



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
CURSO DE NUTRIÇÃO**

ANA MARIA CORRÊA BRANDÃO

**ANEMIA CARENCIAL EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE ITAPECURU
MIRIM, MARANHÃO: PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS**

São Luís - MA
2026

**ANEMIA CARENCIAL EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE ITAPECURU
MIRIM, MARANHÃO: PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Nutrição da
Universidade Federal do Maranhão, como
requisito para obtenção do grau de Bacharel em
Nutrição.

Orientador(a): Dr^a Sally Cristina Moutinho
Monteiro

Coorientador(a): Me. Alice de Sá Ferreira

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Corrêa Brandão, Ana Maria.

ANEMIA CARENCIAL EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE
ITAPECURU MIRIM, MARANHÃO: PREVALÊNCIA E FATORES
ASSOCIADOS / Ana Maria Corrêa Brandão. - 2026.

65 p.

Coorientador(a) 1: Alice de Sá Ferreira.

Orientador(a): Sally Cristina Moutinho Monteiro.

Monografia (Graduação) - Curso de Nutrição,
Universidade Federal do Maranhão, Universidade Federal do
Maranhão, 2026.

1. Populações Quilombolas. 2. Deficiência de Ferro.
3. Insegurança Alimentar. 4. Biomarcadores. 5.
Antropometria. I. de Sá Ferreira, Alice. II. Moutinho
Monteiro, Sally Cristina. III. Título.

**ANEMIA CARENCIAL EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE ITAPECURU
MIRIM, MARANHÃO: PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Nutrição da
Universidade Federal do Maranhão, como
requisito para obtenção do grau de Bacharel em
Nutrição.

Orientador(a): Dr^a Sally Cristina Moutinho
Monteiro

Coorientador(a): Me. Alice de Sá Ferreira

Data de Aprovação: ____/____/____

Prof^a Dr^a Sally Cristina Moutinho Monteiro
(Orientadora – Universidade Federal do Maranhão)

Prof^a Dr^a Helma Jane Ferreira Veloso
(1º Examinador – Universidade Federal do Maranhão)

Prof^a Dr^a Daniele Gomes Cassias Rodrigues
(2º Examinador – Universidade Federal do Maranhão)

Dedico este trabalho aos meus pais, que sempre me apoiaram e foram minha base nos momentos difíceis, mas ressalto também este trabalho como dedicatória à todos os meus tios e tias que não encontram-se mais em vida ou ainda lutam por ela, mas deixaram um legado de bravura no combate contra o câncer: Michel Ruy Souza, e, em especial, José Corrêa, Maria da Graça Corrêa, Benedita Corrêa, Maria da Conceição Corrêa, naturais de Itapecuru Mirim, Maranhão.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, eu não poderia deixar de agradecer aquele que sempre esteve ao meu lado, que sempre segurou a minha mão e nunca soltou. Deus sabe quantas vezes eu me questionei se estava no caminho certo, se estava andando conforme ele queria, de acordo com o que Ele desejava para minha vida, e no meio do processo, várias vezes eu caí. Algumas vezes cheguei até o fundo do poço, mas ele sempre esteve lá. Ele não criou atalhos para me levantar, ele me tornou mais forte, mais sábia, e resiliente e, a cada obstáculo, de fato algo mudou, minha visão dos problemas já não era mais a mesma. Que Ele possa sempre ser a luz da minha vida, pois sei que a vontade Dele é sempre boa, perfeita e agradável e que eu tenha a paciência de esperar os planos Dele.

Bom, 2025 não foi um ano fácil. Vi por diversas vezes meu mundo desmoronar, na maioria das vezes em silêncio. Mas o meu pai sempre me disse: “ Não importa quantas vezes você caia, o que importa é quantas você levanta”, e ele nunca esteve errado. Por falar em pai, desde criança ele sempre me mostrou que a vida não é fácil, mas também me ensinou que ‘A vida é combate, que aos fracos abate, mas só os bravos e os fortes podem exaltar’ – Gonçalves Dias.

Aos meus pais, eu agradeço pela minha criação. Hoje, aos 25 anos, eu me olho no espelho e vejo exatamente a mulher que eu gostaria de ser. Claro, sempre buscando melhorar, mas, como pais, eles fizeram um trabalho incrível. Se eu pudesse descrever em duas palavras a minha criação, seriam: AMOR e DISCIPLINA. Eu sempre tive horário para acordar, ir à escola, almoçar, descansar, estudar e brincar. Eram assim todos os dias, mas eu também era acordada com beijos e abraços, a minha mãe desde cedo já preparava meu café com muito cuidado e carinho, e meu pai, depois do banho e da farda do colégio, já estava pronto para fazer o penteado de sempre: o rabo de cavalo baixo (que eu não achava muito bonito), pois era o único que ele sabia fazer, mas lembro até hoje da sensação da escova passando pelos meus cabelos. Também sempre fez questão de quando eu estava no colégio, a cada apostila (eram 4/ano) deixar uma mensagem motivacional, e eu lembro com muita clareza de todas elas.

Talvez, hoje, eu até sinta falta do rabo de cavalo, mesmo que odeie ficar de cabelo preso, e talvez eu também quisesse ter 4 apostilas por ano para que pudesse deixar um recado em cada uma delas. Meus pais sempre foram, e ainda são presentes, mesmo quando a rotina é corrida, eu me sinto amada diariamente, 24h/dia. Da minha mãe herdei a gentileza, a força

para conseguir enfrentar os problemas, por mais difíceis que sejam, a empatia de olhar sempre para o próximo e a sutileza em calcular como agir da melhor forma. Do meu pai, a motivação, a sabedoria de projetar um futuro, mas também a humildade e o cuidado, com os meus e com o próximo, de dar bom dia do porteiro ao médico, pois, no final das contas, todos somos iguais.

Sou imensamente grata pela vida do meu irmãozinho de 4 patas, Milorde. Ele fez coisas pela nossa família que talvez nenhum ser humano pudesse fazer. Ele é a representação do amor em forma de ação, que muitas vezes vale mais que palavras. Sinto que ele salvou a minha mãe da solidão pelos momentos em que eu não pude estar presente, e, por isso, eu nunca vou conseguir retribuir, mas espero que ele saiba o quanto eu o amo.

Às minhas avós, Raimunda Corrêa e Ieda Carvalho, eu sou grata por sempre ter recebido o ‘amor de avó’. Elas sempre fizeram parte das minhas pessoas favoritas. Nunca por receber “mimo de vó” mas por ambas sempre terem me dado colo e aconchego e amor genuíno. E falando especificamente de uma, a minha avó Ieda nunca teve um jeitinho doce, mas comigo era diferente. Não sei se era um esforço ou se ela apenas se sentia à vontade na minha presença, mas para mim só emanava amor e cuidado. Infelizmente, aos 15 anos ela começou a desenvolver Alzheimer e por muito tempo ela ainda se lembrou de mim mas, hoje, bem no fundo, eu acho que ela ainda consegue sentir o meu amor por ela, pelo menos assim espero. Não sei se chega a ser egoísmo da minha parte, mas eu queria muito ela tivesse visto a pessoa em que me tornei, e em um mundo idealizado, espero que ela tenha orgulho. Desejo, um dia, ser pelo menos $\frac{1}{3}$ da profissional que eu ouvi dizer que era. Vó, eu te amo todos os dias, mesmo quando eu não posso estar presente e mesmo que a senhora não lembra mais quem eu sou, mas carrego na minha memória todos os nossos momentos juntas.

Aos meus amigos, eu agradeço a paciência e ao acolhimento nos dias difíceis, por ter escutado a mesma história várias e várias vezes, mas assim sempre oferecendo um ombro amigo. Aos meus amigos do C&L, vocês foram a melhor coisa que poderia ter acontecido na UFMA; por diversos momentos foram a minha base. As meninas do Nutrigatas 3.0 (Andressa Rodrigues, Maria Eduarda, Larah) vocês faziam os dias de aula muito mais alegres, e como eu senti a falta de vocês quando tomamos rumos diferentes, mas eu espero que esse seja só o começo de uma amizade ainda maior. Mas algumas pessoas eu preciso destacar: Samuel Soares, também conhecido como meu melhor amigo, que chorou quando eu chorei, riu de mim quando chorei, mas também me fez rir várias vezes só para me ver feliz; Thaíssa

Gabrielle, por estar na alegria e na tristeza, e em alguns momentos mais na tristeza, mas nunca deixou de estar lá, cuidando de mim. Ana Lauane, por ser a amiga do sorriso contagiante, que sempre me faz lembrar que a vida é boa sim, e eu é um prazer estar com você. Ao seu queridíssimo namorado, mas também hoje meu amigo, Tarcísio, que me ajudou a fazer as tabelas quando eu não sabia nem para onde ia, e em nenhum momento me pediu nada em troca.

E por último, mas não menos importante, sou imensamente grata à minha irmã de vida, Maria Regina. Você sempre foi minha segunda casa, meu lugar de conforto, e embora você reclame incansavelmente por eu guardar tudo pra mim, ir para sua casa era uma forma de expressar minhas emoções, mesmo calada; pois só sua presença bastava para me acalmar.

Mas o vaso de barro que ele estava formando
estragou-se nas suas mãos; por isso, ele o refez,
moldando outro vaso de acordo com a sua vontade.
(Jeremias 18:4)

RESUMO

Introdução: A população quilombola brasileira enfrenta desigualdades históricas que afetam a saúde e a nutrição, com elevada prevalência de anemia associada ao isolamento territorial, insegurança alimentar e à fragilidade das políticas públicas. **Objetivos:** Verificar prevalência de anemia carencial e sua relação com dados antropométricos, bioquímicos e metabólicos das famílias quilombolas da comunidade de Alto Alegre, no município de Itapecuru Mirim, Maranhão. **Metodologia:** Estudo transversal, observacional e quantitativo, realizado com adultos na comunidade quilombola de Alto Alegre, Itapecuru Mirim, no Maranhão. Realizou-se a aplicação de questionário sociodemográfico e de saúde, além da coleta de medidas antropométricas e hemodinâmicas, bem como realização de exames laboratoriais. A análise estatística utilizou SPSS, com testes descritivos e inferenciais não paramétricos para comparação entre participantes com e sem anemia, adotando-se $p < 0,05$. **Resultados:** O estudo foi realizado com 59 adultos, predominando mulheres (72,2%), com média de idade de 43 anos. A prevalência de anemia foi de 30,5%, (38,9%), mulheres (72,2%), na faixa etária de 31 a 59 anos (38,9), estado civil viúvo (22,2%), maior frequência de hipertensão arterial (55,6%). As causas da anemia foram 61,11% (11/18) por deficiência de ferro e 38,8% (7/11) por valores insuficientes de folato. Indivíduos anêmicos apresentaram menores parâmetros eritrocitários e marcadores do metabolismo do ferro, com RDW elevado. Não houve associação entre o estado anêmico e as variáveis metabólicas ou inflamatórias. **Conclusão:** O estudo demonstrou uma significativa prevalência de anemia carencial na comunidade quilombola de Alto Alegre, sobretudo entre idosos e mulheres, essencialmente por anemia ferropriva.

Palavras-chave: Populações Quilombolas; Deficiência de Ferro; Insegurança alimentar;; Biomarcadores; Antropometria.

ABSTRACT

Introduction: The Brazilian quilombola population faces historical inequalities that negatively impact health and nutrition, with a high prevalence of anemia associated with territorial isolation, food insecurity, and fragile public policies. **Objectives:** To determine the prevalence of nutritional anemia and its relationship with anthropometric, biochemical, and metabolic parameters among quilombola families from the Alto Alegre community, in the municipality of Itapecuru Mirim, Maranhão, Brazil. **Methods:** This cross-sectional, observational, and quantitative study was conducted with adults from the quilombola community of Alto Alegre, Itapecuru Mirim, Maranhão. Sociodemographic and health questionnaires were applied, along with anthropometric and hemodynamic measurements and laboratory tests. Statistical analysis was performed using SPSS, with descriptive and nonparametric inferential tests to compare participants with and without anemia, adopting a significance level of $p < 0.05$. **Results:** The study included 59 adults, predominantly women (72.2%), with a mean age of 43 years. The prevalence of anemia was 30.5%, with higher occurrence among women (72.2%), individuals aged 31 to 59 years (38.9%), widowed participants (22.2%), and those with hypertension (55.6%). The causes of anemia were iron deficiency in 61.1% (11/18) of cases and insufficient folate levels in 38.8% (7/18). Anemic individuals showed lower erythrocyte parameters and iron metabolism markers, with elevated red cell distribution width (RDW). No association was observed between anemia and metabolic or inflammatory variables. **Conclusion:** The study revealed a significant prevalence of nutritional anemia in the quilombola community of Alto Alegre, particularly among women and older adults, predominantly due to iron-deficiency anemia.

