protetor absoluto. Pelo contrário, a combinação de vulnerabilidade socioeconômica, baixa escolaridade, acesso limitado a serviços especializados e presença de fatores de risco clássicos pode resultar em risco cardiovascular semelhante ou até superior ao observado em alguns contextos urbanos (Gualan *et al.* 2024).

Tabela 4 – Associação entre variáveis comportamentais, sintomas autorreferidos e presença de alteração no ECG em moradores de comunidades rurais residentes em um município localizado na região sudoeste do Alto Pantanal mato-grossense, 2026.

Variável	Categoria	Com alteração no ECG n (%)	Sem alteração no ECG n (%)	OR	IC95%	p-valor
Tabagismo	Sim	2 (40,0)	3 (60,0)	1,05	0,14–7,93	0,964
	Não	7 (38,9)	11 (61,1)			
Hábito alimentar gorduroso	Sim	6 (66,7)	3 (33,3)	7,33	1,11–48,26	0,030
	Não	3 (21,4)	11 (78,6)			
Estresse frequente	Sim	6 (46,2)	7 (53,8)	2,00	0,35–11,36	0,431
	Não	3 (30,0)	7 (70,0)			
Variável	Categoria	Com alteração no ECG n (%)	Sem alteração no ECG n (%)	OR	IC95%	p-valor
Fadiga frequente	Sim	8 (61,5)	5 (38,5)	14,4	1,37–150,81	0,012
	Não	1 (10,0)	9 (90,0)			

Fonte: FEITOSA ML, et al., 2026. Dados da pesquisa. n = frequência absoluta; % = frequência relativa por linha; OR = Odds Ratio; IC95% = intervalo de confiança de 95%. Valores de p referentes ao teste qui-quadrado de Pearson.

A análise da associação entre classificação de risco cardiovascular e presença de alteração no ECG demonstrou que, entre os indivíduos de baixo risco, 16,7% apresentaram alteração eletrocardiográfica, enquanto entre aqueles classificados em risco moderado a alto essa frequência foi de 42,9%. Assim, a proporção de alterações no ECG foi mais de duas vezes maior no grupo de risco moderado a alto. A razão de chances foi de 3,75, sugerindo maior chance de alteração eletrocardiográfica nesse grupo; entretanto, a associação não alcançou significância estatística pelo teste exato de Fisher ($p = 0,354$), com intervalo de confiança amplo (IC95%: 0,34–41,08). A associação linear por linear também não foi estatisticamente significativa ($p = 0,273$). Esse resultado indica uma tendência clinicamente coerente, mas estatisticamente imprecisa, possivelmente influenciada pelo reduzido tamanho amostral e pela baixa frequência absoluta de eventos em algumas categorias.

Apesar da ausência de significância estatística na associação entre HEARTS e alteração eletrocardiográfica, o padrão observado se aproxima de achados prévios da literatura. Niu *et al.* (2020), em estudo prospectivo com 7.872 adultos chineses acompanhados por mediana de 4,5 anos, observaram que alterações eletrocardiográficas se associaram a maior risco de eventos cardiovasculares após ajuste por fatores tradicionais, especialmente entre indivíduos com risco de doença cardiovascular aterosclerótica em 10 anos igual ou superior a 10%. Por outro lado, essa associação não foi significativa em indivíduos de baixo risco. Essa diferenciação ajuda a interpretar os achados do presente estudo: mesmo sem significância estatística, a maior frequência de alterações no ECG entre os participantes de risco moderado a alto sugere que a estratificação clínica pode auxiliar na identificação de indivíduos nos quais o ECG tem maior potencial de agregar informação ao rastreamento cardiovascular.

De forma semelhante, Stone *et al.* (2020), em população rural australiana, avaliaram a relação entre escore de Framingham e duração do QRS ao ECG. Os autores não encontraram associação significativa entre o risco basal de Framingham e o aumento longitudinal da duração do QRS, mas observaram associação transversal fraca entre maior escore de Framingham e maior duração do QRS no momento da avaliação. Esse achado dialoga com o presente estudo ao mostrar que a relação entre escores de risco cardiovascular e parâmetros eletrocardiográficos

pode ser detectável como tendência, mas nem sempre se traduz em associação estatisticamente robusta, sobretudo quando a alteração analisada é específica ou quando o tamanho amostral é limitado.

