

**Universidade Federal do Maranhão  
Agência de Inovação, Empreendedorismo, Pesquisa,  
Pós-Graduação e Internacionalização  
Programa de Pós-Graduação em Educação Física  
Mestrado Acadêmico**

**PPGEF**

**Programa de Pós-Graduação  
em Educação Física - UFMA**

**ASSOCIAÇÃO DO SEDENTARISMO E OBESIDADE  
PARENTAL A FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR**

**Bruno Fernando Pereira Pinto**

**São Luís  
2023**

BRUNO FERNANDO PEREIRA PINTO

ASSOCIAÇÃO DO SEDENTARISMO E OBESIDADE  
PARENTAL A FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do título de Mestre(a) em Educação Física.

Área de Concentração: Biodinâmica do movimento humano

Linha de Pesquisa: Atividade física no contexto da saúde e da doença

Orientador: Prof. Dr. Herikson Araújo Costa

São Luís  
2023

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

Pereira Pinto, Bruno Fernando.

ASSOCIAÇÃO DO SEDENTARISMO E OBESIDADE PARENTAL A  
FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR / Bruno Fernando Pereira  
Pinto. - 2024.

74 p.

Orientador(a): Herikson Araujo Costa.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em  
Educação Física/ccbs, Universidade Federal do Maranhão,  
São Luís, 2024.

1. Comportamento Parental. 2. Fatores de Risco  
Cardiovascular. 3. Obesidade. 4. Sedentarismo. I.  
Araujo Costa, Herikson. II. Título.

BRUNO FERNANDO PEREIRA PINTO

## ASSOCIAÇÃO DO SEDENTARISMO E OBESIDADE PARENTAL A FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do título de Mestre(a) em Educação Física.

A banca examinadora da dissertação de mestrado, apresentada em sessão pública, considerou o(a) candidato(a) aprovado(a) em: 28/02/

---

Prof. Dr. Herikson Araújo Costa (Orientador)  
Universidade Federal do Maranhão

---

(Examinador Externo)  
Profa. Dra. Kassiana de Araujo Pessoa Matte  
Universidade Federal do Maranhão

---

(Examinador Interno)  
Prof. Dr. Nivaldo de Jesus Silva Soares Junior  
Universidade Federal do Maranhão

---

(Examinador Interno)  
Prof. Dr. Carlos José Moraes Dias  
Universidade Federal do Maranhão

---

(Examinador Suplente)  
Prof. Dr. Christian Emmanuel Torres Cabido  
Universidade Federal do Maranhão

*Porque dEle, e por Ele, e para Ele, são todas as coisas; glória, pois, a ele eternamente. Amém.*

*Romanos 11:36*

Dedico este trabalho a Deus, por meio de Jesus Cristo, pois é soberano sobre todas as situações, ele nos concede graça e é digno de receber a honra por tudo. A minha esposa, minha mãe e pai, minha irmã por todo apoio, amor e cuidado dado durante toda essa trajetória.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, quero expressar minha profunda gratidão a Deus, por meio de Jesus Cristo, que concede graça para realizarmos todas as conquistas da vida. Dedico especialmente a honra por esta obra ao Senhor que é digno.

Quero expressar minha profunda gratidão à minha esposa, Jenilce Mônica, que dedicou amor, tempo, cuidado e encorajamento para que este trabalho e outros projetos pudessem ser concluídos. Sua presença e apoio foram inestimáveis desde o início de tudo, sem ela tudo seria mais difícil e provavelmente não se concluiriam.

Agradeço imensamente à minha mãe, Silvana Regina, por seu amor, cuidado, apoio e incentivo ao longo de toda a minha vida e formação, desde os anos iniciais até este momento. Sua presença constante e correções foram fundamentais para minha trajetória.

À minha irmã, Bianca Fernanda, que sempre me incentivou a estudar e me encorajou a persistir em todos os momentos, expresso minha sincera gratidão.

Ao meu pai, Luiz Fernando, agradeço por todo o apoio e carinho que sempre ofereceu quando mais precisei.

Ao professor Dr. Herikson Costa, meu orientador, agradeço por acreditar em mim durante a graduação. Sua generosidade ao me dar a oportunidade de ser seu aluno na pós-graduação e ao compartilhar seu vasto conhecimento desempenharam um papel fundamental em minha jornada acadêmica. Que Deus o abençoe abundantemente pelo que fez e continua fazendo ao proporcionar oportunidades de estudo a mim e a outros alunos.

Agradeço também ao meu grupo de estudos NAFS (Núcleo de Atividade Física e Saúde) e ao grupo de estudo LACE (Laboratório de Adaptações Cardiorrenais ao Exercício) pela valiosa contribuição ao longo da minha caminhada acadêmica.

Ao professor Me. Claudio Tarso, minha gratidão pelo apoio e incentivo que ofereceu durante toda a minha trajetória acadêmica.

A minha amiga desde a graduação Nayara Lopes que sempre incentivou a prosseguir e esteve apoiando sempre que preciso, obrigado por sua amizade.

Agradeço a Nathalia Coelho companheira do mestrado, muito obrigado pela amizade. Agradeço a Francilucia, amiga de pesquisa que contribuiu muito com o meu trabalho, Deus a abençoe. Não posso deixar de mencionar todos os professores do PPGEF/UFMA, que participaram de forma significativa na minha formação acadêmica

Por fim, agradeço a todos que contribuíram direta e indiretamente com a construção deste trabalho. Muito obrigado por fazerem parte desta jornada de aprendizado e realização.

## RESUMO

**Objetivo:** analisar a associação do comportamento parental (sedentarismo e obesidade) na prevalência de fatores de risco cardiovascular. **Materiais e Métodos:** Trata-se de estudo transversal. A amostra foi selecionada em escolas públicas e privadas, abrangendo participantes de 10 a 14 anos e seus pais. Para avaliar o nível de atividade física, aplicou-se o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta. As medidas antropométricas, como circunferência abdominal, cintura e quadril, foram obtidas utilizando uma fita métrica. O Índice Cintura-Quadril (ICQ) foi calculado dividindo-se a medida da cintura pela medida do quadril. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado com base nas medidas de peso e estatura, nas crianças levou-se em consideração a curva de crescimento de peso em relação à idade. Foram coletados 10 ml de sangue, para análises bioquímicas. As análises incluíram dosagens séricas de triglicerídeos, colesterol total, colesterol HDL e LDL. A análise estatística envolveu testes de normalidade (Shapiro-Wilk) para variáveis quantitativas, apresentando média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil, dependendo da distribuição. Variáveis categóricas foram apresentadas em frequência absoluta e relativa. Correlações entre variáveis foram avaliadas usando correlação de Spearman para dados não normais e correlação linear de Pearson para dados normais. As associações entre variáveis categóricas foram testadas com o teste exato de Fisher. A significância estatística foi estabelecida em  $p < 0,05$ , com um nível de confiança de 95%. Os programas Jamovi (versão 2.3.17) e GraphPad Prism 9.0 foram utilizados para todas as análises estatísticas. **Resultados:** A amostra do estudo foi composta por 45 pais/mães e 45 filhos, residentes na zona urbana do município de Pinheiro, Maranhão. Os resultados revelaram correlações positivas e significativas entre a Massa Gorda dos pais e dos filhos ( $r = 0,35$ ;  $p=0,0163$ ), bem como entre a Massa Corporal dos pais e dos filhos ( $r = 0,47$ ,  $p= 0,0012$ ). Além disso, foi observada uma correlação significativa na Circunferência da Cintura entre pais e filhos ( $r =0,4286$ ;  $p= 0,0033$ ). Quanto aos níveis de lipídeos, os pais apresentaram níveis mais elevados de triglicerídeos em comparação com os filhos ( $p = 0,0001$ ). As análises de correlações lipídicas revelaram uma associação significativa entre o Colesterol Total ( $r = 0,39$ ;  $p= 0,0076$ ), e o LDL ( $r = 0,64$ ;  $p= 0,0001$ ), em pais e filhos. O nível de atividade física dos pais não se associou significativamente ao nível de atividade física dos filhos ( $p = 0,35$ ), mas mostrou associação com o estágio nutricional dos filhos ( $p = 0,0001$ ) e também com nível de atividade física dos filhos ( $p =0,03$ ). Os níveis séricos de colesterol total dos pais foram fortemente associados aos níveis séricos de colesterol total ( $p = 0,003$ ) e triglicerídeos ( $p = 0,03$ ) dos filhos. **Conclusão:** Existe correlações entre medidas antropométricas dos pais e filhos, bem como associações relacionadas aos níveis lipídicos e atividade física. A promoção de hábitos saudáveis e a conscientização sobre os fatores de risco cardiovascular no seio familiar devem ser enfatizadas para prevenir doenças nesse contexto.

**Palavras-chave:** Fatores de Risco Cardiovascular; Obesidade; Sedentarismo; Comportamento Parental



## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the association of parental behavior (sedentary lifestyle and obesity) on the prevalence of cardiovascular risk factors. **Materials and Methods:** This is a cross-sectional study. The sample was selected from public and private schools, including participants aged 10 to 14 years and their parents. To assess physical activity levels, the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), short version, was applied. Anthropometric measurements, such as waist circumference, waist-to-hip ratio, and hip circumference, were obtained using a measuring tape. The Waist-to-Hip Ratio (WHR) was calculated by dividing the waist measurement by the hip measurement. Body Mass Index (BMI) was calculated based on weight and height measurements, with consideration of the weight-for-age growth curve in children. Ten milliliters of blood were collected for biochemical analysis, including serum triglycerides, total cholesterol, HDL cholesterol, and LDL cholesterol levels. Statistical analysis involved tests of normality (Shapiro-Wilk) for quantitative variables, presenting mean and standard deviation or median and interquartile range, depending on the distribution. Categorical variables were presented in absolute and relative frequency. Correlations between variables were assessed using Spearman's correlation for non-normally distributed data and Pearson's linear correlation for normally distributed data. Associations between categorical variables were tested with Fisher's exact test. Statistical significance was set at  $p < 0.05$ , with a confidence level of 95%. The Jamovi (version 2.3.17) and GraphPad Prism 9.0 programs were used for all statistical analyses. **Results:** The study sample consisted of 45 parents and 45 children residing in the urban area of Pinheiro, Maranhão. The results revealed positive and significant correlations between parental and child Fat Mass ( $r = 0.35$ ;  $p = 0.0163$ ) as well as between parental and child Body Mass ( $r = 0.47$ ,  $p = 0.0012$ ). Furthermore, a significant correlation in Waist Circumference was observed between parents and children ( $r = 0.4286$ ;  $p = 0.0033$ ). Regarding lipid levels, parents had higher triglyceride levels compared to children ( $p = 0.0001$ ). Lipid correlation analyses revealed a significant association between Total Cholesterol ( $r = 0.39$ ;  $p = 0.0076$ ) and LDL ( $r = 0.64$ ;  $p = 0.0001$ ) in parents and children. Parental physical activity level was not significantly associated with children's physical activity level ( $p = 0.35$ ) but showed an association with children's nutritional stage ( $p = 0.0001$ ) and physical activity level ( $p = 0.03$ ). Parental total cholesterol serum levels were strongly associated with children's total cholesterol ( $p = 0.003$ ) and triglyceride ( $p = 0.03$ ) serum levels. **Conclusion:** There are correlations between parental and child anthropometric measures, as well as associations related to lipid levels and physical activity. The promotion of healthy habits and awareness of cardiovascular risk factors within the family should be emphasized to prevent diseases in this context.

**Keywords:** Cardiovascular Risk Factors; Obesity; Sedentary Lifestyle; Parental Behavior

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Delineamento do estudo	<b>Pag. 21</b>
<b>Figura 2.</b> Correlação das variáveis antropométricas entre pais e filhos	<b>Pag. 26</b>
<b>Figura 3.</b> Correlação das variáveis lipídicas entre pais e filhos	<b>Pag. 27</b>
<b>Figura 4.</b> Associação do nível de atividade física dos pais/mães com o estágio nutricional dos filhos	<b>Pag. 28</b>
<b>Figura 5.</b> Associação do estágio nutricional dos pais/mães com o nível de atividade física dos filhos	<b>Pag. 29</b>
<b>Figura 6.</b> Associação do estágio nutricional entre pai/mãe e filhos	<b>Pag. 29</b>
<b>Figura 7.</b> Associação dos níveis séricos de colesterol total dos pais/mães com os níveis séricos de triglicérides dos filhos	<b>Pag. 30</b>
<b>Figura 8.</b> Associação dos níveis séricos de colesterol total entre pai/mãe e filhos	<b>Pag. 31</b>

## **LISTA DE SIGLAS**

**CT** - Colesterol Total

**DCVs** - Doenças Cardiovasculares

**HDL** - High-Density Lipoprotein)

**ICQ** - Índice Cintura Quadril

**IMC** - Índice de Massa Corporal

**IPAQ** - Questionário Internacional de Atividade Física

**LDL** - Low-Density Lipoprotein

**RP** - Razão de Prevalência

**TALE** - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

**TCLE** - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**TG** - Triglicerídeos

**UFMA** - Universidade Federal do Maranhão

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	14
2. OBJETIVOS.....	19
2.1 Geral .....	19
2.2 Específicos.....	19
3. HIPÓTESE .....	19
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
4.1 Considerações Éticas.....	20
4.2 Tipo de Estudo .....	20
4.3 Delineamento do Estudo .....	20
4.4 Local da Pesquisa .....	21
4.5 Amostra.....	21
4.6 Procedimentos .....	22
4.6.1 Nível de atividade física - Questionário internacional de atividade física (IPAQ) .....	22
4.6.2 Perimetria.....	22
4.6.3 Índice Cintura Quadril (ICQ) e Índice de Massa Corporal (IMC) .....	23
4.6.4 Análises bioquímicas.....	23
4.6.5 Análise Estatística .....	24
5. RESULTADOS .....	25
6. DISCUSSÃO.....	31
7. CONCLUSÃO .....	34
8. REFERÊNCIAS.....	35
APÊNDICES .....	39
APÊNDICE 1.....	40
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE .....	40
APÊNDICE 2.....	44
Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE .....	44

APÊNDICE 3.....	46
Artigo .....	46
ANEXOS .....	64
ANEXO A - Questionário Internacional de Atividade Física – Versão Curta.....	65
ANEXO B – Parecer Consubstanciado do Cep.....	67

## 1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história, o ser humano experimentou várias transformações evolucionárias e comportamentais que resultaram em modificações demográficas, nutricionais e epidemiológicas significativas na população. (Pinheiro *et al.*, 2004). A atual tendência comportamental inclui baixos níveis de atividade física e desequilíbrio nutricional devido a escolhas alimentares inadequadas. Essa dinâmica está associada ao aumento de doenças relacionadas a esse novo estilo de vida contemporâneo, como estresse, ansiedade, câncer, hipertensão, diabetes, dislipidemias, obesidade, e, como resultado, aumenta a predisposição a doenças cardiovasculares. (Mendes *et al.*, 2006).

As doenças cardiovasculares (DCVs) constituem-se uma das principais causas de mortalidade global, exercendo um impacto significativo na qualidade de vida da população (Williams *et al.*, 2018). Essas doenças acarretam uma sobrecarga nos sistemas de saúde, resultando em um aumento dos gastos públicos destinados ao tratamento e gerenciamento dessas condições (Mensah *et al.*, 2019).

No contexto brasileiro por exemplo, as doenças cardiovasculares (DCVs) têm assumido um papel proeminente, não apenas como a principal causa de morte, mas também como um fator significativo na alocação de recursos públicos para hospitalizações (Siqueira *et al.*, 2017).

No entanto, essa situação não foi sempre assim. Do início do século XX até a década de 70, as doenças infecciosas eram reconhecidas como a principal causa de morte em todo o mundo. Somente a partir dos anos 80 é que as doenças cardiovasculares (DCVs) começaram a ultrapassar as doenças infecciosas nesse cenário (Prata, 1992; Brant *et al.*, 2017).

Essa transformação no cenário epidemiológico esteve em sintonia com a chegada da revolução industrial, que trouxe uma maior comodidade na execução das atividades cotidianas e laborais. Esse avanço abrangeu a introdução de veículos automotivos e uma maior disponibilidade de alimentos industrializados. Essa conveniência pode estar associada ao crescimento da prevalência do comportamento sedentário, assim como ao surgimento de dislipidemia, diabetes, hipertensão arterial sistêmica e outras doenças que caracterizam fatores de risco para as DCVs. (Brant *et al.*, 2017; Lavie *et al.*, 2019a).

No que se refere aos fatores de risco para as DCVs, existe um aumento notável e progressivo na ocorrência desses fatores, estes emergem como uma tendência inquietante no cenário da saúde pública, tendo impacto significativo na saúde da população, demandando uma atenção cada vez maior (Leiva *et al.*, 2017; Lavie *et al.*, 2019a; Barroso *et al.*, 2021).

Algo a ser notado é que a exposição precoce aos fatores de risco aumenta as probabilidades de desenvolver DCVs. Embora as complicações cardiovasculares se manifestem geralmente na fase adulta, mudanças nos comportamentos de crianças e jovens os expõem cada vez mais cedo aos fatores de risco (Santos *et al.*, 2021).

Certamente, isso é um aspecto relevante a ser considerado pois a incidência desses fatores de risco tem registrado um crescimento notável entre crianças e adolescentes, com destaque para as, dislipidemias, sedentarismo e a obesidade (Ramos *et al.*, 2022). A literatura científica indica um aumento na prevalência de obesidade bem como dislipidemia em crianças e adolescentes, condições que estão estreitamente relacionadas a comorbidades além de sérias complicações de saúde (Yoon, 2014).

Quando se trata de obesidade em crianças e adolescentes, é crucial reconhecê-la como um significativo fator de risco para problemas cardiovasculares, ela está ligada a uma série de outros fatores de risco cardiovascular, incluindo hipertensão, diabetes e níveis elevados de colesterol no sangue (hipercolesterolemia) (Drozd *et al.*, 2021). No que diz respeito a hipercolesterolemia, ela é caracterizada pela elevação dos níveis séricos de colesterol, e está fortemente associada a um aumento do risco de doenças cardiovasculares em adolescentes obesos. Além disso, observa-se uma alta incidência de dislipidemia entre adolescentes que enfrentam problemas de excesso de peso (Andrades *et al.*, 2023). Este é mais um dos fatores de risco que expõe crianças e adolescentes a possíveis problemas de saúde.

É reconhecido que a exposição prolongada a diversos fatores de risco durante a transição da infância para a vida adulta está correlacionada com a morbimortalidade por doenças cardiovasculares (Gazolla *et al.*, 2014). Estudos sustentam que o sedentarismo, a obesidade e outros fatores de risco nessa faixa etária estão associados a um aumento significativo do risco para o desenvolvimento precoce e a longo prazo de DCVs (Guedes & Zuppa, 2022; Rouberte *et al.*, 2022).

A identificação dos fatores de risco para DCVs tem sua origem nos primeiros anos de vida. É durante a infância que começamos a adquirir e assimilar

comportamentos e os hábitos pessoais que desempenham um papel fundamental no desenvolvimento ou na prevenção de doenças. É importante destacar que esses padrões de comportamento podem afetar o surgimento de DCVs tem seu início em fases precoces da vida, estabelecendo uma base duradoura para a saúde cardiovascular ao longo do tempo (Monego & Jardim, 2006).

O componente genético pode oferecer uma explicação parcial para a ocorrência dos fatores de risco associados às DCVs, mesmo durante a infância e adolescência. No entanto, é fundamental reconhecer que o ambiente familiar e o comportamento dos pais desempenham um papel crucial na influência sobre as escolhas de hábitos saudáveis por parte dos filhos. Essas escolhas envolvem práticas como uma alimentação adequada, a prática regular de atividades físicas e a redução do comportamento sedentário, o que, por sua vez, pode contribuir para a prevenção da incidência desses fatores de risco entre a população infantil (Khanolkar *et al.*, 2012). Sob uma perspectiva diferente, é importante observar que, além dos fatores genéticos que não podem ser atribuídos a variações nos genes, a epigenética também desempenha um papel significativo. Esses processos epigenéticos podem ser influenciados por fatores ambientais, como por exemplo o processo de supernutrição (van Dijk *et al.*, 2015).

