

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE - IEFE
CURSO EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHARELADO

JOSÉ IVAN DA SILVA

**ASSOCIAÇÃO DA POTÊNCIA MUSCULAR AO RISCO CARDIOMETABÓLICO
EM ADOLESCENTES COM CARDIOPATIA CONGÊNITA EM ALAGOAS**

MACEIÓ - AL

2024

JOSÉ IVAN DA SILVA

**ASSOCIAÇÃO DA POTÊNCIA MUSCULAR AO RISCO CARDIOMETABÓLICO
EM ADOLESCENTES COM CARDIOPATIA CONGÊNITA EM ALAGOAS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de Educação Física Bacharelado da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para colação de grau de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Rodrigo Augustemak de Lima

Coorientador(a): Mestranda Marylia Santos Pereira

MACEIÓ - AL

2024

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária: Helena Cristina Pimentel do Vale – CRB4 –661

S586a Silva, José Ivan da.
Associação da potência muscular ao risco cardiometabólico em adolescentes com cardiopatia congênita em Alagoas / José Ivan da Silva. – 2024.
46f : il.

Orientadora: Luiz Rodrigo Augustemak de Lima.
Coorientadora: Marylia Santos Pereira.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Física) – Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Educação Física e Esporte. Maceió, 2024.

Bibliografia: f. 29-31.
Apêndices: f. 32-41.
Anexos: f. 42-46.

1. Potência muscular. 2. Cardiopatia congênita. 3. Risco cardiometabólico. 4. Salto vertical. I. Título.

CDU: 796:616.1-053.6

Folha de Aprovação

JOSÉ IVAN DA SILVA

**ASSOCIAÇÃO DA POTÊNCIA MUSCULAR AO RISCO CARDIOMETABÓLICO
EM ADOLESCENTES COM CARDIOPATIA CONGÊNITA EM ALAGOAS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à banca examinadora do curso de Curso de Educação Física da Universidade Federal de Alagoas e aprovado em 05 de Novembro de 2024.

Banca examinadora:

Documento assinado digitalmente
 LUIZ RODRIGO AUGUSTEMAK DE LIMA
Data: 25/11/2024 19:56:07-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Luiz Rodrigo Augustemak de Lima (Orientador)

Instituto de Educação Física e Esporte

Documento assinado digitalmente
 MAYARA VIEIRA DAMASCENO
Data: 25/11/2024 18:58:57-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Mayara Vieira Damasceno (Presidente)

Instituto de Educação Física e Esporte

Documento assinado digitalmente
 CHRISTEFANY REGIA BRAZ COSTA
Data: 25/11/2024 19:27:43-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Christefany Régia Braz Costa (Professor Convidado)

Escola de Enfermagem

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e Nossa Senhora, por me dar forças e coragem para continuar firme todos os dias até o fim da graduação. À minha família, em especial meus pais José Manoel e Valdilene, que sempre me aconselharam, acolheram, apoiaram minha decisão de fazer faculdade, não me deixavam abaixar a cabeça nas dificuldades que surgiam na graduação, independente o'que acontecesse eles estavam do meu lado, e sem o auxílio deles, essa graduação não seria possível. À minha noiva Mariana, por ser minha estrutura psicológica, me apoiando, incentivando, me guiando, me dando forças para concluir em todos os dias.

Agradeço a todo suporte que tive do meu orientador Dr. Luiz Rodrigo, por todos os ensinamentos, paciência, correções e principalmente por ter me aceitado como orientando, também um agradecimento especial à minha co orientadora Marylia, que mesmo enfrentando as dificuldades do seu mestrado fez com que esse trabalho fosse possível, como também a todos os pesquisadores que compõem o projeto Adolescentes com Cardiopatia Congênita: Um Estudo de Diagnóstico do Estilo de Vida, Aptidão Física e Risco Cardiometabólico, por todo apoio e parceria durante as coletas de dados.

Agradeço aos meus colegas de faculdade, em especial ao Yago, no qual me auxiliou em muitas dificuldades durante todo o período na UFAL, como também ao Wellington, Vicente, Fabio, Rubens, Neto e Jannotti.

Agradeço à Universidade Federal de Alagoas por proporcionar um espaço para desenvolvimento da pesquisa, ensino e extensão, e expresso minha gratidão pela contribuição de todos os professores com os quais tive contato durante minha graduação.

RESUMO

Introdução: A cardiopatia congênita (CC) é uma malformação cardíaca que ocorre durante o desenvolvimento intrauterino e se manifesta de diferentes formas, obtendo assim suas classificações e síndromes. Portanto, pessoas com CC estão predispostas a desenvolver doenças cardiovasculares e cardiometabólicas devido ao baixo índice de aptidão neuromuscular, em um estudo anterior que compara adolescentes com CC e seus pares de mesma idade saudáveis, verificando seus índices de aptidão física, e adolescentes com CC tem essa capacidade reduzida comparada com seus pares saudáveis, ou seja, apresentam fatores de risco para o desenvolvimento de doenças como DM e hipertensão (WEST et al., 2019). Segundo Volaklis (2015) a aptidão física neuromuscular vem sendo reconhecida como um fator preventivo para doenças cardiovasculares e também as doenças metabólicas. O estudo teve como objetivo identificar a relação/associação entre a potência muscular e o risco cardiometabólico em adolescentes com cardiopatia congênita em Alagoas. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal, no qual foram aplicados questionários, testes de determinação física (salto vertical), medidas antropométricas (peso e estatura) e avaliação bioquímica. O formulário de coleta de dados foi alimentado de forma on-line por meio de um formulário do google (Google Forms®) e as informações obtidas juntamente com os demais testes foram analisadas por meio de estatística descritiva e inferencial. Este estudo foi realizado na Casa do Coração, onde atende crianças e adolescentes de 11 a 19 anos com cardiopatia congênita. **Resultados:** A maioria dos participantes apresentou índices de altura de salto vertical dentro dos parâmetros de normalidade em 66,56% dos casos. Em relação aos fatores de risco cardiometabólico, 66,67% foram classificados como baixo risco, enquanto 4,17% foram classificados como de alto risco através do *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* (PDAY) (MCGILL JR, MCMAHAN, GIDDING, 2008). Além disso, o salto vertical correlacionou-se moderadamente com os níveis de glicose em meninos ($r = 0,530$, $p = 0,016$). **Conclusão:** A relação do salto vertical ao risco cardiometabólico é limitado, trazendo a necessidade de novos estudos numa medida que verifique tanto os aspectos físicos quanto os fatores de risco cardiometabólicos.

Palavras-chave: Potência Muscular; Cardiopatia Congênita; Risco Cardiometabólico; PDAY; Salto Vertical.