Yu *et al.* (2020), em estudo transversal com 34.965 adultos chineses, demonstraram que idade, sexo, fatores de risco cardiovascular e história de doença cardiovascular ou cerebrovascular estiveram significativamente associados às alterações eletrocardiográficas, com hipertensão, sobrepeso, obesidade e hipercolesterolemia aumentando de forma independente as chances de depressão do segmento ST e alterações de onda T. Essa evidência é particularmente pertinente para a presente amostra, na qual as alterações de repolarização foram os achados eletrocardiográficos mais frequentes e coexistiram com alta prevalência de hipertensão arterial, diabetes mellitus e colesterol alto. Assim, ainda que o estudo atual não tenha testado separadamente a associação entre cada fator metabólico e cada tipo específico de alteração eletrocardiográfica, há plausibilidade clínica para relacionar o perfil cardiometabólico desfavorável às alterações elétricas observadas.

Em população rural, Ferro *et al.* (2021), no estudo HAALSI conduzido na África do Sul, identificaram elevada carga de doença cardiovascular em adultos idosos residentes em área rural, com altas frequências de hipertrofia ventricular esquerda ao ECG e alterações de onda

19

T. Embora o perfil etário e os critérios de inclusão sejam diferentes dos do presente estudo, a comparação é importante por evidenciar que populações rurais, especialmente aquelas com barreiras de acesso à saúde, podem apresentar importante carga de doença cardiovascular estrutural ou elétrica. No estudo atual, as alterações de repolarização predominaram, enquanto hipertrofia ventricular esquerda não apareceu como achado principal; essa diferença pode decorrer do tamanho amostral, das características da população avaliada, do método de laudo e do fato de os participantes terem sido encaminhados para avaliação cardiológica, e não selecionados por amostragem populacional ampla.

No contexto brasileiro, Cardoso *et al.* (2002), ao avaliar a população da área metropolitana de São Paulo, discutiram a relação entre alterações eletrocardiográficas e fatores de risco para doença isquêmica do coração. Embora se trate de uma população urbana, o estudo contribui para a comparação urbano-rural ao reforçar que alterações no ECG devem ser interpretadas em conjunto com fatores como idade, hipertensão, tabagismo, diabetes, dislipidemia e outros determinantes clínicos. No presente estudo, a população rural apresentou

elevada frequência desses fatores, sugerindo que a ruralidade não deve ser entendida como fator protetor absoluto. Pelo contrário, a combinação de vulnerabilidade socioeconômica, baixa escolaridade, acesso limitado a serviços especializados e presença de fatores de risco clássicos pode resultar em risco cardiovascular semelhante ou até superior ao observado em alguns contextos urbanos (Gualan *et al.* 2024).

A associação entre hábito alimentar gorduroso e presença de alteração no ECG foi estatisticamente significativa. Entre os participantes que relataram esse hábito, 66,7% apresentaram alteração eletrocardiográfica, em comparação com 21,4% entre aqueles que não referiram alimentação gordurosa. A razão de chances foi de 7,33 (IC95%: 1,11–48,26; p

= 0,030). Esse achado sugere relação relevante entre comportamento alimentar e alteração eletrocardiográfica na amostra. Embora o delineamento transversal não permita inferir causalidade, a associação é biologicamente plausível, uma vez que alimentação rica em gorduras pode contribuir para dislipidemia, obesidade, resistência à insulina, hipertensão arterial e aterosclerose, fatores que, por sua vez, podem repercutir sobre a atividade elétrica cardíaca, especialmente nas alterações de repolarização (Sacks *et al.*, 2017; Yu *et al.*, 2020).

A fadiga frequente também apresentou associação estatisticamente significativa com alteração no ECG. Entre os participantes que relataram fadiga, 61,5% tinham alteração eletrocardiográfica, enquanto entre aqueles sem fadiga frequente essa proporção foi de 10,0%. A razão de chances foi de 14,4 (IC95%: 1,37–150,81; p = 0,012). Esse foi o achado de maior magnitude entre as associações analisadas. A fadiga, entretanto, deve ser interpretada com cautela, pois se trata de sintoma inespecífico, podendo estar relacionada a doenças cardiovasculares, distúrbios metabólicos, anemia, distúrbios do sono, sofrimento psicossocial, sobrecarga laboral ou outras condições clínicas. Ainda assim, no contexto de uma população com alta frequência de hipertensão, diabetes, colesterol alto e risco cardiovascular moderado a alto, a associação entre fadiga e alteração no ECG sugere que esse sintoma pode funcionar como marcador clínico de alerta para investigação cardiovascular mais detalhada.