No que diz respeito ao Brasil, é observado que fatores ambientais desempenham um papel significativo na manifestação de vários fatores de risco para doenças cardiovasculares durante a infância e adolescência (Oliveira *et al.*, 2003).

Durante a infância e mais especificamente adolescência, fase marcada por múltiplas transformações físicas e psicológicas, há uma influência significativa dos pais, tanto através do apoio quanto da observação dos comportamentos daqueles com quem convivem, na formação de padrões comportamentais que podem perdurar ao longo da vida adulta (Minuzzi *et al.*, 2019).

Tratando da influência parental, em um estudo conduzido por Christoforo *et al.* (2019), que investigou o impacto dos hábitos dos pais sobre o comportamento físico dos adolescentes brasileiros, constatou-se uma associação significativa entre os níveis de atividade física dos pais e das mães e a propensão dos adolescentes a adotarem um estilo de vida mais ativo, sugerindo que o ambiente familiar desempenha um papel relevante na promoção de comportamentos saudáveis entre os jovens.

Quando os pais são ativos fisicamente, seus filhos têm uma tendência maior a adotar hábitos ativos semelhantes, ao passo que, quando os pais são sedentários,



seus filhos também têm maior probabilidade de adotar um estilo de vida menos ativo. Isso ressalta a relevância do exemplo e do ambiente familiar na promoção de comportamentos saudáveis (Beets *et al.*, 2010). Um ambiente que valoriza a atividade física, oferece oportunidades para a prática regular de exercícios e incentiva a participação em atividades ao ar livre, tende a moldar positivamente as escolhas de estilo de vida dos filhos (Su *et al.*, 2022).

Em um estudo adicional conduzido por Xu *et al.* (2015), foi observado que crianças cujos pais adotam um estilo de vida sedentário apresentam uma maior propensão a uma exposição prolongada ao tempo de tela. Esse achado sublinha a relevância da influência parental não apenas na promoção de atividades físicas, mas também na regulação do tempo dedicado a atividades sedentárias, tais como o uso de dispositivos eletrônicos.

Uma outra consideração relevante é que pais que adotam um estilo de vida sedentário frequentemente tendem a seguir uma dieta menos saudável, caracterizada pelo consumo regular de alimentos com alto teor de açúcares e gorduras. Essa preferência alimentar, por sua vez, é frequentemente transmitida aos filhos, o que pode contribuir substancialmente para o desenvolvimento da obesidade e de outras condições crônicas de saúde. É imprescindível reconhecer a interconexão entre o comportamento dos pais, suas escolhas alimentares e o impacto direto que isso pode ter na saúde de seus descendentes (Pearson *et al.*, 2014).

É notável o papel crucial dos pais na influência dos comportamentos saudáveis de seus filhos, devido à propensão das crianças e adolescentes em modelarem seus comportamentos com base nas atitudes e exemplos fornecidos pelos pais e outros cuidadores. Isso ressalta a significância das ações e escolhas dos adultos na formação dos hábitos e comportamentos das gerações mais jovens, evidenciando a relevância da família como um ambiente fundamental para a promoção de estilos de vida saudáveis desde a infância (Biddle *et al.*, 2009; Pearson *et al.*, 2009).

No contexto da prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças, observa-se na literatura uma associação significativa entre o comportamento dos pais em relação à atividade física e os fatores de risco cardiovascular tanto em adolescentes quanto em seus pais. Esta associação torna-se evidente quando os pais são estratificados de acordo com seu nível de atividade física, sendo que a inatividade física está intimamente relacionada a um maior risco cardiovascular, em comparação

com aqueles pais que mantêm uma rotina regular de atividade física. (Tebar *et al.*, 2022).

Embora haja evidências na literatura sobre a associação entre o comportamento dos pais e os fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes, existe uma necessidade no entendimento detalhado dos mecanismos subjacentes a essa relação. Muitos estudos anteriores se concentraram principalmente em avaliações comportamentais ou em marcadores isolados de saúde cardiovascular, sem uma análise abrangente de outros fatores de risco como por exemplo o perfil lipídico dos participantes. O presente estudo incorpora a coleta sanguínea para dosagem de marcadores específicos de risco cardiovascular, como triglicerídeos (TG), colesterol total (CT), colesterol HDL e LDL. Essa abordagem nos permitirá investigar não apenas os aspectos comportamentais, mas também os mecanismos biológicos subjacentes à relação entre o comportamento dos pais e a saúde cardiovascular de seus filhos.

Desta forma, considerando o panorama atual das DCVs e a crescente prevalência de inúmeros fatores de risco cardiovascular entre crianças e adolescentes, este estudo visa investigar a associação entre o sedentarismo e a obesidade parental com a prevalência desses fatores de risco cardiovasculares. A identificação desses fatores de risco desempenha um papel fundamental na orientação da implementação de estratégias eficazes de saúde pública destinadas a promover o bem-estar e a saúde futura da população (Giuliano *et al.*, 2005).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Analisar a associação do comportamento parental (sedentarismo e obesidade) na prevalência de fatores de risco cardiovasculares.

### **2.2 Específicos**

- Avaliar o nível de atividade física de crianças e adolescentes e seus pais;
- Associar o Índice Cintura-Quadril (ICQ) e o Índice de Massa Corporal (IMC) dos pais e filhos
- Associar os níveis séricos de colesterol total, triglicerídeos, HDL e LDL entre pais e filhos
- Investigar a associação entre o sedentarismo e a obesidade dos pais com a prevalência de fatores de risco cardiovascular em seus filhos.

## **3. HIPÓTESE**

Espera-se encontrar resultados em que filhos com pais sedentários e obesos, têm maior probabilidade de apresentar fatores de risco cardiovasculares.

## **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 Considerações Éticas**

O projeto de pesquisa foi submetido à avaliação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão/UFMA, sendo aprovado pelo parecer 4.875.815 atendendo assim as determinações contidas na Resolução CNS nº 196/96 e outras correlatas do Conselho Nacional de Saúde para pesquisas que envolvem seres humanos.

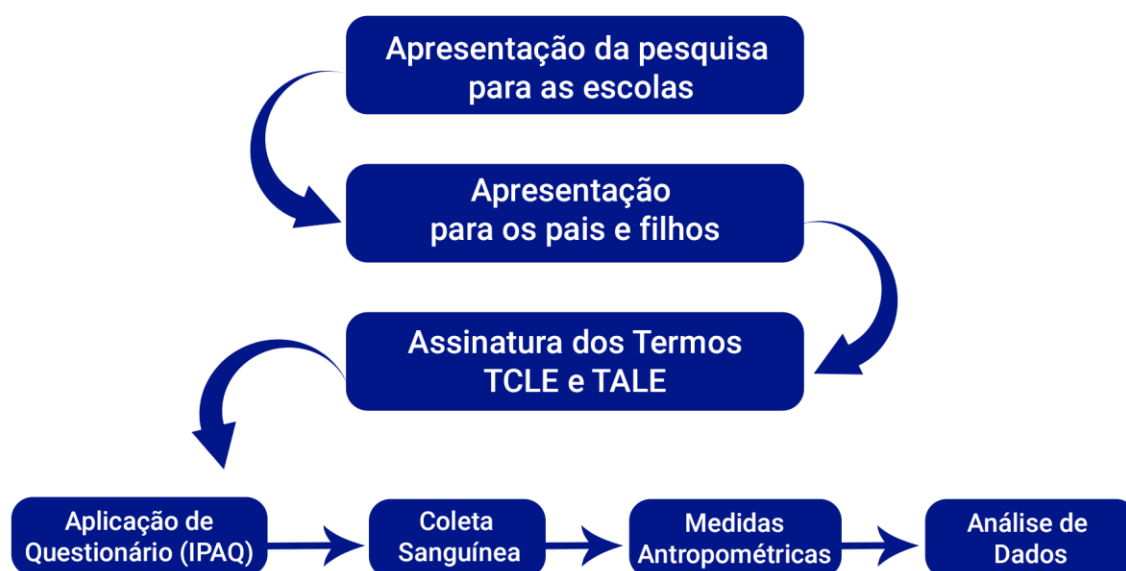
### **4.2 Tipo de Estudo**

Neste estudo adotamos uma abordagem de pesquisa transversal para analisar a associação entre sedentarismo e obesidade parental com a prevalência de fatores de risco cardiovascular nos filhos.

### **4.3 Delineamento do Estudo**

O contato foi estabelecido com os responsáveis das escolas escolhidas, e os objetivos da pesquisa foram apresentados e compartilhados com eles. Subsequentemente, os pesquisadores conduziram sessões informativas com os pais, onde explicaram os objetivos da pesquisa e os convidaram a participar. Os indivíduos que concordaram em participar receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (para os pais e ou responsáveis legais das crianças e adolescentes) e um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE (para as crianças e adolescentes), para que eles formalizassem a participação na pesquisa. Após a assinatura dos termos TCLE e TALE, foram agendadas as datas para a aplicação do questionários com a finalidade de avaliar o nível de atividade física (IPAQ) e a coleta sanguínea para dosagem de marcadores de risco cardiovascular (triglicérides (TG), colesterol total (CT), colesterol HDL, LDL). Foram realizadas as medidas antropométricas, circunferência da cintura, e a circunferência do quadril. Quanto ao cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), foram registradas as medidas de estatura e peso, e o IMC foi calculado a partir dessas medidas. IMC para crianças e adolescentes leva em consideração a curva de crescimento peso para idade (escore z) e por fim foram feitas as análises dos dados.

## Delineamento da Pesquisa



**Figura 1.** Delineamento do estudo

### 4.4 Local da Pesquisa

O presente estudo foi realizado no município de Pinheiro, Maranhão. As coletas foram conduzidas pela equipe executora envolvida no projeto, envolvendo profissionais de educação física, enfermeira e técnica em enfermagem.

### 4.5 Amostra

A amostra incluiu crianças e adolescentes, bem como seus familiares (pais), residentes na zona urbana do município de Pinheiro, Maranhão. Fórmula para cálculo amostral com fator de correção para uma população finita (Naing *et al.*, 2006).

$$n = \frac{NZ^2 P(1-P)}{d^2 (N-1) + Z^2 P(1-P)}$$

n = tamanho da amostra  
 N = tamanho da população  
 Z = nível de confiança estatística  
 P = probabilidade esperada  
 d = precisão

Para o cálculo amostral foi considerado a população equivalente a 2894 escolares, o nível de confiança estatística de 95% o que gera um Z igual a 1,96; a probabilidade assumida foi de 68% (prevalência de sedentarismo encontrada para faixa etária estudada) (Ferreira *et al.*, 2021); por fim, assumimos uma precisão de 5%. Dessa forma chegamos ao quantitativo de 297 escolares mais 10% referentes a possíveis perdas de dados e/ou de amostra, totalizando um n amostral de 330 participantes. No entanto não foi possível atender ao quantitativo determinado por ele, por dificuldades de acesso as escolas e aos participantes, resultando em uma amostra por conveniência final composta por 45 crianças e adolescentes e 45 familiares.

A amostra incluiu indivíduos de ambos os sexos, com idades entre 10 e 14 anos e os seus pais, das escolas municipais da cidade. Por outro lado, foram excluídos da pesquisa aqueles que apresentaram quaisquer impedimentos que impossibilitaram a obtenção e aplicação das ferramentas de coleta de dados.

#### **4.6 Procedimentos**

Durante a coleta, foram seguidas práticas específicas em cada etapa do processo, abrangendo a aplicação de questionário, a medição de parâmetros antropométricos, a coleta sanguínea, as análises bioquímicas e a análise estatística. Os procedimentos de coleta, seguiram conforme descrição a seguir:

##### **4.6.1 Nível de atividade física - Questionário internacional de atividade física (IPAQ)**

Para avaliar o nível de atividade física dos participantes da pesquisa, o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), em sua versão curta, foi aplicado. Este questionário é validado no Brasil para uso em crianças (11 – 14 anos), adolescentes, adultos e idosos (Guedes *et al.*, 2005).

##### **4.6.2 Perimetria**

Utilizamos uma fita antropométrica para realizar as medidas das circunferências corporais. Para a obtenção da circunferência abdominal, instruímos os participantes a permanecerem de pé, com os pés juntos, enquanto efetuávamos a medição ao redor da parte mais larga do abdômen. A medição da circunferência da cintura foi realizada no ponto mais estreito entre as costelas e o quadril, e a da

circunferência do quadril ocorreu na região mais ampla do glúteo. Todas as medidas foram registradas pelos pesquisadores devidamente.

#### **4.6.3 Índice Cintura Quadril (ICQ) e Índice de Massa Corporal (IMC)**

Para a obtenção do Índice Cintura-Quadril (ICQ), realizamos a medição da circunferência da cintura, que corresponde à parte mais estreita entre as costelas e o quadril, e da circunferência do quadril, que se refere à parte mais larga do glúteo, utilizando uma fita métrica. Posteriormente, calculamos o ICQ dividindo a medida da cintura pela medida do quadril. Já para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), procedemos com a medição da estatura e do peso dos participantes. O IMC foi obtido pela divisão do peso em quilogramas pela estatura em metros, ao quadrado. Importante ressaltar que o IMC para crianças leva em consideração a curva de crescimento peso para idade (escore z), levando em consideração as variações naturais no IMC de crianças e adolescentes à medida que crescem e se desenvolvem, o que é relevante para avaliar adequadamente o estado nutricional nesta faixa etária.

#### **4.6.4 Análises bioquímicas**

A coleta de amostras sanguíneas, tanto das crianças e adolescentes quanto de seus pais, foi realizada de maneira segura. Profissionais de saúde experientes conduziram esse processo em um ambiente isolado, utilizando materiais descartáveis e adequados. Essa abordagem visava garantir a máxima segurança, evitando qualquer possibilidade de contaminação, tanto para os profissionais envolvidos quanto para os participantes da pesquisa. A coleta de amostras sanguíneas foi realizada por meio de punção venosa. Os profissionais realizaram a punção venosa na região do antebraço. Foram coletados 10 ml de sangue de cada indivíduo, utilizando tubos a vácuo com gel separador. Essas amostras foram submetidas a uma centrifugação de 15 minutos a 3000 rpm para separar o soro do sangue total. Após essa separação, o soro foi cuidadosamente armazenado em tubos de 1,5 ml (modelo Ependorff) e mantido a uma temperatura constante de -20°C em um freezer dedicado. Esse procedimento garantiu a preservação adequada das amostras até a realização das análises bioquímicas. Para as análises bioquímicas, empregou-se um espectrofotômetro de alta precisão (modelo KAZUAKI - IL-226-NM) que conduziu as análises por meio de métodos calorimétricos e enzimáticos. Foram realizadas

dosagens séricas abrangendo triglicerídeos (TG), colesterol total (CT), colesterol HDL e LDL.

#### **4.6.5 Análise Estatística**

Para a análise dos dados, foi inicialmente realizado um teste de normalidade (teste de Shapiro-Wilk) nas variáveis quantitativas. Aquelas que apresentaram distribuição normal foram expressas por meio da média e do desvio padrão, enquanto as que não atenderam aos critérios de normalidade foram apresentadas por meio da mediana e do intervalo interquartil. As variáveis categóricas foram apresentadas em termos de frequência absoluta e relativa.

A fim de avaliar as correlações entre as variáveis, empregou-se a correlação de Spearman para os dados com distribuição não normal e a correlação linear de Pearson para os dados com distribuição normal. Os valores de correlação obtidos foram interpretados da seguinte maneira: valores entre 0,10 e 0,29 foram considerados pequenos; escores entre 0,30 e 0,49 foram classificados como médios; e valores entre 0,50 e 1 foram interpretados como grandes (Cohen, 2013). Essa abordagem será adotada para avaliar a magnitude e a direção das relações entre as variáveis analisadas neste estudo. As análises das associações entre as variáveis categóricas foram conduzidas por meio do teste exato de Fisher. O critério de significância estatística foi estabelecido em  $p < 0,05$ , com um nível de confiança de 95%. Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o software estatístico Jamovi, versão 2.3.17, e o GraphPad Prism 9.0, seguindo a ordem e os critérios definidos acima.



## 5. RESULTADOS

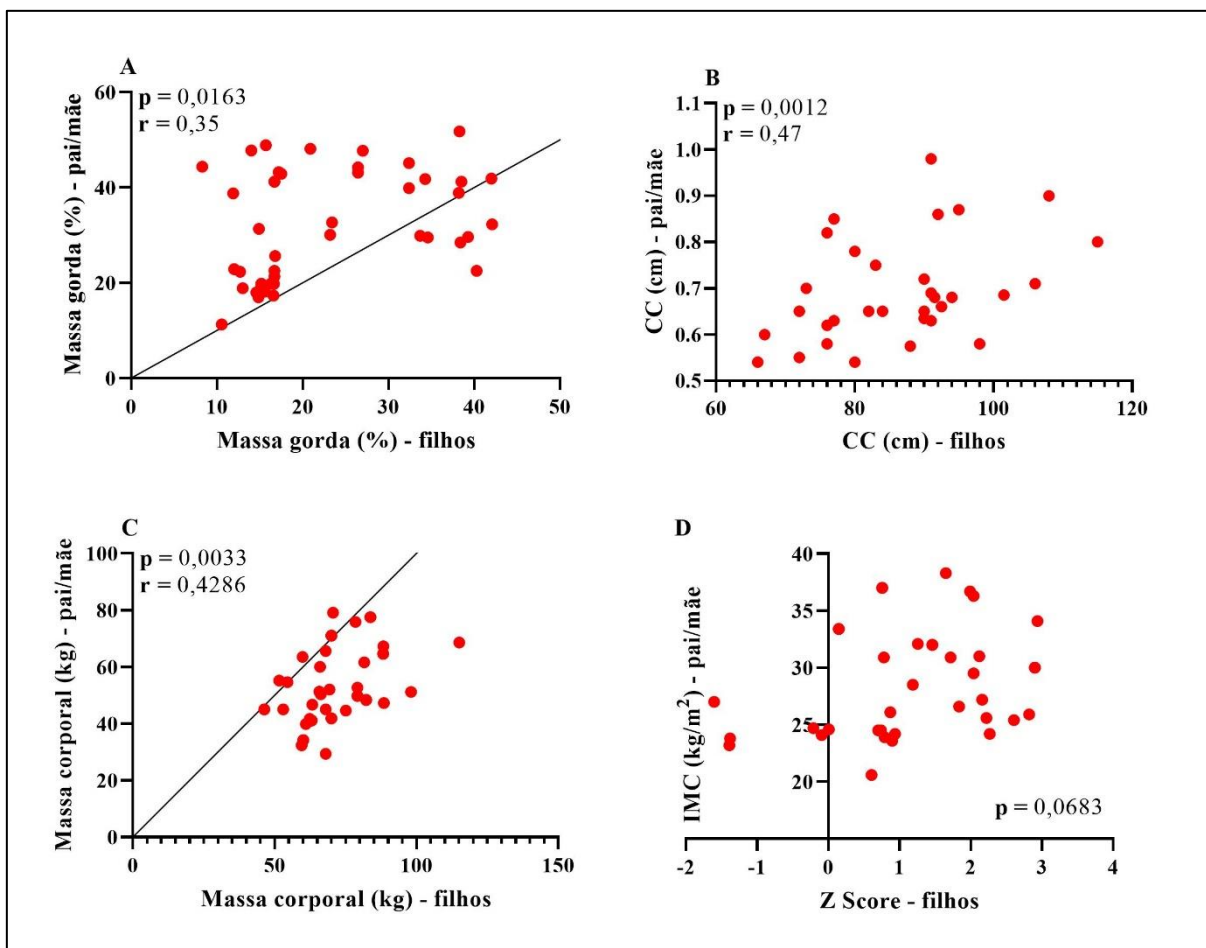
A **tabela 1** mostra a análise descritiva das variáveis:

**Tabela 1.** Caracterização da amostra, quanto a idade, peso, estatura, sexo e raça dos pais e filhos.

Variáveis	Pai/mãe (n = 45)	Filho (n = 45)
<b>Idade (anos)</b>	41,24 ± 6,76	11,84 ± 1,04
<b>Peso (kg)</b>	71,77 ± 14,24	53,07 ± 13,19
<b>Estatura (m)</b>	1,59 ± 0,09	4,79 ± 21,68
<b>Sexo</b>		
Masculino	13 (29%)	20 (44%)
Feminino	32 (71%)	25 (56%)
<b>Cor da pele</b>		
Preto	23 (51%)	21 (46%)
Pardo	22 (49%)	24 (54%)
Branco	0	0
Massa gorda (%)	32,67 ± 11,26	23,44 ± 10,56
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>		
<b>Classificação do IMC</b>		
Eutrófico	17 (38%)	24 (54%)
Sobrepeso	11 (24%)	8 (17%)
Obesidade	17 (38%)	13 (29%)
<b>Circunferência da cintura (cm)</b>	87,08 ± 12,02	0,70 ± 0,11
<b>Circunferência do quadril (cm)</b>	102,39 ± 7,98	87,11 ± 11,17
<b>ICQ (cm)</b>	0,85 ± 0,10	0,80 ± 0,07
<b>Classificação do ICQ</b>		
Desejável	17 (38%)	26 (58%)
Elevado	28 (62%)	19 (42%)
<b>Nível de atividade física</b>		
Muito ativo	0	0
Ativo	15 (33%)	25 (56%)
Irregularmente ativo A	7 (16%)	7 (16%)
Irregularmente ativo B	6 (13%)	5 (15%)
Sedentário	17 (38%)	6 (13%)

Média ± desvio padrão; frequência absoluta (frequência relativa %) n, tamanho da amostra; **IMC**, Índice de massa corporal; **ICQ**, Índice cintura quadril.