Keywords: Quilombola populations; Iron deficiency; Food insecurity; Biomarkers; Anthropometry.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Participação da Cobalamina e Ácido Fólico no processo de divisão celular...	21
Quadro 1 – Classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) para adultos, segundo Organização Mundial de Saúde, 2000...	22
Quadro 2 – Classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) para idosos, segundo Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), 2002...	22
Quadro 3 – Ponto de corte da RCE para ambos os sexos e todas as idades para risco de desenvolvimento de Doenças Cardiovasculares e Metabólicas, segundo OPAS, 2002.....	23
Quadro 4 – Pontos de corte da CC para risco de desenvolvimento de Doenças Cardiovasculares e Metabólicas, de acordo com a OMS (1998), NCEP (2000). ..	24
Quadro 5 – Classificação pressórica segundo a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2025).....	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 –	Características sociodemográficas e clínicas segundo presença de anemia	29
Tabela 02 –	Parâmetros antropométricos e pressóricos segundo presença de anemia	33
Tabela 03 –	Fatores de risco associados ao aumento e complicações da anemia carencial	33
Tabela 04 –	Dados Laboratoriais bioquímicos e hematológicos segundo presença de anemia	36

LISTA DE SIGLAS

IA	Insegurança Alimentar
CC	Circunferência da Cintura
CHCM	Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONSEA	Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DHAA	Direito Humano à Alimentação Adequada
LOSAN	Lei Orgânica de Segurança Alimentar
NCEP	<i>Nacional Cholesterol Progam</i>
NHI	<i>Nacional Institutes of Health</i>
PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde
PNSAN	Política Nacional de de Segurança Alimentar e Nutricional
RCE	Relação Cintura - Estatura
RNL	Razão Neutrófilo - Linfócito
RPL	Relação Plaqueta - Linfócito
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SEIR	Secretaria de Estado Extraordinário de Igualdade Social
SISAN	Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
SISVAN	Sistema de Saúde de Vigilância Alimentar e Nutricional
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TyG	Índice de Triglicerídeos - Glicose

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 Contexto socioeconômico e políticos que envolvem a vulnerabilidade alimentar em populações quilombolas.	16
2.2 A importância da avaliação do perfil nutricional de populações quilombolas	17
2.3 Tipos de Anemias Carenciais prevalentes em povos quilombolas	19
2.4 O uso de biomarcadores em consonância com a antropometria como ferramenta de acompanhamento para carências nutricionais e DCNT das populações vulneráveis	21
2.5 Relação entre anemia e DCNT em populações quilombolas	24
3. OBJETIVOS	25
3.1 Objetivo Geral	25
3.2 Objetivo Específico	25
4. METODOLOGIA	26
4.1 Tipo de Estudo	26
4.2 Tamanho Amostral	26
4.3 Critérios de Inclusão e exclusão dos participantes da pesquisa	26
4.4 Coleta de Dados	26
4.4.1 Coleta de Dados Antropométricos e Pressão Arterial	27
4.4.2 Coleta e Processamentos dos Exames Laboratoriais	27
4.5 Aspectos Éticos	28
4.6 Análise Estatística dos Dados	28
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
6. CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS	41
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO DOS DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS, PRESSÓRICOS E ANTROPOMÉTRICOS	44
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	46
ANEXO I – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA	49
ANEXO II – AUTORIZAÇÃO DA COMUNIDADE QUILOMBOLA	56
ANEXO III – CURVA DE CRESCIMENTO E DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL PARA MENINAS DE 5 A 19 ANOS, WHO 2007	57

1 INTRODUÇÃO

A trajetória histórica da população negra no Brasil é profundamente marcada por processos de desigualdade e por lutas de resistência. O tráfico transatlântico de pessoas negras escravizadas, deslocadas de seus locais de origem e de diferentes regiões africanas trouxe consigo questões complexas e desafiadoras, cujos reflexos e consequências acometem o país até os dias atuais (Brasil, 2023).

A ausência de políticas públicas no período pós-abolição que integrassem essa população aos processos produtivos e socioeconômicos, aliada à construção social de uma suposta inferioridade destes, favoreceu a perpetuação da marginalização dos negros na sociedade brasileira ainda nos dias atuais (Dias *et al.*, 2021).

A população quilombola é composta por grupos afrodescendentes na qual identificam-se por viverem em comunidades tradicionais, com formas específicas de organização social e práticas culturais distintas, que são passadas de geração a geração com o intuito de manter a história da comunidade (Dias *et al.*, 2021).

As comunidades quilombolas sobressaem-se ao que se refere à população negra, especialmente quando se fala sobre desigualdades socioeconômicas e a frequência com que se encontram em áreas rurais. Essas características configuram uma história própria, definidas por vínculos territorialistas e por uma ancestralidade étnica-racial marcada por resistência mediante um passado de perseguição, tortura, maus-tratos, dominação e violência (Freitas *et al.*, 2018).

Os quilombos estão distribuídos por diversos estados brasileiros e são oficialmente reconhecidos pela Fundação Cultural Palmares, que certifica 2.040 comunidades, sendo 63% situadas na região Nordeste. No Brasil, estima-se a existência de 214 mil famílias, totalizando cerca de 1.17 milhão de quilombolas (Freitas *et al.*, 2018). De acordo com dados oficiais dispostos no site do Governo do Maranhão (2024), atualmente o estado possui 77 comunidades tradicionais com título de terra, o que contribui para regularização de territórios quilombolas, beneficiando cerca de 7,5 mil famílias.

Políticas de reconhecimento e regularização territorial reduzem os conflitos agrários e garantem acesso às linhas de produção, assistência técnica e moradia. Entretanto, apenas políticas de ação territorialistas não são suficientes para garantir os direitos fundamentais e humanos a essa população (Brasil, 2023). As comunidades quilombolas apresentam condições de saúde mais desfavoráveis quando comparadas à população residente em zonas urbanas. Tal

realidade está relacionada ao isolamento geográfico, à dificuldade de acesso aos serviços de saúde e à baixa qualidade do atendimento, bem como à aquisição de alimentos insuficientes em qualidade e quantidade para atender as necessidades nutricionais de um indivíduo, contribuindo para a prevalência de níveis elevados de insegurança alimentar (Fonseca, 2024).

Define-se como Insegurança Alimentar (IA) a redução do consumo de alimentos em quantidade e qualidade suficientes para suprir o aporte calórico de um indivíduo (Rodrigues *et al.*, 2025). De acordo com Fonseca (2024), há uma relação entre comunidades quilombolas e a insegurança alimentar de classificação moderada a grave, comprometendo o estado nutricional dessa população e favorecendo a manifestação de doenças crônicas e oportunistas, acometendo a saúde dos indivíduos quilombolas, visto que há ausência de políticas públicas eficazes que alcancem tais comunidades na zona rural.

No Brasil, a população afrodescendente é a mais impactada pela anemia carencial cuja causa está associada a aspectos nutricionais. A anemia carencial (p. ex.: deficiência de ferro, folato e/ou B12), atinge de maneira desproporcional grupos em situação de vulnerabilidade econômica, nas quais se sobressaem a população negra (Brasil, 2025). Segundo dados gerados pela Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS), a prevalência de anemia no Brasil atinge cerca de 29,4% das mulheres e 20,9% das crianças menores de 5 anos (Brasil, 2024). A IA é uma das principais causas da anemia carencial. Embora o país tenha saído do Mapa da fome 2024/2025, a população preta e parda ainda são afetadas por essa deficiência e pela ausência de acesso contínuo a dietas ricas em ferro, associadas às suas condições sociodemográficas e econômicas (Brasil, 2025).

A compreensão dos determinantes sociais de saúde e nutrição são essenciais para adquirir uma reparação histórica das comunidades quilombolas. Sendo assim, a saúde e a doença devem ser tratados como estados de um mesmo processo, vinculados a fatores biológicos, econômicos, culturais e sociais, para que se possa pensar em políticas públicas que visem reduzir os danos causados pela falta de ações reparadoras ao longo do tempo (Barros *et al.*, 2020). Dessa forma, a investigação de anemias por carências nutricionais e análise do estado nutricional são formas de assumir o comprometimento de tentar reduzir a vulnerabilidade socioeconômica ainda existente no Brasil, sobretudo nas comunidades quilombolas.

A ocorrência de anemia em populações quilombolas evidenciam elevadas taxas de anemia ferropriva tanto em crianças quanto em adultos, indicando que esses grupos

apresentam prevalências superiores às observadas na população geral brasileira. Contudo, persiste uma expressiva lacuna epidemiológica, uma vez que inexistem dados nacionais oficiais que retratam de forma específica a magnitude da anemia em comunidades quilombolas. Esse cenário reforça a urgência de investigações científicas direcionadas, bem como da implementação de políticas públicas e estratégias de intervenção voltadas à redução da incidência de anemia nessas populações historicamente vulnerabilizadas, conforme destacado pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2023).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Contexto socioeconômico e políticos que envolvem a vulnerabilidade alimentar em populações quilombolas.

O Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) é um direito fundamental, previsto na Constituição de 1988, também reconhecido internacionalmente, que confere o acesso a uma alimentação adequada em quantidade e qualidade suficientes, levando em consideração também aspectos culturais. O DHAA impõe ao governo federal, estadual e municipal a obrigatoriedade de criar políticas públicas, como programas sociais, regularização da alimentação e apoio à agricultura familiar, que garantam bem-estar físico e mental, livre da fome e com dignidade (Brasil, 2023).

As estratégias para garantia desse direito estão previstas na Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN), criada em 2006, que visa garantir o direito à alimentação adequada, abordando aspectos como nutrição e saúde do indivíduo (Brasil, 2024). Essa garantia acontece através do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), cujo objetivo é formular e implementar planos de segurança alimentar e nutricional, e pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA) que busca fiscalizar e participar ativamente na criação, acompanhamento e revisão das diretrizes e da estrutura do Sistema e da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN), além de outros sistemas de garantia dos direitos humanos, no que diz respeito à saúde e alimentação (Brasil, 2021).

De acordo com os Guias Alimentares (Brasil, 2014; Brasil, 2019), recomenda-se a ingestão diária de alimentos *in natura* ou minimamente processados, enquanto o consumo de alimentos ultraprocessados deve ser evitado. Estes, por passarem por múltiplos processos industriais e pelo uso de aditivos para modificar sabor e aparência, têm sido associados ao aumento do risco de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), como obesidade, hipertensão arterial, diabetes *mellitus*, carências nutricionais (como a de ferro, folato e cobalamina) e até mesmo câncer (Brasil, 2025).

Esses programas evidenciam a possibilidade de atenção integral para toda a população brasileira. Contudo, ao analisar o sistema de saúde em suas diferentes instâncias (federal, estadual e municipal), observam-se disparidades significativas, especialmente no que se refere ao acesso igualitário da população aos recursos destinados à promoção da saúde (Brasil, 2024). Tal acesso constitui um direito legalmente assegurado, e sua limitação

repercute negativamente em múltiplas dimensões da vida, tanto individual quanto coletiva (Brasil, 2024). As comunidades quilombolas ainda são as que mais sofrem com a ausência do acesso aos DHAA, fato observado em estudo discutido por Fonseca (2024).

Em 2015, foi criado no estado do Maranhão, pelo decreto nº 30.981, o Programa Maranhão Quilombola, cujo objetivo é desenvolver ações voltadas à melhoria das condições de vida das comunidades quilombolas. Suas ações são realizadas em parceria com a Secretaria de Estado Extraordinário de Igualdade Racial (SEIR), secretarias e órgãos do governo estadual e outros entes federativos, bem como com iniciativa privada. O programa atua em municípios que possuem comunidades quilombolas e está estruturado em quatro eixos principais: acesso à terra, desenvolvimento local, saúde e educação. Dentre as estratégias utilizadas para execução do programa, destacam-se: Rotas Quilombolas, O selo de Origem do Quilombos do Maranhão e a Caravana Maranhão Quilombola (Brasil, 2025).

Ainda que o Governo do Maranhão, juntamente com as entidades responsáveis, tenham trabalhado para reduzir os índices de desigualdade, até o presente momento, nem todas as comunidades foram atendidas, ou sequer tiveram acesso à atenção primária. Após três décadas de implantação do Sistema Único de Saúde (SUS), os desafios quanto à efetivação de seus princípios fundamentais - universalidade, equidade, integralidade - permanecem incipientes em toda a população brasileira. Assim, os grupos “minoritários”, como as comunidades quilombolas, a qual representam uma parcela significativa da população e dependem diretamente da assistência, são os que tornam essas dificuldades ainda mais alarmantes (Brasil, 2025).

2.2 A importância da avaliação do perfil nutricional de populações quilombolas

A avaliação do perfil nutricional das populações quilombolas é uma ferramenta essencial para o reconhecimento das condições de saúde, alimentação e nutrição desses grupos, historicamente marcados pela exclusão social, territorial e econômica. As comunidades quilombolas, mantêm estilo de vida próprios, fortemente relacionados ao território e às práticas culturais, o que influencia o padrão e o estado nutricional de seus membros (Brasil, 2023).

A análise do perfil nutricional, que inclui o estado nutricional, a ingestão alimentar e o uso de biomarcadores laboratoriais, permite identificar as carências nutricionais e doenças associadas à alimentação, como anemia ferropriva, hipovitaminoses, desnutrição, dislipidemias, sobrepeso, obesidade e alterações hemodinâmicas. Esses agravos coexistem em

um fenômeno conhecido como dupla carga de má nutrição, que reflete tanto a persistência da insegurança alimentar quanto a crescente inserção de alimentos ultraprocessados na dieta (Sousa *et al.*, 2020).

Os determinantes sociais de saúde, como renda, escolaridade, acesso a serviços de saúde e saneamento básico, são fatores que interferem significativamente nas condições nutricionais das comunidades quilombolas. Um estudo realizado em diferentes regiões do Brasil têm evidenciado altas prevalências de anemia, dislipidemias, resistência à insulina, hipertensão, diabetes, déficit estrutural em crianças e consumo alimentar inadequado, com baixa ingestão de frutas, verduras, proteínas de boa qualidade. Esses resultados reforçam a necessidade de políticas públicas específicas e culturalmente adequadas que promovam o DHAA (Freitas *et al.*, 2020).

Diante disso, Queiroz *et al.* (2021), ao estudarem adultos quilombolas em Minas Gerais, identificaram uma maior frequência de consumo de alimentos ricos em açúcar, como bolos, doces e biscoitos, ao longo de uma semana, quando comparada à ingestão de frutas e hortaliças. A vivência em condições de pobreza, realidade comum entre populações quilombolas, contribui para a preferência por alimentos industrializados, que costumam ser mais acessíveis economicamente, porém menos nutritivos e mais calóricos. Assim, a limitação econômica torna-se um fator determinante na vida dessas famílias (Santana *et al.*, 2024).

Assim, a avaliação nutricional contínua dessas populações é fundamental para subsidiar ações intersetoriais no âmbito da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e do Sistema Único de Saúde (SUS), especialmente por meio de programas como Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) e o Programa Maranhão Quilombola. O monitoramento nutricional fornece evidências para o planejamento de intervenções específicas, como suplementação de micronutrientes, promoção e incentivo da agricultura familiar quilombola e valorização de alimentos tradicionais locais (Brasil, 2024).

Dessa forma, compreender e acompanhar o perfil nutricional das comunidades quilombolas vai além da mensuração fisiológica; trata-se de um ato político e de justiça social, que reconhece desigualdades históricas e busca promover a equidade no acesso à saúde, à alimentação e à cidadania (Santos *et al.*, 2019).

2.3 Tipos de Anemias Carenciais prevalentes em povos quilombolas

As anemias carenciais configuram-se como um relevante problema de saúde pública entre povos quilombolas, estando diretamente relacionadas a fatores socioeconômicos, ambientais e nutricionais que historicamente afetam essas populações (Moradi *et al.*, 2025). Entende-se como anemia carencial o tipo de anemia causada pela falta de nutrientes essenciais (como ferro, vitamina B12 ou ácido fólico) para a produção de eritrócitos, resultando em baixa concentração de hemoglobina e dificuldade de oxigenação tecidual (WHO, 2024). Entende-se que a vulnerabilidade social associada à insegurança alimentar e nutricional, às condições sanitárias inadequadas e ao acesso limitado aos serviços de saúde, contribui de forma significativa para elevada ocorrência dessas deficiências nutricionais (Silva *et al.*, 2020).