Por outro lado, tabagismo e estresse frequente não apresentaram associação estatisticamente significativa com alteração eletrocardiográfica. Entre tabagistas, 40,0% apresentaram alteração no ECG, proporção muito semelhante à observada entre não tabagistas, de 38,9%, com OR de 1,05 e p = 0,964. Para estresse frequente, a proporção de alteração no ECG foi de 46,2% entre os expostos e 30,0% entre os não expostos, com OR de 2,00, porém sem

significância estatística ($p = 0,431$). A ausência de significância nesses casos não exclui a relevância clínica desses fatores, especialmente considerando sua associação consolidada com risco cardiovascular na literatura. No presente estudo, esses achados podem refletir a pequena amostra, a forma autorreferida de mensuração e a possível heterogeneidade da intensidade e duração das exposições.

Ao comparar os achados do presente estudo com a literatura nacional e internacional, observa-se que a frequência de alterações eletrocardiográficas encontrada, de 39,13%, é expressiva. Contudo, a comparação direta com grandes estudos populacionais deve ser realizada com ressalvas, pois os critérios de definição de “alteração no ECG” variam entre os estudos. O ELSA-Brasil, por exemplo, avaliou alterações maiores segundo o Código de Minnesota, enquanto o presente estudo incluiu alterações identificadas pelo laudo profissional, abrangendo achados de repolarização e condução. Além disso, a amostra foi pequena e composta por indivíduos encaminhados para avaliação cardiológica, o que pode elevar a frequência de alterações em comparação com amostras populacionais gerais.

Tabela 4 – Associação entre variáveis comportamentais, sintomas autorreferidos e presença de alteração no ECG em moradores de comunidades rurais residentes em um município localizado na região sudoeste do Alto Pantanal mato-grossense, 2026.

Variável	Categoria	Com alteração no ECG n (%)	Sem alteração no ECG n (%)	OR	IC95%	p-valor
Tabagismo	Sim	2 (40,0)	3 (60,0)	1,05	0,14–7,93	0,964
	Não	7 (38,9)	11 (61,1)			
Hábito alimentar gorduroso	Sim	6 (66,7)	3 (33,3)	7,33	1,11–48,26	0,030
	Não	3 (21,4)	11 (78,6)			
Estresse frequente	Sim	6 (46,2)	7 (53,8)	2,00	0,35–11,36	0,431

	Não	3 (30,0)	7 (70,0)			
Fadiga frequente	Sim	8 (61,5)	5 (38,5)	14,4	1,37-150,81	0,012
	Não	1 (10,0)	9 (90,0)			

Fonte: FEITOSA ML, *et al.*, 2026. Dados da pesquisa. n = frequência absoluta; % = frequência relativa por linha; OR = Odds Ratio; IC95% = intervalo de confiança de 95%. Valores de p referentes ao teste qui-quadrado de Pearson.

A associação entre hábito alimentar gorduroso e presença de alteração no ECG foi estatisticamente significativa. Entre os participantes que relataram esse hábito, 66,7% apresentaram alteração eletrocardiográfica, em comparação com 21,4% entre aqueles que não referiram alimentação gordurosa. A razão de chances foi de 7,33 (IC95%: 1,11-48,26; p

= 0,030). Esse achado sugere relação relevante entre comportamento alimentar e alteração eletrocardiográfica na amostra. Embora o delineamento transversal não permita inferir causalidade, a associação é biologicamente plausível, uma vez que alimentação rica em gorduras pode contribuir para dislipidemia, obesidade, resistência à insulina, hipertensão arterial e aterosclerose, fatores que, por sua vez, podem repercutir sobre a atividade elétrica cardíaca, especialmente nas alterações de repolarização (Sacks *et al.* 2017; Yu *et al.* 2020).

A fadiga frequente também apresentou associação estatisticamente significativa com alteração no ECG. Entre os participantes que relataram fadiga, 61,5% tinham alteração eletrocardiográfica, enquanto entre aqueles sem fadiga frequente essa proporção foi de 10,0%. A razão de chances foi de 14,4 (IC95%: 1,37-150,81; p = 0,012). Esse foi o achado de maior magnitude entre as associações analisadas. A fadiga, entretanto, deve ser interpretada com cautela, pois se trata de sintoma inespecífico, podendo estar relacionada a doenças cardiovasculares, distúrbios metabólicos, anemia, distúrbios do sono, sofrimento psicossocial, sobrecarga laboral ou outras condições clínicas. Ainda assim, no contexto de uma população com alta frequência de hipertensão, diabetes, colesterol alto e risco cardiovascular moderado a alto, a associação entre fadiga e alteração no ECG sugere que esse sintoma pode funcionar como marcador clínico de alerta para investigação cardiovascular mais detalhada.