A **figura 2** apresenta as correlações entre variáveis antropométricas de pais e filhos. Foram avaliadas as correlações entre Massa Gorda, Massa Corporal, Circunferência da Cintura e Índice de Massa Corporal (IMC). Os resultados indicam correlações significativas e positivas entre Massa Gorda dos pais e dos filhos, bem como entre Massa Corporal dos pais e dos filhos. Além disso, foi observada correlação significativa na Circunferência da Cintura entre pais e filhos. No entanto, não foi observada correlação significativa entre o IMC dos pais e dos filhos.



CC, circunferência da cintura; IMC, índice de massa corporal; r, correlação linear de Pearson ( $p \leq 0,05$ ).

**Figura 2.** Correlação das variáveis antropométricas entre pais e filhos

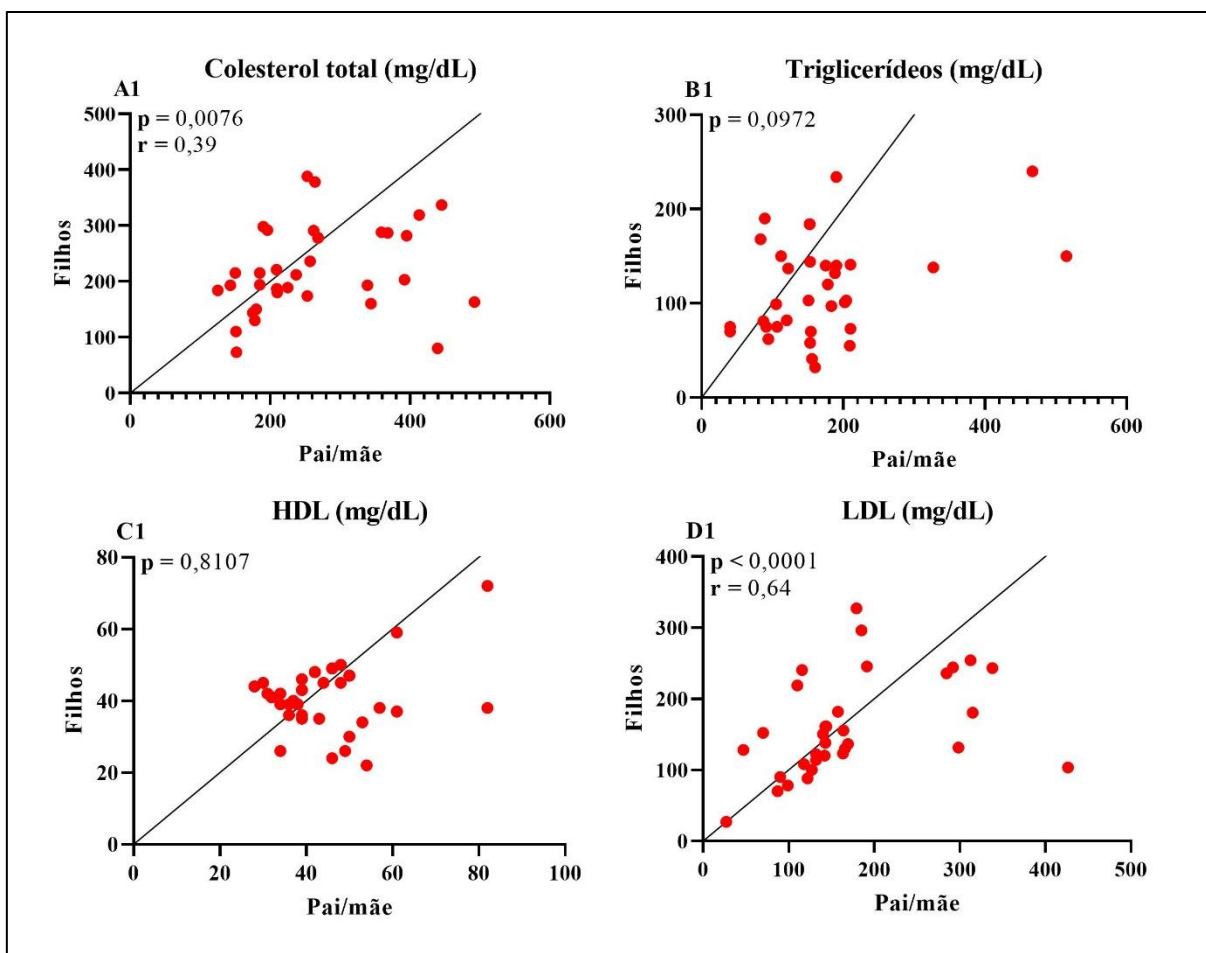
A **Tabela 2** apresenta uma comparação dos níveis de lipídeos entre pais ( $n = 45$ ) e filhos ( $n = 45$ ). Os valores são expressos em medianas (com intervalos interquartis). Observa-se que houve uma diferença estatisticamente significativa nos níveis de triglicerídeos, sendo que os pais apresentaram valores mais elevados em relação aos filhos ( $p = 0,0001$ , teste de Mann-Whitney). Quanto aos níveis de colesterol total, HDL e LDL, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos.

**Tabela 2.** Comparação dos níveis séricos de lipídeos entre pais e filhos

Variáveis	Pai/mãe (n = 45)	Filhos (n = 45)
<b>Colesterol total (mg/dL)</b>	210 (176,5 – 341,6)	193 (160 – 278)
<b>Triglicerídeos (mg/dL)</b>	154 (109,2 – 190)***	103 (75 – 140,5)
<b>HDL (mg/dL)</b>	42 (35 – 49,5)	41 (37 – 47)
<b>LDL (mg/dL)</b>	132 (104,5 – 174,4)	128 (101,7 – 170,8)

Mediana (Q1 – Q3); \*\*\*, comparado aos filhos ( $p = 0,0001$ ); **HDL**, lipoproteína de alta densidade; **LDL**, lipoproteína de baixa densidade; ( $p \leq 0,05$ ; teste de Mann - Whitney).

A **Figura 3** apresenta a análise de correlações entre variáveis lipídicas de pais e filhos, envolvendo Colesterol Total, Triglicerídeos, HDL e LDL. Notavelmente, observa-se que apenas o Colesterol Total e o LDL apresentaram uma correlação significativa entre pais e filhos, destacando uma associação entre essas duas variáveis. Por outro lado, não foi identificada correlação significativa entre as demais variáveis (Triglicerídeos e HDL) nas amostras de pais e filhos.



HDL, lipoproteína de alta densidade; LDL, lipoproteína de baixa densidade; r, correlação de Spearman ( $p \leq 0,05$ ).

**Figura 3.** Correlação das variáveis lipídicas entre pais e filhos

Na **Tabela 3** de associação das variáveis, observa-se que o nível de atividade física dos pais não apresenta associação significativa com o nível de atividade física dos filhos ( $p = 0,35$ ), mas associa-se com o estágio nutricional dos filhos ( $p = 0,01$ ), o estágio nutricional dos pais está significativamente relacionado ao estágio nutricional dos filhos ( $p = 0,0001$ ), e também ao nível de atividade física dos mesmos ( $p = 0,03$ ). Além disso, os níveis séricos de colesterol total dos pais mostram uma forte

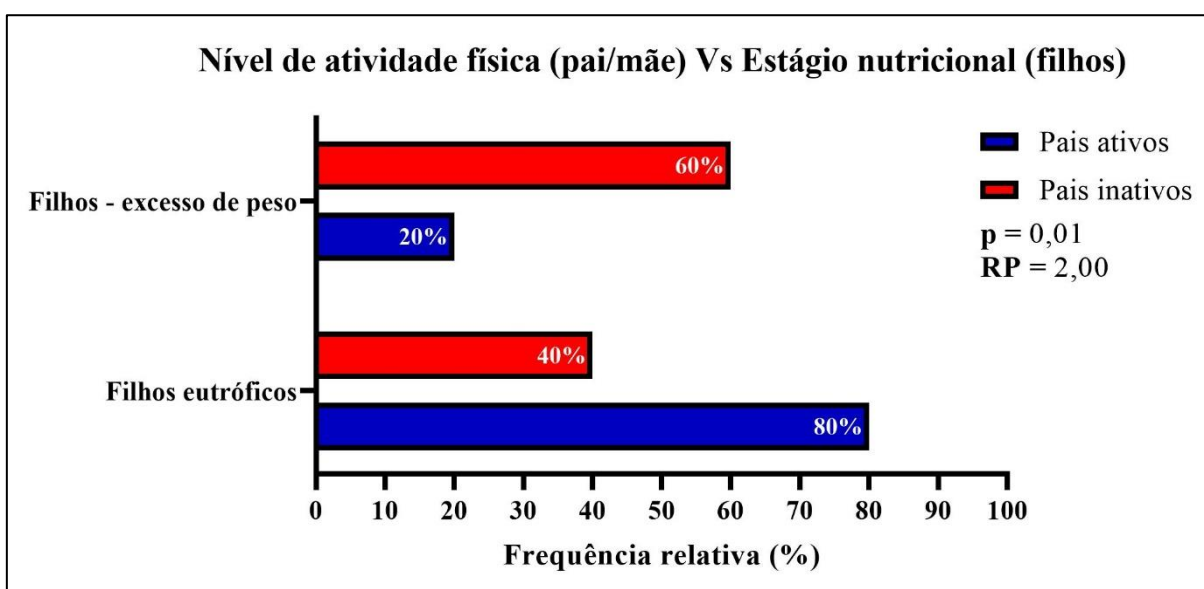
associação com os níveis séricos de colesterol total dos filhos ( $p = 0,003$ ) e está associada com o nível sérico de triglicérideo dos filhos ( $p = 0,03$ ).

**Tabela 3.** Associação do nível de atividade física, estágio nutricional e níveis séricos de colesterol total dos pais com o nível de atividade física, estágio nutricional, índice cintura-quadril, níveis séricos de triglicérideos e colesterol total dos filhos.

Filhos	Pais					
	Nível de atividade física		Estágio nutricional		Nível sérico de colesterol total	
	p valor	RP	p valor	RP	p valor	RP
Nível de atividade física	0,35	1,60	0,03	1,78	0,37	0,77
Estágio nutricional	0,01	2,00	< 0,001	3,29	0,56	1,18
Nível sérico de triglicérideo	0,28	1,29	0,79	1,07	0,03	2,01
Nível sérico de colesterol total	0,82	1,11	0,26	1,65	0,003	4,12

p, valor de p; RP, razão de prevalência ( $p \leq 0,05$ , teste Exato de Fisher)

**Figura 4.** Associação do nível de atividade física dos pais/mães com o estágio nutricional dos filhos

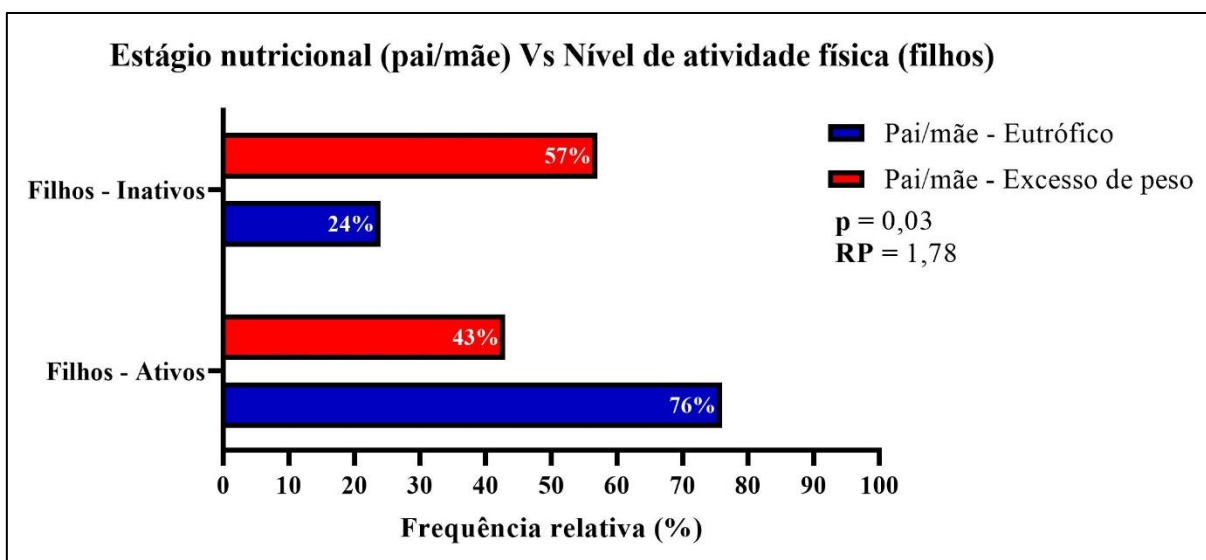


p, valor de p; RP, razão de prevalência ( $p \leq 0,05$ , teste Exato de Fisher)

Este gráfico demonstra associação significativa entre a atividade dos pais e o estado nutricional dos filhos ( $p=0,01$ ). Aproximadamente 60% dos filhos considerados em excesso de peso têm pais inativos. E cerca de 80%, dos filhos com estado nutricional considerado eutróficos pertence a famílias com pais ativos. A Razão de Prevalência (RP) para essa associação foi de 2,00 sendo que o excesso de peso é

duas vezes maior entre os filhos de pais inativos em comparação com os filhos de pais ativos.

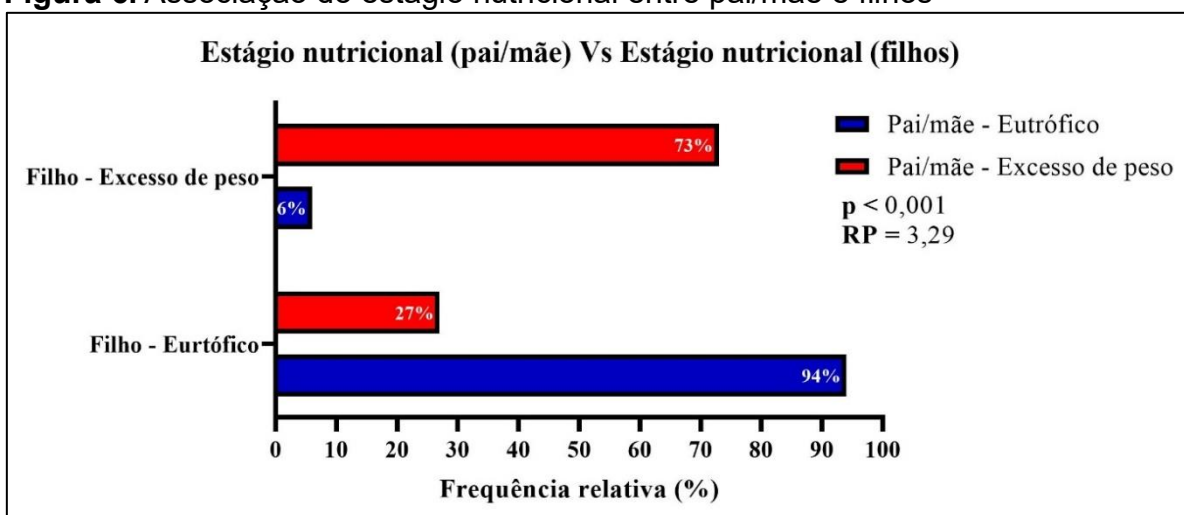
**Figura 5.** Associação do estágio nutricional dos pais/mães com o nível de atividade física dos filhos



$p$ , valor de  $p$ ;  $RP$ , razão de prevalência ( $p \leq 0,05$ , teste Exato de Fisher)

Os resultados deste gráfico, destacam que aproximadamente 57% dos filhos inativos têm pais com excesso de peso. Por outro lado, notavelmente, cerca de 76% dos filhos considerados ativos pertencem a famílias com pais em estado nutricional eutrófico. A Razão de Prevalência ( $RP$ ) para essa associação indica que a prevalência de filhos inativos é 1,78 maior em pais com excesso de peso quando comparados a filhos de pais eutróficos, e associação significativa ( $p=0,03$ ).

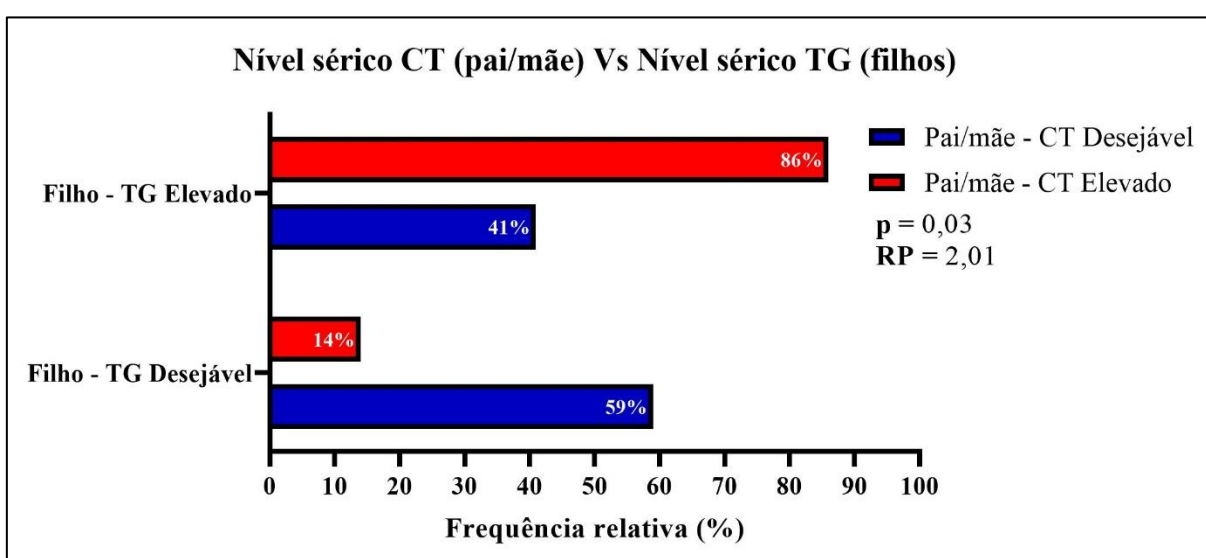
**Figura 6.** Associação do estágio nutricional entre pai/mãe e filhos



$p$ , valor de  $p$ ;  $RP$ , razão de prevalência ( $p \leq 0,05$ , teste Exato de Fisher)

Neste gráfico pode-se observar associação significativa ( $p=0,001$ ) do estágio nutricional entre pai/mãe e filhos. Aproximadamente 73% dos filhos com excesso de peso têm pais com excesso de peso. E cerca de 94%, dos filhos com eutróficos pertence a famílias com pais eutróficos. A Razão de Prevalência (RP) indica que é de 3,29 maior o excesso de peso entre os filhos de pais com excesso de peso em comparação com os filhos de pais eutróficos.