Dentre as anemias carenciais, a anemia ferropriva destaca-se como a mais prevalente nas comunidades quilombolas. Essa condição decorre, principalmente, da ingestão insuficiente de ferro biodisponível, resultante de padrões alimentares monótonos, com o predomínio de alimentos ultraprocessados, de origem vegetal e baixo consumo de fonte de ferro heme, como carnes e vísceras. Ademais, fatores antinutricionais como fitatos e polióis podem comprometer a absorção de ferro, agravando o quadro de deficiência. A anemia ferropriva apresenta maior incidência em crianças, gestantes e mulheres em estado reprodutivo, impactando negativamente o crescimento, desenvolvimento cognitivo e saúde materno infantil (Brasil, 2023).

Outra forma de anemia observada nessas populações é a anemia por deficiência de cobalamina (vitamina B12), associada ao consumo reduzido de alimentos de origem animal, condição frequentemente relacionada às limitações socioeconômicas enfrentadas por essas comunidades. Essa deficiência resulta em anemia megaloblástica e pode ocasionar manifestações neurológicas quando não diagnosticadas e tratadas inadequadamente (Mahan; Raymond, 2022).

A anemia por deficiência de ácido fólico (vitamina B9) também destaca-se, sobretudo, em contextos de ingestão insuficiente de hortaliças folhosas, leguminosas e frutas. Assim como a deficiência de vitamina B12, a carência de folato compromete a eritropoiese, levando ao desenvolvimento de anemia megaloblástica, sendo particularmente mais comum em gestantes ou quando há níveis elevados de homocisteína (WHO, 2023).

A deficiência de ácido fólico e cobalamina caracteriza-se pela produção de células sanguíneas anormalmente grandes devido à falta desses cofatores. A vitamina B9 e vitamina B12 destacam-se pelas suas participações na síntese de DNA, e, portanto, no processo de divisão celular (Mahan; Raymond, 2018).

Além disso, observa-se a ocorrência de anemia múltipla de micronutrientes, caracterizada pela coexistência de carências de ferro, vitaminas do complexo B e, em alguns casos, vitamina A. Esse tipo de anemia reflete a complexidade do perfil nutricional das comunidades quilombolas e reforça a influência da insegurança alimentar e nutricional na saúde desses indivíduos (Vieira *et al.*, 2018).

Essa condição compromete a capacidade de transporte de oxigênio do sangue, desencadeando uma série de alterações fisiológicas e sistêmicas. Entre as principais complicações destacam-se as alterações hematológicas, como a diminuição da eritropoiese eficaz, microcitose e hipocromia nos casos de anemia ferropriva, ou macrocitose quando associada à deficiência de folato ou vitamina B12, além do aumento do índice de anisocitose, evidenciado pelo RDW elevado. Do ponto de vista cardiovascular, a anemia leva a mecanismos compensatórios, como aumento do débito cardíaco e taquicardia, podendo evoluir para hipertrofia ventricular e insuficiência cardíaca, sobretudo em casos moderados a graves e em indivíduos idosos. No sistema nervoso, a redução da oxigenação tecidual contribui para fadiga, fraqueza muscular, tontura, cefaleia e prejuízos cognitivos, incluindo déficit de atenção e memória, sendo que, na deficiência de vitamina B12, podem ocorrer neuropatia periférica e alterações neuromotoras (Mahan; Raymond, 2022).

Ademais, a anemia carencial afeta o sistema respiratório, manifestando-se por dispneia aos esforços e redução da capacidade funcional, bem como o sistema imunológico, com maior susceptibilidade a infecções. Alterações gastrointestinais, como glossite, queilite angular, anorexia e disfagia, também podem estar presentes, além de comportamentos como a pica. Em grupos populacionais específicos, como gestantes, a anemia carencial associa-se a maior risco de parto prematuro, baixo peso ao nascer e aumento da morbimortalidade materna, enquanto em idosos relaciona-se à perda da autonomia funcional, maior risco de quedas e declínio da qualidade de vida. Dessa forma, a anemia carencial configura-se como uma condição multifatorial com repercussões clínicas, funcionais e sociais relevantes, reforçando a importância do diagnóstico precoce e da implementação de estratégias de prevenção e tratamento adequadas (Mahan; Raymond, 2022).

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de intervenções integradas voltadas à prevenção e ao controle das anemias carenciais em comunidades quilombolas. Entretanto há uma lacuna epidemiológica vasta, uma vez que faltam dados nacionais oficiais sobre a prevalência de anemia especificamente em comunidades quilombolas, reiterando a necessidade de pesquisas direcionadas e ações de intervenção que visem dilucidar a incidência de anemia nessas populações vulneráveis (Silva *et al.*, 2021).

2.4 O uso de biomarcadores em consonância com a antropometria como ferramenta de acompanhamento para carências nutricionais

O acompanhamento do estado nutricional de populações vulneráveis é uma etapa fundamental para a formulação de políticas públicas e intervenções em saúde que visem à melhoria das condições de vida e à redução das desigualdades sociais. Nesse contexto, a utilização de biomarcadores laboratoriais e da antropometria é uma forma de oferecer uma avaliação abrangente e detalhada do consumo alimentar e do impacto nutricional sobre o organismo (Zheng *et al.*, 2024).

Os biomarcadores nutricionais (p. ex.: quantidade de minerais, hemogramas, entre outros) são indicadores biológicos mensuráveis em fluidos corporais, tecidos ou outros produtos biológicos que refletem a ingestão, o *status* ou o efeito de nutrientes e compostos alimentares no corpo humano, permitindo identificar deficiências nutricionais subclínicas, avaliar o risco de doenças crônicas e monitorar os efeitos de intervenções, seja nutricional ou medicamentosas complementares (Castro *et al.*, 2022).

A antropometria é um instrumento utilizado por profissionais nutricionistas que permite caracterizar as medidas físicas e a composição corporal para identificar inadequações dietéticas relacionadas ao contexto sociocultural e econômico, bem como classificar o estado nutricional do indivíduo (magreza, eutrofia, sobrepeso e obesidade). Esses marcadores fornecem dados fundamentais para compreender o comportamento alimentar do indivíduo (Mascarenhas, 2016).

As medidas antropométricas, incluindo Peso, Estatura, Índice de Massa Corporal (IMC), – (Quadro 1 e 2), Relação Cintura-Estatura (RCE) – (Quadro 3), Circunferência da Cintura (CC) – (Quadro 4), permitem avaliar o estado nutricional e o risco de doenças metabólicas e cardiovasculares (Quadro 5), bem como analisar a presença de desnutrição energético-proteica, estando diretamente relacionadas a um maior risco de desenvolvimento

de anemia, uma vez que compromete a síntese de hemoglobina e a eritropoiese (Zhang, *et al.*, 2024).

Quadro 1: Classificação do índice de massa corporal para adultos, segundo Organização Mundial de Saúde, 2002.

IMC (Kg/m ²)	Classificação
Obesidade III	≥ 40,0 Kg/m ²
Obesidade II	35,0 - 39,9
Obesidade I	30,0 - 34,9
Pré - obesidade	25,0 29,9
Eutrofia	18,5 - 24,5
Magreza I	17,0 - 18,4
Magreza II	16,0 - 16,9
Magreza III	< 16

Fonte: OMS, 2002 (Adaptado).

Quadro 2: Classificação do índice de massa corporal (IMC) para idosos, segundo Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), 2002.

IMC (Kg/m ²)	Classificação
Obesidade	≥ 30,0 kg/m ²
Pré - obesidade	28,0 - 29,9 kg/m ²
Normal	23,0 - 27,9 kg/m ²
Baixo Peso	< 23 kg/m ²

Fonte: OPAS, 2002 (Adaptado).

Quadro 3: Ponto de corte da RCE para ambos os sexos e todas as idades para risco de desenvolvimento de Doenças Cardiovasculares e Metabólicas, segundo OPAS, 2002.

Classificação Relação Cintura - Estatura	
RCE $\geq 0,5$	Indica um aumento do risco metabólico e cardiovascular.
RCE $< 0,5$	Considerado um valor saudável, indicando menor risco de complicações de saúde.

Fonte: OPAS, 2002 (Adaptado).

Quadro 4: Pontos de corte da CC para risco de desenvolvimento de Doenças Cardiovasculares e Metabólicas, de acordo com a OMS (1998), NCEP (2000).

Classificação da CC para homens e mulheres	Risco elevado (OMS, 1998)*	Risco Muito Elevado (NCEP, 2000)**
HOMENS	≥ 94 cm	≥ 102 cm
MULHERES	≥ 80 cm	≥ 88 cm

Fonte: Organização Mundial de Saúde, 1998*; National Cholesterol Education Program, 2000**Adaptado.

Quadro 5: Classificação pressórica segundo a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2025).

Classificação de Pressão Arterial	Valor de Pressão Arterial Sistólica	Valor de Pressão Arterial Diastólica
Pressão Normal	< 120 mmHg	< 80 mmHg

Pré - Hipertensão	120 - 139 mmHg	80 - 84 mmHg
Hipertensão Estágio 1	140 - 159 mmHg	85 - 89 mmHg
Hipertensão Estágio 2	160 - 179 mmHg	90 - 99 mmHg
Hipertensão Estágio 3	> 180 mmHg	>110 mmHg

Fonte: Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, 2025 (Adaptado)

A integração entre biomarcadores laboratoriais e antropometria potencializa a precisão e a validade dos diagnósticos nutricionais, pois une informações sobre estado nutricional dos exames laboratoriais associado a indicadores objetivos de metabolismo e risco cardiovascular, proporcionados pela Razão Cintura e Estatura (RCE) e Circunferência da Cintura (CC), além do IMC. Essa abordagem mista configura-se relevante em populações vulneráveis, nas quais fatores como insegurança alimentar e acesso limitado a serviços de saúde podem comprometer a precisão de informações autorreferidas e, dessa maneira, a saúde em geral dos indivíduos da comunidade (Krasnovshy *et al.*, 2023).

Assim, o uso combinado dessas ferramentas colabora para uma avaliação mais robusta e contextualizada do estado nutricional, contribuindo para a identificação de fatores associados e para um planejamento de condutas nutricionais adequadas, orientando também políticas públicas e estratégias de intervenção mais eficazes. A implementação sistemática desse monitoramento possibilita identificar carências nutricionais, acompanhar a efetividade dos programas alimentares e fortalecer ações voltadas à segurança alimentar e nutricional (Brasil, 2024).

2.5 Relação entre anemia e DCNT em populações quilombolas

Evidencia-se que os determinantes sociais de saúde, marcados pela vulnerabilidade socioeconômica, exercem um impacto determinante sobre o perfil epidemiológico e as carências nutricionais observadas nas populações quilombolas. A anemia é reconhecida como uma condição de elevada prevalência global, afetando aproximadamente um terço da população, e está frequentemente associada a DCNT, como diabetes, doenças cardiovasculares, complicações renais, dentre outras, caracterizando uma dupla carga de agravos à saúde (GBD, 2021; OMS, 2025). A literatura recente indica que a carga de anemia atribuível a condições crônicas aumentou significativamente nas últimas décadas (GBD, 2021).

Nesse ínterim, a anemia em populações quilombolas está frequentemente associada à insegurança alimentar e nutricional. A ingestão inadequada de micronutrientes essenciais, especialmente ferro, vitamina B12 e ácido fólico, concomitante à mudanças no padrão alimentar e no estilo de vida, com maior consumo de ultraprocessados e redução da atividade física, têm favorecido o aumento da prevalência de DCNT nesses territórios (Malta *et al.*, 2017).

A coexistência de anemia e DCNT em populações quilombolas pode ser explicada por mecanismos fisiopatológicos e nutricionais inter-relacionados. O estado inflamatório crônico associado às DCNT pode contribuir para o desenvolvimento da anemia inflamatória crônica, caracterizada pela redução da biodisponibilidade do ferro mediada pelo aumento da hepcidina, mesmo na presença de estoques corporais adequados (Wess; Goodnough, 2005; Zenodo, 2025).

Além disso, indivíduos quilombolas acometidos por DCNT frequentemente utilizam medicamentos de uso contínuo, que podem interferir na absorção e no metabolismo de nutrientes essenciais eritropoiese, agravando o risco de anemia (Waitzberg, 2017). No caso da diabetes *mellitus* (DM) e da doença renal crônica (DRC), foram observadas condições de anemia precoce com crescente frequência nessas populações (GBD, 2021).

Do ponto de vista da saúde pública, a presença concomitante de anemia e DCNT em populações quilombolas reforça a necessidade de abordagens integradas ao cuidado, que considerem as especificidades socioculturais desses grupos. A avaliação nutricional sistemática, incluindo parâmetros antropométricos, bioquímicos e dietéticos, é fundamental para o diagnóstico precoce desses agravos e para o planejamento de estratégias de intervenção efetivas (Brasil, 2025).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Verificar prevalência de anemia carencial e fatores associados e sua relação com dados antropométricos e bioquímicos das famílias quilombolas da comunidade de Alto Alegre, no município de Itapecuru Mirim, Maranhão.

3.2 Objetivo Específico

- Descrever as características sociodemográficas e hemodinâmicas;
- Compreender impactos sociodemográficos na prevalência de anemia carencial;
- Avaliar o estado nutricional dos participantes utilizando a classificação antropométrica;
- Identificar as carências nutricionais relacionadas à deficiência de ferro, folato e vitamina B12;
- Analisar a correlação entre anemia carencial com alterações metabólicas relacionadas ao perfil pressórico, lipídico e glicídico.
- Analisar a correlação entre anemia carencial e dados antropométricos e bioquímicos.

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de Estudo

O estudo do tipo transversal descritivo, com abordagem quantitativa, envolvendo a participação de moradores da comunidade quilombola Alto Alegre, localizada em Itapecuru Mirim, estado do Maranhão, de ambos os sexos e com idade igual ou superior a 18 anos que residem em Alto Alegre.

4.2 Tamanho Amostral

A amostra definiu-se por conveniência, contemplando todos os indivíduos que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão, no qual residem na comunidade quilombola Alto Alegre, Maranhão.

4.3 Critérios de Inclusão e exclusão dos participantes da pesquisa

Foram considerados elegíveis os moradores da comunidade quilombola Alto Alegres, de ambos os sexos, com idade igual ou maior de 18 anos. Não foram incluídos indivíduos menores de idade ou aqueles que tenham passado por procedimentos cirúrgicos nos últimos 3 meses.

Como critérios de exclusão, foram excluídas: pessoas que, por motivos de força maior, não conseguiram concluir todas as etapas da coleta de dados, que compreendam a aplicação do questionário semiestruturado, a realização de medidas antropométricas e hemodinâmicas, bem como a coleta de amostras biológicas.