Por outro lado, tabagismo e estresse frequente não apresentaram associação estatisticamente significativa com alteração eletrocardiográfica. Entre tabagistas, 40,0%

apresentaram alteração no ECG, proporção muito semelhante à observada entre não tabagistas, de 38,9%, com OR de 1,05 e $p = 0,964$. Para estresse frequente, a proporção de alteração no ECG foi de 46,2% entre os expostos e 30,0% entre os não expostos, com OR de 2,00, porém sem significância estatística ($p = 0,431$). A ausência de significância nesses casos não exclui a relevância clínica desses fatores, especialmente considerando sua associação consolidada com risco cardiovascular na literatura. No presente estudo, esses achados podem refletir a pequena amostra, a forma autorreferida de mensuração e a possível heterogeneidade da intensidade e duração das exposições.

Ao comparar os achados do presente estudo com a literatura nacional e internacional, observa-se que a frequência de alterações eletrocardiográficas encontrada, de 39,13%, é expressiva. Contudo, a comparação direta com grandes estudos populacionais deve ser realizado com ressalvas, pois os critérios de definição de “alteração no ECG” variam entre os estudos. O ELSA-Brasil, por exemplo, avaliou alterações maiores segundo o Código de Minnesota, enquanto o presente estudo incluiu alterações identificadas pelo laudo profissional, abrangendo achados de repolarização e condução. Além disso, a amostra foi pequena e composta por indivíduos encaminhados para avaliação cardiológica, o que pode elevar a frequência de alterações em comparação com amostras populacionais gerais.

CONCLUSÃO

Em síntese, os resultados demonstram que a população estudada apresenta perfil sociodemográfico vulnerável, elevada frequência de fatores de risco cardiovascular e prevalência relevante de alterações eletrocardiográficas. Embora a associação entre risco cardiovascular moderado a alto e alteração no ECG não tenha alcançado significância estatística, a maior proporção de alterações nesse grupo e a OR de 3,75 indicam tendência clinicamente coerente com a literatura. As associações estatisticamente significativas entre alteração no ECG e hábito alimentar gorduroso, bem como entre alteração no ECG e fadiga frequente, destacam a importância de integrar informações clínicas, comportamentais e eletrocardiográficas na avaliação cardiovascular de populações rurais.

Dessa forma, o uso combinado da estratificação de risco cardiovascular pela ferramenta HEARTS e da realização de eletrocardiograma pode ser uma estratégia útil para a atenção primária em comunidades rurais, especialmente quando direcionada a indivíduos com

múltiplos fatores de risco, sintomas inespecíficos ou dificuldade de acesso a serviços especializados. Os achados reforçam a necessidade de ações de rastreamento, acompanhamento longitudinal, controle dos fatores de risco modificáveis e fortalecimento da rede de atenção à saúde cardiovascular em territórios rurais do Alto Pantanal mato-grossense.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, N. M. et al. Desigualdade no acesso à saúde entre as áreas urbanas e rurais do Brasil: uma decomposição de fatores entre 1998 a 2008. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, p. 1-14, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00213816>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csp/a/zMLkvHqzMQQHjqFt3D534x/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 mar. 2025.

BARROSO, W. K. S. et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, São Paulo, v. 116, n. 3, p. 516-658, 25 mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20201238>. Disponível em: <https://abccardiol.org/article/diretrizes-brasileiras-de-hipertensao-arterial-2020>. Acesso em: 21 mar. 2025.

BERNHARD, J. C. et al. Cardiovascular risk in rural workers and its relation with body mass index. *Archives of Endocrinology and Metabolism*, São Paulo, v. 62, n. 1, p. 72-78, jan./fev. 2018. DOI: <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000011>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aem/a/zDwfXkvsSqS9gZNz4RxCS5Vn/abstract/?lang=en>. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Informações de Saúde – TabNet. 2025. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet>. Acesso em: 24 mar. 2025.

FERRO, E. G. et al. Echocardiographic and electrocardiographic abnormalities in older adults with cardiovascular disease in rural South Africa: the HAALSI study. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, Dallas, v. 14, n. 12, p. e007847, nov. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.121.007847>. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCOUTCOMES.121.007847>. Acesso em: 25 mar. 2025.

GUALAN, M. et al. Cardiometabolic diseases and associated risk factors in transitional rural communities in tropical coastal Ecuador. *PLOS ONE*, California, v. 19, n. 7, p. e0307403. Jul. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0307403>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0307403>. Acesso em: 24 jun. 2026.

GUPTA, R. et al. Prevalence of coronary artery disease and coronary risk factors in rural and urban populations of north India. *European Heart Journal*, Oxford, v. 18, n. 11, p. 1728-1735, nov. 1997. DOI: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.eurheartj.a015167>. Disponível em:

<https://academic.oup.com/eurheartj/article/18/11/1728/407049>. Acesso em: 25 mar. 2025.