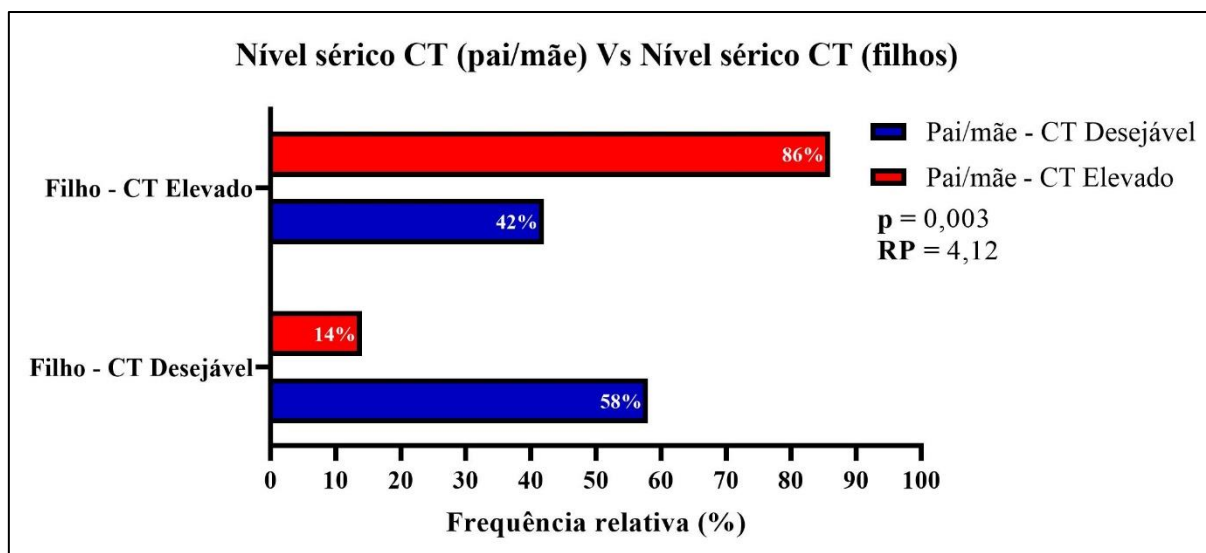
**Figura 7.** Associação dos níveis séricos de colesterol total dos pais/mães com os níveis séricos de triglicerídeos dos filhos



**CT**, colesterol total; **TG**, triglicerídeos; **p**, valor de p; **RP**, razão de prevalência ( $p \leq 0,05$ , teste Exato de Fisher)

Os resultados apontam para uma associação significativa ( $p=0,03$ ) entre os níveis séricos de colesterol total (CT) dos pais/mães e os níveis séricos de triglicerídeos (TG) dos filhos. Notavelmente, 86% dos filhos com níveis elevados de TG têm pais com CT elevado, em comparação com 59% dos filhos com níveis de TG desejáveis que têm pais com CT também desejável. Isso sugere que a prevalência de filhos com níveis elevados de TG é 2,01 vezes maior entre os pais com CT elevado em relação aos pais com CT desejáveis.

**Figura 8.** Associação dos níveis séricos de colesterol total entre pai/mãe e filhos



CT, colesterol total; p, valor de p; RP, razão de prevalência ( $p \leq 0,05$ , teste Exato de Fisher)

A Figura 8 mostra uma associação significativa entre os níveis séricos de colesterol total entre pais e filhos. Dos filhos com CT elevado, 86% têm pais com CT elevado, enquanto 58% dos filhos com CT desejável têm pais com CT desejável. Isso indica uma Razão de Prevalência de 4,12, com  $p=0,003$ , sugerindo que a prevalência de filhos com CT elevado é 4,12 vezes maior quando seus pais também têm CT elevado em comparação com filhos de pais com CT desejável.

## 6. DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo mostram associações entre composição corporal, perfil lipídico, atividade física e hábitos nutricionais entre pais e filhos, ressaltando a influência significativa do ambiente familiar e dos comportamentos parentais no aumento da prevalência de fatores de risco cardiovascular nos filhos.

As correlações positivas e estatisticamente significativas encontradas entre a massa gorda e a massa corporal de pais e filhos neste estudo corrobora com resultado anterior de Lasserre et al., 2007, que observaram uma associação entre o sobrepeso nos pais e o sobrepeso nos filhos. A correlação significativa na circunferência da cintura entre ambos encontrada neste trabalho também é constado em achados no estudo de Ejtahed et al., 2018, que correlacionaram variáveis como peso, altura, IMC, circunferência da cintura entre outras e encontram resultados significativos entre os resultados de pais e filhos. Esses resultados enfatizam que o ambiente compartilhado no seio da família pode criar padrões de comportamento e hábitos alimentares que

contribuem para o aumento da prevalência de fatores de risco cardiovascular nos filhos como também foi descrito por Monroe-Lord et al., 2021. Os pais desempenham um papel fundamental como modelos de comportamento, influenciando as escolhas de seus filhos em relação à dieta e atividade física.

No entanto, a ausência de correlação significativa entre o IMC dos pais e dos filhos ressalta a complexidade da relação entre genética e ambiente, bem como a necessidade de considerar múltiplos fatores que podem afetar o IMC como descrito por Qi et al., 2012. Embora a genética possa influenciar o IMC, os hábitos alimentares e o ambiente familiar também desempenham um papel crítico na determinação do IMC dos filhos, como descrito na revisão sistemática de Litchford et al., 2020 que verificou que o IMC paterno apresentou correlação positiva significativa com o IMC da criança, indicando uma associação direta entre essa variável. Além disso, o autor verificou no estudo que o padrão de consumo alimentar do pai foi identificado como um preditor do padrão alimentar da criança. A disponibilidade de alimentos no ambiente doméstico desempenhou um papel crucial na influência dos hábitos alimentares da criança. O estilo de parentalidade alimentar adotado pelos pais influencia os comportamentos alimentares dos filhos.

No que se refere ao perfil lipídico, os resultados indicam que os pais têm níveis mais elevados de triglicerídeos em comparação com os filhos, um fator de risco cardiovascular bem estabelecido (Kavey *et al.*, 2003). Além disso, a correlação significativa entre os níveis de Colesterol Total e LDL de pais e filhos destaca a influência familiar nos perfis lipídicos dos filhos, essa influência ressalta e corrobora com o estudo anterior Stea et al., (2009) que analisou a associação dos perfil lipídico dos filhos e a influência parental, encontrando associação significativa entre essas variáveis. Destacamos e enfatizamos aqui a importância dos pais como agentes de influência no que diz respeito aos hábitos alimentares e de atividade física de seus filhos e conseqüentemente no perfil lipídico.

A Tabela 3, por sua vez, reforça a relação entre ambiente familiar e aumento da prevalência de fatores de risco cardiovascular nos filhos. Notavelmente, a inatividade física dos pais está relacionada ao estágio nutricional e aos níveis de Colesterol Total dos filhos. Esses achados estão relacionados com resultados anteriores, onde foi descrito o papel do contexto familiar e dos estilos parentais na vida dos filhos (Tomasi et al., 2021). Isso sugere que os comportamentos parentais desempenham um papel fundamental na adoção de hábitos saudáveis pelos filhos



como por exemplo na prática de exercícios físicos (Su *et al.*, 2022). No entanto também podem influenciar negativamente a sua saúde cardiovascular quando esses comportamentos são subótimos. No que diz respeito a associação entre os níveis de Colesterol Total dos pais e dos filhos é extremamente importante abordagens preventivas que envolvam toda a família na promoção de hábitos de vida saudáveis, os resultados encontrados corroboram com achado de de Antunes *et al.*, 2013 que encontrou associações parentais entre variáveis metabólicas de crianças e adolescentes obesos, ressaltando a influência dos pais nessas variáveis.

Os resultados deste estudo apontam para a relevância crucial do ambiente familiar e dos comportamentos parentais na determinação do aumento da prevalência de fatores de risco cardiovascular nos filhos, assim como no estudo de Tebar *et al.*, (2022), que ao realizar uma estratificação com base no nível de atividade física dos pais, constatou-se uma forte associação entre a inatividade física e os fatores de risco cardiovascular em adolescentes e seus pais, quando comparados aos pais que mantêm uma rotina física ativa.. Esses achados destacam a importância de intervenções preventivas que considerem não apenas a saúde individual, mas também o contexto familiar, na promoção de hábitos saudáveis e na redução dos fatores de risco cardiovascular em família.

É importante mencionar que este estudo possui limitações a serem consideradas. Primeiramente, a avaliação da prática de atividade física foi realizada exclusivamente por meio de questionários, o que pode introduzir viés de memória e classificação. Além disso, devido ao seu delineamento transversal, a pesquisa não permitiu investigar relações de causa e efeito. Outro ponto importante a se destacar como possível limitação foi a presença de apenas um dos pais, limitando as inferências sobre o comportamento familiar. Não obstante, esses fatores não parecem afetar diretamente a relevância dos dados obtidos.

## **7. CONCLUSÃO**

Este estudo fornece evidências de que o sedentarismo e a obesidade parental estão associados ao aumento da prevalência de fatores de risco cardiovasculares em crianças e adolescentes. A análise dos dados revelou uma correlação entre o estilo de vida sedentário, o estado de saúde dos pais e o desenvolvimento de fatores de risco cardiovasculares na prole.

Destacamos a importância crucial da intervenção precoce e da promoção de hábitos de vida saudáveis em famílias. A conscientização sobre os riscos do sedentarismo e da obesidade deve ser priorizada, e estratégias de prevenção e educação devem ser implementadas para reduzir o impacto desses fatores de risco na saúde cardiovascular das gerações futuras.

## 8. REFERÊNCIAS

- Andrades CDS, Poletti VV, Closs VE, Gustavo ADS, Oliveira MDS, Donadio MVF & Feoli AMP (2023). Prevalence of dyslipidemia, atherogenic and cardiovascular risk in overweight and obese adolescents. *Rev Paul Pediatr* **41**, e2021312.
- Barroso WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, Brandão AA, Feitosa ADdM, Machado CA, Poli-de-Figueiredo CE, Amodeo C & Mion DJABdC (2021). Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial–2020. **116**, 516-658.
- Beets MW, Cardinal BJ & Alderman BL (2010). Parental social support and the physical activity-related behaviors of youth: a review. *Health Educ Behav* **37**, 621-644.
- Biddle SJ, Gorely T, Marshall SJ & Cameron N (2009). The prevalence of sedentary behavior and physical activity in leisure time: A study of Scottish adolescents using ecological momentary assessment. *Prev Med* **48**, 151-155.
- Brant LCC, Nascimento BR, Passos VMA, Duncan BB, Bensenõr IJM, Malta DC, Souza MdFMd, Ishitani LH, França E & Oliveira MSJRBdE (2017). Variações e diferenciais da mortalidade por doença cardiovascular no Brasil e em seus estados, em 1990 e 2015: estimativas do Estudo Carga Global de Doença. **20**, 116-128.
- Christofaro DG, Turi-Lynch BC, Lynch KR, Tebar WR, Fernandes RA, Tebar FG, Mielke GI, Sui XJJoPA & Health (2019). Parents' lifestyle, sedentary behavior, and physical activity in their children: A cross-sectional study in Brazil. **16**, 631-636.
- Cohen J (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Academic press.
- de Antunes BM, Monteiro PA, de Oliveira BA, Agostinete RR, Fernandes RA, Christofaro DG & Júnior IFFJM (2013). Associação Entre Doenças Metabólicas e Parâmetros Hemodinâmicos de Filhos Obesos e Suas Mães. **46**, 381-388.
- Drozd D, Alvarez-Pitti J, Wójcik M, Borghi C, Gabbianelli R, Mazur A, Herceg-Čavrak V, Lopez-Valcarcel BG, Brzeziński M, Lurbe E & Wühl E (2021). Obesity and Cardiometabolic Risk Factors: From Childhood to Adulthood. *Nutrients* **13**.
- Ejtahed HS, Heshmat R, Motlagh ME, Hasani-Ranjbar S, Ziaodini H, Taheri M, Ahadi Z, Aminaee T, Shafiee G, Goodarzi A, Qorbani M & Kelishadi R (2018). Association of parental obesity with cardiometabolic risk factors in their children: The CASPIAN-V study. *PLoS One* **13**, e0193978.
- Ferreira CS, Andrade FBdJC & Coletiva S (2021). Desigualdades socioeconômicas associadas ao excesso de peso e sedentarismo em adolescentes brasileiros. **26**, 1095-1104.

- Gazolla F, Bordallo MA, Madeira I, Carvalho C, Collett-Solberg P, Bordallo AP, de Medeiros C & da Cunha CJRHUPE (2014). Fatores de risco cardiovasculares em crianças obesas. **13**.
- Giuliano IdCB, Caramelli B, Pellanda LC, Duncan BB, Mattos S & Fonseca FAHJAbdcSPV, supl. 6 , p. 1-36. (2005). I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência.
- Guedes DP, Lopes CC & Guedes JERPJRBdMdE (2005). Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. **11**, 151-158.
- Guedes DP & Zuppa MA (2022). Adherence to Combined Healthy Movement Behavior Guidelines among Adolescents: Effects on Cardiometabolic Health Markers. *Int J Environ Res Public Health* **19**.
- Kavey RE, Daniels SR, Lauer RM, Atkins DL, Hayman LL & Taubert K (2003). American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Circulation* **107**, 1562-1566.
- Khanolkar AR, Byberg L & Koupil I (2012). Parental influences on cardiovascular risk factors in Swedish children aged 5-14 years. *Eur J Public Health* **22**, 840-847.
- Lavie CJ, Ozemek C, Carbone S, Katzmarzyk PT & Blair SN (2019a). Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circ Res* **124**, 799-815.
- Lavie CJ, Ozemek C, Carbone S, Katzmarzyk PT & Blair SNJCr (2019b). Sedentary behavior, exercise, and cardiovascular health. **124**, 799-815.
- Leiva AM, Martínez MA, Cristi-Montero C, Salas C, Ramírez-Campillo R, Díaz Martínez X, Aguilar-Farías N & Celis-Morales C (2017). [Sedentary lifestyle is associated with metabolic and cardiovascular risk factors independent of physical activity]. *Rev Med Chil* **145**, 458-467.
- Litchford A, Roskos MRS & Wengreen HJA (2020). Influence of fathers on the feeding practices and behaviors of children: A systematic review. **147**, 104558.
- Mendes MJFdL, Alves JGB, Alves AV, Siqueira PP & Freire EFdCJRBdSMI (2006). Associação de fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes e seus pais. **6**, s49-s54.
- Mensah GA, Roth GA & Fuster V (2019). The Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors: 2020 and Beyond. *J Am Coll Cardiol* **74**, 2529-2532.

- Minuzzi T, Pandolfo KCM, Azambuja CR, Santos DLdJC & Coletiva S (2019). Relação do comportamento do perfil do estilo de vida de escolares com o de seus pais. **24**, 3563-3570.
- Monego ET & Jardim PCBVJAbdc (2006). Determinantes de risco para doenças cardiovasculares em escolares. **87**, 37-45.
- Monroe-Lord L, Jones BL, Richards R, Reicks M, Gunther C, Banna J, Topham GL, Anderson A, Lora KR, Wong SSJljoer & health p (2021). Parenting practices and adolescents' eating behaviors in African American families. **19**, 110.
- Naing L, Winn T & Rusli BJAooS (2006). Practical issues in calculating the sample size for prevalence studies. **1**, 9-14.
- Oliveira AMAd, Cerqueira EM, Souza JdS, Oliveira ACdJABdE & Metabologia (2003). Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. **47**, 144-150.
- Pearson N, Braithwaite RE, Biddle SJ, van Sluijs EM & Atkin AJ (2014). Associations between sedentary behaviour and physical activity in children and adolescents: a meta-analysis. *Obes Rev* **15**, 666-675.
- Pearson N, Timperio A, Salmon J, Crawford D & Biddle SJ (2009). Family influences on children's physical activity and fruit and vegetable consumption. *Int J Behav Nutr Phys Act* **6**, 34.
- Pinheiro ARdO, Freitas SFTd & Corso ACTJRdN (2004). Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **17**, 523-533.
- Prata PRJCdSp (1992). A transição epidemiológica no Brasil. **8**, 168-175.
- Qi Q, Chu AY, Kang JH, Jensen MK, Curhan GC, Pasquale LR, Ridker PM, Hunter DJ, Willett WC & Rimm EBJNEJoM (2012). Sugar-sweetened beverages and genetic risk of obesity. **367**, 1387-1396.
- Ramos AL, Pires GAC, Ferreira JD, Torres JVB, Costa LN & Rodrigues T (2022). Fatores associados ao desenvolvimento e prevalência da obesidade em adolescentes.
- Rouberte ESC, Araujo TLd, Sousa DFd, Nogueira DMC, Maia RS, Moreira RP, Sousa ELHd & Pinto LMBJRBdE (2022). Cardiovascular risk and cardiovascular risk factors in adolescents. **75**, e20210278.
- Santos FBd, Schneider BC, Valença MS, Peter NB & Muniz LCJCdSP (2021). Fatores de risco comportamentais para doenças cardiovasculares entre adolescentes da zona rural de um município do Sul do Brasil. **37**.
- Schoeppe S, Vandelanotte C, Bere E, Lien N, Verloigne M, Kovacs E, Manios Y, Bjelland M, Vik FN & Van Lippevelde WJTEJoPH (2017). The influence of

parental modelling on children's physical activity and screen time: does it differ by gender? **27**, 152-157.

Siqueira ASE, Siqueira-Filho AG & Land MGP (2017). Analysis of the Economic Impact of Cardiovascular Diseases in the Last Five Years in Brazil. *Arq Bras Cardiol* **109**, 39-46.

Stea TH, Wandel M, Mansoor MA, Uglem S & Frølich WJTEJoPH (2009). BMI, lipid profile, physical fitness and smoking habits of young male adults and the association with parental education. **19**, 46-51.

Su DLY, Tang TCW, Chung JSK, Lee ASY, Capio CM & Chan DKC (2022). Parental Influence on Child and Adolescent Physical Activity Level: A Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health* **19**.

Tebar WR, Ferrari G, Mota J, Antunes EP, Aguilar BAS, Brazo-Sayavera J & Christofaro DGD (2022). Association of Cardiovascular Risk Factors between Adolescents and Their Parents Is Mitigated by Parental Physical Activity-A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health* **19**.

Tomasi B, Berleze KJ, Medeiros LB, Artifon M & Cavichioli A Influência do Comportamento Parental na Obesidade Infantil: Revisão da Literatura.

van Dijk SJ, Molloy PL, Varinli H, Morrison JL & Muhlhausler BS (2015). Epigenetics and human obesity. *Int J Obes (Lond)* **39**, 85-97.

Werneck AO, Silva DRPd, Silva ECMd, Collings P, Ohara D, Fernandes RA, Barbosa DS, Ronque ERV, Sardinha LB, Cyrino ESJC & Coletiva S (2022). Associação do status de atividade física e peso dos pais com os indicadores de obesidade e risco metabólico dos filhos. **27**, 783-792.

Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, Clement DL, Coca A, de Simone G, Dominiczak A, Kahan T, Mahfoud F, Redon J, Ruilope L, Zanchetti A, Kerins M, Kjeldsen SE, Kreutz R, Laurent S, Lip GYH, McManus R, Narkiewicz K, Ruschitzka F, Schmieder RE, Shlyakhto E, Tsioufis C, Aboyans V & Desormais I (2018). 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J* **39**, 3021-3104.

Yoon JM (2014). Dyslipidemia in children and adolescents: when and how to diagnose and treat? *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr* **17**, 85-92.

## APÊNDICES

## APÊNDICE 1

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

#### **Pesquisa: SEDENTARISMO E OBESIDADE PARENTAL ESTÃO ASSOCIADOS AO AUMENTO DA PREVALÊNCIA DE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES**

Gostaríamos de convidar você a consentir com a participação do seu filho (a) como voluntário do projeto de pesquisa intitulado “*Associação do comportamento sedentário com fatores de risco cardiovascular em escolares do município de Pinheiro - Maranhão*”, cujo objetivo é analisar a existência de associações entre alterações dos fatores de risco cardiovasculares com o comportamento sedentário de crianças e adolescentes de escolas públicas do município de Pinheiro - Maranhão. Poderão participar da pesquisa crianças de ambos os sexos com idade entre 11 e 14 anos, que não apresentem impedimentos para coleta de dados, (Ex: Cadeirante e/ou grávidas). Todos os procedimentos serão realizados no interior de suas respectivas instituições de ensino (escolas).

Se você consentir com a participação do seu filho(a) em participar da pesquisa como voluntário deverá responder um questionário sobre o histórico de hipertensão arterial (pressão alta) de sua família. Com a criança que está sob a sua responsabilidade, será feita a aplicação de um questionário chamado IPAQ- versão curta, que serve para avaliar o nível de atividade física deles, assim como um outro questionário para avaliar a qualidade do sono. Após concluirmos essa etapa será agendado a data para obter as medidas da circunferência da cintura, quadril e abdômen, assim como a massa corporal, estatura, pressão arterial e realização do eletrocardiograma e coleta sanguínea, para avaliar o colesterol e triglicérides.

Aos participar deste estudo estão sujeito a alguns riscos naturalmente, como leve desconforto que pode vim a ocorrer durante a coleta de sangue, por ser um procedimento invasivo pode gerar um pouco de dor momentânea , porém esse risco será mínimo uma vez que será realizado por um profissional com formação e experiência ( enfermeiro(a) ou técnico(a) de enfermagem), vale ressaltar ainda que o volume de sangue que será coletado é apenas o suficiente para todas as análises que propõem a pesquisa (10 mililitros), e que todo o material coletado será armazenado em reservatório de curta duração e próprio para seu armazenamento com intuito de



utilizá-lo em futuros estudos de acompanhamento no período de duração da pesquisa, dessa forma o mesmo não causará nem um tipo de dano e/ou efeito colateral ao participante. Enquanto ao preenchimento de questionários, são simples e corriqueiros, mas podem ocasionar alguma ansiedade. Em nenhum momento da coleta seu filho (a) sofrerá qualquer tipo de preconceito ou discriminação. Vocês estão isento de qualquer ajuda de custo pela participação na pesquisa. Os resultados deste estudo serão publicados, mas seus dados pessoais não serão divulgados, onde somente o pesquisador responsável ficará de posse de seus dados, e o mesmo está ciente e cumprirá os termos da Resolução n 196/96, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), assumindo assim o compromisso de zelar pela privacidade e sigilo de todas as informações.

Todas as despesas especificamente relacionadas ao estudo são de responsabilidade dos pesquisadores e caso seja necessário, os participantes da pesquisa poderá contar com o serviço de pronto atendimento em virtude de qualquer mal-estar ocasionado durante a coleta.

Além de contribuir para maior conhecimento sobre o tema e para os avanços das pesquisas desta área de conhecimento, seu filho (a) será pessoalmente beneficiado, pois além de receberem seus resultados, serão orientados por uma equipe de saúde quanto a interpretação de seus resultados, bem como as eventuais medidas que porventura deverão ser tomadas caso apresentem alguma anormalidade, para que se possa melhorar seus paramentos de saúde. Além desses benefícios diretos (aos participantes), a sociedade de Pinheiro – MA poderá tomar conhecimento de um quadro de saúde, principalmente sob os parâmetros de saúde cardiovascular de crianças e adolescentes em idade escolar, que por sua vez representam a maior parte da população pinheirense. Sendo essas informações de extrema relevância para futuras elaborações de políticas públicas para o município.

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) da UFMA e este termo está de acordo com a Resolução 466 do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012, que protege os direitos dos seres humanos em pesquisas. Qualquer dúvida quanto aos seus direitos como sujeito participante em pesquisas, ou se sentir que foi colocado em riscos não previstos, você poderá contatar o CEP, (Grupo formado por diferentes profissionais e membros da sociedade, que não exerce trabalho remunerado, responsável por avaliar e julgar estudos quanto sua ética, afim

de garantir a proteção de todos os participantes), para esclarecimentos. Você dispõe de total liberdade para esclarecer as questões que possam surgir durante a pesquisa. Para qualquer dúvida referente aos aspectos éticos que envolvem a sua participação nessa pesquisa, por favor, entre em contato com o CEP - HUUFMA, na Rua Barão de Itapary, 227, quarto andar, Centro, São Luís- MA. CEP-65.020-70 ou pelo telefone (98) 21091250, ou com o pesquisador responsável pelo estudo: Prof. Dr. Herikson Araújo Costa (98) 988265465 ou herikson.costa@ufma.br. Os pesquisadores podem decidir sobre a sua exclusão do estudo por razões científicas, sobre as quais você será devidamente informado.

Você se compromete e autoriza seu filho (a) a seguir as orientações dadas durante o estudo e principalmente a informar aos pesquisadores sobre desconfortos que possam surgir durante a pesquisa, pois durante todo o processo o seu bem-estar e de seu filho (a) serão privilegiados. Após ter todas as suas dúvidas esclarecidas pelos pesquisadores responsáveis, se você concordar com a participação do seu filho (a) nessa pesquisa, você deverá rubricar todas as páginas e assinar na última, sendo este termo em duas vias, uma via para você e outra para os pesquisadores responsáveis.

**CONSENTIMENTO**

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito de todos os dados que li e concordo, com a participação voluntária do meu filho (a), no projeto de estudo “*Associação do comportamento sedentário com fatores de risco cardiovascular em escolares do município de Pinheiro-Maranhão*”. Além disso, estou ciente de que posso me recusar a consentir com a participação do meu filho (a) neste estudo e/ou que o mesmo possa abandoná-lo a qualquer momento, sem precisar me justificar e sem que isso seja motivo de qualquer tipo de constrangimento para mim e para ele (a).

Pinheiro, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Assinatura do Responsável: \_\_\_\_\_

Nome (letra legível): \_\_\_\_\_

Declaro que expliquei os objetivos deste estudo para o voluntário, dentro dos limites dos meus conhecimentos científicos.

---

Prof. Dr. Herikson Araújo Costa

Pesquisador Responsável

## APÊNDICE 2

### Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE

Modelo para crianças e adolescentes (maiores que 6 anos e menores de 18 anos) e para legalmente incapaz.

Você está sendo convidado a participar da pesquisa: Associação do comportamento sedentário com fatores de risco cardiovascular em escolares do município de Pinheiro – Maranhão. coordenada pelo professor HERIKSON ARAUJO COSTA, e seus pais autorizaram sua participação.

Queremos saber se existe relação entre o comportamento sedentário dos alunos com possíveis fatores que podem indicar problemas no coração em crianças e adolescente de escolas públicas do município de Pinheiro, Maranhão. Você só participará da pesquisa se quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. As crianças e adolescentes que irão participar desta pesquisa têm de 11 a 14 anos de idade.

A pesquisa será feita nas escolas municipais da zona urbana de Pinheiro – MA , e se você quiser participar da pesquisa, iremos tirar algumas medidas do seu corpo: Braço, Cintura, Abdômen , Altura e peso. Iremos medir sua pressão arterial, fazer um exame rápido do coração e coletar um pouco do seu sangue, iremos fazer também algumas perguntas sobre seu dia-a-dia e sobre a qualidade do seu sono. Iremos fazer isso dentro da sua escola, em um espaço apropriado, com equipamentos próprios para fazer isso, e todas as pessoas que vão fazer isso são responsáveis e estudaram bastante, para fazer essas coletas da forma correta. Para isso, será usado/a questionários e equipamentos apropriados para esses tipos de medidas, e todos são considerados seguros, mas é possível ocorrer. Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones que tem no começo do texto. Mas há coisas boas que podem acontecer, você vai nos ajudar a entender melhor sobre a saúde do coração de crianças como você. Isso é muito importante! Também poderemos te dar dicas para ser mais saudável e cuidar melhor do seu coração.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados em revistas próprias para isso, porém sem identificar as crianças que participaram.

**CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO**

Eu aceito participar da pesquisa: Associação do comportamento sedentário com fatores de risco cardiovascular em escolares do município de Pinheiro – Maranhão

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer.

Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar com raiva de mim.

Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Cidade, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do menor  
responsável

Assinatura do pesquisador

**APÊNDICE 3**

Artigo

**SEDENTARISMO E OBESIDADE PARENTAL ESTÃO ASSOCIADOS AO  
AUMENTO DA PREVALÊNCIA DE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES  
NOS FILHOS**Bruno Fernando Pereira Pinto <sup>1,2</sup>Herikson Araujo Costa<sup>1,2</sup>

1- Núcleo de Atividade Física e Saúde, Universidade Federal do Maranhão, São Luís-MA, Brasil

2- Programa de Pós-graduação em Educação Física, Universidade Federal do Maranhão, São Luís-MA, Brasil

**E-mail dos autores:**

brunofernandoppinto@gmail.com

herik.araujo@hotmail.com

**Orcid dos autores:**<https://orcid.org/0000-0003-1698-9418><https://orcid.org/0009-0006-5691-0339>**Autor Correspondente:**

Bruno Fernando Pereira Pinto

brunoferanandoppinto@gmail.com

Rua Felipe Conduru, Número 386,

Centro, São Bento – MA

CEP: 65235-000

## RESUMO

**Objetivo:** analisar a associação do comportamento parental (sedentarismo e obesidade) na prevalência de fatores de risco cardiovascular. **Materiais e Métodos:** Trata-se de estudo transversal. A amostra foi selecionada em escolas públicas e privadas, abrangendo participantes de 10 a 14 anos e seus pais. Para avaliar o nível de atividade física, aplicou-se o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta. As medidas antropométricas, como circunferência abdominal, cintura e quadril, foram obtidas utilizando uma fita métrica. O Índice Cintura-Quadril (ICQ) foi calculado dividindo-se a medida da cintura pela medida do quadril. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado com base nas medidas de peso e estatura, nas crianças levou-se em consideração a curva de crescimento de peso em relação à idade. Foram coletados 10 ml de sangue, para análises bioquímicas. As análises incluíram dosagens séricas de triglicerídeos, colesterol total, colesterol HDL e LDL. A análise estatística envolveu testes de normalidade (Shapiro-Wilk) para variáveis quantitativas, apresentando média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil, dependendo da distribuição. Variáveis categóricas foram apresentadas em frequência absoluta e relativa. Correlações entre variáveis foram avaliadas usando correlação de Spearman para dados não normais e correlação linear de Pearson para dados normais. As associações entre variáveis categóricas foram testadas com o teste exato de Fisher. A significância estatística foi estabelecida em  $p < 0,05$ , com um nível de confiança de 95%. Os programas Jamovi (versão 2.3.17) e GraphPad Prism 9.0 foram utilizados para todas as análises estatísticas. **Resultados:** A amostra do estudo foi composta por 45 pais/mães e 45 filhos, residentes na zona urbana do município de Pinheiro, Maranhão. Os resultados revelaram correlações positivas e significativas entre a Massa Gorda dos pais e dos filhos ( $r = 0,35$ ;  $p=0,0163$ ), bem como entre a Massa Corporal dos pais e dos filhos ( $r = 0,47$ ,  $p= 0,0012$ ). Além disso, foi observada uma correlação significativa na Circunferência da Cintura entre pais e filhos ( $r =0,4286$ ;  $p= 0,0033$ ). Quanto aos níveis de lipídeos, os pais apresentaram níveis mais elevados de triglicerídeos em comparação com os filhos ( $p = 0,0001$ ). As análises de correlações lipídicas revelaram uma associação significativa entre o Colesterol Total ( $r = 0,39$ ;  $p= 0,0076$ ), e o LDL ( $r = 0,64$ ;  $p= 0,0001$ ), em pais e filhos. O nível de atividade física dos pais não se associou significativamente ao nível de atividade física dos filhos ( $p = 0,35$ ), mas mostrou associação com o estágio nutricional dos filhos ( $p = 0,0001$ ) e também com nível de atividade física dos filhos ( $p =0,03$ ). Os níveis séricos de colesterol total dos pais foram fortemente associados aos níveis séricos de colesterol total ( $p = 0,003$ ) e triglicerídeos ( $p = 0,03$ ) dos filhos. **Conclusão:** Existe correlações entre medidas antropométricas dos pais e filhos, bem como associações relacionadas aos níveis lipídicos e atividade física. A promoção de hábitos saudáveis e a conscientização sobre os fatores de risco cardiovascular no seio familiar devem ser enfatizadas para prevenir doenças nesse contexto.

**Palavras-chave:** Fatores de Risco Cardiovascular; Obesidade; Sedentarismo; Comportamento Parental

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the association of parental behavior (sedentary lifestyle and obesity) on the prevalence of cardiovascular risk factors. **Materials and Methods:** This is a cross-sectional study. The sample was selected from public and private schools, including participants aged 10 to 14 years and their parents. To assess physical activity levels, the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), short version, was applied. Anthropometric measurements, such as waist circumference, waist-to-hip ratio, and hip circumference, were obtained using a measuring tape. The Waist-to-Hip Ratio (WHR) was calculated by dividing the waist measurement by the hip measurement. Body Mass Index (BMI) was calculated based on weight and height measurements, with consideration of the weight-for-age growth curve in children. Ten milliliters of blood were collected for biochemical analysis, including serum triglycerides, total cholesterol, HDL cholesterol, and LDL cholesterol levels. Statistical analysis involved tests of normality (Shapiro-Wilk) for quantitative variables, presenting mean and standard deviation or median and interquartile range, depending on the distribution. Categorical variables were presented in absolute and relative frequency. Correlations between variables were assessed using Spearman's correlation for non-normally distributed data and Pearson's linear correlation for normally distributed data. Associations between categorical variables were tested with Fisher's exact test. Statistical significance was set at  $p < 0.05$ , with a confidence level of 95%. The Jamovi (version 2.3.17) and GraphPad Prism 9.0 programs were used for all statistical analyses. **Results:** The study sample consisted of 45 parents and 45 children residing in the urban area of Pinheiro, Maranhão. The results revealed positive and significant correlations between parental and child Fat Mass ( $r = 0.35$ ;  $p = 0.0163$ ) as well as between parental and child Body Mass ( $r = 0.47$ ,  $p = 0.0012$ ). Furthermore, a significant correlation in Waist Circumference was observed between parents and children ( $r = 0.4286$ ;  $p = 0.0033$ ). Regarding lipid levels, parents had higher triglyceride levels compared to children ( $p = 0.0001$ ). Lipid correlation analyses revealed a significant association between Total Cholesterol ( $r = 0.39$ ;  $p = 0.0076$ ) and LDL ( $r = 0.64$ ;  $p = 0.0001$ ) in parents and children. Parental physical activity level was not significantly associated with children's physical activity level ( $p = 0.35$ ) but showed an association with children's nutritional stage ( $p = 0.0001$ ) and physical activity level ( $p = 0.03$ ). Parental total cholesterol serum levels were strongly associated with children's total cholesterol ( $p = 0.003$ ) and triglyceride ( $p = 0.03$ ) serum levels. **Conclusion:** There are correlations between parental and child anthropometric measures, as well as associations related to lipid levels and physical activity. The promotion of healthy habits and awareness of cardiovascular risk factors within the family should be emphasized to prevent diseases in this context.

**Keywords:** Cardiovascular Risk Factors; Obesity; Sedentary Lifestyle; Parental Behavior



## INTRODUÇÃO:

As doenças cardiovasculares (DCVs) constituem-se uma das principais causas de mortalidade global, exercendo um impacto significativo na qualidade de vida da população. Essas doenças acarretam uma sobrecarga nos sistemas de saúde, resultando em um aumento dos gastos públicos destinados ao tratamento e gerenciamento dessas condições (Mensah *et al.*, 2019). No Brasil por exemplo, as DCVs tem sido a principal causa de morte e de destinação de verbas públicas para hospitalizações (Siqueira *et al.*, 2017).

A crescente prevalência dos fatores de risco associados às doenças (DCVs), tais como tabagismo, alcoolismo, hipertensão arterial, hipercolesterolemia, alimentação inadequada, excesso de peso e sedentarismo, tem se tornado um fenômeno preocupante na saúde pública (Leiva *et al.*, 2017; Lavie *et al.*, 2019b; Barroso *et al.*, 2021). Outro fator alarmante, é que a prevalência desses fatores de risco também vem aumentando na população de crianças e adolescentes, principalmente o sedentarismo e a obesidade (Ramos *et al.*, 2022). Estudos têm demonstrado que o sedentarismo, obesidade e outros fatores de risco nessa faixa etária, estão associados a um maior risco de desenvolvimento das doenças cardiovasculares precoces e de longo prazo (Guedes & Zuppa, 2022),(Rouberte *et al.*, 2022).

A herança hereditária pode explicar parcialmente a presença de fatores de risco para DCVs ainda na infância, contudo, o ambiente familiar e o comportamento parental podem ser determinantes na escolha dos filhos a hábitos saudáveis como boa alimentação, prática de atividade física e diminuição do comportamento sedentário, podendo prevenir a incidência desses fatores de risco nessa população (Khanolkar *et al.*, 2012). Em um estudo conduzido por Christoforo *et al.*, (2019), em adolescentes brasileiros, verificou-se uma associação entre o nível de atividade física dos pais e das mães e a tendência dos adolescentes em adotarem um estilo de vida fisicamente mais ativo. Corroborando esse achado, Xu *et al.*, (2015), observaram que a maioria das crianças filhas de pais sedentários apresentavam exagerado tempo de exposição a telas.

Nesse contexto, os pais desempenham um papel importante na influência de comportamentos saudáveis para seus filhos. À luz da ciência, esse objeto ainda é pouco estudado, havendo escassez de trabalhos que consigam agrupar e associar a

incidência e prevalência dos diversos fatores de risco cardiovascular de crianças e adolescentes com o sedentarismo e obesidade parental.

### **OBJETIVO:**

O objetivo deste estudo foi analisar a associação do comportamento parental (sedentarismo e obesidade) na prevalência de fatores de risco cardiovascular.

### **MATERIAIS E MÉTODOS:**

#### ***Amostra***

Neste estudo adotamos uma abordagem de pesquisa transversal para analisar a associação entre sedentarismo e obesidade parental com a prevalência de fatores de risco cardiovascular nos filhos.

A amostra incluiu crianças e adolescentes, bem como seus pais e mães da cidade de Pinheiro, no estado do Maranhão, os mesmos foram selecionados através de um processo de amostragem escolar. O contato foi estabelecido com os responsáveis das escolas escolhidas, e os objetivos da pesquisa foram apresentados e compartilhados com eles. Subsequentemente, os pesquisadores conduziram sessões informativas com os pais, onde explicaram os objetivos da pesquisa e os convidaram a participar. Os indivíduos que concordaram em participar receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (para os pais e ou responsáveis legais das crianças e adolescentes) e um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE (para as crianças e adolescentes), para que eles formalizassem a participação na pesquisa.