4.4 Coleta de Dados

Os participantes foram convidados a responder um questionário semiestruturado (Apêndice A), aplicado presencialmente por meio de entrevista, contemplando aspectos sociodemográficos, econômicos, de saúde e de estilo de vida, tais como: idade, nível de escolaridade, sexo, estado civil, cor da pele/raça, hábitos de tabagismo e etilismo, frequência de prática de atividade física ou exercício físico,, histórico de saúde pessoal e familiar. A coleta de dados foi conduzida por profissionais da saúde (farmacêuticos, enfermeiros, acadêmicos de nutrição e medicina) devidamente capacitados para esclarecer eventuais dúvidas dos participantes. O agendamento das entrevistas foi realizado previamente,

considerando a disponibilidade da comunidade, e ocorreu no próprio local de encontro dos eventos socioculturais da comunidade.

4.4.1 Coleta de Dados Antropométricos e Pressão Arterial

As pressões arteriais sistólica (PAS) e diastólica (PAD) foram aferidas no braço esquerdo, pelo método auscultatório, utilizando esfigmomanômetro manual devidamente calibrado. As medições foram realizadas por profissionais previamente treinados, seguindo protocolos padronizados, em duas aferições sucessivas, com os participantes em posição sentada e após dez minutos de repouso, de acordo com o preconizado na Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial de 2025.

Para a mensuração da estatura e do peso corporal, os indivíduos encontravam-se descalços e utilizando roupas leves. A aferição foi realizada por meio de balança digital Onrom® HBF-214 e estadiômetro Personal Caprice Sanny®. O cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) foi efetuado pela relação entre o peso (kg) e a altura ao quadrado (m²), considerando o sexo e a idade dos participantes para classificação, de acordo com Organização Mundial de Saúde (OMS, 2000), para adultos, Organização Pan - Americana da Saúde (OPAS, 2002) para idosos e Curva de Crescimento e Diagnóstico Nutricional para menores de 20 anos (WHO, 2007) – Anexo III.

Foram avaliados outros dados antropométricos também, como: circunferência da cintura (CC), relação cintura-estatura (RCEst), seguindo as recomendações da National Cholesterol Program (NCEP, 2000) e Diretriz Brasileira de Obesidade 2025, National Institutes of Health (NIH, 2023).

4.4.2 Coleta e Processamentos dos Exames Laboratoriais

Amostras de sangue periférico, em jejum (10 a 12 horas), foram coletadas (em tubo com gel separador e tubo com EDTA), de acordo com as normas de biossegurança em saúde, para realização de exames laboratoriais. Os exames laboratoriais realizados foram: hemograma completo, perfil lipídico (colesterol total, HDL colesterol, LDL colesterol e triglicerídeos), glicemia, biomarcadores do metabolismo do ferro (ferritina, ferro sérico e transferrina) e vitamina B12, ácido fólico.

As análises bioquímicas foram realizadas no Laboratório de Bioquímica Clínica do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) utilizando métodos padronizados e amplamente utilizados na rotina laboratorial, com equipamento

semi-automatizado e automatizado, com exceção do hemograma que foi realizado em laboratório um particular parceiro da pesquisa (Laboratório Gaspar) utilizando o método de impedância com o equipamento BC 6000, analisador hematológico automático de alta performance da Mindray, que usa a tecnologia SF Cube para 6 partes (com NRBC) e oferece 29 parâmetros reportáveis, com alta velocidade (até 110 testes/h), baixo volume de amostra (80µL) e até 50 amostras/rack. Para o Índice de Saturação da Transferrina (IST%) foram utilizados os valores de ferro sérico (obtido pelos exames laboratoriais) e da Capacidade Total de Ligação do Ferro (CTLF), gerando um cálculo realizado pelo programa de análise estatística. Já a Razão Neutrófilo-Linfócito (RNL) foi calculada pela divisão do número absoluto de neutrófilos pelo número absoluto de linfócitos, enquanto a Razão Plaqueta-Linfócito (RPL) foi determinada pela razão entre a contagem absoluta de plaquetas e a contagem absoluta de linfócitos. O índice Triglicerídeos-Glicose foi utilizado como marcador indireto de resistência à insulina, seu cálculo foi realizado a partir de valores séricos de triglicerídeos e glicemia em jejum, ambos expressos em mg/dL, conforme a equação proposta por Simental-Mendía *et al.*, 2008.

4.5 Aspectos Éticos

Os participantes foram esclarecidos sobre o objetivo e procedimento deste estudo. Os participantes que concordaram em participar, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Este trabalho segue as normas de pesquisa em saúde com seres humanos de acordo com a Resolução CNS 466/2012 e suas Normas Complementares. O trabalho possui aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAR), sob número de parecer 7.430.738 e de CAAE 86287425.9.0000.0192, sendo um convênio entre a UFDPAR e a Universidade Federal do Maranhão.

4.6 Análise dos Dados

A análise estatística foi realizada utilizando o software IBM SPSS Statistics, versão 24. Inicialmente, foi realizada análise descritiva dos dados. As variáveis categóricas foram apresentadas por meio de frequências absolutas e relativas, enquanto as variáveis numéricas foram expressas em mediana e intervalo interquartil (percentis 25 e 75), em razão da distribuição não normal dos dados.

A normalidade das variáveis contínuas foi avaliada pelo teste de Shapiro–Wilk. Para comparação entre os grupos com e sem anemia, utilizou-se o teste de Mann–Whitney para variáveis numéricas e o teste do qui-quadrado de Pearson ou o teste exato de Fisher, quando apropriado, para variáveis categóricas. Foi adotado nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para todas as análises.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 59 participantes, com média de idade de 43 anos, sendo 43 mulheres e 15 homens. Dentre esses, 30,5% (18/59) pessoas apresentaram anemia (Tabela 1). Nessa população houve predominância de mulheres, na faixa etária de 31 a 59 anos. Dentre a coletividade, a maior parte dos participantes eram solteiros, predominantemente da raça preta e com escolaridade igualmente distribuída entre ensino médio completo e incompleto. Entre os participantes, 26 dependiam de Programas Sociais para renda individual e 13 viviam com até $1/2$ salário mínimo (Tabela 1).

Sobre a atividade física, 22 participantes declararam nunca praticar nenhum tipo de atividade, no entanto, 18 relataram realizar algumas vezes caminhada e funcional, 9 praticavam sempre, com destaque para o futebol, de acordo com o questionário aplicado. Sobre tabagismo e etilismo, 37 relataram não fumar e 13 eram ex-fumantes, embora 9 ainda façam uso dessa prática. Já no elitismo, 35 não faziam uso de nenhuma bebida alcoólica, mas 23 consumiam cerveja e destilados de 2 a 4 vezes ao mês, também de acordo com os questionários sociodemográficos aplicados (Tabela 1).

Tabela 01: Características sociodemográficas e clínicas segundo presença de anemia.

(continua)

Variável	Sem anemia (n=41)	Com anemia (n=18)	p-valor
Idade (categorias)			0,028
18 a 30 anos	16 (39,0%)	4 (22,2%)	
31 a 59 anos	21 (51,2%)	7 (38,9%)	
≥ 60 anos	4 (9,8%)	7 (38,9%)	
Sexo			0,783
Masculino	10 (24,4%)	5 (27,8%)	
Feminino	31 (75,6%)	13 (72,2%)	
Estado Civil			0,033
Solteiro	18 (43,9%)	6 (33,3%)	
Casado	7 (17,1%)	6 (33,3%)	
Viúvo	1 (2,4%)	4 (22,2%)	
Separado	1 (2,4%)	0 (0,0%)	

União Estável	14 (34,1%)	2 (11,1%)	
Cor/raça			0,976
Branca	2 (5,0%)	1 (5,6%)	
Parda	19 (47,5%)	8 (44,4%)	
Preta	19 (47,5%)	9 (50,0%)	
Escolaridade			0,767
Fundamental incompleto	3 (7,3%)	3 (16,7%)	
Fundamental completo	2 (4,9%)	1 (5,6%)	
Médio incompleto	15 (36,6%)	7 (38,9%)	
Médio completo	16 (39,0%)	6 (33,3%)	
Superior	5 (12,2%)	1 (5,6%)	
Renda individual			0,376
Programas Sociais	17 (41,5%)	9 (50,0%)	
Até 1/2 salário-mínimo	11 (26,8%)	2 (11,1%)	
Entre 1/2 e 1 salário-mínimo	2 (4,9%)	2 (11,1%)	
Mais de 1 a 2 salários-mínimos	2 (4,9%)	3 (16,7%)	
Mais de 3 salários-mínimos	1 (2,4%)	0 (0,0%)	
Sem renda	8 (19,5%)	2 (11,1%)	
Frequência Atividade Física			0,828
Nunca	14 (34,1%)	8 (44,4%)	
Quase Nunca	8 (19,5%)	4 (22,2%)	
Algumas Vezes	14 (34,1%)	4 (22,2%)	
Sempre	5 (12,2%)	2 (11,1%)	
Tabagismo			0,837
Sim	7 (17,1%)	2 (11,1%)	
Não	25 (61,0%)	12 (66,7%)	
Ex - tabagista	9 (22,0%)	4 (22,2%)	
Etilismo			0,304
Sim	18 (43,9%)	5 (29,9%)	
Não	23 (56,1%)	12 (70,6%)	

Fonte: elaboração do autor, 2025. *Valores expressos em frequência absoluta (n) e relativa (%). Comparações realizadas pelo teste do qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher, quando apropriado. Considerou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

A presença de anemia apresentou associação estatisticamente significativa com a faixa etária ($p = 0,028$), observando-se maior proporção de indivíduos com idade ≥ 60 anos entre aqueles com anemia. Também foi identificada diferença significativa em relação ao estado civil ($p = 0,033$), com predominância de viúvos no grupo anêmico (Tabela 1). Além disso, a hipertensão arterial mostrou-se mais frequente entre os participantes com anemia quando comparados aos sem anemia (55,6% vs. 24,4%; $p = 0,020$), conforme apresentado na Tabela 1.

A prática regular de atividade física tem sido associada a menor prevalência de anemia, possivelmente por promover melhora da sensibilidade à insulina e redução do estado inflamatório sistêmico. Em contrapartida, indivíduos sedentários apresentam maior risco para o desenvolvimento de anemia, o que pode estar relacionado à obesidade, distúrbios de absorção de nutrientes e pior qualidade alimentar (Santos *et al.*, 2019).

O tabagismo, por sua vez, apresenta uma relação paradoxal com a anemia. Embora fumantes possam apresentar níveis elevados de hemoglobina em decorrência da hipóxia crônica induzida pelo monóxido de carbono, o hábito está associado a alterações funcionais da hemoglobina, inflamação sistêmica e deficiências nutricionais. Esses fatores podem mascarar quadros de anemia crônica e agravar os desfechos clínicos (Nordquist *et al.*, 2017). Ademais, o tabagismo está relacionado ao aumento do risco de doenças cardiovasculares e renais, condições frequentemente associadas à anemia (WHO, 2023).

De forma semelhante, o consumo crônico de álcool apresenta forte relação com a anemia, principalmente por interferir na absorção e no metabolismo de micronutrientes essenciais, como ferro, folato e cobalamina. O etilismo também pode provocar toxicidade direta à medula óssea, além de estar associado a sangramentos gastrointestinais e doenças hepáticas, contribuindo para a redução dos níveis de hemoglobina (Ballard, 2019).

A anemia é definida pela redução da concentração de hemoglobina no sangue, resultando em menor capacidade de transporte de oxigênio aos tecidos. Diante da hipóxia, o organismo desencadeia mecanismos compensatórios, como aumento do débito cardíaco e da frequência cardíaca, além da ativação do sistema nervoso simpático e do sistema renina-angiotensina-aldosterona. Quando esses mecanismos se mantêm de forma crônica, podem favorecer o aumento da resistência vascular periférica e, conseqüentemente, a

elevação dos níveis pressóricos (Silverberg *et al.*, 2018). Dessa forma, torna-se plausível a associação observada entre anemia e hipertensão arterial.

Não foram verificadas associações estatisticamente significativas entre a presença de anemia e as variáveis sexo, cor/raça, escolaridade, renda, prática de atividade física, tabagismo, etilismo, diabetes mellitus e colesterol elevado. Ainda que tais relações não tenham sido confirmadas, destaca-se a relevância dessas variáveis como fatores de risco importantes para a saúde do indivíduo (Tabela 1 e 2). Entretanto, estudos observacionais abordaram a prevalência de doenças crônicas, como hipertensão e diabetes, ressaltando a vulnerabilidade dessa população em relação a essas enfermidades (Del Ré; Dos Santos; Da Silva Koch, 2022).

Uma pesquisa avaliou a prevalência de fatores como Hipertensão Arterial, Diabetes Mellitus e Colesterol alto em povos afrodescendentes, na qual foram encontrados: Investigamos 895 mulheres ($38,9 \pm 11,0$ anos), das quais 48,3% apresentavam síndrome metabólica. Em média, 15,9% da ingestão energética total provinha de alimentos ultraprocessados. Menores escores no questionário Nova foram associados a menor prevalência de diabetes e HDL baixo. O maior consumo de alimentos ultraprocessados foi associado a uma prevalência 30% maior de hipertensão (RP = 1,30; IC 95%: 1,06–1,61) (Barbosa *et al.*, 2023). Na tabela 2 foram analisadas a prevalência de doenças crônicas como está na presença ou não de anemia na comunidade quilombola de Alto Alegre, MA.

Tabela 02: Fatores de risco associados ao aumento e complicações da anemia carencial.

Variável	Sem Anemia (n=41)	Com Anemia (n=18)	p-valor
Hipertensão Arterial			0,020
Sim	10 (24,4%)	10 (55,6%)	
Não	31 (75,6%)	8 (44,4%)	
Diabetes Mellitus			0,198
Sim	4 (9,8%)	4 (9,8%)	
Não	37 (90,2%)	14 (77,8%)	
Colesterol Elevado			0,198
Sim	4 (9,8%)	4 (9,8%)	

Não

37 (90,2%)

14 (77,8%)

Fonte: elaboração do autor, 2025. *Valores expressos em mediana e intervalo interquartil (percentis 25–75). Comparações realizadas pelo teste de Mann–Whitney. Considerou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Destarte, conforme demonstrado na Tabela 3, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos com e sem anemia em relação aos parâmetros antropométricos e pressóricos avaliados, incluindo peso, altura, índice de massa corporal, circunferência da cintura, relação cintura/estatura e pressão arterial sistólica e diastólica ($p > 0,05$). Entretanto, consoante ao estudo realizado por Ferreira *et al.*, (2013) em uma amostra de 1.631 mulheres quilombolas e 1.098 mães não quilombolas, foram analisadas as diferenças na composição corporal e na prevalência de hipertensão arterial entre mulheres quilombolas e não quilombolas em Alagoas, na qual observou-se a presença de hipertensão arterial (PAS > 140 mmHg e/ou PAD > 90 mmHg e/ou uso de medicamento anti-hipertensivo): 34,9% quilombolas vs. 11,4% não quilombolas; já sobre obesidade, identificou-se: Obesidade abdominal (CC $\geq$ 80cm): 53,5% quilombolas vs. 34,3% não quilombolas e, a prevalência de risco cardiometabólicos nas mulheres quilombolas, cuja a RCEst elevada ($>0,5$): 61,1% quilombolas vs. 44,3% não quilombolas e RCQ elevada ($\geq 0,85$): 48,9% quilombolas vs. 20,7% não quilombolas.