KIVIMÄKI, M.; STEPTOE, A. Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nature Reviews Cardiology*, London, v. 15, n. 4, p. 215-229, abr. 2018. DOI:<https://doi.org/10.1038/nrcardio.2017.189>. Disponível

em:<https://www.nature.com/articles/nrcardio.2017.189>. Acesso em: 25 mar. 2025. LIMA, N. S. et al. Prevalência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis em população no assentamento da reforma agrária no Pontal do Triângulo Mineiro. *Revista de Medicina e Saúde de Brasília, Brasília*, v. 7, n. 1, p. 5-23, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rmsbr/article/view/8977>. Acesso em: 25 mar. 2025.

LUZ, T. C. et al. Fatores de risco cardiovascular em uma população rural brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 10, p. 3921-3932, set. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.36022018>. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2020.v25n10/3921-3932>. Acesso em: 25 mar. 2025.

MANSUR, A. DE P.; FAVARATO, D.. Mortality due to Cardiovascular Diseases in Women and Men in the Five Brazilian Regions, 1980-2012. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 107, n. 2, p. 137-146, ago. 2016.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Assentamentos rurais. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria/assentamentosgeral.pdf/view>. Acesso em: 25 mar. 2025.

NIU, J. et al. The Association and Predictive Ability of ECG Abnormalities with Cardiovascular Diseases: A Prospective Analysis. *Glob Heart*, v. 15, n. 1, p. 59, set. 2020. DOI: 10.5334/gh.790. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7473200/>. Acesso em: 24 jun. 2026.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). HEARTS in the Americas: compendium of essential clinical tools 2023. PAHO/NMH/NV/24-0002. Washington, DC: PAHO, 2024. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/59164/OPSNMHN240002_eng.pdf. Acesso em: 24 mar. 2025.

PEREIRA, J. C. et al. Alterações eletrocardiográficas e sua relação com os fatores de risco para doença isquêmica do coração em população da área metropolitana de São Paulo. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 48, n. 3, p. 231-236, set. 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-42302002000300036>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-42302002000300036&script=sci_arttext. Acesso em: 21 mar. 2025.

RAUTAHARJU, P. M. et al. AHA/ACCF/HRS Recommendations for the Standardization and Interpretation of the Electrocardiogram: Part IV: The ST Segment, T and U Waves, and the QT Interval A Scientific Statement From the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee, Council on Clinical Cardiology; the American College of Cardiology Foundation; and the Heart Rhythm Society Endorsed by the International Society for Computerized Electrocardiology. *Journal of the American College of*

Cardiology, v. 53, n. 11, mar. 2009. Disponível em: <https://www.jacc.org/doi/10.1016/j.jacc.2008.12.014>. Acesso em: 24 jun. 2026.

RODAKCI, M. et al. Diagnóstico de diabetes mellitus. Conectando Pessoas eBooks, 5 jul. 2024. ISBN: 978-65-272-0704-7. DOI: <https://doi.org/10.29327/5412848.2024-1>. Disponível

em: <https://diretriz.diabetes.org.br/diagnostico-de-diabetes-mellitus>. Acesso em: 21 mar. 2025.

SILVA, D. A. et al. Os assentamentos rurais em Cáceres/MT: espaço de vida e luta camponesa. Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros Seção Três Lagoas- MS, Três Lagoas, v. 1, n. 15, mai. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/RevAGB/article/view/607>. Acesso em: 25 mar. 2025.

SILVA, M. et al. Prevalence of major and minor electrocardiographic abnormalities in one million primary care Latinos. Journal of Electrocardiology, Philadelphia, v. 64, p. 36-41, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jelectrocard.2020.11.013>. Disponível em: [https://www.jecgonline.com/article/S0022-0736\(20\)30608-7/fulltext](https://www.jecgonline.com/article/S0022-0736(20)30608-7/fulltext). Acesso em: 25 mar. 2025.

SACKS, F. M. et al. Dietary Fats and Cardiovascular Disease: A Presidential Advisory From the American Heart Association. Circulation, v. 136, n. 3, Jun. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000510>. Disponível em: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000510?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed. Acesso em: 24 jun. 2026.

STONE, E. et al. Baseline Framingham risk score does not predict future ECG-derived QRS duration over an average of 3.3 years. International Journal of arrhythmia, v. 21, out. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s42444-020-00024-6>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s42444-020-00024-6>. Acesso em: 24 jun. 2026.