O projeto de pesquisa foi submetido à avaliação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão/UFMA, sendo aprovado pelo parecer 4.875.815 atendendo assim as determinações contidas na Resolução CNS nº 196/96 e outras correlatas do Conselho Nacional de Saúde para pesquisas que envolvem seres humanos. Na pesquisa, foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, com idades entre 10 e 14 anos e os seus pais, das escolas municipais da cidade. Por outro lado, foram excluídos da pesquisa aqueles que apresentaram quaisquer impedimentos que impossibilitaram a obtenção e aplicação das ferramentas de coleta de dados.

## **Etapas da Pesquisa**

### ***Nível de atividade física - Questionário internacional de atividade física (IPAQ)***

Para avaliar o nível de atividade física dos participantes da pesquisa, o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), em sua versão curta, foi aplicado. Este questionário é validado no Brasil para uso em crianças (11 – 14 anos), adolescentes, adultos e idosos (Guedes et al., 2005).

### ***Perimetria (circunferência do abdômen, cintura e quadril)***

Foi utilizada uma fita antropométrica para medir as circunferências do corpo. Para obter a circunferência abdominal, pedimos aos participantes que ficassem de pé, com os pés juntos, e medimos ao redor da parte mais larga do abdômen. Para a circunferência da cintura, medimos no ponto mais estreito entre as costelas e os quadris. Quanto à circunferência do quadril, medimos na parte mais larga dos glúteos. Cada medida foi obtida pelos pesquisadores, e aos resultados foram registrados.

### ***ICQ (Índice Cintura Quadril) e IMC (Índice de Massa Muscular)***

Para calcular o Índice Cintura-Quadril (ICQ), medimos a circunferência da cintura, que é a parte mais estreita entre as costelas e os quadris, e a circunferência do quadril, a parte mais larga dos glúteos, utilizando uma fita métrica. Em seguida, dividimos a medida da cintura pela medida do quadril. Para calcular o Índice de Massa Corporal (IMC), medimos a estatura e o peso. O IMC foi calculado dividindo o peso (em quilogramas) pela estatura (em metros) ao quadrado.

### ***Análises bioquímicas (triglicérides, colesterol total, HDL e LDL).***

A coleta de sangue nas crianças, adolescentes e os seus pais foi feita separadamente dos outros métodos, sendo feita por profissionais da saúde com experiência, em um ambiente isolado, com materiais adequados e descartáveis, para garantir o máximo de segurança possível, evitando a contaminação tanto dos profissionais envolvidos quanto dos participantes da pesquisa. Foram coletados 10 ml de sangue em tubos a vácuo com gel separador, que foram centrifugados por 15 minutos a 3000 rpm para separar o soro. Após a separação do soro, este foi armazenado em tubos de 1,5 ml (Ependorff) e acondicionado a uma temperatura de -20°C (Freezer) para análises bioquímicas. Para as análises bioquímicas foi utilizado um espectrofotômetro (KAZUAKI - IL-226-NM) que executou as análises por método

calorimétrico e enzimático. Foram realizadas dosagens séricas (Kits reagentes – BIOCLIN), triglicerídeos (TG), colesterol total (CT), colesterol HDL, LDL.

### ***Análise Estatística***

As variáveis de caracterização da amostra foram apresentadas como média e desvio padrão para dados contínuos e em frequência para dados categóricos. Para avaliar a correlação entre as variáveis, utilizamos a correlação de Spearman. A significância das associações foi testada por meio do teste exato de Fisher. A significância estatística foi definida como  $p < 0,05$ , e o nível de confiança adotado foi de 95%. Utilizamos o software estatístico Jamovi, versão 2.3.17 e o GraphPad Prism 9.0 para realizar todas as análises.

## RESULTADOS

### 4. Resultados

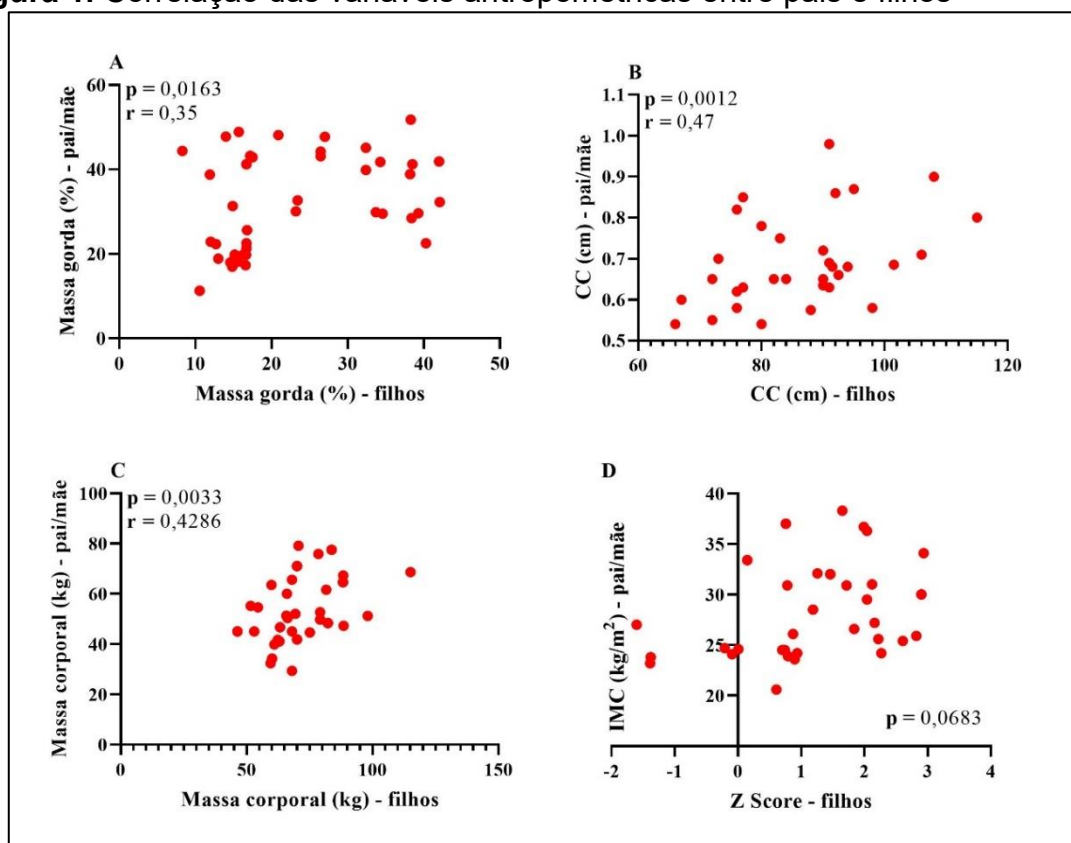
**Tabela 1.** Caracterização da amostra, quanto a idade, peso, estatura, sexo e raça dos pais e filhos.

Variáveis	Pai/mãe (n = 45)	Filho (n = 45)
<b>Idade (anos)</b>	41,24 ± 6,76	11,84 ± 1,04
<b>Peso (kg)</b>	71,77 ± 14,24	53,07 ± 13,19
<b>Estatura (m)</b>	1,59 ± 0,09	1,79 ± 0,08
<b>Sexo</b>	*	*
Masculino	13 – 29%	20 – 44%
Feminino	32 – 71%	25 – 56%
<b>Cor da pele</b>	*	*
Preto	23 – 51%	21 – 46%
Pardo	22 – 49%	24 – 54%
Branco	0	0
Massa gorda (%)	32,67 ± 11,26	23,44 ± 10,56
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	*	*
<b>Classificação do IMC</b>	*	*
Eutrófico	17 – 38%	24 – 54%
Sobrepeso	11 – 24%	8 – 17%
Obesidade	17 – 38%	13 – 29%
<b>Circunferência da cintura (cm)</b>	87,08 ± 12,02	87,70 ± 11,11
<b>Circunferência do quadril (cm)</b>	102,39 ± 7,98	102,87 ± 11,17
<b>ICQ (cm)</b>	0,85 ± 0,10	0,80 ± 0,07
<b>Classificação do ICQ</b>	*	*
Desejável	17 – 38%	26 – 58%
Elevado	28 – 62%	19 – 42%
<b>Nível de atividade física</b>	*	*
Muito ativo	0	0
Ativo	15 – 33%	25 – 56%
Irregularmente ativo A	7 – 16%	7 – 16%
Irregularmente ativo B	6 – 13%	5 – 15%
Sedentário	17 – 38%	6 – 13 %

Média ± desvio padrão; n, tamanho da amostra; **IMC**, Índice de massa corporal; **ICQ**, Índice cintura quadril.

**A figura 1** apresenta as correlações entre variáveis antropométricas de pais e filhos. Foram avaliadas as correlações entre Massa Gorda, Massa Corporal, Circunferência da Cintura e Índice de Massa Corporal (IMC). Os resultados indicam correlações significativas e positivas entre Massa Gorda dos pais e dos filhos, bem como entre Massa Corporal dos pais e dos filhos. Além disso, foi observada correlação significativa na Circunferência da Cintura entre pais e filhos. No entanto, não foi observada correlação significativa entre o IMC dos pais e dos filhos.

**Figura 1.** Correlação das variáveis antropométricas entre pais e filhos



**CC**, circunferência da cintura; **IMC**, índice de massa corporal; **r**, correlação linear de Pearson ( $p \leq 0,05$ ).

A **Tabela 2** apresenta uma comparação dos níveis de lipídeos entre pais ( $n = 45$ ) e filhos ( $n = 45$ ). Os valores são expressos em medianas (com intervalos interquartis). Observa-se que houve uma diferença estatisticamente significativa nos níveis de triglicéridos, sendo que os pais apresentaram valores mais elevados em relação aos filhos ( $p = 0,0001$ , teste de Mann-Whitney). Quanto aos níveis de colesterol total, HDL e LDL, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos.

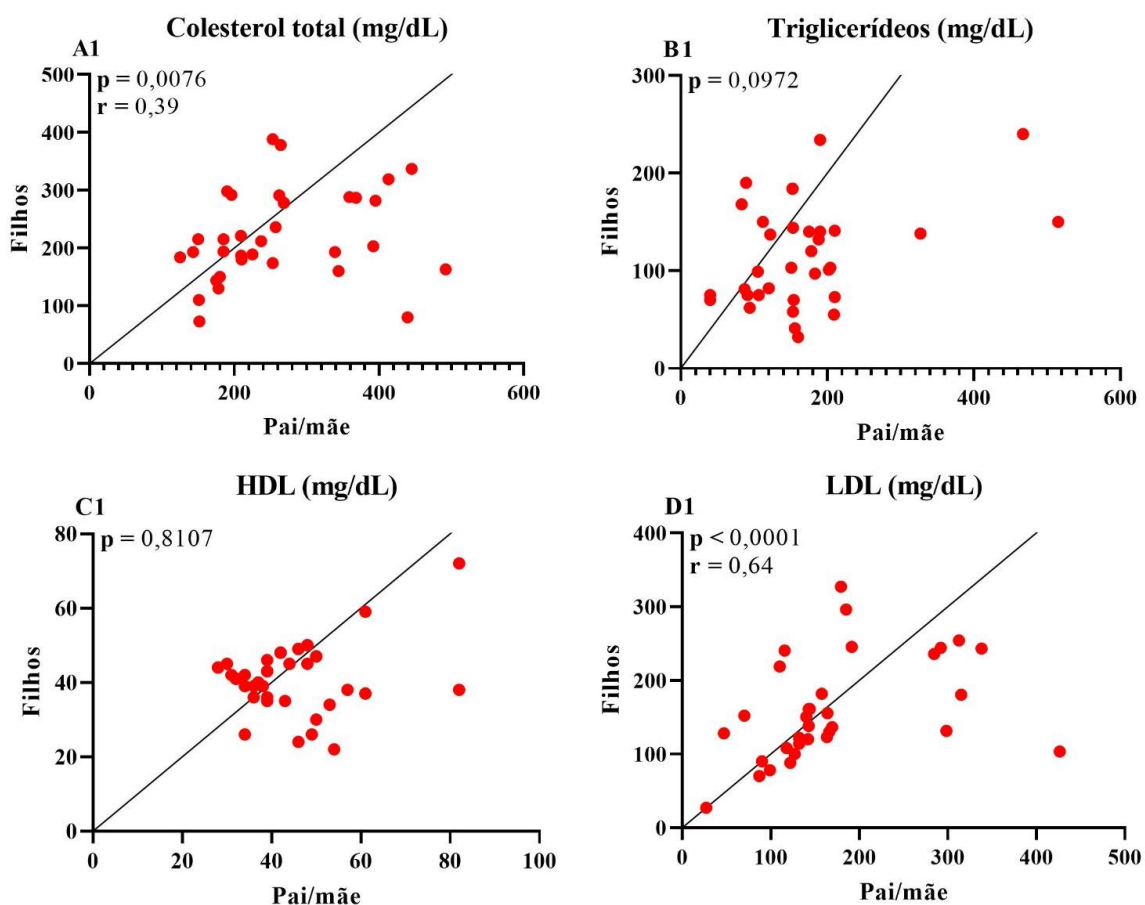
**Tabela 2.** Comparação dos níveis séricos de lipídeos entre pais e filhos

Variáveis	Pai/mãe (n = 45)	Filhos (n = 45)
<b>Colesterol total (mg/dL)</b>	210 (176,5 – 341,6)	193 (160 – 278)
<b>Triglicéridos (mg/dL)</b>	154 (109,2 – 190)***	103 (75 – 140,5)
<b>HDL (mg/dL)</b>	42 (35 – 49,5)	41 (37 – 47)
<b>LDL (mg/dL)</b>	132 (104,5 – 174,4)	128 (101,7 – 170,8)

Mediana (Q1 – Q3); \*\*\*, comparado aos filhos ( $p = 0,0001$ ); **HDL**, lipoproteína de alta densidade; **LDL**, lipoproteína de baixa densidade; ( $p \leq 0,05$ ; teste de Mann - Whitney).

A **Figura 2** apresenta a análise de correlações entre variáveis lipídicas de pais e filhos, envolvendo Colesterol Total, Triglicerídeos, HDL e LDL. Notavelmente, observa-se que apenas o Colesterol Total e o LDL apresentaram uma correlação significativa entre pais e filhos, destacando uma associação entre essas duas variáveis. Por outro lado, não foi identificada correlação significativa entre as demais variáveis (Triglicerídeos e HDL) nas amostras de pais e filhos.

**Figura 2.** Correlação das variáveis lipídicas entre pais e filhos



**HDL**, lipoproteína de alta densidade; **LDL**, lipoproteína de baixa densidade; **r**, correlação de Spearman ( $p \leq 0,05$ ).

Na **Tabela 3** de associação das variáveis, observa-se que o nível de atividade física dos pais não apresenta associação significativa com o nível de atividade física dos filhos ( $p = 0,35$ ), mas associa-se com o estágio nutricional dos filhos ( $p = 0,01$ ), o estágio nutricional dos pais está significativamente relacionado ao estágio nutricional dos filhos ( $p = 0,0001$ ), e também ao nível de atividade física dos mesmos ( $p = 0,03$ ). Além disso, os níveis séricos de colesterol total dos pais mostram uma forte

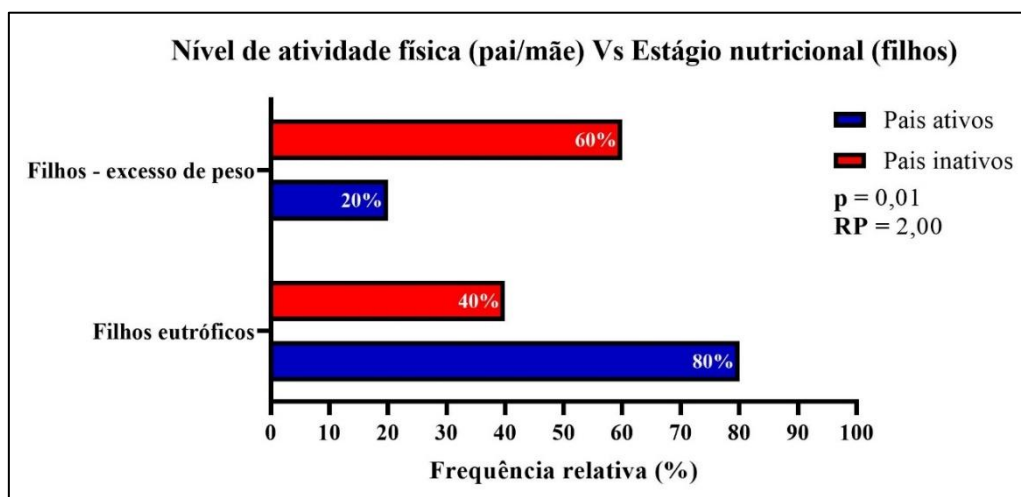
associação com os níveis séricos de colesterol total dos filhos ( $p = 0,003$ ) e também está associada com o nível sérico de triglicérido dos filhos ( $p = 0,003$ ).

**Tabela 3.** Associação do nível de atividade física, estágio nutricional e níveis séricos de colesterol total dos pais com o nível de atividade física, estágio nutricional, índice cintura-quadril, níveis séricos de triglicéridos e colesterol total dos filhos.

Filhos	Pais					
	Nível de atividade física		Estágio nutricional		Nível sérico de colesterol total	
	p valor	RP	p valor	RP	p valor	RP
Nível de atividade física	0,35	1,60	0,03	1,78	0,37	0,77
Estágio nutricional	0,01	2,00	< 0,001	3,29	0,56	1,18
Nível sérico de triglicérido	0,28	1,29	0,79	1,07	0,03	2,01
Nível sérico de colesterol total	0,82	1,11	0,26	1,65	0,003	4,12

p, valor de p; RP, razão de prevalência ( $p \leq 0,05$ , teste Exato de Fisher)

**Figura 3.** Associação do nível de atividade física dos pais/mães com o estágio nutricional dos filhos

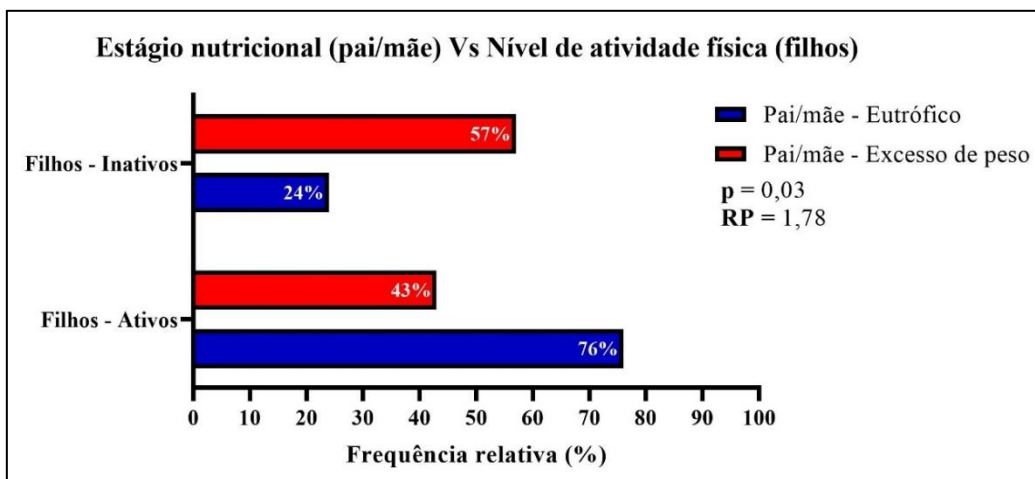


p, valor de p; RP, razão de prevalência ( $p \leq 0,05$ , teste Exato de Fisher)

Este gráfico demonstra associação significativa entre a atividade dos pais e o estado nutricional dos filhos ( $p=0,01$ ). Aproximadamente 60% dos filhos considerados em excesso de peso têm pais inativos. E cerca de 80%, dos filhos com estado nutricional considerado eutróficos pertence a famílias com pais ativos. A Razão de Prevalência (RP) para essa associação foi de 2,00 sendo que o excesso de peso é duas vezes maior entre os filhos de pais inativos em comparação com os filhos de pais ativos.



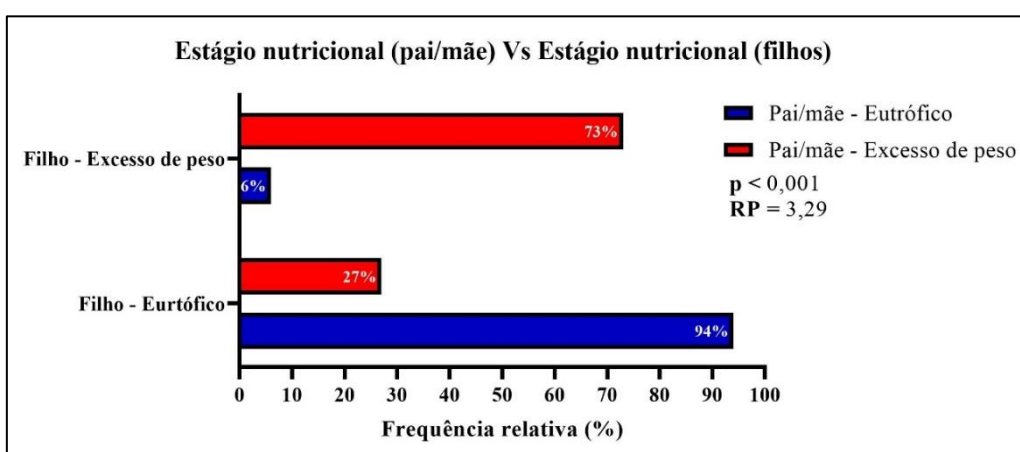
**Figura 4.** Associação do estágio nutricional dos pais/mães com o nível de atividade física dos filhos



p, valor de p; RP, razão de prevalência ( $p \leq 0,05$ , teste Exato de Fisher)

Os resultados deste gráfico, destacam que aproximadamente 57% dos filhos inativos têm pais com excesso de peso. Por outro lado, notavelmente, cerca de 76% dos filhos considerados ativos pertencem a famílias com pais em estado nutricional eutrófico. A Razão de Prevalência (RP) para essa associação indica que a prevalência de filhos inativos é 1,78 maior em pais com excesso de peso quando comparados a filhos de pais eutróficos, e associação significativa ( $p=0,03$ ).

**Figura 5.** Associação do estágio nutricional entre pai/mãe e filhos

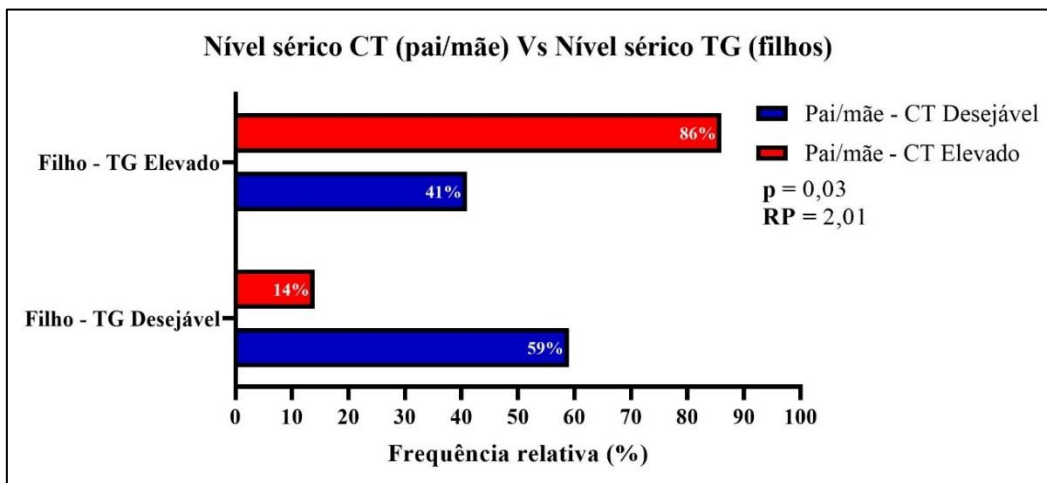


p, valor de p; RP, razão de prevalência ( $p \leq 0,05$ , teste Exato de Fisher)

Neste gráfico pode-se observar associação significativa ( $p=0,001$ ) do estágio nutricional entre pai/mãe e filhos. Aproximadamente 73% dos filhos com excesso de peso têm pais com excesso de peso. E cerca de 94%, dos filhos com eutróficos pertence a famílias com pais eutróficos. A Razão de Prevalência (RP) indica que é de

3,29 maior o excesso de peso entre os filhos de pais com excesso de peso em comparação com os filhos de pais eutróficos.

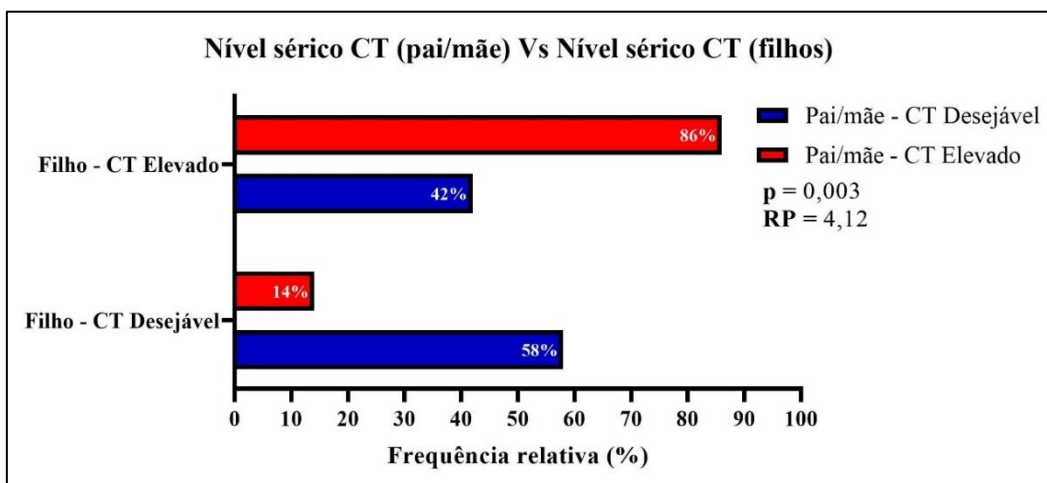
**Figura 6.** Associação dos níveis séricos de colesterol total dos pais/mães com os níveis séricos de triglicerídeos dos filhos



CT, colesterol total; TG, triglicerídeos; p, valor de p; RP, razão de prevalência ( $p \leq 0,05$ , teste Exato de Fisher)

Os resultados apontam para uma associação significativa ( $p=0,03$ ) entre os níveis séricos de colesterol total (CT) dos pais/mães e os níveis séricos de triglicerídeos (TG) dos filhos. Notavelmente, 86% dos filhos com níveis elevados de TG têm pais com CT elevado, em comparação com 59% dos filhos com níveis de TG desejáveis que têm pais com CT também desejável. Isso sugere que a prevalência de filhos com níveis elevados de TG é 2,01 vezes maior entre os pais com CT elevado em relação aos pais com CT desejáveis.

**Figura 7.** Associação dos níveis séricos de colesterol total entre pai/mãe e filhos



CT, colesterol total; p, valor de p; RP, razão de prevalência ( $p \leq 0,05$ , teste Exato de Fisher)

O gráfico aponta uma associação significativa entre os níveis séricos de colesterol total entre pais e filhos. Dos filhos com CT elevado, 86% têm pais com CT elevado, enquanto 58% dos filhos com CT desejável têm pais com CT desejável. Isso indica uma Razão de Prevalência de 4,12, com  $p=0,003$ , sugerindo que a prevalência de filhos com CT elevado é 4,12 vezes maior quando seus pais também têm CT elevado em comparação com filhos de pais com CT desejável.

## **DISCUSSÃO:**

Os resultados do presente estudo mostram associações entre composição corporal, perfil lipídico, atividade física e hábitos nutricionais entre pais e filhos, ressaltando a influência significativa do ambiente familiar e dos comportamentos parentais no aumento da prevalência de fatores de risco cardiovascular nos filhos.

As correlações positivas e estatisticamente significativas encontradas entre a massa gorda e a massa corporal de pais e filhos neste estudo corrobora com resultado anterior de Lasserre et al., 2007, que observaram uma associação entre o sobrepeso nos pais e o sobrepeso nos filhos. A correlação significativa na circunferência da cintura entre ambos encontrada neste trabalho também é constado em achados no estudo de Ejtahed et al., 2018, que correlacionaram variáveis como peso, altura, IMC, circunferência da cintura entre outras e encontram resultados significativos entre os resultados de pais e filhos. Esses resultados enfatizam que o ambiente compartilhado no seio da família pode criar padrões de comportamento e hábitos alimentares que contribuem para o aumento da prevalência de fatores de risco cardiovascular nos filhos como também foi descrito por Monroe-Lord et al., 2021. Os pais desempenham um papel fundamental como modelos de comportamento, influenciando as escolhas de seus filhos em relação à dieta e atividade física.

No entanto, a ausência de correlação significativa entre o IMC dos pais e dos filhos ressalta a complexidade da relação entre genética e ambiente, bem como a necessidade de considerar múltiplos fatores que podem afetar o IMC como descrito por Qi et al., 2012. Embora a genética possa influenciar o IMC, os hábitos alimentares e o ambiente familiar também desempenham um papel crítico na determinação do IMC dos filhos, como descrito na revisão sistemática de Litchford et al., 2020 que verificou que o IMC paterno apresentou correlação positiva significativa com o IMC da criança, indicando uma associação direta entre esses dois fatores. Além disso, o padrão de consumo alimentar do pai foi identificado como um preditor do padrão

alimentar da criança. A disponibilidade de alimentos no ambiente doméstico desempenhou um papel crucial na influência dos hábitos alimentares da criança. O estilo de parentalidade alimentar adotado pelos pais influencia os comportamentos alimentares dos filhos.

No que se refere ao perfil lipídico, os resultados indicam que os pais têm níveis mais elevados de triglicérides em comparação com os filhos, um fator de risco cardiovascular bem estabelecido (Kavey *et al.*, 2003). Além disso, a correlação significativa entre os níveis de Colesterol Total e LDL de pais e filhos destaca a influência familiar nos perfis lipídicos dos filhos, essa influência ressalta e corrobora com o estudo anterior Stea *et al.*, (2009) que analisou a associação dos perfis lipídicos dos filhos e a influência parental, encontrando associação significativa entre essas variáveis. Destacamos e enfatizamos aqui a importância dos pais como agentes de influência no que diz respeito aos hábitos alimentares e de atividade física de seus filhos e conseqüentemente no perfil lipídico.

A Tabela 3, por sua vez, reforça a relação entre ambiente familiar e aumento da prevalência de fatores de risco cardiovascular nos filhos. Notavelmente, a inatividade física dos pais está relacionada ao estágio nutricional e aos níveis de Colesterol Total dos filhos. Esses achados estão relacionados com resultados anteriores, onde foi descrito o papel do contexto familiar e dos estilos parentais na vida dos filhos (Tomasi *et al.*, 2021). Isso sugere que os comportamentos parentais desempenham um papel fundamental na adoção de hábitos saudáveis pelos filhos como por exemplo na prática de exercícios físicos (Su *et al.*, 2022). No entanto também podem influenciar negativamente a sua saúde cardiovascular quando esses comportamentos são subótimos. No que diz respeito a associação entre os níveis de Colesterol Total dos pais e dos filhos é extremamente importante abordagens preventivas que envolvam toda a família na promoção de hábitos de vida saudáveis, os resultados encontrados corroboram com achado de de Antunes *et al.*, 2013 que encontrou associações parentais entre variáveis metabólicas de crianças e adolescentes obesos, ressaltando a influência dos pais nessas variáveis.

Os resultados deste estudo apontam para a relevância crucial do ambiente familiar e dos comportamentos parentais na determinação do aumento da prevalência de fatores de risco cardiovascular nos filhos, assim como no estudo de Tebar *et al.*, (2022), que ao realizar uma estratificação com base no nível de atividade física dos pais, constatou-se uma forte associação entre a inatividade física e os fatores de risco

cardiovascular em adolescentes e seus pais, quando comparados aos pais que mantêm uma rotina física ativa.. Esses achados destacam a importância de intervenções preventivas que considerem não apenas a saúde individual, mas também o contexto familiar, na promoção de hábitos saudáveis e na redução dos fatores de risco cardiovascular em família.

É importante mencionar que este estudo possui limitações a serem consideradas. Primeiramente, a avaliação da prática de atividade física foi realizada exclusivamente por meio de questionários, o que pode introduzir viés de memória e classificação. Além disso, devido ao seu delineamento transversal, a pesquisa não permitiu investigar relações de causa e efeito.

### **CONCLUSÃO:**

Este estudo fornece evidências de que o sedentarismo e a obesidade parental estão associados ao aumento da prevalência de fatores de risco cardiovasculares em crianças e adolescentes. A análise dos dados revelou uma correlação entre o estilo de vida sedentário, o estado de saúde dos pais e o desenvolvimento de fatores de risco cardiovasculares na prole.

Destacamos a importância crucial da intervenção precoce e da promoção de hábitos de vida saudáveis em famílias. A conscientização sobre os riscos do sedentarismo e da obesidade deve ser priorizada, e estratégias de prevenção e educação devem ser implementadas para reduzir o impacto desses fatores de risco na saúde cardiovascular das gerações futuras.

### **DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE**

Todos os autores afirmam não possuir qualquer tipo de conflito de interesse, seja ele financeiro, intelectual, de colaboração, de participação, ou de qualquer outra natureza.

## REFERÊNCIAS

- BARROSO, W. K. S.; RODRIGUES, C. I. S.; BORTOLOTTI, L. A.; MOTA-GOMES, M. A. *et al.* **Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial–2020.** 116, p. 516-658, 2021.
- DE ANTUNES, B. M.; MONTEIRO, P. A.; DE OLIVEIRA, B. A.; AGOSTINETE, R. R. *et al.* **Associação Entre Doenças Metabólicas e Parâmetros Hemodinâmicos de Filhos Obesos e Suas Mães.** 46, n. 4, p. 381-388, 2013.
- EJTAHED, H. S.; HESHMAT, R.; MOTLAGH, M. E.; HASANI-RANJBAR, S. *et al.* **Association of parental obesity with cardiometabolic risk factors in their children: The CASPIAN-V study.** PLoS One, 13, n. 4, p. e0193978, 2018.
- GUEDES, D. P.; ZUPPA, M. A. **Adherence to Combined Healthy Movement Behavior Guidelines among Adolescents: Effects on Cardiometabolic Health Markers.** Int J Environ Res Public Health, 19, n. 14, Jul 20 2022.
- KAVEY, R. E.; DANIELS, S. R.; LAUER, R. M.; ATKINS, D. L. *et al.* **American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood.** Circulation, 107, n. 11, p. 1562-1566, Mar 25 2003.
- KHANOLKAR, A. R.; BYBERG, L.; KOUPIL, I. **Parental influences on cardiovascular risk factors in Swedish children aged 5-14 years.** Eur J Public Health, 22, n. 6, p. 840-847, Dec 2012.
- LAVIE, C. J.; OZEMEK, C.; CARBONE, S.; KATZMARZYK, P. T. *et al.* **Sedentary behavior, exercise, and cardiovascular health.** 124, n. 5, p. 799-815, 2019.
- LEIVA, A. M.; MARTÍNEZ, M. A.; CRISTI-MONTERO, C.; SALAS, C. *et al.* **[Sedentary lifestyle is associated with metabolic and cardiovascular risk factors independent of physical activity].** Rev Med Chil, 145, n. 4, p. 458-467, Apr 2017.
- LITCHFORD, A.; ROSKOS, M. R. S.; WENGREEN, H. J. A. **Influence of fathers on the feeding practices and behaviors of children: A systematic review.** 147, p. 104558, 2020.
- MENSAH, G. A.; ROTH, G. A.; FUSTER, V. **The Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors: 2020 and Beyond.** J Am Coll Cardiol, 74, n. 20, p. 2529-2532, Nov 19 2019.
- MONROE-LORD, L.; JONES, B. L.; RICHARDS, R.; REICKS, M. *et al.* **Parenting practices and adolescents' eating behaviors in African American families.** 19, n. 1, p. 110, 2021.
- QI, Q.; CHU, A. Y.; KANG, J. H.; JENSEN, M. K. *et al.* **Sugar-sweetened beverages and genetic risk of obesity.** 367, n. 15, p. 1387-1396, 2012.

RAMOS, A. L.; PIRES, G. A. C.; FERREIRA, J. D.; TORRES, J. V. B. *et al.* **Fatores associados ao desenvolvimento e prevalência da obesidade em adolescentes.** 2022.

ROUBERTE, E. S. C.; ARAUJO, T. L. d.; SOUSA, D. F. d.; NOGUEIRA, D. M. C. *et al.* **Cardiovascular risk and cardiovascular risk factors in adolescents.** 75, p. e20210278, 2022.

SCHOEPPE, S.; VANDELANOTTE, C.; BERE, E.; LIEN, N. *et al.* **The influence of parental modelling on children's physical activity and screen time: does it differ by gender?** 27, n. 1, p. 152-157, 2017.

SIQUEIRA, A. S. E.; SIQUEIRA-FILHO, A. G.; LAND, M. G. P. **Analysis of the Economic Impact of Cardiovascular Diseases in the Last Five Years in Brazil.** Arq Bras Cardiol, 109, n. 1, p. 39-46, Jul 2017.

STEA, T. H.; WANDEL, M.; MANSOOR, M. A.; UGLEM, S. *et al.* **BMI, lipid profile, physical fitness and smoking habits of young male adults and the association with parental education.** 19, n. 1, p. 46-51, 2009.

SU, D. L. Y.; TANG, T. C. W.; CHUNG, J. S. K.; LEE, A. S. Y. *et al.* **Parental Influence on Child and Adolescent Physical Activity Level: A Meta-Analysis.** Int J Environ Res Public Health, 19, n. 24, Dec 15 2022.

TEBAR, W. R.; FERRARI, G.; MOTA, J.; ANTUNES, E. P. *et al.* **Association of Cardiovascular Risk Factors between Adolescents and Their Parents Is Mitigated by Parental Physical Activity-A Cross-Sectional Study.** Int J Environ Res Public Health, 19, n. 21, Oct 28 2022.

TOMASI, B.; BERLEZE, K. J.; MEDEIROS, L. B.; ARTIFON, M. *et al.* **Influência do Comportamento Parental na Obesidade Infantil: Revisão da Literatura.**

WERNECK, A. O.; SILVA, D. R. P. d.; SILVA, E. C. M. d.; COLLINGS, P. *et al.* **Associação do status de atividade física e peso dos pais com os indicadores de obesidade e risco metabólico dos filhos.** 27, p. 783-792, 2022.

## **ANEXOS**



## ANEXO A - Questionário Internacional de Atividade Física – Versão Curta

### QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA -

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade : \_\_\_\_ Sexo: F ( ) M ( )

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

**1a** Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias \_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**1b** Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

**2a.** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar

**moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**2b.** Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

**3a** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**3b** Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

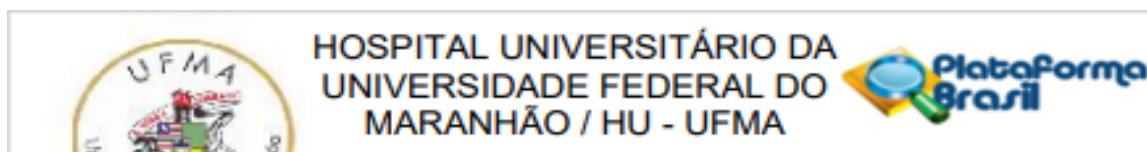
horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

**4a.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**4b.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

## ANEXO B – Parecer Consubstanciado do Cep



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ASSOCIAÇÃO DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO COM FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE PINHEIRO - MARANHÃO

**Pesquisador:** herikson araujo costa

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 47360421.0.0000.5086

**Instituição Proponente:** FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHAO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.875.815

#### Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1752595. Datado de 09/07/2021).

#### Introdução:

As últimas décadas tem representado um desafio cada vez maior para a saúde pública no Brasil, justificado pelo aumento da prevalência dos fatores de risco para doenças cardiovasculares (DCVs), como tabagismo, alcoolismo, hipertensão, hipercolesterolemia, alimentação inadequada, excesso de peso e sedentarismo (BARROSO et al., 2020). As DCVs são responsáveis pelo maior número de óbitos na população mundial, impactando diretamente na qualidade de vida de grande parte da população, e proporcionando aumentos significativo dos gastos públicos com o tratamento dessas doenças (MARINS et al., 2007). Entretanto, nem sempre as doenças crônicas e degenerativas foram as principais responsáveis pelas causas de morbimortalidade no Brasil e no mundo. Do início do século XX até a década de 70, as doenças infecciosas eram consideradas a principal causa de morte no mundo, sendo ultrapassada a partir dos anos 80 pelas DCVs (PRATA, 1992; BRANT et al., 2017). Essa transição epidemiológica acompanha a revolução industrial, que trouxe mais comodidade para a execução de tarefas do cotidiano e do trabalho, como por exemplo o

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

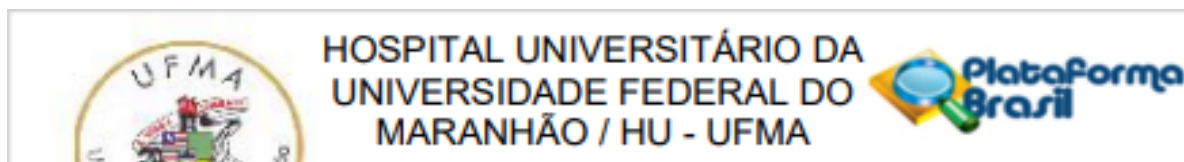
**UF:** MA

**Município:** SAO LUIS

**CEP:** 65.020-070

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 4.875.815

surgimento de veículos automotivos, melhor acesso a produtos alimentícios industrializados, e meios que possibilitam um aumento no tempo gasto em atividades de pouco dispêndio energético, como usar elevador, controle remoto, carros com vidros e direção elétrica, televisão, vídeo games, celulares, computadores, tablets e redes sociais (SCHAAN et al., 2019). Estas mudanças no hábito de vida, podem estar associadas a maior prevalência do comportamento sedentário, bem como ao desenvolvimento de dislipidemia, diabetes e hipertensão arterial sistêmica, o que aumenta demasiadamente o risco para DCVs (BRANT et al., 2017; LAVIE et al., 2019). A fim de combater o aumento da prevalência das DCVs no mundo, a Sociedade Americana de Cardiologia, criou em 2011 novas estratégias e objetivos a serem alcançados até o ano de 2020, que incluem uma redução de 20% nos óbitos e morbidades causadas pelas DCVs. Para tanto, eles introduziram um novo conceito de saúde cardiovascular, que leva em consideração a avaliação de sete métricas: 1) qualidade dietética, 2) atividade física, 3) tabagismo, 4) sobrepeso/obesidade, 5) pressão arterial e níveis séricos de 6) colesterol e 7) glicose. Sendo a saúde cardiovascular ideal identificada pela ausência de manifestações clínicas de DCV juntamente a presença simultânea dos níveis adequados das sete métricas citadas (BENJAMIN et al., 2019). É evidente no meio científico que a melhor maneira de combater o aumento desses fatores de risco cardiovasculares é assumindo um papel preventivo. E para isso, é necessário olhar para a população de crianças e adolescentes, uma vez que uma doença crônica na infância ou na adolescência pode antecipar o surgimento de outras comorbidade na idade adulta (ARAÚJO MOURA et al., 2017). Dentre os diversos fatores associados ao aumento do risco cardiovascular, a obesidade e o sedentarismo na criança e adolescente são condições que alarmam e preocupam a saúde pública, uma vez que esses fatores isolados estão envolvidos na gênese do aparecimento de hipertensão, diabetes, dislipidemia e distúrbios do sono (ARAÚJO MOURA et al., 2017; DIAS FILHO et al., 2020). Sendo a privação ou baixa qualidade do sono associada a distúrbios metabólicos e cardiovasculares (DIAS FILHO et al., 2020). Nesse contexto, com a finalidade de promoção da saúde de crianças e adolescentes, foi implantado em 2011 pelo Governo Federal (Ministério da Saúde) o Programa Saúde nas Escolas (PSE). O PSE visa avaliar as condições de saúde das crianças e jovens estudantes da rede pública; e promover atividades de prevenção, principalmente voltadas a intervenções nutricionais e esportivas (BRASIL et al., 2017). Assim o ambiente escolar emerge como um ambiente propício para a obtenção de informações que possam representar a realidade local, pois concentra parcela significativa da população mais jovem, e por características desta faixa etária, a baixa frequência em postos de saúde dificulta esse monitoramento. Trazendo para a realidade do município de Pinheiro – MA, a maioria da população é constituída por pessoas em idade escolar

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

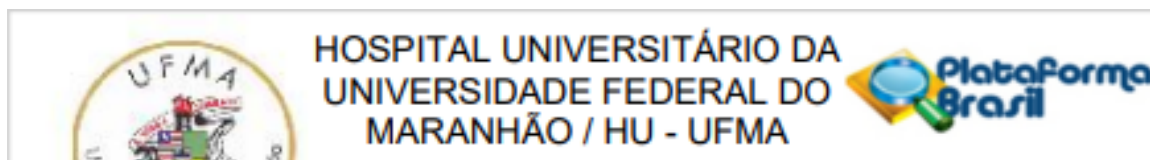
**CEP:** 65.020-070

**UF:** MA

**Município:** SAO LUIS

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 4.875.815

(IBGE, 2010), um público que por características próprias, não são frequentes em postos de saúde, o que dificulta o monitoramento de saúde para essas faixas etárias. Em adição, os dados de controle de saúde estão defasados, sendo o último inquérito de saúde realizado em 2009 (DATASUS, 2009). Nesse contexto, é possível afirmar que o município de Pinheiro - MA, é carente de uma atualização nos seus bancos de dados referentes a indicadores de saúde, principalmente no que diz respeito às doenças cardiovasculares e seus fatores de risco, na faixa etária de crianças e adolescentes, sendo necessário ainda que haja uma discussão técnica e científica desses dados, através do incentivo a realização de pesquisas que tenham esse interesse. Diante do exposto, essa pesquisa se propõe a analisar a existência de associações entre alterações dos fatores de riscos cardiovasculares com o comportamento sedentário de crianças e adolescente de escolas públicas do município de Pinheiro, Maranhão.

**Hipótese:**

Espera-se que baixos níveis de atividade físico e comportamento sedentário estejam associados positivamente com a prevalência de fatores que aumentam o risco cardiovascular, como aumento de CT, TG, LDL, índices aterogênicos, sobrepeso e obesidade, bem como redução dos níveis de HDL e da qualidade do sono.

**Metodologia Proposta:**

A pesquisa é caracterizada como transversal e longitudinal, sendo a população caracterizada pelos escolares da educação básica do município de Pinheiro – MA. Encontra-se nesse município o equivalente a 19 escolas públicas municipais na zona urbana, totalizando cerca de 7847 estudantes, que estão distribuídos em: educação infantil (2 a 5 anos de idade – 1628 alunos), anos iniciais do ensino fundamental (6 a 10 anos de idade – 3130 alunos), anos finais do ensino fundamental (11 a 14 anos de idade – 2894 alunos), ensino de jovens e adultos (175 alunos) e magistério (20 alunos). Da população apresentada acima, a pesquisa terá como objetivo as investigações nos escolares que compõem os anos finais do ensino fundamental, uma vez que é mais viável a aplicação das ferramentas de coletas de dados nessa faixa etária. Fórmula para cálculo amostral com fator de correção para uma população finita (NAING et al., 2006). Para o cálculo amostral foi considerado a população equivalente a 2894 escolares, o nível de confiança estatística de 95% o que gera um Z igual a 1,96; a probabilidade assumida foi de 68% (prevalência

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

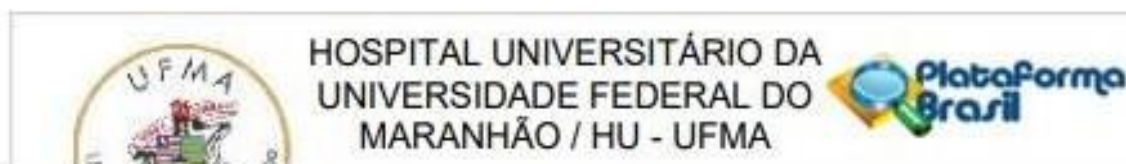
**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 65.020-070

**UF:** MA **Município:** SAO LUIS

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 4.875.815

de sedentarismo encontrada para faixa etária estudada) (FERREIRA et al., 2021); por fim, assumimos uma precisão de 5%. Dessa forma chegamos ao quantitativo de 297 escolares mais 10% referentes a possíveis perdas de dados e/ou de amostra, totalizando um n amostral de 330 participantes. A amostra será escolhida através de sorteios entre as escolas, de forma que cada escola participe com um número proporcional ao seu quantitativo de alunos. Após o sorteio e identificação das crianças, será apresentado a elas e aos seus responsáveis legais, os objetivos da pesquisa, bem como os materiais e métodos para coleta dos dados, em que a partir da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (responsáveis legais) e um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE (crianças), eles formalização a participação na pesquisa. Após a assinatura do TCLE e TALE, serão agendadas as datas para aplicação de questionários com a finalidade de avaliar o nível de atividade física (IPAQ), qualidade do sono (PITTSBURGH), coleta sanguínea para dosagem de marcadores de risco cardiovascular (colesterol, triglicerídeos, HDL, LDL, VLDL, ALT, AST, albumina, creatinina, fibrinogênio e proteína C reativa).

**Critério de Inclusão:**

Serão incluídos no estudo crianças de ambos os sexos na faixa etária de 11 a 14 anos, matriculadas em escolas públicas da zona urbana do município de Pinheiro - MA.

**Critério de Exclusão:**

Serão excluídos da amostra aquelas pessoas que possuírem algum impedimento para obtenção e aplicação das ferramentas de coletas de dados.

**Metodologia de Análise de Dados:**

Os dados serão analisados e processados no Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20.0. primeiramente será aplicado o teste de Kolmogorov – Smirnov para averiguar a normalidade dos dados. A prevalência dos fatores de risco cardiovascular, bem como do comportamento sedentário e nível de atividade física serão apresentados em medidas de proporção, bem como será calculado a OddsRatio nessas análises. A fim de observar associação entre os fatores de risco cardiovascular e o nível de atividade física e comportamento sedentário,

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

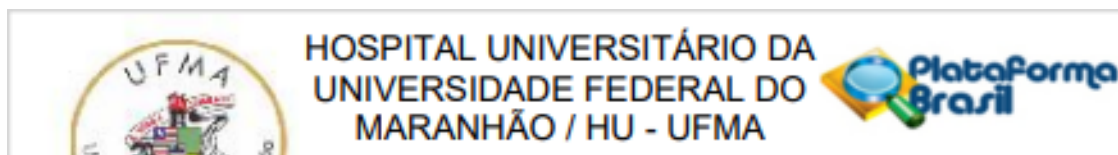
**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 65.020-070

**UF:** MA **Município:** SAO LUIS

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 4.875.815

será aplicado o teste de Qui-quadrado. Para todas as análises será admitido um intervalo de confiança de 95% e um  $p < 0,05$  como nível de significância.

**Desfecho Primário:**

Espera-se que baixos níveis de atividade físico e comportamento sedentário estejam associados positivamente com a prevalência de fatores que aumentam o risco cardiovascular, como aumento de CT, TG, LDL, Índices aterogênicos, sobrepeso e obesidade, bem como redução dos níveis de HDL e da qualidade do sono.

Tamanho da Amostra no Brasil: 330.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

- Analisar a existência de associações entre alterações dos fatores de riscos cardiovasculares com o comportamento sedentário de crianças e adolescentes de escolas públicas do município de Pinheiro, Maranhão.

**Objetivo Secundário:**

- Associar o nível de atividade física e o comportamento sedentário com os parâmetros antropométricos, qualidade do sono, pressão arterial e marcadores bioquímicos associados a desordens cardiovasculares.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo o pesquisador, quanto aos riscos e aos benefícios:

**Riscos:**

Os riscos se resumem ao desconforto que eventualmente venha a ocorrer durante a coleta de sangue, por ser um procedimento invasivo, podendo gerar um pouco de dor momentânea. Esse risco será reduzido, uma vez que esse procedimento de coleta sanguínea será realizado por um profissional experiente (enfermeiro (a) ou técnico (a) de enfermagem), utilizando materiais adequados à faixa etária, com descarte apropriado para materiais perfurocortante, evitando a reutilização desses materiais e provável contaminação dos participantes. O volume de sangue coletado será de 10 mililitros, o suficiente para contemplar todas as análises bioquímicas propostos nesta pesquisa, sem causar danos colaterais aos participantes. Outro risco que também

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

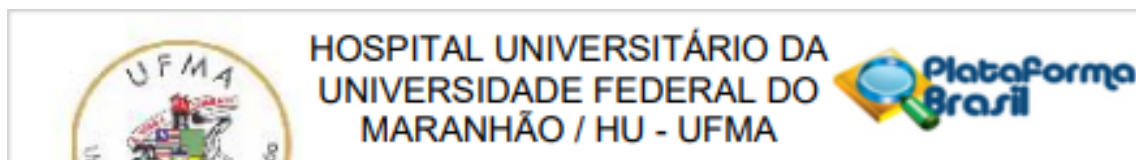
**CEP:** 65.020-070

**UF:** MA

**Município:** SAO LUIS

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 4.875.815

será evitado, é a exposição dos participantes a possíveis constrangimento na realização da avaliação da composição corporal, uma vez que eles deverão ficar vestidos apenas com short (meninos) e short e top (meninas). A fim de minimizar e evitar este constrangimento, essa avaliação será realizada em um ambiente fechado e separado dos demais participantes, uma criança por vez.

#### Benefícios:

Quanto aos benefícios em participar do trabalho, os participantes além de receberem seus resultados, serão orientados por uma equipe de saúde quanto ao significado dos seus resultados, bem como a medidas que deverão ser tomadas a fim de melhorar os parâmetros de saúde que, porventura, estejam fora da normalidade. Para tanto, será criado uma cartilha, direcionada aos pais/ responsáveis, orientando sobre como diminuir o comportamento sedentário e estimular a adesão a comportamentos mais saudáveis. Além desses benefícios diretos (aos participantes e responsáveis legais dos participantes), a sociedade de Pinheiro – MA poderá tomar conhecimento de um quadro de saúde, principalmente de parâmetros voltados a saúde cardiovascular de crianças em idade escolar, que por sua vez representam a maior parte da população pinhoireNSE. Vale ressaltar que o último inquérito de saúde realizado na cidade de Pinheiro – MA ocorreu a mais de 10 anos. Essas informações podem ser importantes para as tomadas de decisão e elaboração de políticas públicas por parte dos gestores de educação e saúde do município. As escolas que participarão do estudo se beneficiarão de um relatório sobre o estado de saúde de seus alunos.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa possui relevância social e científica, pois possibilitará analisar a existência de associações entre alterações dos fatores de riscos cardiovasculares com o comportamento sedentário de crianças e adolescentes de escolas públicas do município de Pinheiro, Maranhão. Sabe-se que o sedentarismo observado ainda na infância e adolescência pode trazer futuramente (idade adulta) problemas irreversíveis a saúde, aumentando a prevalência de morbimortalidade, principalmente, por doenças cardiovasculares(DCVs). Desta forma, espera-se que esta pesquisa contribua com informações importantes à ciência e à atualização nos bancos de dados referentes aos indicadores de saúde, na faixa etária de crianças e adolescentes, com avanço no conhecimento técnico científico.

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 65.020-070

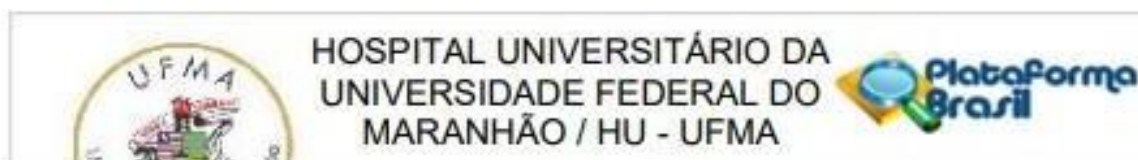
**UF:** MA

**Município:** SAO LUIS

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br





Continuação do Parecer: 4.875.815

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O protocolo apresenta documentos referente aos "Termos de Apresentação Obrigatória": Folha de rosto, Declaração de compromisso em anexar os resultados na plataforma Brasil garantindo o sigilo, Orçamento financeiro detalhado, Cronograma com etapas detalhada, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), Autorização do Gestor responsável do local para a realização da coleta de dados e Projeto de Pesquisa Original na íntegra em Word. Atende à Norma Operacional no 001/2013 (item 3/ 3.3).

**Recomendações:**

Após o término da pesquisa o CEP-HUUFMA sugere que os resultados do estudo sejam devolvidos aos participantes da pesquisa ou a instituição que autorizou a coleta de dados de forma anonimizada.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O PROTOCOLO atende aos requisitos fundamentais da Resolução CNS nº 466/12 e suas complementares.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Comitê de Ética em Pesquisa–CEP-HUUFMA, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº.466/2012 e Norma Operacional nº. 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do projeto de pesquisa proposto. Eventuais modificações ao protocolo devem ser inseridas à plataforma por meio de emendas de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Relatórios parcial e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente após a coleta de dados e ao término do estudo.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1752595.pdf	09/07/2021 19:17:09		Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	09/07/2021 19:16:32	herikson araujo costa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	TALE.docx	09/07/2021 19:15:20	herikson araujo costa	Aceito

Endereço: Rua Barão de Itapary nº 227

Bairro: CENTRO

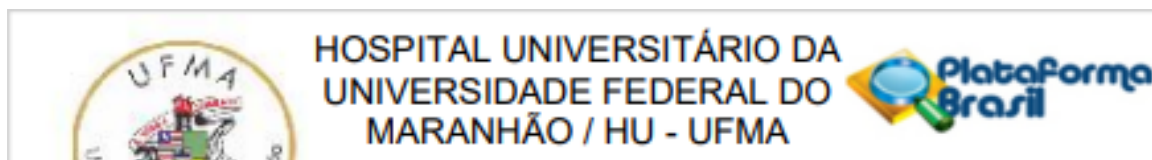
CEP: 65.020-070

UF: MA

Município: SAO LUIS

Telefone: (98)2109-1250

E-mail: cep@huufma.br



Continuação do Parecer: 4.875.815

Justificativa de Ausência	TALE.docx	09/07/2021 19:15:20	herikson araujo costa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	09/07/2021 19:15:07	herikson araujo costa	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	09/07/2021 19:14:39	herikson araujo costa	Aceito
Outros	CARTARESPOSTA.pdf	09/07/2021 19:14:16	herikson araujo costa	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.doc	09/07/2021 19:12:13	herikson araujo costa	Aceito
Folha de Rosto	FR.pdf	14/05/2021 14:35:23	herikson araujo costa	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DECLARACAO.pdf	11/05/2021 13:03:27	herikson araujo costa	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO LUIS, 30 de Julho de 2021

---

**Assinado por:**  
**Camiliane Azevedo Ferreira**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Barão de Itapary nº 227

**Bairro:** CENTRO

**CEP:** 65.020-070

**UF:** MA **Município:** SAO LUIS

**Telefone:** (98)2109-1250

**E-mail:** cep@huufma.br