ABSTRACT

Introduction: Congenital heart disease (CHD) is a heart malformation that occurs during intrauterine development and manifests in different forms, leading to various classifications and syndromes. Therefore, individuals with CHD are predisposed to developing cardiovascular and cardiometabolic diseases due to a low level of neuromuscular fitness. A previous study comparing adolescents with CHD to their healthy peers of the same age, assessing their physical fitness levels, found that adolescents with CHD have reduced physical capacity compared to their healthy peers, meaning they present risk factors for developing diseases such as diabetes mellitus (DM) and hypertension (WEST et al., 2019). According to Volaklis (2015), neuromuscular fitness has been increasingly recognized as a preventive factor for cardiovascular and metabolic diseases. The study aimed to identify the relationship/association between muscle power and cardiometabolic risk in adolescents with congenital heart disease in Alagoas. **Methodology:** This is a cross-sectional study, in which questionnaires, physical fitness tests (vertical jump), anthropometric measurements (weight and height), and biochemical evaluation were conducted. Data collection was carried out online using a Google form (Google Forms®), and the information obtained, along with the other tests, was analyzed using descriptive and inferential statistics. This study was conducted at Casa do Coração, which serves children and adolescents aged 11 to 19 years with congenital heart disease. **Results:** The majority of participants (66.56%) presented vertical jump height indices within normal parameters. Regarding cardiometabolic risk factors, 66.67% were classified as low risk, while 4.17% were classified as high risk according to the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) (MCGILL JR, MCMAHAN, GIDDING, 2008). Additionally, vertical jump performance moderately correlated with glucose levels in boys ($r = 0.530$, $p = 0.016$). **Conclusion:** The relationship between vertical jump and cardiometabolic risk is limited, indicating the need for further studies to assess both physical aspects and cardiometabolic risk factors.

Keywords: Muscular Power; Congenital Heart Disease; Cardiometabolic Risk; PDAY; Vertical Jump.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Fluxograma dos participantes no estudo, Maceió-AL, 2024.....	18
FIGURA 2 - Gráfico de distribuição em porcentagem, das Cardiopatias Congênitas sem estratificação, Maceió-AL, 2024.....	20
FIGURA 3 - Gráfico de distribuição em porcentagem do IMC, Maceió-AL, 2024.....	21

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Caracterização de adolescentes com cardiopatia congênita, por sexo. Maceió, AL, 2024. (n=48).....	19
TABELA 2 - Caracterização das variáveis quantitativas de adolescentes com cardiopatia congênita, por sexo. Maceió, AL, 2024. (n=48).....	21
TABELA 3 - Correlação entre salto vertical e fatores de risco cardiometabólico, estratificado por sexo. Maceió, AL, 2024. (n=48).....	22
TABELA 4 - Modelo de regressão linear simples entre o salto vertical e os fatores de risco cardiometabólico, no sexo masculino. Maceió, AL, 2024. (n=20).....	23
TABELA 5 - Modelo de regressão linear simples entre o salto vertical e os fatores de risco cardiometabólico, no sexo feminino. Maceió, AL, 2024. (n = 28).....	23
TABELA 6 - Modelo de regressão linear simples entre o salto vertical e os fatores de risco cardiometabólico, em adolescentes com CC. Maceió, AL, 2024. (n=48).....	24

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. METODOLOGIA.....	12
2.1 Desenho do Estudo.....	12
2.2 Local e Coleta de Dados.....	12
2.3 Participantes.....	13
2.4.1 Salto Vertical (variável independente).....	13
2.4.2 Risco Cardiometabólico (variável dependente).....	14
2.5 Aspectos Éticos.....	16
2.6 Análise de Dados.....	16
3. RESULTADOS.....	18
4. DISCUSSÃO.....	25
5. CONCLUSÃO.....	27
6. REFERÊNCIAS.....	28
7. APÊNDICES.....	31
8. ANEXOS.....	41

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, as doenças cardiovasculares estão entre as principais causas de mortalidade, com fatores de risco que podem surgir ainda na infância e adolescência (BORGES, 2012). Dentre esses fatores, destaca-se a presença de cardiopatias congênitas (CC), que refere-se a um grupo de malformações na estruturais ou funcionais do coração presentes desde o nascimento (OPAS/OMS, 2022), diversos fatores podem auxiliar no desenvolvimento dessas malformações, como causas genéticas, ambientais e uma interação entre elas. Quanto aos fatores genéticos, mutações em genes específicos, como síndrome de down; síndrome de Turner e DiGeorge podem estar associadas no desenvolvimento das cardiopatias congênitas, podendo afetar a formação estrutural do coração. Quanto aos fatores ambientais, a exposição materna a agentes teratogênicos, como certos medicamentos (antiepilépticos e retinóides), infecções virais (como rubéola e citomegalovírus) e substâncias tóxicas (álcool e tabaco) durante a gravidez, pode interferir no desenvolvimento normal do coração do feto. Outros fatores de risco incluem doenças maternas, como diabetes mellitus não controlada e obesidade, que aumentam a probabilidade de anomalias cardíacas no bebê. A idade materna avançada também é considerada um fator de risco para malformações congênitas. A combinação de fatores genéticos predisponentes e exposições ambientais adversas pode explicar a diversidade de cardiopatias congênitas observadas, segundo o Ministério da Saúde, aproximadamente 30 mil crianças nascem com cardiopatia congênita por ano no Brasil, reforçando assim, a necessidade de cuidado pré-natal adequado para minimizar esses riscos (MOONS et al., 2008; OPAS/OMS, 2022).

As CC podem manifestar-se tanto ao nascimento quanto durante a infância ou adolescência (SOARES, 2020), tendo como uma de suas muitas classificações as chamadas cianóticas e acianóticas, de acordo com a presença de cianose – uma condição de baixa oxigenação do sangue. As cardiopatias congênitas também são subdivididas em várias categorias, como defeitos de septo (atrial ou ventricular), estenoses (aórtica e pulmonar), e condições mais complexas, como a tetralogia de Fallot, transposição das grandes artérias e a síndrome de Eisenmenger (TAKKEN et al., 2012). Adolescentes com CC frequentemente apresentam uma capacidade funcional reduzida em comparação com adolescentes saudáveis da mesma faixa etária, o que resulta em menor aptidão física, particularmente em termos de tolerância a cargas e resistências durante o exercício físico (SCHAAN et al., 2017 e WEST et al., 2019).

A aptidão física (ApF) é um componente essencial para uma boa qualidade de vida e inclui a força, a potência, a resistência e a flexibilidade, que em conjunto formam a aptidão física neuromuscular (HOWLEY; FRANKS, 1986). A potência muscular, que é a capacidade de gerar força de maneira rápida, está intimamente relacionada à performance em tarefas que exigem altos níveis de força (ACSM, 2011). A resistência muscular, por sua vez, refere-se à capacidade de um músculo ou grupo muscular de sustentar repetidas contrações sem perda de eficiência (NAHAS, 2017), enquanto a flexibilidade se refere à capacidade de movimentar uma articulação através de toda a sua amplitude de movimento (ACSM, 2011). Segundo (VOLAKLIS et al., 2015) a aptidão física neuromuscular vem sendo reconhecida como um fator preventivo para doenças cardiovasculares e também as doenças metabólicas.

As doenças cardiometabólicas (DCM) resultam de uma combinação de fatores de risco que afetam o sistema cardiovascular, como hipertensão arterial, hiperglicemia, dislipidemia e obesidade e tem etiologia multifatorial (LUZ; LOCATELLI, 2023). Atualmente, essas condições representam umas das principais causas de morbimortalidade global, com prevalência entre 20% e 25% da população adulta mundial, sendo que a incidência aumenta com o envelhecimento (REY, 2021). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2021), cerca de 70% das mortes registradas em 2019 foram decorrentes de doenças crônicas, como diabetes e hipertensão arterial.

Portanto, justifica-se que é preciso avaliar a situação da potência muscular e sua inter-relação com os fatores de risco cardiometabólico em adolescentes com cardiopatia congênita, a fim de conhecer melhor essa população e aumentar os dados na literatura, aumentando as evidências científicas a fim de fornecer mais informações aos profissionais de saúde que trabalham com essa população.