Tabela 03: Parâmetros antropométricos e pressóricos segundo presença de anemia.

Variável	Sem Anemia (n=41)	Com Anemia (n=18)	p -valor
PAS (mmHg)	120 (110–130)	120 (110–142,5)	0,517
PAD (mmHg)	80 (70–80)	80 (70–82,5)	0,660
Peso (kg)	60,4 (54,0–71,6)	58,8 (47,2–68,0)	0,217
Altura (cm)	156,0 (150,0–161,8)	152,0 (142,5–159,5)	0,124
IMC (kg/m ²)	26,1 (22,1–28,9)	24,5 (21,5–27,8)	0,553
CC (cm)	83,5 (76,3–94,0)	82,5 (76,8–90,9)	0,711
RCE	1,87 (1,60–1,97)	1,86 (1,65–2,00)	0,780

Fonte: elaboração do autor, 2025. PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; CE: relação cintura/estatura. *Valores expressos em mediana e intervalo interquartil (percentis 25–75). Comparações realizadas pelo teste de Mann–Whitney. Considerou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

A relação entre anemia e indicadores antropométricos — como índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC) e relação cintura/estatura (RCE) — tem sido amplamente explorada na literatura por refletir a complexa interação entre estado nutricional, composição corporal, inflamação crônica e deficiências de micronutrientes. O IMC configura-se como um marcador global do estado nutricional, estando frequentemente associado tanto à magreza quanto ao excesso de peso, condições nas quais a anemia pode coexistir (Gomes et al., 2019) (Tabela 3).

Alhwaiyat (2021) evidencia elevada prevalência de anemia entre indivíduos com sobrepeso e obesidade em diferentes faixas etárias e entre ambos os sexos. Nesse cenário, o quadro anêmico tem sido relacionado à inflamação crônica de baixo grau característica do tecido adiposo, a qual estimula o aumento da produção hepática de hepcidina, resultando em menor absorção intestinal e redução da biodisponibilidade do ferro, mesmo diante de ingestão alimentar adequada — processo denominado deficiência funcional de ferro (GBD, 2023).

No contexto da população quilombola investigada, embora não tenham sido identificadas associações estatisticamente significativas entre os indicadores antropométricos e pressóricos e a ocorrência de anemia, destaca-se que todos os participantes apresentaram RCE acima do ponto de corte recomendado ($RCE \geq 0,5$). Em relação ao IMC, observou-se que 30 indivíduos estavam eutróficos, 16 classificados com pré-obesidade, 5 com obesidade grau II, 6 com obesidade grau III e 1 com magreza grau I.

Quanto à classificação da circunferência da cintura, verificou-se que 9 homens apresentaram risco elevado para doenças cardiovasculares ($CC \geq 94$ cm). Entre as mulheres, 24 foram classificadas com risco elevado ($CC \geq 80$ cm) e 16 com risco muito elevado para doenças cardiovasculares e metabólicas ($CC \geq 88$ cm). Considerando-se ambos os sexos e os critérios adotados pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2000) e pelo National Cholesterol Education Program (NCEP, 2000), 19 participantes foram classificados como sem risco para doenças cardiovasculares.

Nesse sentido, a distribuição do IMC revelou coexistência de eutrofia e excesso de peso, com expressiva frequência de pré-obesidade e obesidade em seus diferentes graus, reforçando a presença da dupla carga da má nutrição. Adicionalmente, os dados referentes à circunferência da cintura indicaram elevada proporção de indivíduos — especialmente do sexo feminino — com classificação de risco elevado e muito elevado para doenças

cardiovasculares e metabólicas, conforme os parâmetros da OMS e do NCEP, evidenciando o acúmulo de gordura abdominal como importante fator de risco.

Em relação aos níveis pressóricos apresentados na Tabela 3, 23 participantes foram classificados com pressão arterial normal ($< 120/80$ mmHg), 23 com pré-hipertensão ($\geq 120/80$ mmHg), 8 com hipertensão arterial estágio 1 ($\geq 140/90$ mmHg), 3 com estágio 2 ($\geq 160/100$ mmHg) e 2 com estágio 3 ($> 180/110$ mmHg), de acordo com a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2025). Observou-se elevada frequência de pré-hipertensão e hipertensão arterial em diferentes estágios, indicando comprometimento relevante do perfil cardiovascular da população estudada.

Os estudos observacionais, em sua maioria, apontaram elevada prevalência de doenças crônicas, especialmente hipertensão e diabetes, entre as populações quilombolas (Ferreira et al., 2021; Paiva et al., 2023; Rosa et al., 2020). Entretanto, algumas pesquisas, como a de Santos et al. (2019), identificaram uma prevalência de hipertensão de 26%, valor relevante, mas inferior aos índices extremamente elevados registrados em outros grupos populacionais em situação de vulnerabilidade.

Em síntese, ainda que tais alterações não tenham apresentado associação direta com a anemia, os achados sugerem que o processo saúde-doença da população quilombola é influenciado por múltiplos determinantes, incluindo uma transição nutricional acelerada e barreiras estruturais no acesso aos serviços de saúde. A alta prevalência de fatores de risco cardiometabólicos reforça a necessidade de implementação efetiva da Política Nacional de Saúde Integral da População Negra (PNSIPN) no âmbito da Atenção Primária à Saúde, com foco em vigilância nutricional, prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, diagnóstico precoce da anemia e cuidado integral, contínuo e culturalmente sensível.

O estudo conduzido por Santana et al. (2021) identificou o centro de cuidado familiar como o serviço mais frequentemente mencionado para o atendimento habitual, sugerindo que a oferta de serviços de saúde comunitários eficientes pode reduzir os impactos das barreiras geográficas. Ademais, a discriminação racial e a insuficiência de recursos direcionados às comunidades afrodescendentes continuam a agravar as desigualdades em saúde.

Ressalta-se, portanto, que a ausência de associação estatística entre anemia e os indicadores antropométricos e pressóricos não diminui a relevância clínica e epidemiológica dos resultados. Os dados sugerem que o padrão alimentar da população quilombola avaliada possivelmente se caracteriza por baixa qualidade nutricional, com ingestão insuficiente de

micronutrientes associada ao consumo excessivo de energia. A presença de $RCE \geq 0,5$, aliada à elevada prevalência de pré-obesidade, obesidade geral e obesidade central, indica um padrão alimentar com alta densidade calórica, rico em carboidratos refinados, gorduras saturadas e açúcares adicionados, e pobre em fibras alimentares, frutas, hortaliças e alimentos in natura.

A coexistência de excesso de peso e anemia sugere um cenário compatível com a dupla carga da má nutrição, no qual a ingestão energética é adequada ou excessiva, porém qualitativamente deficiente em micronutrientes essenciais, como ferro, folato e vitamina B12. Esse perfil alimentar é frequentemente observado em populações em situação de vulnerabilidade social, em decorrência da insegurança alimentar, das limitações de acesso físico e econômico a alimentos saudáveis e da substituição de preparações tradicionais por produtos ultraprocessados.

Além disso, a elevada prevalência de obesidade abdominal e alterações nos níveis pressóricos reforça a hipótese de um padrão alimentar caracterizado por excesso de sódio, baixo teor de potássio e reduzida ingestão de alimentos protetores, como leguminosas e cereais integrais. Tal contexto favorece o desenvolvimento de inflamação crônica de baixo grau, resistência à insulina e aumento do risco cardiometabólico, condições que podem coexistir com a anemia e potencializar seus desfechos clínicos.

Os resultados refletem os efeitos da transição nutricional, marcada pelo enfraquecimento dos sistemas alimentares tradicionais e pela crescente dependência de alimentos industrializados, fenômeno fortemente associado a determinantes estruturais, como pobreza, racismo estrutural e fragilidades nas políticas públicas de segurança alimentar e nutricional.

Um estudo analisou os parâmetros eritrocitários e a distribuição de variantes de hemoglobina em 12 comunidades quilombolas do estado do Pará. Verificou-se uma frequência relativamente elevada de anemia entre os quilombos de Oriximiná, atingindo 29,9% da população, percentual classificado pela Organização Mundial da Saúde como um problema de saúde pública de gravidade moderada (OMS, 2011) (Silva, 2017).

Diante disso, os indivíduos com anemia apresentaram valores significativamente menores de hemácias (4,07 [3,84–4,49] vs. 4,57 [4,23–4,90] $\times 10^6/\mu\text{L}$), hemoglobina (11,8 [10,3–12,4] vs. 13,7 [13,1–14,3] g/dL), hematócrito (34,5 [31,4–36,9] vs. 40,7 [38,6–43,1] %), volume corpuscular médio (84,2 [79,9–86,8] vs. 89,0 [85,7–91,0] fL) e hemoglobina

corpuscular média (28,0 [26,6–29,2] vs. 30,1 [28,7–30,7] pg) quando comparados aos indivíduos sem anemia ($p \leq 0,001$). Dados apresentados na Tabela 4.

Tabela 04: Dados bioquímicos e hematológicos segundo presença de anemia.

Variável	Sem anemia (n=41)	Com anemia (n=18)	p - valor
Hemácias ($10^6/\mu\text{L}$)	4,57 (4,23–4,90)	4,07 (3,84–4,49)	0,001
Hemoglobina (g/dL)	13,7 (13,1–14,3)	11,8 (10,3–12,4)	0,000
Hematócrito (%)	40,7 (38,6–43,1)	34,5 (31,4–36,9)	0,000
VCM (fL)	89,0 (85,7–91,0)	84,2 (79,9–86,8)	0,001
HCM (pg)	30,1 (28,7–30,7)	28,0 (26,6–29,2)	0,001
CHCM (g/dL)	33,7 (33,3–34,2)	33,5 (32,2–33,8)	0,067
RDW (%)	12,7 (12,2–13,1)	13,0 (12,7–14,8)	0,032
Ferritina (ng/mL)	72,2 (51,0–172,0)	45,0 (22,6–117,0)	0,031
Ferro sérico ($\mu\text{g/dL}$)	88 (63–126)	56,5 (37,8–85,0)	0,002
IST (%)	34,64 (26,23–39,17)	22,70 (14,81–38,38)	0,009
RNL	1,38 (0,91–2,15)	1,67 (1,24–1,97)	0,362
RPL	122,1 (94,5–161,8)	117,0 (87,4–166,8)	1,000
Folato (ng/mL)	5,61 (3,98–8,44)	4,28 (3,47–9,52)	0,615
Vitamina B12 (pg/mL)	506,5 (415,4–614,1)	598,8 (335,6–820,6)	0,662
Colesterol total (mg/dL)	177 (159–207)	192,5 (133–237)	0,559
HDL-colesterol (mg/dL)	45 (37–55)	40 (33,3–47)	0,092
LDL-colesterol (mg/dL)	104,6 (85,8–138,6)	129,5 (82,3–154,2)	0,295
Triglicerídeos (mg/dL)	110,5 (67,8–154,3)	122,5 (81,8–168,3)	0,611
Glicemia (mg/dL)	76 (64–86)	84 (71,5–101,8)	0,253
TyG	4,50 (4,29–4,75)	4,64 (4,42–4,76)	0,334

Fonte: elaboração do autor, 2025. VCM: Volume Corpuscular Médio; HCM: Hemoglobina Corpuscular Médio; CHCM: Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média; RDW: Distribuição dos Glóbulos Vermelhos ; IST: Índice de Saturação da Transferrina; RNL: Razão Neutrófilo-Linfócito; RPL: Relação Plaqueta-Linfócito; TyG: Índice Triglicerídeos-Glicose. *Valores expressos em mediana e intervalo interquartil (percentis 25–75). Comparações realizadas pelo teste de Mann–Whitney. Considerou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

De acordo com a Tabela 4, foi possível identificar um RDW significativamente maior no grupo com anemia (13,0 [12,7–14,8] vs. 12,7 [12,2–13,1] %; $p = 0,032$), indicando maior variabilidade do volume eritrocitário. Além disso, os indivíduos com anemia apresentaram menores níveis de ferritina (45,0 [22,6–117,0] vs. 72,2 [51,0–172,0] ng/mL), ferro sérico (56,5 [37,8–85,0] vs. 88 [63–126] µg/dL) e índice de saturação da transferrina (22,7 [14,8–38,4] vs. 34,6 [26,2–39,2] %), com diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$). O aumento do RDW está classicamente associado a distúrbios da eritropoiese, especialmente relacionado a deficiências nutricionais, como carência de ferro, vitamina b12 e ácido fólico. No contexto nutricional, esse achado sugere um estado de inadequação na disponibilidade de micronutrientes essenciais à formação e maturação de eritrócitos (Santos *et al.*, 2018).

Adicionalmente, os indivíduos com anemia comumente apresentam menores níveis de ferritina, ferro sérico e índice de saturação de ferritina. A ferritina é reconhecida como o principal marcador de reservas corporais de ferro, sendo sua redução indicativa de depleção progressiva desse micronutriente (WHO, 2020). Assim, os valores inferiores observados no grupo anêmico reforçam a hipótese de anemia por deficiência de ferro, condição amplamente relacionada à ingestão alimentar insuficiente, baixa disponibilidade de ferro dietético ou aumento das necessidades fisiológicas.

Não obstante, o ferro sérico e o índice de saturação da transferrina refletem a disponibilidade imediata de ferro para a eritropoiese. Níveis reduzidos desses biomarcadores indicam comprometimento no transporte de ferro para medula óssea, o que resulta na produção ineficaz de hemoglobina e, conseqüentemente, em eritrócitos de tamanhos variados, justificando o aumento do RDW (Cozzolino, 2016). Do ponto de vista nutricional, esse cenário está associado a dietas pobres em ferro, principalmente ferro hêmico, consumo elevado de inibidores de absorção (como fitatos e polifenóis) ou baixa ingestão de promotores da absorção, como vitamina C, por exemplo.