O objetivo da pesquisa foi identificar a relação/associação entre a potência muscular e o risco cardiometabólico em adolescentes com cardiopatia congênita em Alagoas.

2. METODOLOGIA

2.1 Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo transversal, de abordagem quantitativa e de natureza aplicada, que é um recorte do projeto de pesquisa intitulado *Adolescentes com Cardiopatia Congênita: Um Estudo de Diagnóstico do Estilo de Vida, Aptidão Física e Risco Cardiometabólico*.

O estudo foi composto das seguintes ferramentas de pesquisa: questionários (sociodemográficos, informativos sobre a cardiopatia congênita), testes de aptidão (salto vertical), medidas antropométricas (peso e estatura) e avaliação bioquímica (exame de sangue). A aplicação prática dos questionários, teste de aptidão e medidas antropométricas, foram padronizadas e praticadas previamente, para reduzir ao máximo discrepâncias entre os avaliadores e extrair os dados mais precisos possíveis. Treinamento prévio com os pesquisadores e teste piloto do projeto foi realizado com adolescentes com condições semelhantes.

2.2 Local e Coleta de Dados

Esse estudo foi realizado em um centro de referência para tratamento e acompanhamento de crianças e adolescentes com Cardiopatias Congênitas (CC) no estado de Alagoas, a Casa do Coração (Sociedade Beneficente do Coração de Alagoas - CORDIAL), com atendimento 100% pelo SUS.

Lócus da pesquisa: Toda a coleta (aplicação dos questionários, avaliação antropométricas, testes físicos e coleta de sangue) foram realizados no ambulatório de cardiologia pediátrica da Casa do Coração, em Maceió-AL, em uma sala designada exclusivamente para as avaliações, onde em oportunidade previa as consultas médicas, os pacientes eram convidados a participar da pesquisa. A coleta de dados foi realizada presencialmente, seguindo a sequência: entrevista, medidas antropométricas, teste de aptidão e coleta de sangue, durante a avaliação, os dados eram alimentadas em um formulário do google, contendo os questionários e espaços para armazenar os resultados dos testes de aptidão, após a coleta, os dados foram armazenados em uma planilha do google, gerada automaticamente após envio do formulário.

A coleta dos dados bioquímicos foi realizada por um profissional da saúde servidor da casa do coração, técnico de enfermagem ou enfermeiro, devidamente capacitado e treinado,

seguinto todos os protocolos de segurança recomendados. A análise do sangue coletado foi realizada por um laboratório especializado (clínica Dilab - unidade Gruta), que foi terceirizado para essa competência de pesquisa.

2.3 Participantes

A população estudada compreendeu adolescentes que vivem com Cardiopatia Congênita (CC) entre 10 e 19 anos seguindo o padrão descrito pela OMS, que compareceram às consultas de rotinas entre 22 de setembro de 2023 a 16 de julho de 2024 no ambulatório de cardiologia pediátrica da Casa do Coração, em Maceió-AL.

O número de atendidos pela Casa do Coração dentro deste período, foi de 122 adolescentes com CC dentro da faixa etária da pesquisa. Contudo, foram considerados elegíveis para o estudo 48 participantes que se enquadram nos critérios de inclusão definidos previamente pelos pesquisadores.

Os critérios de inclusão estabelecidos incluem: possuir cardiopatia congênita - confirmada em análise de ecocardiografia no ambulatório, ter entre 10 a 19 anos, ambos os sexos, ser acompanhado pela Casa do Coração, apresentar informações clínicas e laboratoriais em prontuários médicos, ter liberação médica para a realização dos testes. Definiu-se como critério de exclusão: todos aqueles que apresentaram alguma incapacidade de locomoção, fala e audição e/ou que não completaram alguma parte dos testes.

2.4 Variáveis do Estudo

A variável independente foi o nível de potência muscular através do salto vertical e a variável dependente são os fatores de risco cardiometabólico avaliados neste estudo composto pelas seguintes variáveis: idade; sexo; Colesterol Total; HDL-c; Pressão Arterial; glicemia; tabagismo e Índice de Massa Corporal, todos utilizados adicionalmente para cálculo do escore de risco cardiovascular.

2.4.1 Salto Vertical (variável independente)

Teste de potência muscular de salto vertical por Guedes e Guedes (2006); para a realização do teste foi fixada uma fita métrica de três metros em uma parede lisa. O avaliado se posicionou de pé, corpo lateral à parede na superfície grudada da fita, com os pés paralelos e a superfície plantar totalmente apoiada sobre o solo. O braço que se encontrava próximo à

parede foi completamente estendido acima da cabeça, onde foi marcado o ponto mais alto alcançado com o dedo médio. Para a execução, foi iniciado através da voz de comando “atenção!! Já”, a partir da posição ortostática, o avaliado realizou uma flexão de perna, a fim de executar um salto, com uma impulsão contra o movimento, com auxílio dos braços, para tocar o ponto mais alto possível na parede. A marcação foi feita com precisão de 0,5 cm. Sendo registrado o melhor valor entre os dois saltos (GUEDES; GUEDES, 2006). Após a coleta, os resultados foram classificados em duas categorias: zona saudável e zona não saudável, seguindo os valores de referência de (ORTEGA, et al, 2006) (ANEXO 1).

2.4.2 Risco Cardiometabólico (variável dependente)

O Risco Cardiometabólico foi calculado a partir das medidas antropométricas, gordura corporal, pressão arterial (PA) e dados laboratoriais obtidos através da coleta de sangue (coletados e analisados pela clínica Dilab - unidade Gruta). A partir dos dados obtidos através do exame de sangue, foram consideradas as variáveis em lipidograma, colesterol total (CT), triglicerídeos (TG), lipoproteína de colesterol de alta densidade (HDL-c) e glicose. A interpretação dos dados foi realizada através do *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* (PDAY) (MCGILL JR, MCMAHAN, GIDDING, 2008) (ANEXO 2), onde já possui pontos de corte próprios para as variáveis bioquímicas. O escore PDAY é construído a partir da soma de pontos que são equivalentes aos fatores de risco não modificáveis (idade e sexo) e modificáveis (Não-HDL, HDL, PA, glicemia, tabagismo e IMC através do peso e altura) para aterosclerose. O ponto de corte para as variáveis bioquímicas seguirá o recomendado pelo próprio PDAY. Assim, a soma dos pontos equivalentes a cada variável de risco irá obter o valor do escore individual, tendo como classificação: baixo risco (≤ 0); risco intermediário (≥ 1 e ≤ 4); e alto risco (≥ 5) de lesões avançadas nas artérias coronárias.

Pressão Arterial (PA)

A pressão arterial (PA) foi aferida considerando as orientações de FALKNER B. et al. (2004) e ACSM (2018). A medida foi feita, preferencialmente, no braço esquerdo. Foi usado um Monitor de Pressão Arterial Omron® 7122. O adolescente teve de ficar sentado e em repouso por 5 minutos, com as costas apoiadas, pés no chão e braço apoiado permitindo assim que a fossa cubital fique na altura do coração (FALKNER B. et al., 2004). Para valor de referência da PA em crianças e adolescentes, foi utilizado o percentil da PA, que utiliza a

idade, o sexo e estatura para obter a classificação considerando as orientações de CIENTÍFICO e KAUFMAN (2019) os valores de referência estão expostos no (ANEXO 3).

Índice de Massa Corporal (IMC)

Índice de massa corporal (IMC) – Foi calculado dividindo peso em quilogramas pela estatura em metros quadrados. Os adolescentes usavam roupas leves e sem calçados. O objetivo do instrumento é obter a massa corporal em relação à estatura, sendo o IMC um possível parâmetro para estratificar o risco de o indivíduo adquirir alguma doença no futuro (ACSM, 2018). Os pontos de cortes adotados para a pesquisa, foram com base em z-scores, que são as curvas de crescimento (OMS, 2010) (ANEXO 4).

Massa corporal – Foi utilizada uma balança portátil digital Omron HBF-514c 150kg. Foi avaliada considerando a posição ortostática do avaliado (em pé, na posição ereta, pés afastados à largura do quadril com peso dividido em ambos os pés, mantendo a cabeça no plano de Frankfurt, ombros descontraídos e braços soltos lateralmente) de frente para o avaliador (ACSM, 2018). No procedimento o avaliado deve subir na plataforma cuidadosamente colocando um pé de cada vez e posicionando-se no centro da mesma. Foi realizada apenas uma medida. O resultado foi dado em quilogramas (kg) (ACSM, 2018).

Estatura – Foi utilizado um estadiômetro. Foi considerada a posição ortostática do avaliado, pés descalços e unidos, procurando pôr em contato com o instrumento de medida as superfícies posteriores do calcânhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital, a cabeça deve estar orientada no plano de Frankfurt (ACSM, 2018). Enquanto que o avaliador esteve em pé, ao lado direito do avaliado, em caso de necessidade subiu em um banco para realizar a medida (ACSM, 2018). Utilizamos de um cursor, em um ângulo de 90° em relação à escala, tocando o ponto mais alto da cabeça e paralelo ao peito no final de uma inspiração. Foi avaliado três medidas, considerando-se a média das mesmas como valor real da estatura (ACSM, 2018). A cada medida, pediu-se para o avaliado sair e retornar à posição. O resultado foi dado em metros (m).

Tabagismo

Foram realizadas perguntas sobre tabagismo, por meio de questionário semiestruturado desenvolvido pelo próprio autor por meio de um formulário do google (Google Forms®) (APÊNDICE 1) As perguntas abordam as seguintes questões: consumo de tabaco, idade do início do consumo e a frequência de consumo.

Idade e Gênero

As variáveis sociodemográficas analisadas foram: nascimento (data), sexo (masculino / feminino), também por meio de questionário semiestruturado desenvolvido pelo próprio autor por meio de um formulário do google (Google Forms®) (**APÊNDICE 2**).

2.5 Aspectos Éticos

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com o CAEE 70383923.9.0000.5013 no dia 10/10/2023 (**ANEXO 5**). O TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) em caso do adolescente ser maior de idade, ou para o responsável pelo adolescente e o TALE (Termo de Assentimento Livre e Esclarecido) e o TALE ILUSTRADO para o adolescente menor de idade, foram desenvolvidos buscando atender a todos os critérios, contendo todas as informações necessárias (**APÊNDICES 3 e 4**); é apresentado, de forma presencial, para o indivíduo e o responsável assim que se inicia a pesquisa, sendo explicado, de forma verbal e visual, o que é a pesquisa, os seus riscos e benefícios e de que forma o mesmo está amparado, em caso de acidentes, durante a coleta de dados e sobre a proteção de suas informações.

2.6 Análise de Dados

Os dados obtidos através da entrevista, foram coletados por meio de um formulário do google (Google Forms®) e foram armazenados em uma planilha do google (Google Planilhas®). A análise de dados aconteceu por meio de análise estatística descritiva e inferencial, estratificados por sexo, exceto a regressão linear simples. As variáveis foram divididas em qualitativas e quantitativas, onde as qualitativas categóricas são apresentadas em percentuais utilizadas para descrição; já as quantitativas foram apresentadas por média e desvio padrão (para variáveis paramétricas) e mediana e intervalo interquartil (para variáveis não paramétricas) utilizadas para descrição.

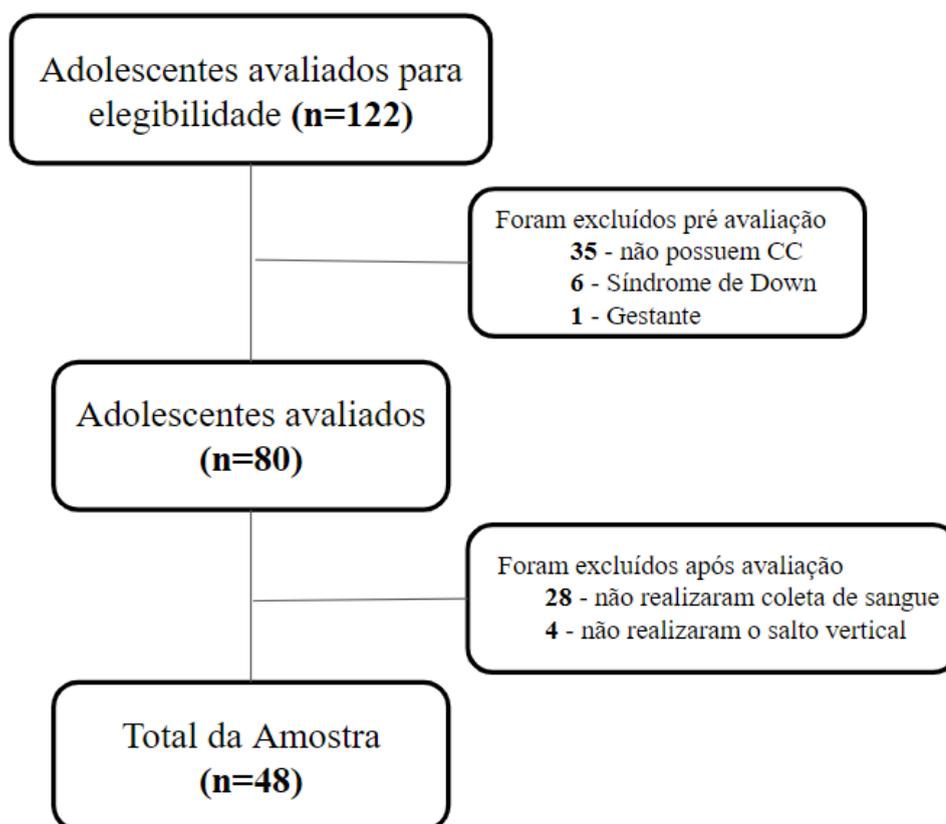
A normalidade das variáveis quantitativas foi analisada por meio do teste de hipótese Shapiro-Wilk, média, desvio padrão, assimetrias, curtoses e histogramas. Na intenção de comparar as médias para identificar diferença estatística entre sexos, foi utilizado o teste t para duas amostras independentes, para variáveis paramétricas, e Mann-Whitney, para variáveis não paramétricas, assumindo p-valor < 0,05 para resultados significativos. Ademais, foi utilizado usando o teste de correlação de Pearson, para variáveis paramétricas, e de Spearman, para variáveis não paramétricas a fim de identificar uma correlação entre as

variáveis dependentes (Risco Cardiometabólico) com a variável independente (Salto Vertical). O ponto de corte adotado para força de correlação foi: 0 a 0,30 tem uma relação nula ou muito fraca, maior que 0,30 relação fraca, maior que 0,50 relação moderada e maior que 0,70 relação forte (Rumsey, 2016). Foi utilizado o teste de regressão linear simples para inferir uma relação preditora entre o salto vertical e os fatores de risco, apresentando o coeficiente β , erro padrão, intervalo interquartil, R^2_{adj} , valor F e p-valor. As análises estatísticas foram realizadas usando o pacote estatístico STATA® versão 15.0, estabelecendo erros de 5% e 95% de confiança. Já os gráficos foram realizados pelas próprias ferramentas do Google Docs®.