Ainda de acordo com a Tabela 4, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quanto aos valores de Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM), folato, vitamina B12, colesterol total, HDL-colesterol, LDL-colesterol, triglicerídeos, glicemia, índice TyG, razão neutrófilo-linfócito (RNL) e razão plaqueta-linfócito (RPL) ($p > 0,05$). Esses resultados sugerem que a anemia identificada na população quilombola não associada a alterações relevantes no metabolismo lipídico,

glicídico ou processos inflamatórios sistêmicos, reforçando a hipótese de uma etiologia predominantemente nutricional relacionada à deficiência de ferro.

No entanto, embora não tenham sido encontrados valores significativos para as variáveis interceptadas, 6 participantes apresentaram valores insuficientes de vitamina B9, requerendo um acompanhamento periódico para esse biomarcador nos quilombolas. Já acerca da vitamina B12, todos encontram-se dentro dos parâmetros recomendados para um bom estado nutricional, no que diz respeito a essa vitamina.

Dessa forma, a ausência de diferenças no perfil lipídico e nos parâmetros glicêmicos, incluindo o índice TyG (marcador indireto de resistência à insulina) indica que a anemia não esteve associada a alterações metabólicas apresentadas. Estudos apontam que a relação entre anemia e dislipidemias ou distúrbios glicêmicos é inconsistente e fortemente influenciada por fatores como idade, presença de doenças crônicas e estado inflamatório (Shin *et al.*, 2017). Assim, essas repercussões reforçam que, no contexto estudado, a anemia não está vinculada a disfunções metabólicas precursoras de DCNT. Mas, vale ressaltar que, dos exames bioquímicos realizados, 33 participantes apresentam resistência à insulina, 14 apresentam LDL colesterol alto ou muito elevado (> 160 - 189 mg/dL), 17 encontravam-se com triglicerídeos acima de 150 mg/dL, e 21 apresentam colesterol total alto (> 200 mg/dL), sendo estes fatores de risco para a saúde dessa população.

Além disso, a razão neutrófilo-linfócito (RNL) e relação plaqueta-linfócito (RPL) são reconhecidas como biomarcadores indiretos de inflamação sistêmica e estresse imunológico. A ausência de diferenças significativas nesses índices sugere que indivíduos quilombolas com anemia não apresentam inflamação crônica relevante, características comuns de anemia de inflamação ou anemia de doenças crônicas (Cozzolino, 2016). Esse achado fortalece a interpretação de que a anemia observada possui origem nutricional, com carência de ferro e não inflamatória.

Em relação ao folato e à vitamina B12, a inexistência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos indica que essas vitaminas não desempenharam papel central na gênese da anemia observada na comunidade quilombola estudada. Ainda que ambos micronutrientes estejam diretamente sejam essenciais para síntese de DNA e maturação de eritrócitos, suas deficiências estão classicamente associadas à anemia megaloblástica caracterizada, o que não foi identificado no presente estudo.

Do ponto de vista nutricional, esses resultados reforçam a importância de diferenciar a anemia por deficiência de micronutrientes daquelas associadas à processos inflamatórios ou metabólicos, principalmente nas comunidades quilombolas, onde os dados epidemiológicos são limitados, dificultando o tratamento nutricional e médico.

A manutenção de parâmetros metabólicos e inflamatórios dentro da normalidade indica que intervenções nutricionais devem priorizar a adequação da ingestão de ferro e melhoria de sua biodisponibilidade, por meio do incentivo ao consumo de alimentos fontes de ferro heme (de origem animal) com a associação à vitaminas que favoreçam a absorção do ferro, como a vitamina C e reduzir o consumo concomitante de inibidores de absorção (WHO, 2020).

Portanto, a ausência de alterações em marcadores vitamínicos, metabólicos e inflamatórios, associada à redução dos parâmetros relacionados ao ferro observada, corrobora a hipótese da prevalência de anemia carencial por deficiência de ferro, ressaltando a relevância da avaliação nutricional e do planejamento de estratégias dietéticas específicas para a prevenção e o controle dessa condição.

6 CONCLUSÃO

Portanto, este estudo evidenciou elevada prevalência de anemia carencial por ferro e folato na comunidade quilombola de Alto Alegre, Itapecuru Mirim, especialmente entre indivíduos idosos e mulheres, reforçando a influência das desigualdades sociais, do isolamento territorial e da insegurança alimentar sobre o estado nutricional dessa população.

Ademais, também foi possível evidenciar uma associação significativa entre anemia e hipertensão arterial, com maior prevalência dessa condição entre indivíduos anêmicos. Também foi possível identificar, que, embora não tenha sido encontrado relação entre dados antropométricos e anemia, a comunidade possui IMC, RCE e CC elevados, além da presença de dislipidemias e resistência à insulina podendo configurar uma dupla carga de má nutrição nos indivíduos não tratados.

REFERÊNCIAS

- ABBASPOUR, N.; HURRELL, R.; KELISHADI, R. Review on iron and its importance for human health. **Journal of Research in Medical Sciences**, Isfahan, v. 19, n. 2, p. 164–174, 2022.
- ALSHWAIYAT, Naseem Mohammad *et al.* Association between obesity and iron deficiency: a review. **Journal of Obesity**, v. 2021, art. ID 234673, 8 p., 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2013/234673>. Acesso em: 6 jan. 2026.
- ANAND, I. S. *et al.* Ferric carboxymaltose in patients with heart failure and iron deficiency. **New England Journal of Medicine**, v. 379, n. 25, p. 2436–2448, 2018.
- ASHWELL, M.; GIBSON, S. A proposal for a primary screening tool: “Keep your waist circumference to less than half your height”. **BMC Medicine**, v. 14, n. 207, p. 1–11, 2016.
- BABITT, J. L.; LIN, H. Y. Mechanisms of anemia in chronic kidney disease. **Nature Reviews Nephrology**, v. 8, n. 12, p. 671–681, 2012.
- BAILEY, R. L. *et al.* Overview of dietary assessment methods for measuring food and nutrient intake. **Nutrients**, v. 13, n. 8, p. 2733, 2021.
- BALLARD, H. S. The hematological complications of alcoholism. **Alcohol Research: Current Reviews**, v. 40, n. 1, p. 1–11, 2019.
- BARROS, D. C. *et al.* Determinantes de saúde e nutrição da população brasileira. In: VASCONCELOS, F. A. G.; BATISTA FILHO, M. (org.). **Nutrição em saúde pública**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020. cap. 4, p. 53–72.
- BIANCHINI, J. E. *et al.* Anemia ferropriva: conhecimento de responsáveis por crianças de 0 a 6 anos e de profissionais da saúde. **Saúde (Santa Maria)**, v. 49, n. 2, e63925, 2024.
- BRASIL. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Caderno dos Programas Nacionais de Suplementação de Micronutrientes**. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Caderno dos Programas Nacionais de Suplementação de Micronutrientes**. 2. ed. Brasília: MS, 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Deficiência de Ferro**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, [2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/nutrisus/deficiencia-de-ferro>. Acesso em: 29 dez. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude>. Acesso em: 29 dez. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de orientações para avaliação nutricional na atenção básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério reforça importância de ações voltadas à garantia do direito à alimentação adequada.** Brasília, DF, 31 mar. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude>. Acesso em: 23 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS): indicadores de anemia e nutrição.** Brasília, DF, 2024. Disponível em: www.gov.br. Acesso em: 19 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição.** Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Saúde Integral da População Negra.** Brasília, DF, 2025. Disponível em: www.gov.br. Acesso em: 19 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Saúde Integral da População Negra.** Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Anemia por Deficiência de Ferro.** Brasília, DF: Secretaria de Atenção Especializada à Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude>. Acesso em: 6 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. **Painel de Indicadores do SUS nº 10 – Temático Saúde da População Negra**, v. 7. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. **Relatório Nacional de Monitoramento da Política Nacional de Saúde Integral da População Negra.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024.

BRASIL. **Saúde da população negra.** Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

CAPPELLINI, M. D. *et al.* Iron deficiency and iron deficiency anemia. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 8, n. 1, 2022.

Cappellini, M. D., *et al.* **Iron deficiency and iron deficiency anemia.** *Nature Reviews Disease Primers*; 2022.

CARDOSO, M. A. *et al.* Prevalência e preditores de anemia na infância no estudo de coorte de nascimentos MINA-Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 57, supl. 2, p. 1-15, 2023.

CARVALHO, K. M. B. *et al.* Índices de qualidade da dieta: uma revisão. **Revista de Nutrição**, v. 27, n. 3, p. 261–273, 2014.

COZZOLINO, S. M. F. **Biodisponibilidade de nutrientes.** 5. ed. Barueri: Manole, 2016.

CRUZ, M. M. Conceção de saúde-doença e o cuidado em saúde. *In*: GONDIM, R.; GRABOIS, V.; MENDES JÚNIOR, W. V. (org.). **Qualificação de Gestores do SUS.** 2. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz/ENSP/EAD, 2011. p. 21–33.

DEL RÉ, Mégui Fernanda; DO SANTOS, Vanessa Flores; DA SILVA KOCH, Eleandra Raquel. Comunidades quilombolas no Rio Grande do Sul, pandemia e necropolíticas. *Estudos Sociedade e Agricultura*, v. 30, n. 1, 2022.

DIAS, J. A. *et al.* Infecções sexualmente transmissíveis em mulheres afrodescendentes de comunidades quilombolas no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 37, n. 4, e00174919, 2021.

FEDERAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO MARANHÃO (FAMEM). **Municípios têm papel fundamental para a retirada do Brasil do Mapa da Fome**. São Luís: FAMEM, 2025.

FERREIRA, H. S. *et al.* Nutrição e saúde das crianças das comunidades remanescentes dos quilombos no Estado de Alagoas. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 30, n. 1, 2011.

FREITAS, I. A. *et al.* Perfil sociodemográfico e epidemiológico de uma comunidade quilombola na Amazônia Brasileira. *Revista Cuidarte*, v. 9, n. 2, p. 2187–2200, 2018.

GBD 2023 DISEASE AND INJURIES COLLABORATORS. Global burden of anemia. *The Lancet Haematology*, v. 10, n. 9, p. e713–e729, 2023.

GOMES, F. S. *et al.* Estado nutricional e anemia em adultos e idosos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 22, e190012, 2019.

GROTTO, H. Z. W. Diagnóstico laboratorial da deficiência de ferro. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, v. 31, n. 1, p. 56–62, 2009.

HURRELL, R.; EGGLI, I. Iron bioavailability and dietary reference values. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Oxford, v. 109, supl. 1, p. 15–21, 2023.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). **IDF Diabetes Atlas**. 10. ed. Brussels: IDF, 2023.

MAHAN, L. K.; RAYMOND, J. L. **Krause**: alimentos, nutrição e dietoterapia. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

MALTA, D. C. *et al.* Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 20, n. 4, p. 713–725, 2017.

MONTEIRO, C. A. *et al.* Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutrition*, Cambridge, v. 22, n. 5, p. 936–941, 2022.

MORADI, G. *et al.* Socioeconomic-related inequality for prevalence of Iron deficiency anemia. *BMC Public Health*, v. 25, 2025.

NORDQUIST, L. *et al.* Smoking and hemoglobin levels. *Respiratory Medicine*, v. 129, p. 145–150, 2017.

OLIVEIRA, L. P. M. *et al.* Adiposidade abdominal, inflamação e anemia. *Revista de Saúde Pública*, v. 55, p. 1–12, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia**. Geneva: WHO, 2011.

PONIKOWSKI, P. *et al.* 2021 ESC Guidelines for heart failure. **European Heart Journal**, v. 42, n. 36, p. 3599–3726, 2021.

QUEIROZ, P. S. F. *et al.* Obesidade abdominal em quilombolas. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 3, 2021.

SANTOS, L. P. *et al.* Consumo de alimentos ultraprocessados e inadequação de micronutrientes em populações vulneráveis. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 6, e00234522, 2023.

Dos Santos, Tamara Rodrigues. **Vulnerabilidade social e condições de nutrição e saúde de mulheres e crianças: diferenciais entre a população quilombola e a população geral do estado de Alagoas**. 2022. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2022.

SIMENTAL-MENDÍA, L. E.; RODRÍGUEZ-MORÁN, M.; GUERRERO-ROMERO, F. The product of triglycerides and glucose, a simple measure of insulin sensitivity. **Metabolic Syndrome and Related Disorders**, v. 6, n. 4, p. 299–304, 2008.

SILVA JUNIOR, Josivaldo Soares da. **Anemias e hemoglobinopatias nos quilombos do Pará: uma questão de saúde pública**. 2017. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Sociedade na Amazônia) – Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Pará, Belém, 2017

SILVA, A. P. *et al.* Associação entre obesidade abdominal e anemia. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 8, e00123419, 2020.

SILVA, D. G. *et al.* Evolução da prevalência de anemia em crianças quilombolas, segundo dois inquéritos de base populacional em Alagoas, Brasil (2008-2018). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 9, e00122520, 2021.

TUSSYADIAH, I. *et al.* Obesity, inflammation, and iron deficiency. **Nutrients**, v. 13, n. 2, 2021.

WAITZBERG, D. L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2017.

WEISS, G.; GOODNOUGH, L. T. Anemia of chronic disease. **New England Journal of Medicine**, v. 352, n. 10, p. 1011–1023, 2005.

WHO (World Health Organization). **WHO guideline on haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity**. Geneva: World Health Organization; 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO guideline on haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity**. Geneva: WHO, 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO guideline on use of ferritin concentrations**. Geneva: WHO, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). WHO **guideline on use of ferritin concentrations**. Geneva: WHO, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global anaemia estimates, 2021: prevalence of anaemia in women and children**. Geneva: WHO, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240063021>. Acesso em: 29 dez. 2025.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO DOS DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS, PRESSÓRICOS E ANTROPOMÉTRICOS

Dados Sociodemográficos e Estilo de Vida

Data: _____ Nome: _____
 Ocupação: _____ Endereço: _____
 Naturalidade: _____ Telefone: _____
 Data de Nascimento: _____
 Cor/Etnia: ☐ Branca ☐ Parda ☐ Preta ☐ Amarela ☐ Indígena
 Estado Civil: ☐ Solteiro(a) ☐ Casado(a) ☐ Separado(a) / divorciado(a) / desquitado(a) ☐ Viúvo(a) ☐ União estável
 Qual a sua renda mensal:
☐ Programas Sociais
☐ até ½ salário mínimo ☐ entre ½ a 1 salário mínimo ☐ sem renda
☐ mais de 1 a 2 salários mínimos ☐ mais de 3 salários mínimos

Qual a renda total de sua família, por mês:

☐ Programas Sociais
☐ até ½ salário mínimo ☐ entre ½ a 1 salário mínimo ☐ sem renda
☐ mais de 1 a 2 salários mínimos ☐ mais de 3 salários mínimos

No total, quantas pessoas dependem economicamente desta renda familiar: _____ pessoas

Escolaridade:

☐ analfabeto (a)
☐ ensino fundamental ☐ completo ☐ incompleto
☐ ensino médio ☐ completo ☐ incompleto
☐ ensino superior ☐ completo ☐ incompleto

Tabagismo: ☐ não ☐ sim ☐ ex-fumante N° cigarros/dia: _____

Etilismo: ☐ não ☐ sim. Frequência: _____

Tipo de bebida:

Você já utilizou drogas ilícitas ☐ não ☐ sim.