3. RESULTADOS

Passaram pelo presente estudo 122 adolescentes dentro do período de 22/09/2023 até 16/07/2024, mas por não cumprirem os critérios de inclusão da pesquisa 74 foram excluídos, fluxo de coleta descrito pela (**Figura 1**). Dos 122 adolescentes, 48 foram incluídos na pesquisa sendo 28 adolescentes do sexo feminino e 20 do sexo masculino, com idade média 12 anos, sendo o mais novo com 10 anos e o mais velho com 17 (**Tabela 2**).

Figura 1: Fluxograma dos participantes no estudo. Maceió-AL, 2024.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Em geral, a população estudada tem cor da pele autodeclarada parda com 62,50% (n = 30) da amostra e 100% da amostra declarou não consumir tabaco. Ademais, no que tange a classificação do salto vertical, 66,56% (n = 32) da população apresentaram índices saudáveis, e os demais 33,44% (n = 16) da população apresentou índices não saudáveis. Valores representados na (**Tabela 1**).

Tabela 1. Caracterização de adolescentes com cardiopatia congênita, por sexo. Maceió, AL, 2024. (n=48)

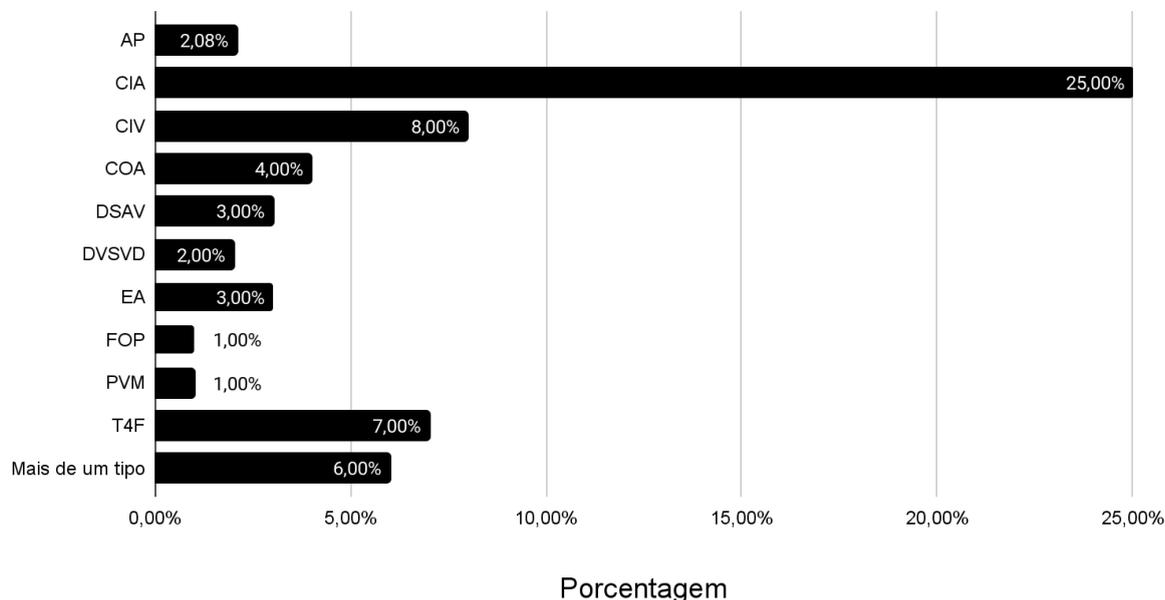
Variáveis	Feminino (n = 28)		Masculino (n = 20)		Ambos os Sexos	
	Percentual (%)	n	Percentual (%)	n	Percentual (%)	n
Etnia Autorreferida						
Branco	28,5	8	20,0	4	25,0	12
Preto	0,0	0	25,0	5	10,5	5
Pardo	71,5	20	50,0	10	62,5	30
Amarelo	0,0	0	5,0	1	2,0	1
Consumo de Tabaco						
Consume	0,0	0	0,0	0	0,0	0
Não Consome	100	28	100	20	100	48
Salto Vertical						
Saudável	71,5	20	60,0	12	66,5	32
Não Saudável	28,5	8	40,0	8	33,4	16
Risco Cardiometabólico						
Baixo Risco	85,6	24	40,0	8	66,6	32
Médio Risco	14,4	4	50,0	10	29,1	14
Alto Risco	0,0	0	10,0	2	4,1	2

n = número de indivíduos da amostra que compõem a prevalência da variável; % = Valores em percentual de indivíduos da amostra que compõem a prevalência da variável.

No que se refere ao tipo de cardiopatia congênita, os maiores valores de prevalência foram de adolescentes com CIA (comunicação interatrial) representando 25% (n = 12) da população, em seguida a CIV (comunicação interventricular) representando 16,67% (n = 8) da população, seguido da T4F (tetralogia de Fallot) representando 14,58% (n = 7) da população estudada, os demais valores estão descritos no **(Gráfico 1)**.

Figura 2: Gráfico de distribuição em porcentagem, das Cardiopatias Congênitas sem estratificação, Maceió-AL, 2024.

Distribuição das Cardiopatias Congênitas - (n = 48)



AP = Atresia pulmonar; CIA = Comunicação interatrial; CIV = Comunicação interventricular; COA = Coarctação da aorta; DSAV = Defeito do septo atrioventricular; DVSVD = Dupla via de saída do ventrículo direito; EA = Estenose aórtica; FOP = Forame oval patente; PVM = Prolapso da válvula mitral; T4F = Tetralogia de Fallot.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Quanto a descrição das variáveis quantitativas da população estudada e teste de comparação de médias foram descritas na (**Tabela 2**). Em comparação entre os sexos, os valores de média e mediana ficaram bem próximos e somente o salto vertical ($p = 0,01$) e HDL ($p = 0,03$) foram diferentes.

Os valores dos analitos bioquímicos, que são as variáveis que compõem o escore PDAY, classificaram-se como 96,15% dentro do valor ideal e 3,85% acima do valor de referência em relação à glicose sanguínea. Para o HDL 65,38% estão dentro do valor ideal e 34,62% acima do valor de referência. O colesterol não-HDL teve 92,31% dentro do valor ideal e 7,69% acima do valor de referência (I Diretriz de aterosclerose na infância, 2005).

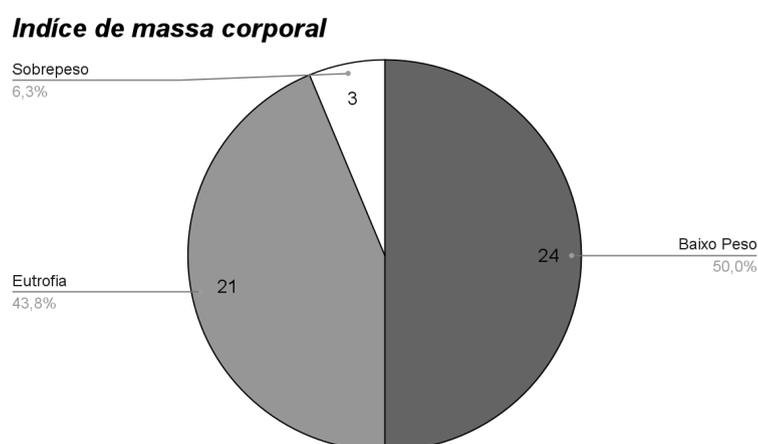
Tabela 2. Caracterização das variáveis quantitativas de adolescentes com cardiopatia congênita, por sexo. Maceió, AL, 2024. (n=48)

Variáveis	Feminino (n = 28)		Masculino (n = 20)		teste <i>t</i> Mann-Whitney	
	Média (±DP) Mediana (IQ)	Min/Máx	Média (±DP) Mediana (IQ)	Min/Máx	U / t crítico	p-valor
Idade ¹	12,35 (1,88)	10/17	13,35 (1,81)	11/17	-1,82	0,07
Salto Vertical (cm) ^b	20 (6)	11/33	24,5 (7,5)	16/56	-2,68	0,01
Escore PDAY						
IMC (Z-score) ^b	0,25 (1,5)	-2/2,5	0 (0)	-2/3,5	-0,66	0,50
PAS (mmHg) ^a	100,25 (12,94)	75/130	101,25 (11,13)	84/129	-0,13	0,89
PAD (mmHg) ^b	68 (10,5)	35/84	68 (12,5)	53/79	0,15	0,87
HDL (mg/dl) ^a	46,17 (10,64)	26/67	40,25 (6,78)	26/53	2,18	0,03
Não-HDL (mg/dl) ^a	101,28 (22,03)	56/151	89,8 (25,46)	57/137	1,66	0,10
Glicose (mg/dl) ^a	86,39 (9,84)	67/109	86,65 (16,06)	60/126	-0,06	0,94

DP = Desvio padrão; IQ = Intervalo interquartil; Min/Máx = Mínimo/Máximo; a Variáveis com distribuição normal (resumo dos dados representado por média e desvio padrão); b Variáveis sem distribuição normal (resumo dos dados apresentados em mediana e intervalo interquartil); **Negrito** = Valores estatisticamente significativos.

No que se refere ao Índice de massa corporal, 6,25% da população apresenta sobrepeso, enquanto os demais 50% estão classificados como baixo peso e 43,75% com peso ideal.

Figura 3: Gráfico de distribuição em porcentagem do IMC, Maceió-AL, 2024.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Na perspectiva para associação entre o salto vertical e os fatores de risco cardiometabólico por meio do escore PDAY, foram realizados testes de correlação entre os mesmos (**Tabela 3**). Para os indivíduos do sexo masculino, os coeficientes de correlação indicaram uma associação fraca entre o salto vertical e os fatores de risco cardiometabólicos, sendo estatisticamente significativa apenas para glicose ($\rho = 0,530$), que é considerado com correlação moderada. Em relação aos indivíduos do sexo feminino, nenhum dos coeficientes foram o suficiente para um representatividade de associação moderada ou forte, sendo seu maior valor o HDL ($\rho = 0,247$). Os coeficientes de correlação para os indivíduos do sexo feminino, demonstraram, de maneira geral, valores mais fracos quando comparados com os do sexo masculino e não significativos.

Tabela 3. Correlação entre salto vertical e fatores de risco cardiometabólico, estratificado por sexo. Maceió, AL, 2024. (n=48)

Variáveis	Salto Vertical			
	Masculino (n = 20)		Feminino (n = 28)	
	ρ	<i>p</i> -valor	ρ	<i>p</i> -valor
IMC	0,398	0,081	0,166	0,396
PAS	0,281	0,229	0,055	0,781
PAD	0,126	0,595	-0,163	0,406
HDL	0,068	0,774	0,247	0,204
Não-HDL	-0,183	0,438	0,133	0,497
Glicose	0,530	0,016	-0,068	0,728
Escore Total PDAY	0,222	0,346	-0,114	0,563

ρ = Valor do coeficiente de correlação de Spearman; P = Valor de significância do teste de correlação de Spearman; IMC = índice de massa corporal; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica, PDAY = Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (Determinantes patobiológicos da aterosclerose na juventude).

Na intenção de identificar uma relação explicativa entre os fatores de risco cardiometabólico e o salto vertical (variável independente), foi realizado teste de regressão linear simples, estratificado por sexo e sem estratificação (**Tabelas 4 a 6**). Os testes apresentaram valores razoáveis de maneira geral para ambos os sexos, onde tanto o erro

padrão como intervalo de confiança ficaram próximos, tendo uma associação moderada do salto vertical com glicose, trazendo um valor de p (0,048).

Tabela 4: Modelo de regressão linear simples entre o salto vertical e os fatores de risco cardiometabólico, no sexo masculino. Maceió, AL, 2024. (n=20)

Variáveis	Coefficiente β (EP)	IC - 95%	Valor F	R ² adj	p-valor
IMC	1,087 (0,360)	0,328; 1,845	9,07	0,298	0,007
PAS	0,142 (0,186)	-0,249; 0,534	0,58	-0,022	0,456
PAD	0,002 (0,294)	-0,615; 0,620	0,00	-0,055	0,992
HDL	-0,121 (0,309)	-0,771; 0,528	0,15	-0,046	0,700
Não-HDL	0,015 (0,082)	-0,157; 0,189	0,04	-0,053	0,849
Glicose	0,249 (0,117)	0,002; 0,496	4,51	0,155	0,048

Coefficiente β = gradiente que determina a associação com Y; EP = Erro Padrão; IC - 95% = Intervalo de confiança de 95%; Valor F = Fator F obtido por meio da divisão da média da variância do melhor modelo pelo pior modelo possível; R²adj = Valor da correlação de Pearson ajustada; p-valor = valor de significância estatística do t -test.

Os coeficientes β se mostraram maiores para o sexo masculino em relação ao feminino, principalmente quando ao IMC. Ademais, no que tange a regressão simples sem estratificação, os valores de R²adj foram baixos, explicando a relação entre o salto vertical e o risco cardiometabólico muito fraco.

Tabela 5: Modelo de regressão linear simples entre o salto vertical e os fatores de risco cardiometabólico, no sexo feminino. Maceió, AL, 2024. (n = 28)

Variáveis	Coefficiente β (EP)	IC - 95%	Valor F	R ² adj	p-valor
IMC	0,129 (0,269)	-0,425; 0,684	0,23	-0,029	0,635
PAS	0,015 (0,071)	-0,132; 0,163	0,05	-0,036	0,828
PAD	-0,058 (0,955)	-0,254; 0,138	0,37	-0,024	0,549
HDL	0,033 (0,041)	-0,106; 0,249	0,68	-0,011	0,416
Não-HDL	0,033 (0,041)	-0,052; 0,119	0,64	-0,013	0,429
Glicose	-0,018 (0,094)	-0,213; 0,175	0,04	-0,036	0,845

Coefficiente β = gradiente que determina a associação com Y; EP = Erro Padrão; IC - 95% = Intervalo de confiança de 95%; Valor F = Fator F obtido por meio da divisão da média da variância do melhor modelo

pelo pior modelo possível; R^2_{adj} = Valor da correlação de Pearson ajustada; p -valor = valor de significância estatística do t -test.

Tabela 6: Modelo de regressão linear simples entre o salto vertical e os fatores de risco cardiometabólico, em adolescentes com CC. Maceió, AL, 2024. (n=48)

Variáveis	Coefficiente β (EP)	IC - 95%	Valor F	R^2_{adj}	p-valor
IMC	0,649 (0,252)	0,140; 1,157	6,60	0,106	0,013
PAS	0,059 (0,087)	-0,116; 0,235	0,47	-0,011	0,499
PAD	-0,042 (0,124)	-0,294; 0,208	0,12	-0,019	0,732
HDL	-0,066 (0,112)	-0,292; 0,158	0,35	-0,014	0,555
Não-HDL	-0,005 (0,045)	-0,096; 0,085	0,01	-0,021	0,908
Glicose	0,158 (0,082)	-0,007; 0,323	3,71	0,054	0,060

Coefficiente β = gradiente que determina a associação com Y; EP = Erro Padrão; IC - 95% = Intervalo de confiança de 95%; Valor F = Fator F obtido por meio da divisão da média da variância do melhor modelo pelo pior modelo possível; R^2_{adj} = Valor da correlação de Pearson ajustada; p -valor = valor de significância estatística do t -test.

4. DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo, que buscou investigar a relação entre o salto vertical e os fatores de risco cardiometabólico em adolescentes com cardiopatia congênita, revelaram importantes achados em relação ao estado físico e os riscos cardiometabólicos dessa população.

Em relação ao estado físico, a maioria dos adolescentes incluídos na amostra apresentou índices saudáveis de salto vertical, com 66,56% da amostra alcançando resultados dentro dos parâmetros considerados normais. Isso é relevante, pois o salto vertical está relacionado à potência muscular dos membros inferiores, uma característica que pode ser comprometida em pacientes com cardiopatias congênitas, devido à menor capacidade aeróbica e muscular relatada em outros estudos (Takken et al., 2012), porém, para se ter uma classificação do nível de capacidade física, é necessário um conjunto de testes que avaliem os demais componentes de aptidão, como força, resistência, flexibilidade, etc (ACSM, 2018).

Após análise dos fatores de risco cardiometabólico, notamos que 66,67% da população estudada foi classificada com baixo risco, já 29,17% como risco médio. Além disso, 4,17% da população foi classificada como de alto risco cardiometabólico. Estudos mostram que adolescentes com cardiopatia congênita tem uma predisposição a doenças cardiometabólicas por conta de fatores genéticos, sedentarismo e limitações físicas (TAKKEN et al, 2012)

Um fato curioso, é que os adolescentes que foram classificados com alto risco cardiometabólico (4,17%), obtiveram uma classificação saudável no salto vertical, onde um deles até conseguiu a maior altura no teste de salto vertical (56cm), porém em relação aos fatores bioquímicos e antropométricos, obtiveram valores altos, tanto relacionado a glicose (108 mg/dl), como relacionado ao IMC (sobrepeso) e os valores de HDL foram mais baixos que os valores de referência, elevando assim o risco cardiometabólico.

Vale ressaltar que, mesmo com os valores de salto vertical terem tido maiores resultados no sexo masculino, a correlação entre o salto e os fatores de risco foram moderados e significativos apenas para a glicose no sexo masculino, já para o sexo feminino não teve correlação nem resultado significativo. Esses achados podem refletir diferenças fisiológicas entre os sexos e possivelmente a participação em diferentes níveis de atividade física. Essa diferença também foi observada nos modelos de regressão, onde o escore PDAY apresentou

associação positiva com o salto vertical nos meninos, sugerindo uma relação mais forte entre potência muscular e risco cardiometabólico neste grupo, gerando um resultado divergente com o objetivo do estudo. Com isso, mostra-se a necessidade de estratificar as características específicas como idade, nível de atividade física, estatura, peso e sexo, a fim de relacionar melhor os fatores de risco (MELONI, 2023)

Contudo, a ausência de correlação significativa do salto vertical e os demais fatores de risco, como pressão arterial e IMC para ambos os sexos, revela que mesmo o salto vertical sendo uma medida importante para análise da potência muscular, pode não ter ligação direta ao risco cardiometabólico, porém, para esse presente estudo não foram avaliados os diferentes níveis de atividade física nos adolescentes, gerando uma necessidade de novas estratégias utilizando essa separação em grupos da amostra entre fisicamente ativo e insuficientemente ativo, para se ter uma resposta mais afirmativa sobre essa ligação entre a potência muscular e o risco cardiometabólico (MARQUES, 2020)

Algumas limitações foram encontradas no estudo, como o (n) da amostra ser pequeno, não atingindo o número alto de participantes para obter uma confiabilidade maior, como também o fato da maioria dos participantes terem sido classificados como baixo risco no escore PDAY e sua grande maioria sendo classificado como saudável no salto vertical, podendo assim ter reduzido a variabilidade nos valores de correlação.

Para futuros estudos, é necessário um tamanho de amostra maior como também uma variabilidade nos índices de aptidão física, selecionando participantes ativos e não ativos, separados por idade e que possuam cardiopatias congênitas para obter uma maior exploração dos dados. Além disso, estudos longitudinais podem ser uma estratégia para esclarecer melhor uma relação entre a potência muscular e os fatores de risco cardiometabólicos.

5. CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo, não apresentaram uma associação entre a potência muscular e o risco cardiometabólico em adolescentes com cardiopatia congênita em alagoas, Contudo, é necessário mais testes para obter uma avaliação precisa da capacidade física, e sua correlação com os fatores de risco cardiometabólica, tendo em vista que essa correlação não foi observada de acordo com o objetivo do estudo, obtendo valores contrários ao esperado. Isso reforça a necessidade de novas estratégias para analisar a saúde e o risco cardiovascular dessa população, numa medida que verifique tanto os aspectos físicos quanto os fatores de risco cardiometabólicos.

6. REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde. **3ª ed. Guanabara Koogan**, 2011.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Diretrizes do ACSM para testes de esforço e sua prescrição. **10ª ed. Guanabara Koogan**, 2018.

ALBERTI, K.G. et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute. American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. **Circulation**. v. 120, n. 16, p. 1640-1645, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Cardiopatia congênita afeta cerca de 30 mil crianças por ano no Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/novembro/cardiopatia-congenita-a-feta-cerca-de-30-mil-criancas-por-ano-no-brasil>. Acesso em: 22 out. 2024.

BORGES, C.F. et al. Identificação de fatores de risco cardiovascular em pais/cuidadores de crianças cardiopatas. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 99, n. 4, p. 936–943, outubro de 2012.

CIENTÍFICO, C; KAUFMAN, A. Hipertensão arterial na infância e adolescência. n.2, p. 6-8, abril de 2019.

FALKNER, B. et al. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. **Pediatrics**, v. 114, n. 2, p. 555-576, 2004.

GUEDES, D. P.; GUEDES, E. R. P. Manual prático para avaliação em educação física. Barueri: **Manole**; 2006.

HOWLEY, E.T. et al. Manual do instrutor de saúde/fitness . Human Kinetics Publishers, Inc., Diretor de marketing, Box 5076, **Champaign, IL**, 1986.

LUZ, K; LOCATELLI, C. Índice de conicidade como preditor de doenças Cardiometabólicas em pessoas com risco de desenvolver Diabetes Mellitus tipo 2 em 10

anos. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, v. 21, n. 9, p. 13124-13144, 2023.

MARQUES, A.; GOUVEIA, B. Conhecimento sobre atividade física e seus níveis em crianças com cardiopatia congênita. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 114, n. 5, p. 793-794, 2020.

MCGILL JR, H.C. et al. Preventing Heart Disease in the 21st Century: Implications of the Pathobiological Determinants Atherosclerosis in Youth (PDAY) study. **Circulation**, v. 117, n. 9, p. 1216-1227, 2008.

MELONI, A. et al. Diferenças de gênero e risco cardiometabólico: a importância dos fatores de risco. **Revista internacional de ciências moleculares**, v. 24, n. 2, p. 1588, 2023.

MOONS, P. et al. Congenital heart disease in 111 225 births in Belgium: birth prevalence, treatment and survival in the 21st century. **Acta pediátrica**, v. 98, n. 3, p. 472-477, 2009.

NAHAS, M. V. Presteza física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 2017.

OPAS/OMS. Doenças cardiovasculares – OPAS/OMS | **Organização Pan Americana da Saúde**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Diretrizes da OMS para Atividade Física e Comportamento Sedentário. Genebra, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Diretrizes da OMS para Atividade Física e Comportamento Sedentário. Genebra, 2020.

ORTEGA, F. B. et al. Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. **British journal of sports medicine**, v. 45, n. 1, p. 20-29, 2011.

REY, H.C.V. A Importância de Reconhecer a Co-ocorrência de Fatores de Risco Cardiometabólico na População para Estabelecer Prioridades em Políticas Públicas. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 117, n. 1, p. 49-50, julho, 2021.

RUMSEY, Deborah. **Statistics for dummies**. 2nd edition ed. Hoboken, NJ: Wiley Publishing, Inc, 2016. 388 p. (Learning made easy). ISBN 978-1-119-29352-1.

SAAD, M.A.N. et al. Prevalence of metabolic syndrome in elderly and agreement among four diagnostic criteria. **Arquivos Brasileiro de Cardiologia**. v. 102, p. 263-9, 2014

SCHAAN, C.W. et al. Capacidade funcional na cardiopatia congênita: uma revisão

sistemática e meta-análise. **Arquivos brasileiros de cardiologia** , v. 109, n. 4, p. 357-367, 2017.

SOARES, A. M. Mortalidade em Doenças Cardíacas Congênitas no Brasil-o que sabemos?. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 115, n. 6, p. 1174-1175, 2020.

TAKKEN, T. et al. Recommendations for physical activity, recreation sport, and exercise training in pediatric patients with congenital heart disease: a report from the Exercise, Basic & Translational Research Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, the European Congenital Heart and Lung Exercise Group, and the Association for European Paediatric Cardiology. **European journal of preventive cardiology**, v. 19, n. 5, p. 1034-1065, 2012.

VOLAKLIS, K. A.; HALLE, M.; MEISINGER, C. Muscular strength as a strong predictor of mortality: A narrative review. **European Journal of Internal Medicine**, v. 26, n. 5, p. 303–310, 2015.

WEST, S. L. et al. Physical activity for children with chronic disease; a narrative review and practical applications. **BMC Pediatrics**, v. 19, n. 1, p. 12, 2019.

World Health Organization. (WHO)_World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. 2018

7. APÊNDICES

APÊNDICE 1 Questionário Sobre Tabagismo

<p>Consome tabaco? *</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p>
<p>Desde que idade?</p> <p>Pular pergunta se a resposta anterior foi negativa</p> <p>Texto de resposta curta</p>
<p>Quantos cigarros por dia ou por semana?</p> <p>Pular pergunta se a resposta anterior foi negativa</p> <p>Texto de resposta curta</p>

APÊNDICE 2 Questionário Sobre Idade e Gênero

<p>Idade atual *</p> <p>Texto de resposta curta</p>
<p>Sexo *</p> <p><input type="radio"/> Masculino</p> <p><input type="radio"/> Feminino</p>

8. ANEXOS

ANEXO 1 - Pontos de corte do teste de salto vertical para adolescentes (ORTEGA, 2011)
Classificação: Saudável e não Saudável.

IDADE	MENINAS (cm)	MENINOS (cm)
9	17,9	15,7
10	18,3	17,2
11	18,6	18,8
12	19,0	20,6
13	19,0	21,7
14	20,0	25,1
15	20,3	28,2
16	20,9	30,0
17	20,5	31,1
18+	20,5	35,3

ANEXO 2 - Escore dos fatores de risco modificáveis e não modificáveis com base no “*Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth*”

ESCORE PDAY			
Idade (anos)	pontos	Tabagismo	pontos
10 - 19	0	Sem tabagismo	0
20 - 24	5	Tabagista	1
25 - 29	10		
30 - 34	15	Pressão Arterial	
		Normotenso	0
Sexo		PA elevada	4
Masculino	0		
Feminino	-1	Obesidade (IMC)	
		Homens	
Colesterol não - HDL		IMC ≤ 30 kg/m ²	0
< 130	0	IMC > 30 kg/m ²	6
130 - 159	2	Mulheres	
160 - 189	4	IMC ≤ 30 kg/m ²	0
190 - 219	6	IMC > 30 kg/m ²	0
≥ 220	8		
		Hiperglicemia	
HDL-c (mg/dL)		Glicemia de jejum <126 mg/dL e glicohemoglobina <6,5%	0
< 40	1	Glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL e glicohemoglobina ≥ 6,5%	5
40 - 59	0		
≥ 60	-1	TOTAL DE PONTOS	

ANEXO 3 - Classificação da pressão arterial em crianças e adolescentes (DPAIA)

Nomenclatura	Critério
Normal	PAS e PAD em percentis* < 90.
Pré-hipertensão	PAS e/ou PAD em percentis* > 90 e < 95 ou sempre que PA > 120/80mmHg.
HAS estágio 1	PAS e/ou PAD em percentis* entre 95 e 99 acrescido de 5 mmHg
HAS estágio 2	PAS e/ou PAD em percentis* > 99 acrescido de 5 mmHg
<i>*Para idade, sexo e percentil de altura, em três ocasiões diferentes</i>	

(I Diretriz de aterosclerose na infância, 2005)

ANEXO 4 - Pontos de corte dos escores do IMC para a idade e da estatura para a idade para adolescentes adaptado da OMS (2010)

VALORES CRÍTICOS		ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS PARA ADOLESCENTES	
		IMC para idade	Estatura para idade
< Percentil 0,1	< Escore z -3	Magreza acentuada	Muito baixa estatura para a idade
> Percentil 0,1 e < percentil 3	≥ Escore z -3 e < escore z -2	Magreza	Baixa estatura para a idade
≥ Percentil 3 e < percentil 15	≥ Escore z -2 e < escore z -1	Eutrofia	Estatura adequada para a idade
≥ Percentil 15 e ≤ percentil 85	≥ Escore z -1 e ≤ escore z +1		
≥ Percentil 85 e ≤ percentil 97	> Escore z +1 e ≤ escore z +2	Sobrepeso	
≥ Percentil 97 e ≤ percentil 99,9	> Escore z +2 e ≤ escore z +3	Obesidade	
> Percentil 99,9	> Escore z +3	Obesidade grave	

ANEXO 5 - Aprovação do Comitê de Ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DA EMENDA****Título da Pesquisa:** ADOLESCENTES COM CARDIOPATIAS CONGÊNITAS: DIAGNÓSTICO DO ESTILO DE VIDA, APTIDÃO FÍSICA E RISCO CARDIOMETABÓLICO**Pesquisador:** Luiz Rodrigo Augustemak de Lima**Área Temática:****Versão:** 4**CAAE:** 70383923.9.0000.5013**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Alagoas**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio**DADOS DO PARECER****Número do Parecer:** 6.420.140**Situação do Parecer:**

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MACEIO, 10 de Outubro de 2023

Assinado por:
Carlos Arthur Cardoso Almeida
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o SINTUFAL
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br