Qual:

Se sim, iniciou com quantos anos?

Faz atividades físicas regulares ou esportes?

() Nunca () Quase nunca () Algumas vezes () Sempre

Tipo de exercício: _____ minutos por dia: _____ vezes por semana: _____

2 Períodos sem fazer atividade física (Tempo gasto assistindo televisão, vídeo, DVD, no computador, videogame ou ao telefo'ne):

Assistindo TV, vídeo ou DVD: tempo-horas: _____ quantos dias-semana: _____

Conversando ao telefone (WhatsApp): tempo-horas: _____ quantos dias-semana: _____

Histórico individual e familiar:

1. Toma algum medicamento? () SIM () NÃO Caso SIM, qual? _____
2. Alguma vez um médico ou outro profissional de saúde já lhe disse que você tem/teve:
☐ Pressão alta ☐ Diabetes ☐ Colesterol alto ☐ Insuficiência cardíaca ☐ Cálculo renal
☐ Doença no rim ☐ Doença no pulmão ☐ Câncer ☐ Não possui
 Caso tem/teve, com qual idade foi feito o diagnóstico? _____

Alguém da sua família entre pais, irmãos, tios e avós tem/teve alguma das seguintes doenças?

Doença	Familiar
Diabetes ()	
Pressão alta ou Hipertensão ()	
Colesterol alto ()	
Derrame ()	
Ataque cardíaco/ Infarto ()	
Doença no rim ()	
Pedra no rim ()	
Câncer () Qual?	

Dados antropométricos e pressão arterial

Parâmetro	Valor
Peso	
Altura	
Circunferência da Cintura	
Pressão Arterial Sistólica	
Pressão Arterial Diastólica	

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PESQUISA/ESTUDO: PREVALÊNCIA E FATOR DE RISCO CARDIOVASCULAR EM QUILOMBOLAS NO MARANHÃO.

O (A) Sr (a) está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) do estudo **PREVALÊNCIA E FATOR DE RISCO CARDIOVASCULAR EM QUILOMBOLAS NO MARANHÃO**, sob a responsabilidade da pesquisadora Alice de Sá Ferreira. O projeto tem como objetivo verificar a prevalência e fatores de risco associados a doenças cardiovasculares no seu organismo (corpo) e a associação (relação) com sua saúde.

Para a realização dessa pesquisa, solicitamos sua colaboração mediante a assinatura desse documento que visa assegurar seus direitos como participante. Sua participação é voluntária, sem custos ao senhor(a), e se será conduzido da seguinte forma: serão feitas as medidas de peso, altura, circunferências do quadril, cintura, aferição de pressão arterial e aplicação de questionário para avaliação do estilo de vida e a saúde dos participantes, bem como informações sobre saúde do histórico familiar. A seguir, caso o participante concorde, não sendo obrigatória a participação, porém é de grande importância, será feita a coleta de sangue e nesta etapa será realizado os exames bioquímicos como perfil lipídico completo (diagnóstico de colesterol alto) e glicemia de jejum (diagnóstico de diabetes- alta quantidade de açúcar no sangue). Para realização dessas análises será coletada amostra de sangue (1 tubo com EDTA- 5 ml e 1 tubo com gel separador-5ml). As recomendações para a coleta da antropometria são: não executar atividades físicas 24 horas antes do exame, não ingerir bebidas alcoólicas 48 horas antes do exame, urinar 30 minutos antes da avaliação, jejum de ao menos 4 horas e não ingerir café 30 minutos antes da avaliação.

Caso você aceite participar, como citado anteriormente, a coleta de sangue para realização desta etapa será feita por pesquisadores treinados e capacitados. Para realização da coleta de sangue, necessita-se jejum máximo de 12 horas, ou seja, o participante terá que ficar sem se alimentar durante 12 horas. Por exemplo: se meu exame será feito às 08:00 da manhã, tenho que para com a alimentação às 20:00 h do dia anterior ao exame. O participante pode beber água de maneira normal e rotineira. Após a coleta de sangue pede-se que o participante pressione o local da coleta por no mínimo 3 minutos após a punção, evite flexionar o braço se a punção foi feita na altura da dobra do braço e antebraço, não massageie o local da coleta e não carregue peso no braço que será feito a punção sanguínea. A punção sanguínea pode causar um leve desconforto e muito raramente o aparecimento de hematomas que desaparecem em até 48 horas. Caso ocorra hematoma orienta-se ao paciente: colocar compressas de gelo por 15 min, a cada hora nas primeiras seis horas. Se necessário pode-se prolongar este tempo para mais 2 ou 3 horas. Em seguida, podem ser colocadas compressas mornas para ajudar a eliminar o hematoma mais rapidamente.

Considerando que toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes, esclarecemos que os riscos dessa pesquisa estão ligados ao constrangimento ao responder os questionamentos, o qual será minimizado, uma vez que, será respeitada a decisão da

participante em não querer compartilhar seus dados pessoais e amostras biológicas (sangue). A coleta de amostra será realizada em local privativo (em particular, sem outras pessoas por perto), de maneira respeitosa, com sua autorização e atendendo as necessidades (de saúde) da participante.

A punção sanguínea (coleta de sangue) pode causar um leve desconforto (irritação e pequena dor) e raramente o aparecimento de hematomas que desaparecem em até 48 horas. Caso ocorra hematoma será orientado a colocação de compressas de gelo por 15 minutos nas primeiras horas após a coleta. Se a participante achar necessário, pode-se colocar compressa morna para ajudar a eliminar o hematoma mais rapidamente. Porém, como este procedimento (coleta de sangue) será realizado por profissional competente (que sabe o que faz) e experiente a probabilidade de esse fato ocorrer é mínima.

Se o(a) senhor(a) aceitar participar, contribuirá os diversos benefícios, como obter dados importantes sobre o risco cardiovascular na comunidade, bem como melhorar o conhecimento sobre a doença e estudar a possibilidade de novas formas de prevenção (campanhas de saúde e atendimento médico). Há também possibilidade de auxiliar o sistema de saúde local com o diagnóstico situacional dessas morbidades na comunidade e assim, colaborar para ações estratégicas em saúde e para a política nacional de imunização. Sobre o benefício individual direto pode-se considerar a triagem de parâmetros bioquímicos relacionados ao diabetes, dislipidemia e fatores de risco cardiovascular. Além disso, a equipe de pesquisa oferecerá orientações em saúde e quando necessário o adequado encaminhamento para atendimento médico na rede SUS (Sistema Único de Saúde), para os cuidados necessários com sua saúde.

Contudo, pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento), podendo desistir de participar em qualquer momento, sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). O senhor (a) terá a garantia de sigilo e confidencialidade (segredo), através da codificação dos seus dados (seu nome será substituído por número e letras); assim em nenhum momento seu nome será divulgado. Também é seu direito retirar (desistir) o seu consentimento (sua participação) a qualquer momento, sem prejudicar (afetar/comprometer/impedir) seu atendimento no sistema de saúde.

Este estudo não prevê agravos a sua saúde (danos, machucados ou causar doenças), porém se isso acontecer (danos diretos ou indiretos, tardios/tarde ou imediatos/na hora) o senhor (a) será ressarcido (a) e terá direito a assistência integral gratuita, pelo tempo que for necessário, conforme Resolução CNS nº 466/2012. Para isso, basta entrar em contato com a equipe da pesquisa (que poderá ser “a cobrar”) e você será atendido e acompanhado a um serviço de saúde para avaliação, diagnóstico e tratamento (quando necessário).

Todos os resultados dessa pesquisa serão utilizados apenas para a sua execução, cuja finalidade é acadêmico-científica (divulgação em revistas e eventos científicos), e seus dados ficarão sob sigilo e guarda do pesquisador responsável (Resolução CNS Nº 466/2012 - item IV.3.e). Também lhe será assegurado(a) o direito de assistência integral gratuita contra quaisquer danos diretos/indiretos e imediatos/tardios decorrentes da pesquisa, pelo tempo que for necessário (Resolução CNS Nº 466/2012 - Itens II.3.1 e II.3.2). Caso haja algum dano direto/indireto decorrente de sua participação, não sanado pelo responsável, o senhor(a) poderá

buscar indenização por meio das vias legais vigentes no Brasil (Resolução CNS Nº 466/2012 - itens IV.3.h, IV.4.c e V.7).

E Se o(a) senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, antes ou mesmo depois de indicar sua concordância, o senhor(a) pode esclarecê-las com o pesquisador responsável pelo telefone (98) 98880-6936, durante o horário comercial: 08-12h e 14-18 h (a ligação poderá ser “a cobrar”). Se preferir, pode levar esse Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Se mesmo assim as dúvidas persistirem, o senhor(a) pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFDP (CEP/UFDP), que é um colegiado interdisciplinar, independente, que acompanha, analisa e julga se as pesquisas científicas que envolvem seres humanos preservam a integridade e dignidade do participante da pesquisa, no seguinte endereço: Universidade Federal do Delta do Parnaíba, Campus Ministro Reis Velloso; localizado na Av. São Sebastião, 2819, Bairro Nossa Senhora de Fátima, Parnaíba/PI; Espaço de Ciências Sociais e Humanas – ECSH, bloco 06, sala 46; com atendimento ao público de segunda à sexta-feira das 14h às 17h30min., ou pelo celular (86) 99427-1383; ou pelo e-mail: propopi.cep@ufdpar.edu.br.

Esse Termo será elaborado em duas VIAS, rubricado em todas as suas páginas (com exceção da última página) e assinado ao seu término pelo(a) senhor(a)/ representante legal (se houver participante menor de idade), e pelo pesquisador responsável, ficando uma via com cada um.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

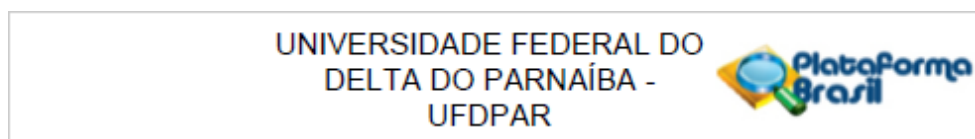
Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu, (nome do participante), estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, e ficando com a posse de uma delas.

Cidade-UF, ____/____/____

Assinatura do Participante
 Contatos (celular ou e-mail)

Assinatura do Pesquisador Responsável
 Contatos (celular ou e-mail)

ANEXO I – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PREVALÊNCIA E FATOR DE RISCO CARDIOVASCULAR EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS NO MARANHÃO

Pesquisador: Baldomero Antonio Kato da Silva

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 86287425.9.0000.0192

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAIBA - UFDPAR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.430.738

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo observacional transversal, descritivo, com abordagem quantitativa, cujo objetivo principal é estimar a prevalência de fatores de risco associados a doenças cardiovasculares, bem como do polimorfismo do MTHFR em quilombolas do Estado do Maranhão.

Problema da pesquisa:

A população quilombola é definida como grupos étnico-raciais, afrodescendentes que possuem trajetória própria e que se caracterizam por viver em comunidades tradicionais com forma de organização e hábitos culturais particulares (Dias et al., 2021). De acordo com os autores, os quilombos possuem elevadas necessidades de saúde e difícil acesso a serviços de saúde básicos, além de terem passado por mudanças recentes no estilo de vida como a diminuição de atividades agrícolas e a transição nutricional, que podem aumentar a predisposição a desenvolver diversas doenças, como as cardiovasculares. Neste contexto, identificar os fatores de risco modificáveis e não modificáveis para doenças cardiovasculares em comunidades quilombolas se faz necessário, principalmente quando se refere a fatores modificáveis. (Texto extraído do documento Projeto de Pesquisa, Introdução)

Metodologia proposta:

Endereço: Av. SAO SEBASTIAO 2819, Espaço de Ciências Sociais e Humanas - ECSH, bloco 5, sala 3 - Campus
Bairro: NOSSA SENHORA DE FATIMA **CEP:** 64.202-020
UF: PI **Município:** PARNAIBA
Telefone: (86)99427-1383 **E-mail:** propopl.cep@ufdpar.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
DELTA DO PARNÁIBA -
UFDPA



Continuação do Parecer: 7.430.738

Amostragem por conveniência, estimada em 300 participantes residentes da comunidade quilombola Vista Alegre.

Serão incluídos participantes acima de 18 anos que aceitem participar do estudo e de todas as etapas a serem desenvolvidas.

Como critérios de exclusão: Pessoas que por motivo de força maior não conseguirem participar de todas as etapas de coleta de dados da pesquisa e questionário semi-estruturado, medidas antropométricas e hemodinâmicas, bem como a coleta de amostras biológicas.

Instrumentação

Os participantes serão convidados a responder um questionário semiestruturado (face a face) e aplicado por entrevista, contendo questões sociodemográficas, econômicas e estilo de vida como: idade, escolaridade, sexo, nascimento, estado civil, cor/raça, tabagismo, etilismo, frequência de atividade física, tempo de tela, histórico familiar e individual. Pesquisadores colaboradores treinados farão as mensurações de pressão arterial, estatura, massa corporal, índice de massa corpórea, circunferências da cintura e quadril, relação cintura-estatura e cintura-quadril.

Serão coletadas amostras de sangue periférico (em tubo com gel separador e EDTA), de acordo com as normas de biossegurança em saúde, para realização de exames laboratoriais. Os exames laboratoriais realizados serão: hemograma completo, perfil lipídico, glicemia em jejum, hemoglobina glicada, insulina, biomarcadores do metabolismo do ferro, homocisteína, fibrinogênio, proteína C reativa ultrasensível (PCRus), ureia, creatinina e biomarcadores do sistema hepático (transaminases, fosfatase alcalina, gama glutamil transferase e bilirrubina total e frações).

O hemograma, os parâmetros bioquímicos e hormonais serão realizados no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) utilizando métodos padronizados e amplamente utilizados na rotina laboratorial, com equipamento automatizado - COBAS 6000 (Roche), módulos e501 e e601, para as análises bioquímicas e hormônios; e o equipamento ADVIA 2120 (Hematology System by Siemens Healthineers) para hemograma.

O DNA dos participantes será obtido a partir de amostras de sangue total coletadas em tubos

Endereço: Av. SAO SEBASTIAO 2819, Espaço de Ciências Sociais e Humanas - ESSH, bloco 5, sala 3 - Campus
Bairro: NOSSA SENHORA DE FATIMA CEP: 64.202-020
UF: PI Município: PARNAIBA
Telefone: (86)99427-1383 E-mail: propopl.cep@ufdpar.edu.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
DELTA DO PARNÁIBA -
UFDPA**



Continuação do Parecer: 7.430.738

contendo EDTA K2 (Becton, Dickinson and Company, Reino Unido) de acordo com as recomendações do fabricante e posteriormente, serão encaminhadas para o Laboratório de Biologia Molecular do Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto (PPGSAD) da UFMA e posteriormente ao setor de Biologia Molecular do Laboratório Cedro, em São Luís - MA.

A extração do DNA genômico será realizada com o Kit QIAamp DNA Mini and Blood Mini (QIAGEN, CA), conforme as instruções do fabricante. O DNA será eluído em tampão Tris-EDTA (TE) e mantido a -20°C. A pureza e concentração do DNA serão medidas com o espectrofotômetro Nanodrop (Thermo Fisher Scientific, USA) a 280 e 260 nm. Para a genotipagem será empregada a técnica de PCR de Tempo Real (qPCR) para amplificar o material genético extraído e purificado, utilizando o equipamento CFX96 IVD da BioRad (Registro ANVISA:80020690402). Para a genotipagem do polimorfismo de nucleotídeos únicos (SNP) associado à trombose, MTHFR (C677T, A1298C) em amostras de sangue humano, será utilizado o kit Anyplex[®] II Thrombosis SNP Panel Assay da Seegene (RegistroANVISA: 80102512182). Os dados da reação deqPCR serão analisados pelo software Seegene Viewer.

Análise dos dados

Com a finalidade de verificar o efeito de variáveis preditoras para doenças cardiovasculares como: uso de álcool e cigarro, excesso de peso, sedentarismo e polimorfismo se desenvolverá modelos de regressão logística. Para avaliação do polimorfismo MTHFR (C677T, A1298C) será utilizado o teste do qui-quadrado para avaliar o Equilíbrio de Hardy Weinberg (HWE) e para avaliar a distribuição dos genótipos por sexo e demais variáveis avaliadas. As análises serão realizadas no programa estatístico IBM SPSS versão 24, considerando como significativa as variáveis que obtiverem valor de p $\leq$ 0,05.

(Texto extraído do documento Projeto de Pesquisa - Metodologia)

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral

Estimar a prevalência de fatores de risco associados a doenças cardiovasculares, bem como do polimorfismo do MTHFR em quilombolas no Maranhão.

Objetivos específicos

- 1.Caracterizar o perfil socioeconômico e demográfico dos participantes;

Endereço:	Av. SAO SEBASTIAO 2819, Espaço de Ciências Sociais e Humanas - ESSH, bloco 5, sala 3 - Campus
Bairro:	NOSSA SENHORA DE FATIMA CEP: 64.202-020
UF:	PI Município: PARNAIBA
Telefone:	(66)99427-1383 E-mail: propopl.cep@ufdpar.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
DELTA DO PARNÁIBA -
UFDPA



Continuação do Parecer: 7.430.738

2. Identificar os determinantes sociais de saúde associados ao risco cardiovascular, conforme avaliação antropométrica e hemodinâmica;
3. Determinar a concentração sérica de biomarcadores laboratoriais relacionados ao risco cardiovascular;
4. Identificar a frequência dos polimorfismos MTHFR C677T e A1298C entre os participantes;
5. Relacionar os polimorfismos MTHFR C677T e A1298C com os dados hemodinâmicos, antropométricos e clínicos-laboratoriais;
6. Estabelecer possíveis correlações entre determinantes sociais de saúde e risco cardiovascular.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com os pesquisadores há riscos de constrangimento ao responder os questionamentos, o qual será minimizado, uma vez que, será respeitada a decisão do participante em não querer compartilhar seus dados pessoais e amostras biológicas (sangue). A coleta de amostra será realizada em local privativo (em particular, sem outras pessoas por perto), de maneira respeitosa, com sua autorização e atendendo as necessidades (de saúde) do participante.

A punção sanguínea (coleta de sangue) pode causar um leve desconforto (irritação e pequena dor) e raramente o aparecimento de hematomas que desaparecem em até 48 horas. Caso ocorra hematoma será orientado a colocação de compressas de gelo por 15 minutos nas primeiras horas após a coleta. Se o participante achar necessário, pode-se colocar compressa morna para ajudar a eliminar o hematoma mais rapidamente. Porém, como este procedimento (coleta de sangue) será realizado por profissional habilitado, espera-se a minimização da possibilidade da ocorrência desses inconvenientes relacionados à punção venosa.

Com esta pesquisa haverá benefícios, como obter dados importantes sobre o risco cardiovascular na comunidade, bem como melhorar o conhecimento sobre a doença e estudar a possibilidade de novas formas de prevenção (campanhas de saúde e atendimento médico). Há também possibilidade de auxiliar o sistema de saúde local com o diagnóstico situacional dessas morbidades na comunidade e assim, colaborar para ações estratégicas em saúde e para a política nacional de imunização. Sobre o benefício individual direto pode-se considerar a triagem de parâmetros bioquímicos relacionados ao diabetes mellitus, dislipidemia e outros fatores de risco cardiovascular.

Endereço: Av. SAO SEBASTIAO 2819, Espaço de Ciências Sociais e Humanas - ECSH, bloco 5, sala 3 - Campus
Bairro: NOSSA SENHORA DE FATIMA CEP: 64.202-020
UF: PI Município: PARNAIBA
Telefone: (86)99427-1383 E-mail: propopl.cep@ufdpar.edu.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
DELTA DO PARNAÍBA -
UFDPA**



Continuação do Parecer: 7.430.738

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A presente pesquisa apresenta relevância social e busca preencher importantes lacunas sobre a temática abordada. Há favorável viabilidade de execução, considerando a metodologia proposta, pesquisadores envolvidos e orçamento estimado.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise do projeto, verifica-se que o mesmo está apto à execução.

Considerações Finais a critério do CEP:

Após análise, o CEP-UFDPA, de acordo com as atribuições definidas pela Resolução CNS 466/2012 e Nor. Operacional CNS 01/2013, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa.

Ademais, este comitê ressalta as seguintes informações:

1º De acordo com a Resolução CNS nº 466/2012, o pesquisador responsável por este estudo deve apresentar ao CEP RELATÓRIOS PARCIAIS (semestrais) e RELATÓRIO FINAL; e de acordo com a Resolução CNS nº 510/2016, deve ser apresentado um RELATÓRIO FINAL. O envio deve ser feito pela Plataforma Brasil, em forma de NOTIFICAÇÃO.

2º Qualquer necessidade de modificação no curso do projeto deverá ser submetida à apreciação do CEP, como EMENDA. Deve-se aguardar parecer favorável do CEP antes de efetuar a(s) modificação(ões);

3º Fundamentar justificativa, caso haja a necessidade de interrupção do projeto;

4º O Comitê de Ética em Pesquisa não analisa aspectos referentes a direitos de propriedade intelectual e ao uso de criações protegidas por esses direitos. Recomenda-se que qualquer consulta que envolva matéria de propriedade intelectual seja encaminhada diretamente pelo pesquisador ao Núcleo de Inovação Tecnológica da Unidade.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Av. SAO SEBASTIAO 2819, Espaço de Ciências Sociais e Humanas - ECSH, bloco 5, sala 3 - Campus
 Bairro: NOSSA SENHORA DE FATIMA CEP: 64.202-020
 UF: PI Município: PARNAIBA
 Telefone: (86)99427-1383 E-mail: propopl.cep@ufdpar.edu.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
DELTA DO PARNÁIBA -
UFDPA**



Continuação do Parecer: 7.430.738

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_2464734.pdf	09/03/2025 07:27:51		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_consentimento_livre_e_escla recido.pdf	09/03/2025 07:27:25	Baldomero Antonio Kato da Silva	Aceito
Outros	CartaResposta.pdf	09/03/2025 07:26:58	Baldomero Antonio Kato da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Pesquisa.pdf	11/02/2025 09:38:57	Baldomero Antonio Kato da Silva	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	11/02/2025 09:35:41	Baldomero Antonio Kato da Silva	Aceito
Outros	Curriculo_Baldomero.pdf	10/02/2025 17:48:29	ALICE DE SA FERREIRA	Aceito
Outros	Curriculo_iagho.pdf	10/02/2025 17:47:27	ALICE DE SA FERREIRA	Aceito
Outros	Curriculo_Ilka.pdf	10/02/2025 17:47:07	ALICE DE SA FERREIRA	Aceito
Outros	Curriculo_Sally.pdf	10/02/2025 17:46:41	ALICE DE SA FERREIRA	Aceito
Outros	Curriculo_Suzany.pdf	10/02/2025 17:46:17	ALICE DE SA FERREIRA	Aceito
Outros	Curriculo_Alice.pdf	10/02/2025 17:36:29	ALICE DE SA FERREIRA	Aceito
Outros	questionario.pdf	10/02/2025 17:28:44	ALICE DE SA FERREIRA	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	Carta_encaminhamento.pdf	10/02/2025 17:27:31	ALICE DE SA FERREIRA	Aceito
Outros	Termo_confidencialidade.pdf	10/02/2025 17:24:47	ALICE DE SA FERREIRA	Aceito
Orçamento	orcamento_financeiro.pdf	10/02/2025 17:21:38	ALICE DE SA FERREIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_pesquisadores.pdf	10/02/2025 17:14:05	ALICE DE SA FERREIRA	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	10/02/2025 17:13:33	ALICE DE SA FERREIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. SÃO SEBASTIAO 2819, Espaço de Ciências Sociais e Humanas - ESSH, bloco 5, sala 3 - Campus
Bairro: NOSSA SENHORA DE FATIMA CEP: 64.202-020
UF: PI Município: PARNAIBA
Telefone: (86)99427-1383 E-mail: propopl.cep@ufdpar.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
DELTA DO PARNAÍBA -
UFDPA



Continuação do Parecer: 7.430.738

PARNAIBA, 10 de Março de 2025

Assinado por:
France Keiko Nascimento Yoshioka
(Coordenador(a))

Endereço: Av. SAO SEBASTIAO 2819, Espaço de Ciências Sociais e Humanas - ECSH, bloco 5, sala 3 - Campus
Bairro: NOSSA SENHORA DE FATIMA **CEP:** 64.202-020
UF: PI **Município:** PARNAIBA
Telefone: (86)99427-1383 **E-mail:** propopl.cep@ufdpar.edu.br

ANEXO II – AUTORIZAÇÃO DA COMUNIDADE QUILOMBOLA

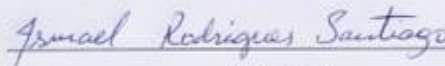
TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Declaro para os devidos fins, a pedido, que a Professora Alice de Sá Ferreira, CPF: 60866297308, coordenadora do Projeto de Pesquisa “PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS A DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS” está **AUTORIZADA**, juntamente com sua equipe, a realizar a referida pesquisa com as pessoas integrantes da **Comunidade Quilombola Vista Alegre**.

Fica condicionada essa anuência a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), por parte dos participantes e asseguradas as questões éticas (aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa - CEP).

Ressalta-se que essa autorização poderá ser revogada a qualquer momento, sem prejuízo para a Comunidade ou Participantes, desde que sejam verificadas situações de urgência/emergência que assim exijam; ou em casos de comportamento inadequado com as normas de biossegurança em saúde ou da ética em pesquisa por parte dos pesquisadores.

Itapecuru Mirim, 10 de novembro de 2024.

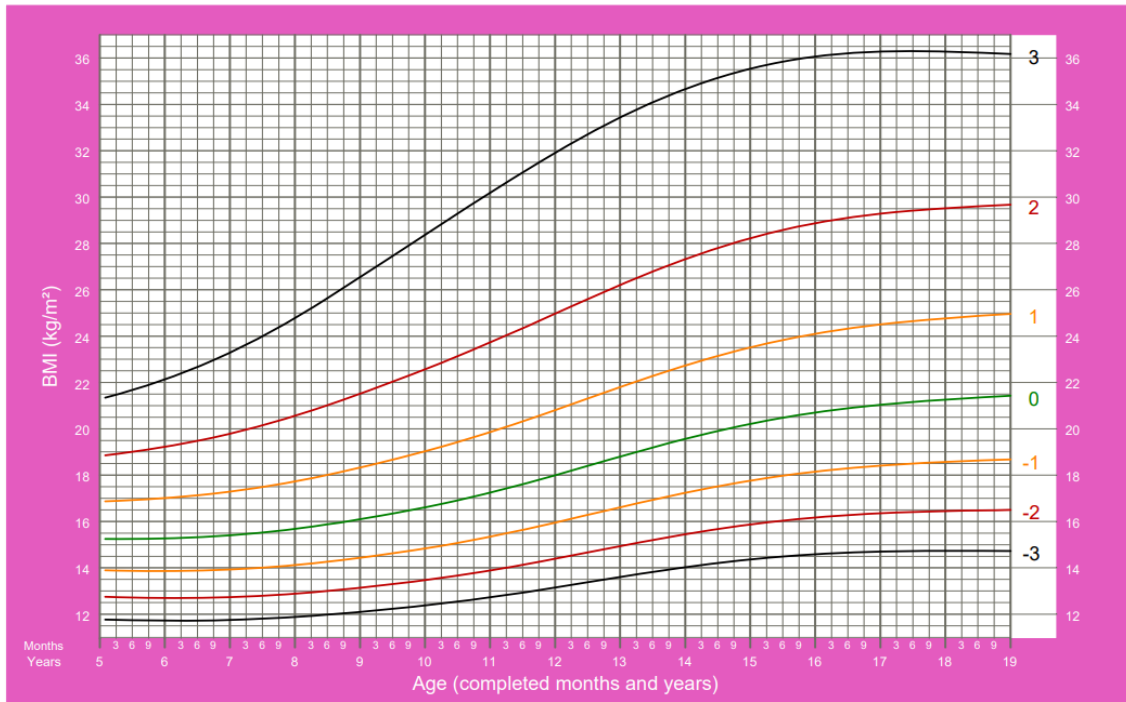


Assinatura
Líder da Comunidade Vista Alegre
Itapecuru-Mirim/Maranhão

ANEXO III – CURVA DE CRESCIMENTO E DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL PARA MENINAS DE 5 A 19 ANOS, WHO 2007

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference