



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
PROGRAMA STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO FÍSICA

NOADIA MARIA GUIMARÃES DA SILVA

**RELAÇÃO ENTRE INDICADORES DE ADIPOSIDADE, DESEMPENHO  
ACADÊMICO E DESEMPENHO MOTOR EM CRIANÇAS: UMA ANÁLISE  
DE MEDIAÇÃO**

Recife

2024



NOADIA MARIA GUIMARÃES DA SILVA

**RELAÇÃO ENTRE INDICADORES DE ADIPOSIDADE, DESEMPENHO  
ACADEMICO E DESEMPENHO MOTOR EM CRIANÇAS: UMA ANÁLISE DE  
MEDIÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós  
Graduação em Educação Física da Universidade  
Federal de Pernambuco, como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestre em Educação Física

**Orientador:** Prof. Dr. Rafael dos Santos Henrique

Recife

2024

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Silva, Noadia Maria Guimarães da.

Relação entre indicadores de adiposidade, desempenho acadêmico e desempenho motor em crianças: uma análise de mediação / Noadia Maria Guimarães da Silva. - Recife, 2024.

55f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2024.

Orientação: Rafael dos Santos Henrique.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Desempenho acadêmico; 2. Obesidade; 3. Coordenação Motora Grossa. I. Henrique, Rafael dos Santos. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

NOADIA MARIA GUIMARÃES DA SILVA

**RELAÇÃO ENTRE INDICADORES DE ADIPOSIDADE, DESEMPENHO  
ACADEMICO E DESEMPENHO MOTOR EM CRIANÇAS: UMA ANÁLISE DE  
MEDIÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós  
Graduação em Educação Física da Universidade  
Federal de Pernambuco, como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestre em Educação Física

Aprovada em: 27/12/2024.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Rafael dos Santos Henrique

---

Prof. Dr. Leonardo Gomes de Oliveira Luz

---

Prof. Dr. Danilo Rodrigues Pereira da Silva

## AGRADECIMENTOS

Chegar ao final desta etapa é uma prova de que a perseverança e o apoio das pessoas certas podem transformar desafios em conquistas. O mestrado foi muito mais que uma jornada acadêmica; foi um momento de crescimento pessoal, profissional e de redefinições dos meus limites. Hoje, ao olhar para trás, vejo não apenas o trabalho árduo, mas também os sorrisos, os aprendizados e a força que recebi de tantas pessoas incríveis ao longo dessa trajetória.

Primeiramente, agradeço à Universidade Federal de Pernambuco e ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física, que me proporcionaram a oportunidade de realizar este desafio. Sou grata à FACEPE pelo financiamento que tornou possível a dedicação integral a este projeto.

Agradeço também à cidade de Lagoa do Carro, onde tive a honra de participar da segunda fase de coleta de dados, com o valioso apoio da vereadora Judite, e aos integrantes do GPECIT (Grupo de Pesquisa em Cineantropometria e Treinamento), os originais, que estiveram ao meu lado durante cada etapa deste trabalho. Um agradecimento especial à Dryelle, que desde a graduação acreditou no meu potencial e me incentivou a tentar o mestrado, e ao Cavalca, cuja amizade e conexão imediata tornaram esta jornada ainda mais significativa.

Sou profundamente grata ao meu orientador, Rafael dos Santos Henrique, que é mais que um mentor: é um amigo, um guia e uma fonte constante de inspiração. Seu comprometimento, paciência e expertise transformaram este desafio em uma experiência enriquecedora, e sem seu suporte nada disso seria possível.

Aos membros da banca, Leonardo Luz e Danilo Silva, expressei minha admiração e respeito. Conhecê-los melhor durante esta jornada foi um presente que levarei para a vida inteira.

Durante o mestrado, tive a honra de contribuir para a formação de futuros profissionais e quero expressar minha torcida por Agnes Albuquerque, Cássio Moura, Cleydson Silva, Daniella Gomes, Douglas Maia e Millena Souza. Que seus caminhos sejam repletos de sucesso e aprendizado.

À minha família e minha base – minha mãe Celeste, meu pai Armando, minha irmã Thaíssa e meu irmão Armandinho –, obrigada por acreditarem em mim incondicionalmente. Às minhas tias Tetê e Rosa, que se tornaram um dos meus pilares, e aos meus primos Freddy e Talita, minha gratidão pelo apoio e carinho constantes.

Aos meus amigos de longa data, que fizeram essa caminhada mais leve: Caio, que salvou minha vida em todos os sentidos e é meu confidente número um; Leylane e Cynthia, meu casal favorito, cuja amizade é um porto seguro. Leylane, nunca esquecerei sua preocupação e amor em momentos de dificuldade, e Cynthia, Pretinha, sua força me inspira todos os dias. À minha amiga e primeira orientanda, Jéssica Rocha, não apenas uma profissional admirável, mas uma amizade que transcende qualquer relação profissional – sua presença tornou essa jornada muito mais significativa. Eveline e Ivonete, minha eterna gratidão pelo apoio nas horas mais difíceis.

Aos meus líderes – Adriana, Otto, Windson e Marília –, agradeço pelas oportunidades e desafios que me ajudam a crescer e a confiar ainda mais no meu potencial.

Agradeço a todos que, de alguma forma, cruzaram meu caminho e tornaram meus dias melhores. Este trabalho é uma prova de que cada pessoa que acreditou em mim contribuiu para este momento tão especial.

Encerrando esta etapa, carrego a certeza de que o conhecimento e as experiências vividas neste processo são apenas o começo. Sigo com o coração cheio de gratidão e o desejo de retribuir, a cada dia, tudo o que recebi. Que este seja apenas o início de um futuro brilhante e inspirador. Muito obrigada!

## RESUMO

**Contextualização:** A obesidade infantil é um desafio global de saúde pública, associado a consequências adversas físicas, cognitivas e sociais. Estudos sugerem que altos níveis de adiposidade impactam negativamente o desempenho acadêmico (DA) e motor em crianças. Entretanto, o mecanismo causal dessa relação ainda não tem sido elucidado. **Objetivo:** Analisar se a coordenação motora grossa medeia a relação entre diferentes indicadores de adiposidade e desempenho acadêmico (Português e Matemática) em crianças. **Método:** Trata-se de um estudo transversal, que contou com uma amostra 743 crianças, de ambos os sexos (383 meninas), com idade entre 6 e 10 anos, da rede municipal de ensino de Lagoa do Carro-PE. Os dados de desempenho acadêmico em Português e Matemática foram obtidos a partir do resultado da prova do SAEPE, fornecida pela Secretaria de Educação do município. Os indicadores de adiposidade referem-se ao índice de massa corporal, circunferência de cintura, relação cintura-estatura e percentual de gordura e índice de forma corporal. A CMG foi avaliada com a bateria *Körperkoordinationstest für Kinder*. A análise de mediação utilizou o método *Bootstrap* com 5000 reamostragens. **Resultados:** A análise de mediação revelou que a CMG mediou significativamente a relação entre os indicadores de adiposidade e o desempenho acadêmico em Português e Matemática, explicando 66,3% e 68,3% das variâncias, respectivamente. Em todos os modelos testados, os efeitos indiretos foram significativos, indicando que a CMG medeia completamente a relação entre adiposidade e DA. **Conclusão:** Nossos resultados destacam o papel da CMG como mediadora na relação entre adiposidade e DA, destacando a importância de intervenções escolares voltadas ao desenvolvimento motor e ao controle da obesidade, a fim de promover a benefícios à saúde física e ao sucesso educacional de crianças. Este estudo reforça a necessidade de políticas públicas integradas que considerem a complexa interação entre esses fatores no ambiente escolar.

**Palavras-Chave:** Desempenho acadêmico. Obesidade. Coordenação motora grossa. Saúde do escolar.

## ABSTRACT

**Background:** Childhood obesity is a global public health challenge, associated with adverse physical, cognitive and social consequences. Studies suggest that high levels of adiposity have a negative impact on academic and motor performance in children. However, the causal mechanism of this relationship has yet to be elucidated. **Objective:** This study aimed to examine whether gross motor coordination mediates the relationship between different indicators of adiposity and academic performance (Portuguese and Mathematics) in children. **Method:** This was a cross-sectional study with a sample of 743 children of both sexes (383 girls), aged between 6 and 10, from the municipal school system of Lagoa do Carro-PE. Data on academic performance in Portuguese and Mathematics was obtained from the results of the SAEPE test, provided by the municipality's Department of Education. The indicators of adiposity refer to body mass index, waist circumference, waist-to-height ratio and fat percentage and body shape index. Gross motor coordination (GMC) was assessed using the Körperkoordinationstest für Kinder battery. The mediation analysis used the Bootstrap method with 5000 resamplings. **Results:** Mediation analysis revealed that GMC significantly mediated the relationship between adiposity indicators and academic performance in Portuguese and Math, explaining 66.3% and 68.3% of the variances, respectively. In all the models tested, the indirect effects were significant, indicating that GMC completely mediates the relationship between adiposity and academic performance. **Conclusion:** Our results highlight the role of GMC as a mediator in the relationship between adiposity and academic performance, highlighting the importance of school interventions aimed at motor development and obesity control in order to promote physical health benefits and educational success for children. This study reinforces the need for integrated public policies that consider the complex interaction between these factors in the school environment.

**Key-words:** Academic performance. Obesity. Gross motor coordination. School children health.

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Dados descritivos (Média±DP) das variáveis.....	21
Tabela 2 – Modelos de mediação para a relação entre indicadores de adiposidade, desempenho acadêmico e coordenação motora grossa.....	22

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese das evidências que testaram a mediação de variáveis do desempenho motor sobre a relação entre indicadores de adiposidade e desempenho cognitivo ou acadêmico.....	15
--	----

## **LISTA DE SIGLAS**

- CMG** - Coordenação motora grossa
- CRF** - Aptidão cardiorrespiratória
- DA** - Desempenho acadêmico
- DC** - Desempenho cognitivo
- ETM** - Erro Técnico de medida
- IFC** - Índice de forma corporal
- IMC** - Índice de massa corporal
- JASP** - Jeffreys's Amazing Statistics Program
- KTK** - Körperkoordinationstest für Kinder
- MF** – Muscular fitness
- PHV** – Peak high velocity
- RCE** - Relação cintura-estatura
- RCE.5R** - Relação cintura-estatura ajustada pela altura
- SAEPE** - Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco
- SPSS** - Statistical Package for the Social Sciences
- TCLE** - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- VAG** - Velocidade-Agilidade

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>16</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
<b>3 MÉTODO .....</b>	<b>17</b>
3.1 Caracterização do estudo .....	17
3.2 Amostra.....	17
3.3 Critérios de elegibilidade.....	17
3.4 Instrumentos e Procedimentos.....	18
3.4.1 Desempenho Acadêmico .....	18
3.4.2 Antropometria .....	18
3.4.3 Composição corporal.....	18
3.4.4 Indicadores de adiposidade .....	19
3.4.5 Coordenação Motora .....	19
3.5 Controle de qualidade de informação.....	20
3.6 Análise estatística.....	20
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>21</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>23</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>
<b>ANEXO A – APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA .....</b>	<b>30</b>
<b>ANEXO B – AVALIAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXO C – AVALIAÇÃO DA PRÉ BANCA .....</b>	<b>38</b>
<b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>51</b>
<b>TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>51</b>
<b>APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO .....</b>	<b>53</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A obesidade infantil representa um dos principais desafios de saúde pública em todo mundo (Wang *et al.*, 2006; Gao *et al.*, 2023). De acordo com um relatório do Ministério da Saúde (SISVAN, 2021), aproximadamente 6,4 milhões de crianças estão com sobrepeso no Brasil, e 3,1 milhões delas são consideradas obesas. A obesidade infantil é uma condição que promove repercussões imediatas e crônicas à saúde, uma vez que pode persistir até a vida adulta (Faienza, *et al.*, 2016).

Evidências têm demonstrado que um elevado índice de massa corporal (IMC) tem impactos negativos na saúde física, mental e cognitiva na infância e adolescência (Park *et al.*, 2012; Mahmoud *et al.*, 2022). Apesar do IMC ser uma medida amplamente utilizada para a identificação de pessoas com sobrepeso e obesidade, e ser frequentemente associada ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, estudos têm mostrado que seu uso pode ser impreciso na avaliação da distribuição da gordura corporal, especialmente a adiposidade central (Freedman *et al.*, 2009). Portanto, a fim de assegurar um acompanhamento do estado de saúde infantil adequado, é fundamental considerar uma variedade de indicadores antropométricos, como a circunferência de cintura e a relação cintura-estatura, e de composição corporal, como o percentual de gordura, e seu relacionamento com outros indicadores (Henrique *et al.*, 2020).

Uma das possíveis implicações da obesidade na infância e adolescência pode estar ligada a um baixo desempenho cognitivo, o qual pode impactar negativamente a saúde física, mental e social (Santana *et al.*, 2017). A cognição se refere aos processos neurais que apoiam o uso flexível de informações para executar um comportamento direcionado a uma meta (Gazzaniga, 2014). Embora o desempenho cognitivo (DC) constitua uma base crucial para o sucesso acadêmico, pois envolve habilidades mentais como memória, atenção e raciocínio, essenciais para a aquisição de conhecimento (Santana *et al.*, 2012), o desempenho acadêmico (DA) mensura as conquistas em contextos educacionais formais (Caemmerer *et al.*, 2018; Rohde & Thompson, 2007; Borghans *et al.*, 2016). Portanto, o DA é uma ferramenta fundamental para acompanhar estudantes e políticas educacionais por meio de mensuração da cognição nos escolares (Donnelly *et al.*, 2016).

À medida que políticas educacionais em todo o mundo evoluem, as instituições de ensino enfrentam pressões para aumentar o tempo dedicado a disciplinas consideradas centrais, como Português e Matemática, e reduzir o tempo alocado para outras disciplinas, como Educação Física, Artes e Música (Cadenas-Sanchez *et al.*, 2020). Entretanto, essa estratégia pode ser inadequada, uma vez que diferentes aspectos do desempenho motor estão

positivamente associadas ao desempenho cognitivo e acadêmico (Santana *et al.*, 2016; Biddle *et al.*, 2019; Van Der Fels *et al.*, 2015), além de estarem inversamente associadas à adiposidade (Cattuzzo *et al.*, 2016; Henrique *et al.*, 2020).

A coordenação motora grossa (CMG), considerada um dos pilares da competência motora, também é um importante indicador de saúde na infância e está frequentemente associada a menores valores de adiposidade e um elevado desempenho cognitivo (Uteschet *et al.*, 2019; Henrique *et al.*, 2017). Em estudo de revisão sistemática, Cattuzzo *et al.* (2016) identificaram um forte nível de evidência para a relação inversa entre competência motora e adiposidade. Van der Fels *et al.* (2015) também mostraram que a relação entre competência motora e desempenho cognitivo foi moderada, apesar da limitada quantidade de estudos. Santana *et al.* (2017), por sua vez, sugeriram uma associação significativa entre adiposidade e baixo desempenho em matemática e ciências, ao avaliar a relação entre obesidade e DA em estudos transversais e longitudinais.

Embora a relação entre tais variáveis seja conhecida, o mecanismo causal subjacente permanece pouco claro e a mediação foi introduzida como uma estratégia valiosa para investigar estes processos (Bauman *et al.*, 2002; Baron & Kenny, 1986). Estes métodos clássicos estabelecem fundamentos importantes na análise de mediação, criando uma base essencial para o entendimento das variáveis intervenientes. No entanto, abordagens contemporâneas, como as propostas por MacKinnon *et al.* (2002), complementam estas práticas ao oferecer procedimentos que consideram diferentes hipóteses e aprimoram o entendimento dos mecanismos causais com maior flexibilidade estatística, permitindo uma análise mais abrangente e adaptada às questões específicas de cada estudo.

A Tabela 1 apresenta dados de pesquisas envolvendo o DA e desempenho cognitivo (DC), bem como variáveis de desempenho motor consideradas nas pesquisas, ora como preditora, ora como mediadora. Os dados foram sumariados considerando a amostra, variáveis dependentes, independentes, mediadoras e covariáveis, análise estatística e resultados principais, os quais contribuem para o enquadramento das lacunas de conhecimento deste projeto.

Estudo realizado por Hernández-Jaña *et al.* (2021), no Chile, com 1196 participantes, com idades entre 10 e 14 anos, examinou a influência da gordura corporal e do condicionamento físico global no desempenho cognitivo, avaliado pelo *Neurocognitive Performance*. Eles identificaram que os níveis de aptidão física mediavam a relação entre a gordura corporal e o desempenho cognitivo. Além disso, Lemes *et al.* (2021) com a mesma amostra de estudantes chilenos, destacou que o índice de massa corporal teve uma relação direta

com a aptidão física e indireto com o desempenho cognitivo, tanto em meninas quanto em meninos. Gajardo-Araya et al. (2022), por sua vez, examinaram 1296 participantes no Chile, entre 10 e 14 anos, e verificaram que a aptidão física mediava a relação entre o índice de massa corporal, a relação cintura-estatura e o desempenho acadêmico. Enquanto, Muntaner-Mas et al. (2018) conduziram um estudo na Espanha com 250 participantes entre 10 e 12 anos, explorando a mediação da aptidão física (aptidão cardiorrespiratória, aptidão musculoesquelética e agilidade) na relação entre diferentes indicadores de adiposidade e o desempenho acadêmico. Eles descobriram que a aptidão cardiorrespiratória e a agilidade, mas não a aptidão musculoesquelética mediavam a relação entre obesidade e o desempenho acadêmico.

Esses estudos fornecem contribuições valiosas sobre como a baixa adiposidade e o desempenho motor podem influenciar o desempenho acadêmico, destacando a importância de considerar esses fatores na promoção de um melhor desempenho cognitivo e acadêmico de crianças e adolescentes. Busca-se preencher essa lacuna de conhecimento investigando a relação entre indicadores de adiposidade, coordenação motora e desempenho acadêmico em crianças, além de explorar o papel mediador dessas variáveis na influência dos indicadores de adiposidade sobre o desempenho acadêmico.

Portanto, esta dissertação busca responder à seguinte pergunta de pesquisa: a CMG medeia a relação entre diferentes indicadores de adiposidade e desempenho acadêmico em português e matemática de crianças?

**Quadro 1.** Síntese das evidências que testaram a mediação de variáveis do desempenho motor sobre a relação entre indicadores de adiposidade e desempenho cognitivo ou acadêmico.

<b>Autor/ Ano/ Local</b>	<b>Amostra</b>	<b>Variáveis Dependentes</b>	<b>Variáveis Independentes</b>	<b>Variáveis Mediadoras</b>	<b>Covariáveis</b>	<b>Análise Estatística</b>	<b>Resultado associado ao DA/DC</b>
Gajardo-Araya et al. (2022)	1296 participantes 10 – 14 anos	DA (Matemática; Linguagens; Ciências)	IMC; RCE.	ApF; ACR; VAG.	Sexo; Estágio maturacional; SVI.	Análise de mediação	↑ ApF medeia a relação entre IMC/RCE e DA
Muntaner-Mas et al. (2018)  Espanha.	250 participantes 10 – 12 anos	DA (Ciências naturais; Ciências sociais; Artes; Educação Física; Língua espanhola; Língua Catalã; Língua inglesa. Matemática; Religião)	IMC; Índice de Massa Gorda; CC, CQ e RCE	ACR; MF; VAG.	Sexo; Idade; Ocupação dos pais.	Análise de mediação	A associação entre o IMC e a média geral de DA foi mediada pela CRF e VAG, mas não pelo MF.
Hernández-Jaña et al. (2021)  Chile.	1196 participantes 10-14 anos	DC – <i>Neurocognitive Performance</i> (Memória de trabalho; visuoespacial; velocidade psicomotora; Raciocínio lógico e fluido; Inibição de resposta; Cálculo numérico; Atenção seletiva e dividida)	Indicadores de obesidade (IMC, RCE, 4DC); condicionamento físico global.	ACR, VAG (4 × 10-m shuttle run), FM (Salto horizontal e preensão manual) e ApF global (escore padronizado de todos os testes).	Sexo; PHV.	Análise de mediação	↑ Níveis de Apf (CRF e S-AF) medeiam a influência da gordura no DC
Lemes et al., (2021)  Chile.	1196 participantes 10 – 14 anos	DC – <i>NeuroCognitivePerformance</i> (Memória de trabalho; visuoespacial; velocidade psicomotora; Raciocínio lógico e fluido; Inibição de resposta; Cálculo numérico; Atenção seletiva e dividida)	IMC, Idade, AF, Qualidade de vida, índice de vulnerabilidade social e problemas de sono	ApF (Aptidão cardiorrespiratória; 4 × 10-m shuttle run, Salto horizontal e preensão manual)	Sexo como moderadora	Modelagem por equações estruturais	ApF mediu a relação entre IMC e DC tanto em meninos quanto em meninas.

Nota: ACR, Aptidão cardiorrespiratória; ApF, Aptidão física; CC, circunferência de cintura; CQ, circunferência de quadril; DA, desempenho acadêmico; DC, desempenho cognitivo; IMC, índice de massa corporal; MF, condicionamento muscular; PVH, velocidade de pico de altura; RCE, relação cintura estatura; SVI, índice de vulnerabilidade escolar; VAG, velocidade-agilidade; 4DC, somatório de quatro dobras cutâneas.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

- Analisar se a coordenação motora grossa medeia a relação entre adiposidade e desempenho acadêmico de crianças de Lagoa do Carro-PE.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Examinar a relação entre a CMG e os indicadores de adiposidade, considerando a CMG como uma possível variável mediadora;

- Investigar a influência de indicadores de adiposidade (IMC, circunferencia de cintura, relação cintura-estatura, percentual de gordura e índice de forma corporal) no desempenho acadêmico de crianças.

### 3 MÉTODO

#### 3.1 Caracterização do estudo

Este estudo caracteriza-se como observacional, de base escolar, com delineamento transversal (Thomas; Nelson; Silverman, 2007), e segue as recomendações do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (Von Elm et al., 2014; Ghaferi et al., 2021).

#### 3.2 Amostra

Os dados da presente investigação fazem parte da pesquisa “Vida Saudável em Lagoa do Carro: um estudo de base familiar” o qual investigou diferentes aspectos relacionados à saúde de crianças e adolescentes, assim como a influência de fatores familiares ambientais sobre essas variáveis. De acordo com informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), o município tem uma área de 69,7Km<sup>2</sup> e uma população de aproximadamente 17.000 habitantes (densidade demográfica em torno de 243,90 habitantes/km<sup>2</sup>), dos quais cerca de 60% residem em área urbana, enquanto cerca de 40% residem na zona rural. Na área de Educação, o município possui 12 escolas públicas, totalizando cerca de 2.000 crianças e adolescentes matriculadas no ensino fundamental. No total, a amostra contou com 1359 escolares, de ambos os sexos, com idade entre 5 e 15 anos.

A coleta de dados foi realizada entre Abril e Novembro de 2018. Não são esperadas variações sazonais, pois as condições climáticas permaneceram estáveis durante todo o período de coleta de dados. As crianças foram avaliadas individualmente durante dois dias, começando com medidas antropométricas seguidas de testes de coordenação motora grossa. Quando necessário, os dados ausentes foram coletados em uma visita adicional.

Uma subamostra de 743 crianças (48,45% meninos), com idade entre 6,00 e 10,99 anos (9,19±1,69 anos), referente aos estudantes do Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano), com dados completos em todas as variáveis de interesse e foi utilizada para este estudo. Apenas os sujeitos que tiveram o TCLE assinado pelos pais ou responsáveis participam do estudo, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Pernambuco (CAAE: 83143718.3.0000.5192; Parecer: 2.520.417).

#### 3.3 Critérios de elegibilidade

Os critérios de inclusão para o presente projeto de pesquisa foram: (1) ter idade

entre 5 e 10 anos; (2) estar matriculado na rede municipal de ensino da cidade de Lagoa do Carro-PE; (3) ter o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis; (4) ter o termo de assentimento assinado pelos participantes. Como critérios de exclusão foram adotados:

(1) Desistir de participar em alguma etapa da coleta de dados; (2) Não estar presentes em dias de avaliação na escola; (3) não ter dados completos em todas as medidas; (4) Apresentar problemas musculoesqueléticos ou déficits cognitivos que impedissem a realização das medidas.

### 3.4 Instrumentos e Procedimentos

#### 3.4.1 Desempenho Acadêmico

O desempenho acadêmico foi obtido a partir do resultado da prova do Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco (SAEPE), fornecido pela Secretaria de Educação de Lagoa do Carro. Essa prova consiste em uma avaliação padronizada e censitária, que permite verificar o desempenho dos estudantes em Português e Matemática, em cada período de escolaridade (2º, 5º e 9º ano do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio), contando com 21, 22, 26 e 26 questões de múltipla escolha (quatro alternativas), respectivamente. Para este estudo, foram utilizadas as notas de crianças de 2º e 5º ano do ensino fundamental, das avaliações dos anos de 2018 e 2019, ambas realizadas no mês de novembro de cada ano. Os dados de desempenho acadêmico foram analisados pelo percentual de acerto (0% a 100%), e pela classificação do desempenho relativamente ao seu período de escolaridade (Elementar I, Elementar II, Básico e Desejável), considerando o grau de dificuldade e o poder de discriminação de cada item (Pernambuco, 2018).

#### 3.4.2 Antropometria

Medidas antropométricas de estatura, massa corporal e circunferência de cintura foram realizadas. Para a avaliação de estatura foi utilizado um estadiômetro portátil (Sanny, São Paulo, Brasil), com precisão de 0,1 cm. A massa corporal foi avaliada com uma balança portátil (Filizola, São Paulo, Brasil), com precisão de 0,1 kg. O perímetro de cintura foi medido com uma fita antropométrica elástica (Sanny, São Paulo, Brasil), com precisão de 0,1 cm. Todas as medidas foram realizadas em duplicata e os procedimentos seguiram a padronização descrita por Lohman, Roche e Martotell (1988).

#### 3.4.3 Composição corporal

Dobras cutâneas do tríceps e subescapular, foram medidas com um adipômetro da

marca Lange (Lange, Santa Cruz, Califórnia), com precisão de 0,1 mm. Todas as medidas foram realizadas em duplicada, no hemisfério direito do avaliado, ocorrendo uma terceira medição sempre que a diferença entre a primeira e a segunda medição excedia 0,2 mm. Os procedimentos foram realizados de acordo com a padronização descrita por Lohman, Roche e Martorell (1988). O percentual de gordura corporal, massa gorda e massa magra foram identificados de acordo com a equação proposta por Lohman e Going, (2006).

#### 3.4.4 Indicadores de adiposidade

Com base nos dados coletados foram calculados o Índice de Massa Corporal (IMC) [ $\text{kg}/\text{m}^2$ ], a Relação Cintura-Estatura (RCE) [ $\text{cintura}(\text{cm})/\text{estatura}(\text{cm})$ ] e a Relação Cintura-Estatura ajustada pela altura (RCE.5R) [ $\text{cintura}(\text{cm})/\text{estatura } 0.5(\text{m})$ ]. O Índice de Forma Corporal (IFC), que expressa a alometria de regressão [ $\text{CC}/(\text{IMC}^{2/3} * \text{altura}^{1/2})$ ], também foi calculado.

#### 3.4.5 Coordenação Motora

A coordenação motora grossa (CMG) foi avaliada com a bateria *Körperkoordinationstest für Kinder* (KTK; Kiphard; Schilling, 1974), que inclui os seguintes testes:

- Equilíbrio na trave: o participante deve caminhar para trás por sobre cada uma de 3 traves de larguras decrescentes (6,0, 4,5 e 3,0 cm, respectivamente; 3 metros de comprimento). O número de passos bem-sucedidos (8 no máximo em cada trave) em três execuções é registrado e, posteriormente, somado. Sendo pontuação máxima 72 pontos.
- Saltos laterais: o participante deve realizar saltos consecutivos de um retângulo para outro (cada um com 60 cm de comprimento por 50 cm de largura), por sobre uma pequena haste de madeira (60 cm x 4 cm x 2 cm), o mais rápido possível em 15 segundos. O número de saltos entre duas execuções é registrado e, posteriormente, somado.
- Saltos monopodais: o participante deve realizar saltos com apenas um dos pés por sobre bases de espuma (50 cm x 20 cm x 5 cm). Depois de um salto bem sucedido com cada pé, a altura é aumentada pela adição de mais uma base de espuma, e assim sucessivamente até o limite de 12 espumas. Um máximo de 39 pontos (nível do solo + 12 espumas) pode ser alcançado em cada perna, totalizando até 78 pontos.
- Transposição lateral: o participante deve iniciar com ambos os pés em uma plataforma (25 cm x 25 cm x 1,5 cm, suportada sobre quatro bases de 3,7 cm) e pegar uma segunda

plataforma idêntica, que está ao lado, com ambas as mãos; em seguida deve repetir tais ações o mais rápido que conseguir em 20 segundos. Para cada transferência bem sucedida de uma plataforma para outra é dado dois pontos (um para o posicionamento da plataforma e outro para a transferência do corpo). O número de pontos nas suas tentativas é registrado e, posteriormente, somado.

Os resultantes brutos de cada teste, assim como a soma dos escores foram utilizados como um escore geral da coordenação motora.

### 3.5 Controle de qualidade de informação

O controle de qualidade da informação foi avaliado em três etapas. Primeiramente, um comitê gestor forneceu treinamento sistemático aos membros da equipe sobre todos os procedimentos metodológicos. Em seguida, um estudo piloto foi conduzido em uma escola de Lagoa do Carro para verificar o tempo aproximado de coleta de dados. Procedimentos e confiabilidade em campo foram utilizados, onde de três a cinco alunos (42 no total) de cada escola foram selecionados aleatoriamente em dias alternados de avaliação e reavaliados com uma semana de intervalo. O ETM (erro típico de medida) para estatura, massa corporal e altura sentada foi de 0,2 cm, 0,1 kg e 0,1 cm, respectivamente. A confiabilidade teste-reteste para os testes de coordenação motora grossa variaram entre 0,81 (equilíbrio na trave) e 0,96 (saltos monopedais). Finalmente, uma dupla entrada de informações e verificações sistemáticas de todas as entradas foram realizadas para identificar e corrigir possíveis erros de digitação.

### 3.6 Análise estatística

Estatísticas descritivas de tendência central, para variáveis numéricas foram realizadas no pacote estatístico SPSS 26.0 (SPSS, Chicago, IL, USA). A análise de mediação foi utilizada para determinar se os testes do KTK medeiam a relação entre os indicadores de adiposidade e o desempenho acadêmico. Embora a abordagem causal de quatro etapas ainda seja a mais utilizada na literatura em estudos de análise de mediação, os testes de produto de coeficientes para o efeito da variável interveniente mostraram melhor poder e menor erro tipo I em comparação com outras abordagens (MacKinnon et al., 2002). Neste contexto, a análise de mediação foi realizada utilizando a abordagem bootstrap corrigida por viés com 5000 reamostragens para calcular a estimativa dos efeitos total, direto e indireto. Os dados foram analisados utilizando o JASP (versão gratuita 0.14, Amsterdam, Holanda). O nível de significância foi fixado em  $p < 0,05$ .

#### 4 RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os dados descritivos dos participantes (n= 743). Em geral os meninos tiveram maiores valores de relação cintura-estatura do que as meninas (t= -2,08; p=0,04). Na coordenação motora grossa os meninos apresentam superioridade em relação as meninas em todos os testes (p<0,05) e no escore geral da coordenação motora grossa (t= -4,02; p<0,001), exceto nos saltos laterais (p>0,05). Por outro lado, no desempenho acadêmico, as meninas apresentam uma média superior na porcentagem de acertos em Português (t=1,60; p<0,001) em relação aos meninos.

**Tabela 1.** Dados descritivos (Média±DP) das variáveis.

Variáveis	Meninas (n=383)	Meninos(n=360)	t	p
Idade (anos)	9,09±1,68	9,19±1,69	-0,83	0,41
Estatura (cm)	134,59±12,58	134,51±11,45	0,09	0,93
Massa corporal (kg)	33,07±11,20	32,97±10,43	0,14	0,89
<b>Adiposidade</b>				
Perímetro da cintura (cm)	60,38 ±8,68	61,45±8,93	-1,66	0,10
Índice de massa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	17,79±3,56	17,86±3,67	-0,28	0,78
Relação cintura estatura (cm/cm)	0,45±0,05	<b>0,46±0,05</b>	<b>-2,08</b>	<b>0,04</b>
Relação cintura estatura (cm/m.0,5)	0,90±0,10	<b>0,91±0,11</b>	<b>-2,08</b>	<b>0,04</b>
IFC (cm/kg)	0,08±0,01	0,08±0,01	1,30	0,19
Gordura corporal (%)	25,44±10,11	24,46±10,90	1,27	0,20
<b>Coordenação Motora Grossa</b>				
Equilíbrio na trave (pontos)	38,17±15,99	<b>40,78±17,90</b>	<b>-2,09</b>	<b>0,04</b>
Saltos laterais (pontos)	40,91±13,75	42,86±14,79	-1,86	0,06
Saltos monopedais (pontos)	32,63±7,78	<b>34,68±8,28</b>	<b>-3,48</b>	<b>&lt;0,001</b>
Transposição lateral (pontos)	24,14±14,95	<b>31,31±17,86</b>	<b>-5,94</b>	<b>&lt;0,001</b>
CMG geral (soma dos pontos)	135,85±43,14	<b>149,62±50,16</b>	<b>-4,02</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>Desempenho Acadêmico</b>				
Português (pontos)	363,33±190,93	341,55±179,91	1,60	0,11
Matemática (pontos)	357,00±181,89	353,82±175,58	0,24	0,81
Português (%)	<b>65,42±21,35</b>	59,94±22,30	<b>1,60</b>	<b>&lt;0,001</b>
Matemática (%)	63,64±23,01	63,99±23,15	-0,21	0,83

A Tabela 2 apresenta os resultados da análise de mediação. Em todos os modelos testados, o efeito indireto (a\*b) foi significativo, indicando que o KTK atua como mediador na relação entre os indicadores de adiposidade (i.e., IMC, circunferência da cintura, relação cintura-estatura, percentual de gordura e IFC) e o desempenho

acadêmico, tanto em Português quanto em Matemática. O poder explicativo dos modelos foi de aproximadamente 66,3% para Português e 68,3% para Matemática.

**Tabela 2.** Modelos de mediação para a relação entre indicadores de adiposidade, desempenho acadêmico e coordenação motora grossa.

Preditor	Mediador	Desfecho	Efeito Total	Efeito Direto(VI -> VD)	Efeito Indireto	r <sup>2</sup>	Mediação
IMC	CMG	Português	0.002 (-0.039 a 0.044)	0.023 (-0.022 a 0.068)	<b>-0.021 (-0.040 a -0.002)</b>	66.3%	Apenas Indireto
CC	CMG	Português	0.005 (-0.035 a 0.051)	0.029 (-0.015 a 0.075)	<b>-0.024 (-0.045 a -0.006)</b>	66.3%	Apenas Indireto
RCE	CMG	Português	-0.009 (-0.055 a 0.031)	0.010 (-0.038 a 0.051)	<b>-0.019 (-0.037 a -0.003)</b>	66.2%	Apenas Indireto
%G	CMG	Português	0.008 (-0.030 a 0.047)	0.032 (-0.009 a 0.075)	<b>-0.024 (-0.046 a -0.006)</b>	66.3%	Apenas Indireto
RCE.5R	CMG	Português	-0.009 (-0.048 a 0.030)	0.010 (-0.031 a 0.056)	<b>-0.019 (-0.038 a -0.002)</b>	66.2%	Apenas Indireto
IFC	CMG	Português	-0.006 (-0.055 a 0.044)	-0.022 (-0.073 a 0.030)	<b>0.016 (0.001 a 0.031)</b>	66.3%	Apenas Indireto
IMC	CMG	Matemática	-0.010 (-0.050 a 0.033)	0.008 (-0.037 a 0.052)	<b>-0.018 (-0.035 a -0.002)</b>	68,3%	Apenas Indireto
CC	CMG	Matemática	-0.009 (-0.053 a 0.030)	0.011 (-0.034 a 0.055)	<b>-0.020 (-0.040 a -0.003)</b>	68.3%	Apenas Indireto
RCE	CMG	Matemática	-0.019 (-0.060 a 0.022)	-0.002 (-0.048 a 0.041)	<b>-0.016 (-0.033 a -0.001)</b>	68.3%	Apenas Indireto
%G	CMG	Matemática	-0.004 (-0.042 a 0.035)	0.016 (-0.027 a 0.062)	<b>-0.021 (-0.038 a -0.002)</b>	68.4%	Apenas Indireto
RCE.5R	CMG	Matemática	-0.019 (-0.061 a 0.023)	-0.002 (-0.047 a 0.043)	<b>-0.016 (-0.034 a -0.001)</b>	68.3%	Apenas Indireto
IFC	CMG	Matemática	0.007 (-0.041 a 0.056)	-0.007 (-0.057 a 0.043)	<b>0.014 (-0.028 a -0.001)</b>	68.3%	Apenas Indireto

Nota: IMC, índice de massa corporal; CC, circunferência de cintura; RCE, relação cintura-estatura; %G, percentual de gordura; RCE.5R, relação cintura-estatura ajustada pela altura; IFC, índice de forma corporal; CMG, coordenação motora grossa; VI, variável independente; VD, variável dependente.

## 5 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar se a coordenação motora grossa (CMG) medeia a relação entre adiposidade e desempenho acadêmico em crianças. Os achados indicaram que a CMG desempenha um papel mediador significativo, evidenciado pelos efeitos indiretos - em todos os modelos testados. A mediação completa sugere que a CMG constitui um mecanismo central através do qual os diferentes indicadores de adiposidade impactam o desempenho acadêmico, em Português e Matemática.

Estudos anteriores têm consistentemente demonstrado que o excesso de peso está associado a prejuízos no desempenho motor e cognitivo de crianças e adolescentes (Donnelly et al., 2016; Santana et al., 2017). A obesidade pode comprometer funções cognitivas, como atenção, controle inibitório e processamento de informações, devido a inflamação crônica e a menor aptidão cardiorrespiratória (Muntaner-Mas et al., 2018). Além disso, indicadores de adiposidade central, como circunferência de cintura e relação cintura-estatura tem sido apontados como preditores sensíveis de disfunções metabólicas que podem impactar tanto a eficiência motora quanto a cognitiva (Lopes et al., 2012).

A ausência de um efeito direto significativo entre adiposidade e desempenho acadêmico em nosso estudo pode indicar a influência de mediadores e confundidores na relação. Santana et al. (2017) realizaram uma revisão sistemática que mostrou que a relação negativa entre adiposidade e desempenho acadêmico depende das medidas utilizadas e do ajuste por covariáveis. Quando analisados apenas os estudos com baixo nível de viés, a associação entre adiposidade e desempenho acadêmico não foi confirmada, reforçando a necessidade de investigação de variáveis mediadoras, como a CMG.

A relação inversa entre adiposidade e desempenho motor é amplamente documentada na literatura. Em revisão sistemática, Cattuzzo et al. (2016) identificaram que 27 dos 33 estudos analisados relataram que maiores níveis de adiposidade estavam associados a menores níveis de competência motora. Estudos de metanálise também demonstraram que crianças com maior Índice de Massa Corporal (IMC) apresentam desempenho coordenativo reduzido, com magnitude de efeito pequena e moderada (Luz et al., 2015). Biomecanicamente, o aumento da massa segmentar pode prejudicar tarefas que envolvem o deslocamento do corpo no espaço, como em tarefas de salto e equilíbrio (Cattuzzo et al., 2016). Além disso, o excesso de peso está associado à redução na prática de atividades físicas, criando um ciclo negativo em que baixos níveis de CMG contribuem para menor atividade física e maior adiposidade (Stodden et al., 2008; Robinson et al.,

2015).

Nossos resultados reforçam a CMG como um mediador relevante, influenciando indiretamente habilidades cognitivas como atenção e memória de curto prazo (Santana et al., 2016; Caemmerer et al., 2018). Estudos anteriores mostram que crianças com baixa CMG tendem a apresentar pior desempenho escolar, independentemente da adiposidade ou do nível socioeconômico (Lopes et al., 2012). Esses achados ressaltam a importância de estratégias preventivas em ambiente escolar que combinem a promoção da CMG com a prevenção da obesidade, visando melhorias tanto no desenvolvimento motor quanto acadêmico (Donnelly et al., 2016).

Apesar dos achados robustos, algumas limitações devem ser consideradas. O delineamento transversal impede inferências causais ao longo do tempo, e a ausência de indicadores ambientais e socioeconômicos pode ter influenciado os resultados. Entretanto é importante destacar que mais de 90% das crianças do estudo recebem assistência governamental, reduzindo a variabilidade socioeconômica da amostra.

Entre os pontos fortes, este é o primeiro estudo a avaliar a mediação da CMG na relação entre adiposidade e desempenho acadêmico em crianças, fornecendo suporte para programas de promoção da saúde e do sucesso escolar. A amostra de grande porte e foco em uma população vulnerável também são diferenciais. No entanto, a generalização para outras populações deve ser feita com cautela.

Alguns direcionamentos para futuros estudos podem ser úteis para a ampliação do conhecimento na temática investigada. Inicialmente, sugerimos que estudos longitudinais e experimentais sejam realizados para avaliar a mudança nessas relações ao longo do tempo, assim como o efeito de diferentes grupos e tratamentos nos desfechos considerados. Também sugerimos futuras pesquisas avaliem outras medidas de desempenho cognitivo, como atenção, planejamento e funções executivas (i.e., memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controle inibitório), assim como variadas medidas da competência motora, como habilidades motoras fundamentais e capacidade funcional. Além disso, outras variáveis não consideradas nesse estudo podem ser incorporadas em novas investigações, como variáveis biológicas (p. ex., maturação biológica) e comportamentais (p. ex., atividade física, comportamento sedentário, sono etc.). Por fim, a testagem de outros fatores de confusão e variáveis de mediação ou moderação são sugeridas para identificação e atribuição de causalidade entre as variáveis. Esses avanços podem favorecer a implementação de estratégias para otimizar o desempenho, contribuindo para melhores condições de saúde e bem-estar geral das crianças.

Levando em consideração perspectivas globais e implicações sociais, a obesidade infantil e o baixo desempenho acadêmico não são desafios isolados, mas fenômenos globais fortemente influenciados por desigualdades socioeconômicas. Em países de alta renda, o acesso a alimentos ultraprocessados e o sedentarismo contribuem para a obesidade, enquanto em países de baixa renda, a desnutrição também pode afetar o desenvolvimento motor e cognitivo. O duplo fardo da má nutrição (desnutrição versus obesidade) impacta crianças de formas distintas, mas ambas as condições podem prejudicar o desempenho acadêmico e a saúde a longo prazo.

Mudanças nos sistemas educacionais têm reduzido o tempo destinado à educação física em favor de disciplinas tradicionais, como Português e Matemática. No entanto, evidências sugerem que modelos educacionais que integram atividade física e aprendizado podem ser mais eficazes para o desenvolvimento cognitivo e acadêmico de crianças (Donnelly et al., 2016; Cadenas-Sanchez et al., 2020).

A globalização e os avanços tecnológicos também têm modificado os estilos de vida infantis, resultando em maior tempo de tela e menor envolvimento em atividades motoras. A substituição da atividade física pelo entretenimento digital pode estar contribuindo para déficits na coordenação motora e, conseqüentemente, no desempenho acadêmico. A integração de tecnologias que promovam o movimento, como jogos interativos e aprendizado baseado em movimento, pode ser uma estratégia para mitigar esses impactos negativos.

## **6 CONCLUSÃO**

Os resultados deste estudo demonstram que a CMG medeia significativamente a relação entre adiposidade e desempenho acadêmico em Português e Matemática de crianças, reforçando sua relevância como um fator-chave para o sucesso escolar. Esses resultados reforçam a relevância de integrar ações o combate à obesidade e o estímulo ao aumento da CMG em contexto escolar, contribuindo tanto para o desenvolvimento físico quanto cognitivo das crianças.

## REFERÊNCIAS

- BARON, R. M.; KENNY, D. A. The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, v. 51, n. 6, p. 1173–1182, 1986.
- BAUMAN, A. E.; SALLIS, J. F.; DZEWALTOWSKI, D. A.; OWEN, N. Toward a better understanding of the influences on physical activity: The role of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators, and confounders. *American Journal of Preventive Medicine*, v. 23, n. 2, p. 5–14, 2002.
- BIDDLE, S. J. H.; CIACCIONI, S.; THOMAS, G.; VERGEER, I. Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated review of reviews and an analysis of causality. *Psychology of Sport & Exercise*, v. 42, p. 146–155, 2019.
- BORGHANS, LEX et al. What grades and achievement tests measure. *Proceedings of the national Academy of Sciences*, v. 113, n. 47, p. 13354–13359, 2016.
- CAEMMERER, J. M.; MADDOCKS, D. L.; KEITH, T. Z.; REYNOLDS, M.; RJACQUELINE M. Effects of cognitive abilities on child and youth academic achievement: Evidence from the WISC-V and WIAT-III. *Intelligence*, v. 68, p. 6–20, 2018.
- CATTUZZO, M. T. et al. Motor competence and health-related physical fitness in youth: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 19, n. 2, p. 123–129, 2016.
- COLE, T. J.; LOBSTEIN, T. Extended international (IOTF) body mass index cutoffs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*, v. 7, n. 4, p. 284–294, 2012.
- DONNELLY, J. E. et al. Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 48, n. 6, p. 1197–1223, 2016.
- FAIENZA, M. F., WANG, D. Q., FRÜHBECK, G., GARRUTI, G., & PORTINCASA, P. The dangerous link between childhood and adulthood predictors of obesity and metabolic syndrome. *Internal and emergency medicine*, 11, 175–182, 2016.
- FREEDMAN, D. S. et al. Relation of body mass index and skinfold thicknesses to cardiovascular disease risk factors in children: The Bogalusa Heart Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 90, n. 1, p. 210–216, 2009.
- GAJARDO-ARAYA, G. et al. Physical fitness mediates the inverse association between fatness indicators and academic achievement, despite the school vulnerability of adolescents—The Cogni-Action Project. *Frontiers in Nutrition*, v. 9, p. 904831, 2022.

- GAO L, PENG W, XUE H, et al. Spatial-temporal trends in global childhood overweight and obesity from 1975 to 2030: a weight mean center and projection analysis of 191 countries. *Global Health.*;19(1):53, 2023.
- GAZZANIGA, M. S., AND MANGUN, G. R. (eds.) *The cognitive neurosciences*. Chapters 22, 48, and 52, Fifth Edn. Cambridge, MA: The MIT Press. doi: 10.7551/mitpress/9504.001.0001, 2014
- GHAFFARI, A. A.; SCHWARTZ, T. A.; PAWLIK, T. M. STROBE Reporting Guidelines for Observational Studies. *JAMA Surgery*, v. 156, n. 6, p. 577–578, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2021.0528>. Acesso em: 17 nov. 2024.
- HACHEM, M., GORGUN, G., CHU, M. W.; BULUT, O. Social and emotional variables as predictors of students' perceived cognitive competence and academic performance. *Canadian Journal of School Psychology*, v. 37, n. 4, p. 362-384, 2022.
- HENRIQUE, R. S. et al. Tracking of gross motor coordination in Portuguese children. *Journal of Sports Sciences*, p. 1–9, 2017.
- HENRIQUE, R. S. et al. Is motor competence associated with the risk of central obesity in preschoolers? *American Journal of Human Biology*, v. 32, n. 3, e23364, 2020.
- HERNÁNDEZ-JAÑA, S. et al. Mediation role of physical fitness and its components on the association between distribution-related fat indicators and adolescents' cognitive performance: Exploring the influence of school vulnerability. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, v. 15, p. 746197, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2021.746197>. Acesso em: 17 nov. 2024.
- IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 01 de novembro de 2017. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017.
- KIPHARD, E. J.; SCHILLING, F. *Körperkoordinationstest für Kinder: KTK*. Beltz, 1974.
- LEMES, V. et al. Physical fitness plays a crucial mediator role in relationships among personal, social, and lifestyle factors with adolescents' cognitive performance in a structural equation model. The Cogni-Action Project. *Frontiers in Pediatrics*, v. 9, p. 656916, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fped.2021.656916>. Acesso em: 17 nov. 2024.
- LUZ, L. G. O., et al., Predictors of motor coordination performance in prepubertal children. *European College of Sport Science*, MALMO, 2015.
- LOHMAN, T. G.; GOING, S. B. *Body composition assessment for development of an*

international growth standard for preadolescent and adolescent children. *Food and Nutrition bulletin*, v. 27, n. 4\_suppl5, p. S314-S325, 2006.

LOHMAN, T.; ROCHE, A.; MARTORELL, R. Anthropometric standardization reference manual. *Human Kinetics*, 1988.

LOPES, L.; SANTOS, R.; PEREIRA, B.; LOPES, V. P. Associations between gross motor coordination and academic achievement in elementary school children. *Human movement science*, v. 32, n. 1, p. 9-20, 2013.

MACKINNON, D. P. et al. A comparison of methods to test mediation and other intervening variable effects. *Psychological Methods*, v. 7, n. 1, p. 83–104, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/1082-989X.7.1.83>. Acesso em: 17 nov. 2024.

MAHMOUD, R.; KIMONIS, V.; BUTLER, M. G. Genetics of obesity in humans: A clinical review. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 23, n. 19, p. 11005, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijms231911005>. Acesso em: 17 nov. 2024.

MUNTANER-MAS, A. et al. A mediation analysis on the relationship of physical fitness components, obesity, and academic performance in children. *The Journal of Pediatric*, v. 198, p. 90–97.e4, 2018.

PARK, M. H. et al. The impact of childhood obesity on morbidity and mortality in adulthood: A systematic review. *Obesity Reviews*, v. 13, n. 11, p. 985–1000, 2012.

PERNAMBUCO, Secretaria de Educação de Pernambuco. Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco – SAEPE. 2018.

ROBINSON, L. E. et al. *Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health*. Springer International Publishing Switzerland 2015. DOI 10.1007/s40279-015-0351-6

ROHDE, T. E.; THOMPSON, L. A. Predicting academic achievement with cognitive ability. *Intelligence*, v. 35, n. 1, p. 83-92, 2006.

SANTANA, C. C. A. Associação entre estado nutricional, aptidão física e desempenho escolar em estudantes. 2012. Dissertação de Mestrado. Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física. Universidade de Pernambuco/Universidade Federal da Paraíba.

SANTANA, C. C. A. et al. The association between obesity and academic performance in youth: A systematic review. *Obesity Reviews*, v. 18, n. 10, p. 1191–1199, 2017.

SANTANA, C. C. A. et al. Physical fitness and academic performance in youth: A systematic review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v. 27, n. 6, p. 579–603, 2016.

SISTEMA DE VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL – SISVAN. Uma visão ampliada. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.

STODDEN, D. F., GOODWAY, J. D., LANGENDORFER, S. J., ROBERTON, M. A., RUDISILL, M. E., GARCIA, C., & GARCIA, L. E. A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. *Quest*, 60(2), 290–306. 2008  
<https://doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582>

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. Métodos de Pesquisa em Atividade Física. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

UTESCH, T. et al. The relationship between motor competence and physical fitness from early childhood to early adulthood: A meta-analysis. *Sports Medicine*, v. 49, p. 541–551, 2019.

VAN DER FELLS, I. M. et al. The relationship between motor skills and cognitive skills in 4–16 year old typically developing children: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 18, n. 6, p. 697–703, 2015.

VON ELM, E. et al.; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: Guidelines for reporting observational studies. *International Journal of Surgery*, v. 12, n. 12, p. 1495–1499, 2014.

WANG Y, LOBSTEIN T. Worldwide trends in childhood over weight and obesity. *Int J Pediatr Obes*; 1: 11–25, 2006.

## ANEXO A – APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA

COMPLEXO HOSPITALAR  
HUOC/PROCAPE



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** VIDA SAUDÁVEL EM LAGOA DO CARRO-PE: UM ESTUDO DE BASE FAMILIAR

**Pesquisador:** Marcos André Moura dos Santos

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 83143718.3.0000.5192

**Instituição Proponente:** Escola Superior de Educação Física

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.520.417

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto que discorre sobre a importância de fatores genéticos e ambientais na expressão populacional das mais variadas características (p. ex: obesidade, doenças crônicas, comportamentos desadequados) é atual na pesquisa Epidemiológica com delineamento familiar. Contudo, a informação disponível é inconsistente (e.g., variabilidade nas magnitudes de efeito, diversidade de variáveis correlatas, disparidade interpretativa). Este projeto pretende descrever e interpretar a relação complexa, e multinível, que se estabelece no seio familiar e em contextos ambientais diferenciados no que se refere ao crescimento, a composição corporal, a atividade física, a aptidão física, a coordenação motora, o treinamento corporal, a cognição, o risco cardiometabólico e outros comportamentos de saúde entre membros de famílias. O modelo ecológico será utilizado como referencial teórico de todo o projeto.

A análise será realizada com modelos estatísticos multinível e modelos mediacionais, numa amostra composta por irmãos de 5 a 15 anos, bem como seus pais e avós, residentes na cidade Lagoa do Carro-PE.

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Descrever e interpretar o quadro relacional de fatores familiares e do ambiente (escolar e construído) sobre variáveis do crescimento físico, composição corporal, aptidão física, coordenação motora, atividade física, hábitos alimentares, cognição e risco metabólico entre pares de irmãos e

**Endereço:** Rua Arnóbio Marques, 310  
**Bairro:** Santo Amaro **CEP:** 50.100-130  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)3184-1271 **Fax:** (81)3184-1271 **E-mail:** cep\_huoc.procape@upe.br

COMPLEXO HOSPITALAR  
HUOC/PROCAPE



Continuação do Parecer: 2.520.417

entre membros das famílias.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Quanto aos riscos e desconfortos, todas as medidas (crescimento físico, composição corporal e atividade física por acelerômetros) testes (coordenação motora e aptidão física) e aplicações de questionários (atividade física, percepção de saúde, letramento corporal e outros comportamentos de saúde), têm riscos mínimos, podendo ocorrer: a) uma pequena fadiga após a realização dos testes; b) desmotivação ou aborrecimento para realização das medidas, testes e questionários; c) desconforto com a medição das dobras cutâneas. Apesar das medidas bioquímicas e da pressão arterial serem aplicadas por técnicos de enfermagem do município, tais medidas podem também gerar desconforto ou recusa da participação.

**Benefícios:**

Os benefícios esperados com o resultado dessa pesquisa não são imediatos. No entanto, a pesquisa permitirá conhecer e estudar importantes variáveis de saúde das famílias residentes em Lagoa do Carro-PE, Brasil. A devolução dos resultados será feita de duas formas distintas: a) mediante a entrega de um resumo individual para cada participante, em papel e encaminhado por e-mail, acerca dos resultados e conclusões obtidas; b) mediante a entrega de resumos individuais, e por grupo de interesse, para professores, profissionais envolvidos e gestores, em papel e encaminhado por e-mail, acerca dos resultados e conclusões obtidas; c) por meio de apresentações orais que serão realizadas com a presença de todos os participantes da pesquisa, bem como pelos professores, profissionais e gestores. Com base nessas informações, variadas ações preventivas e intervenções poderão ser planejadas para melhorar a saúde das famílias de Lagoa do Carro.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante.

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

Apresentados.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Endereço:** Rua Arnóbio Marques, 310  
**Bairro:** Santo Amaro **CEP:** 50.100-130  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)3184-1271 **Fax:** (81)3184-1271 **E-mail:** cep\_huoc.procape@upe.br

**COMPLEXO HOSPITALAR  
HUOC/PROCAPE**



Continuação do Parecer: 2.520.417

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

Projeto aprovado de conformidade com as Resoluções 466/12, do CNS-MS, não havendo nenhum impedimento ético para realização do mesmo, devendo o pesquisador enviar relatório parcial, caso no decorrer da pesquisa venha a serem demonstrados fatos relevantes e resultados parciais de seu desenvolvimento; e um relatório final a ser apresentado após o encerramento da pesquisa, totalizando seus resultados.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Projeto aprovado de conformidade com as Resoluções 466/12, do CNS-MS, não havendo nenhum impedimento ético para realização do mesmo, devendo o pesquisador enviar relatório parcial, caso no decorrer da pesquisa venha a serem demonstrados fatos relevantes e resultados parciais de seu desenvolvimento; e um relatório final a ser apresentado após o encerramento da pesquisa, totalizando seus resultados.

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1026628.pdf	26/02/2018 12:13:17		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO_ADULTOS_E_IDOSOS.docx	26/02/2018 12:12:36	Marcos André Moura dos Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO_CRIANCA_E_ADOL. docx	26/02/2018 12:12:16	Marcos André Moura dos Santos	Aceito
Outros	Lattes_Thaliane_Mayara_Pessoa_dos_Prazeres.pdf	26/02/2018 12:08:35	Marcos André Moura dos Santos	Aceito
Outros	Lattes_Rafael_dos_Santos_Henrique.pdf	26/02/2018 12:08:05	Marcos André Moura dos Santos	Aceito
Outros	Lattes_Marcos_Andre_Moura_dos_Santos.pdf	26/02/2018 12:07:10	Marcos André Moura dos Santos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_FINAL_26_02_18.docx	26/02/2018 12:00:58	Marcos André Moura dos Santos	Aceito
Outros	OUTROS_INSTRUMENTOS_SF_36.pdf	09/02/2018 14:43:41	Marcos André Moura dos Santos	Aceito
Outros	OUTROS_INSTRUMENTOS_IPAQ.pdf	09/02/2018 14:42:31	Marcos André Moura dos Santos	Aceito
Outros	Termo_de_confidencialidade.pdf	09/02/2018	Marcos André	Aceito

**Endereço:** Rua Arnóbio Marques, 310  
**Bairro:** Santo Amaro **CEP:** 50.100-130  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)3184-1271 **Fax:** (81)3184-1271 **E-mail:** cep\_huoc.procape@upe.br

COMPLEXO HOSPITALAR  
HUOC/PROCAPE



Continuação do Parecer: 2.520.417

Outros	Termo_de_confidencialidade.pdf	14:29:16	Moura dos Santos	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_assinada.pdf	09/02/2018 14:26:10	Marcos André Moura dos Santos	Aceito
Outros	TERMO_DE_CONCESSAO.docx	18/01/2018 10:13:09	Marcos André Moura dos Santos	Aceito
Outros	CARTA_DE_ANUENCIA.docx	18/01/2018 10:10:32	Marcos André Moura dos Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_ASSENTIMENTO.docx	18/01/2018 10:06:23	Marcos André Moura dos Santos	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RECIFE, 01 de Março de 2018

---

**Assinado por:**  
**Magaly Bushatsky**  
(Coordenador)

**Endereço:** Rua Arnóbio Marques, 310  
**Bairro:** Santo Amaro **CEP:** 50.100-130  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)3184-1271 **Fax:** (81)3184-1271 **E-mail:** cep\_huoc.procape@upe.br

**ANEXO B – AVALIAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO**

## Formulário de Avaliação de Projetos de Mestrado - Qualificação

**E-mail \***andre.santoscosta@ufpe.br

Identificação do Examinador

**Nome \***André dos Santos Costa**CPF \***16580340827

Identificação do Aluno Avaliado

**Insira o nome do aluno \***NOADIA MARIA GUIMARÃES DA SILVA**Orientador \***Rafael dos Santos Henrique ▼

## 4. APRESENTAÇÃO ORAL: \*

	Muito Ruim	Ruim	Bom	Muito Bom
Coerência e encadeamento das ideias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Desenvoltura do palestrante na apresentação do tema (foco na técnica de expressão oral)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desenvoltura do palestrante no domínio de conteúdo das informações apresentadas (foco na segurança)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Qualidade gráfica dos slides, considerando harmonia de cores, imagens e composição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Quantidade de informação escrita nos slides	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Dependência do apresentador na leitura dos slides	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Adequação ao tempo proposto para apresentação (20 min para qualificação e resultados preliminares; 30 min para pré-Banca e defesa de dissertação)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Cientificidade da aula (uso das evidências para sustentar seus argumentos)



## DISSERTAÇÃO – FORMA E CONTEÚDO \*

	Muito Ruim	Ruim	Bom	Muito
Respeito às normas da língua portuguesa (erros gramaticais, concordância etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
A formatação do trabalho segundo as orientações do PPGEF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Precisão das normas das citações no texto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Quantidade de citações para argumentação da situação problema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Contextualização e argumentação da problematização (Encadeamento lógico das ideias)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Definição clara de uma lacuna de conhecimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Coerência entre a lacuna de conhecimento e o(s) objetivo(s) do estudo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Qualidade da fundamentação teórica da revisão sobre o tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Adequação do tipo de estudo e objetivo(s) apresentado(s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Definição dos sujeitos investigados, com caracterização, critérios de inclusão/exclusão e respeito às normas éticas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Definição do delineamento experimental/observacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Detalhamento dos procedimentos (detalhamento das técnicas e equipamentos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Apresentação do plano de análise de dados (Estatística detalhadamente explicada)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Formatação das referências bibliográficas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Apresente aqui sua justificativa para esta recomendação e outras sugestões e comentários \* sobre o projeto.

O projeto está bem fundamentado e desenhado, com banco de dados que sustenta as lacunas que deverão ser respondidas.

Parecer final da avaliação na Qualificação \*

- Aprovado
- Reprovado
- Em exigência

Qual a probabilidade de você recomendar este projeto para um amigo ou colega? \*

- 0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
- 

Este formulário foi criado em Universidade Federal de Pernambuco.

Google Formulários

**ANEXO C – AVALIAÇÃO DA PRÉ BANCA**

# Formulário de Avaliação de Projetos de Mestrado - Pré-Banca

E-mail \*

leonardoluz.ufal@gmail.com  
.....

Identificação do Examinador

Nome \*

Leonardo Gomes de Oliveira Luz  
.....

CPF \*

07647214705  
.....

Identificação do Aluno Avaliado

Selecione o aluno \*

NOADIA MARIA GUIMARÃES DA SILVA



Orientador \*

Rafael dos Santos Henrique



Classifique os itens abaixo conforme as suas impressões do seminário apresentado:

#### 4. APRESENTAÇÃO ORAL: \*

	Muito Ruim	Ruim	Bom	Muito Bom
Coerência e encadeamento das ideias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desenvoltura do palestrante na apresentação do tema (foco na técnica de expressão oral)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Desenvoltura do palestrante no domínio de conteúdo das informações apresentadas (foco na segurança)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualidade gráfica dos slides, considerando harmonia de	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

cores, imagens  
e composição

Quantidade de  
informação  
escrita nos  
slides



Dependência  
do  
apresentador  
na leitura dos  
slides



Adequação ao  
tempo  
proposto para  
apresentação  
(20 min para  
qualificação e  
resultados  
preliminares;  
30 min para  
pré-Banca e  
defesa de  
dissertação)



Cientificidade  
da aula (uso  
das evidências  
para sustentar  
seus



argumentos)

argumentos)

## DISSERTAÇÃO – FORMA E CONTEÚDO \*

	Muito Ruim	Ruim	Bom	Muito Bom
Respeito às normas da língua portuguesa (erros gramaticais, concordância etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
A formatação do trabalho segundo as orientações do PPGEF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Precisão das normas das citações no texto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Quantidade de citações para argumentação da situação problema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Contextualização e argumentação da problematização (Encadeamento lógico das ideias)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Definição clara de uma lacuna de conhecimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coerência entre a lacuna de				

conhecimento e o(s) objetivo(s) do estudo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualidade da fundamentação teórica da revisão sobre o tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adequação do tipo de estudo e objetivo(s) apresentado(s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Definição dos sujeitos investigados, com caracterização, critérios de inclusão/exclusão e respeito às normas éticas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Definição do delineamento experimental/observacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Detalhamento dos procedimentos (detalhamento das técnicas e equipamentos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apresentação do plano de análise de dados (Estatística detalhadamente explicada)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coerência e adequação dos resultados apresentados				

Qualidade das figuras e tabelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coerência e adequação da discussão dos resultados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Adequado diálogo dos resultados com as evidências prévias da literatura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identificação das limitações do estudo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apontamento de futuras lacunas investigativas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coerência entre conclusão do estudo, com resultados encontrados e objetivos propostos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formatação das referências bibliográficas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formatação das referências bibliográficas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Apresente aqui sua justificativa para esta recomendação e outras sugestões e comentários sobre o documento apresentado nesta fase (Pré-dissertação). \*

A presente dissertação de mestrado preenche uma lacuna da literatura relacionada ao tema e tem potencial para contribuir com a mesma através de publicações de estudos originais.

.....

Parecer final da avaliação na Pré-Banca \*

Aprovado

Reprovado

Qual a probabilidade de você recomendar este projeto para um amigo ou colega? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Este formulário foi criado em Universidade Federal de Pernambuco.

Google Formulários

## Formulário de Avaliação de Projetos de Mestrado - Pré-Banca

E-mail \*

dani.orpsilva@gmail.com

Identificação do Examinador

Nome \*

Dani Rodrigues Pereira da Silva

CPF \*

06648332921

Identificação do Aluno Avaliado

Selecione o aluno \*

NOADIA MARIA GUIMARÃES DA SILVA ▼

Orientador \*

Rafael dos Santos Henrique ▼

## 4. APRESENTAÇÃO ORAL: \*

	Muito Ruim	Ruim	Bom	Muito Bom
Coerência e encadeamento das ideias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desenvoltura do palestrante na apresentação do tema (foco na técnica de expressão oral)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desenvoltura do palestrante no domínio de conteúdo das informações apresentadas (foco na segurança)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualidade gráfica dos slides, considerando harmonia de cores, imagens e composição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quantidade de informação escrita nos slides	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dependência do apresentador na leitura dos slides	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adequação ao tempo proposto para apresentação (20 min para qualificação e resultados preliminares; 30 min para pré-Banca e defesa de dissertação)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Cientificidade da aula (uso das evidências para sustentar seus argumentos)

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	----------------------------------	-----------------------

## DISSERTAÇÃO – FORMA E CONTEÚDO \*

	Muito Ruim	Ruim	Bom	Muito
Respeito às normas da língua portuguesa (erros gramaticais, concordância etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
A formatação do trabalho segundo as orientações do PPGEF	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Precisão das normas das citações no texto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Quantidade de citações para argumentação da situação problema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Contextualização e argumentação da problematização (Encadeamento lógico das ideias)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Definição clara de uma lacuna de conhecimento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Coerência entre a lacuna de conhecimento e o(s) objetivo(s) do estudo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Qualidade da fundamentação teórica da revisão sobre o tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Adequação do tipo de estudo e objetivo(s) apresentado(s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Definição dos sujeitos investigados, com caracterização, critérios de inclusão/exclusão e respeito às normas éticas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Definição do delineamento experimental/observacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Detalhamento dos procedimentos (detalhamento das técnicas e equipamentos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Apresentação do plano de análise de dados (Estatística detalhadamente explicada)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Coerência e adequação dos resultados apresentados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Qualidade das figuras e tabelas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Coerência e adequação da discussão dos resultados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Adequado diálogo dos resultados com as evidências prévias da literatura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Identificação das limitações do estudo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Apontamento de futuras lacunas investigativas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Coerência entre conclusão do estudo, com resultados encontrados e objetivos propostos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Formatação das referências bibliográficas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Apresente aqui sua justificativa para esta recomendação e outras sugestões e comentários \* sobre o documento apresentado nesta fase (Pré-dissertação).

O trabalho tem uma base teórica e empírica forte. As sugestões foram dadas no sentido de clarificar a proposta e melhorar sua contribuição científica.

---

Parecer final da avaliação na Pré-Banca \*

- Aprovado
- Reprovado

Qual a probabilidade de você recomendar este projeto para um amigo ou colega? \*

- 0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
- 

Este formulário foi criado em Universidade Federal de Pernambuco.

Google Formulários

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### – CRIANÇAS E ADOLESCENTES –

Convidamos V.S<sup>a</sup>. a participar da pesquisa “**VIDA SAUDÁVEL EM LAGOA DO CARRO-PE: UM ESTUDO DE BASE FAMILIAR**”, sob responsabilidade dos pesquisadores Prof. Drdo. Rafael dos Santos Henrique, Profa. Drda. Thaliane Mayara Pessôa dos Prazeres e Prof. Dr. Marcos André Moura dos Santos. O objetivo é examinar o quadro relacional variáveis biológicas, comportamentais e ambientais de crianças e adolescentes, bem como de seus familiares, residentes em Lagoa do Carro – PE, Brasil.

Para a realização dessa pesquisa serão utilizados os seguintes **procedimentos**: inicialmente as crianças e adolescentes serão avaliadas com relação ao seu crescimento físico e composição corporal. A seguir, serão avaliados quanto à sua aptidão física e coordenação motora. Em outro dia, os mesmos jovens serão avaliados quanto às medidas bioquímicas e pressão arterial, bem como serão avaliadas quanto ao nível de atividade física, cognição, percepção de saúde, letramento corporal e outros comportamentos de saúde (p. ex. tabagismo, consumo de álcool, comportamento sexual e violência física). A medida direta de atividade física será realizada com um acelerômetro que a criança usará por sete dias consecutivos. Os pais das crianças e adolescentes avaliados, deverão responder à informações relacionadas ao nascimento dos seus filhos.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos de diferentes naturezas. Em relação a presente pesquisa, os testes são apropriados para os participantes e utilizados em pesquisas nacionais e internacionais. Para toda a coleta de informações, os pesquisadores se comprometem a assegurar um ambiente de coleta reservado, seguro e impermeável à observação ou escuta por terceiros, de modo a evitar qualquer vazamento de informações. O material preenchido ficará sob a guarda pessoal do pesquisador. Todos os testes serão aplicados por pesquisadores previamente treinados. As medidas bioquímicas e da pressão arterial serão realizadas por técnicos de enfermagem disponibilizados pela Secretaria de Saúde do município. A pesquisa também prevê a aplicação de um questionário com os gestores e professores das instituições de ensino, a respeito do ambiente escolar, bem como a avaliação do ambiente construído, realizada pelos próprios pesquisadores, com o uso de informações georeferenciadas. Para a realização das medidas (crescimento físico, composição corporal e atividade física por acelerômetros) testes (coordenação motora e aptidão física) e aplicações de questionários (atividade física, percepção de saúde, letramento corporal e outros comportamentos de saúde), são esperados **riscos mínimos**, podendo ocorrer: a) uma pequena fadiga após a realização dos testes; b) desmotivação ou aborrecimento para realização das medidas, testes e questionários; c) desconforto com a medição das dobras cutâneas. Para evitar esses riscos mínimos, um breve descanso para casos de fadiga ou aborrecimento, bem como uma aferição constante dos sinais vitais e sintomas de esforço físico serão realizados. Com o intuito de minimizar constrangimentos, as medidas de dobras cutâneas serão realizadas por avaliadores treinados de mesmo sexo da criança ou adolescente. Apesar das medidas bioquímicas e da pressão arterial serem aplicadas por técnicos de enfermagem do município, tais medidas podem também podem gerar desconforto ou recusa da participação. Devido à natureza das avaliações, as **medidas protetivas** utilizadas serão: descanso para de fadiga ou aborrecimentos, aferição constante dos sinais vitais e sintomas de esforço físico, realização de medidas de dobras cutâneas por

avaliadores do mesmo sexo da criança. No preenchimento dos questionários certamente haverá o incômodo ou inconveniente de investimento do tempo ao participar da coleta e dar informações a estranhos. Para minimizar tais ocorrências, os pesquisadores e a sua equipe vão alertar o participante, desde o começo, sobre a sua liberdade para se esquivar de perguntas e se negar a respondê-las, a qualquer momento. Caso o participante sinta-se desconfortável com alguma situação adversa, poderá comunicar imediatamente ao pesquisador para que sejam tomadas as devidas providências, ou mesmo descontinuar a participação.

Os **benefícios** esperados com o resultado dessa pesquisa não são imediatos. No entanto, a pesquisa permitirá conhecer e estudar importantes variáveis de saúde das famílias residentes em Lagoa do Carro-PE, Brasil. Os participantes da pesquisa se beneficiarão de informações acerca do seu estado de saúde e orientações específicas sobre hábitos saudáveis em apresentações e palestras. Além disso, a devolução dos resultados será feita de duas formas distintas: a) mediante a entrega de um resumo individual para cada participante, em papel e encaminhado por e-mail, acerca dos resultados e conclusões obtidas; b) mediante a entrega de resumos individuais, e por grupo de interesse, para professores, profissionais envolvidos e gestores, em papel e encaminhado por e-mail, acerca dos resultados e conclusões obtidas; c) por meio de apresentações orais que serão realizadas com a presença de todos os participantes da pesquisa, bem como pelos professores, profissionais e gestores. Com base nessas informações, variadas ações preventivas e intervenções poderão ser planejadas para melhorar a saúde das famílias de Lagoa do Carro.

O participante da pesquisa terá os seguintes **direitos**: garantia de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta, liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento sem prejuízo para si, garantia de privacidade à sua identidade e sigilo das informações, garantia de que caso haja algum dano ao participante criança os prejuízos serão assumidos pelos pesquisadores ou pela instituição responsável, inclusive acompanhamento médico e hospitalar.

Nos casos de **dúvidas e esclarecimentos** procurar os pesquisadores através do endereço ou pelos telefones: Prof. Rafael dos Santos Henrique – Rua Paes Cabral, 357, apto. 7, Cordeiro, Recife, PE; CEP: 50630-170; E-mail: rdshenrique@hotmail.com; Fone: (81) 9852-61041; Prof. Thaliane Mayara Pessôa dos Prazeres – Rua Engenho Bela Vida, 16, UR-3 Ibura, Recife, PE; CEP: 51270-692; E-mail: thalianemayara@hotmail.com; Fone: (81) 9980-06095; Prof. Dr. Marcos André Moura dos Santos – Rua do Futuro, 123, apto.101, Graças, Recife-PE; CEP: 52050-005; E-mail: mmoura23@gmail.com - Fone: (81) 997934897. Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, recorrer ao Comitê de Ética, à Av. Agamenon Magalhães, S/N, Santo Amaro, Recife-PE ou pelo telefone: (81) 3183-3775.

#### **Consentimento Livre e Esclarecido:**

Eu, \_\_\_\_\_, responsável  
por \_\_\_\_\_  
após ter recebido todos os esclarecimentos e ciente dos meus direitos, concordo em deixar meu(minha) filho(a) participar desta pesquisa, bem como autorizo a divulgação e a publicação de toda informação por mim transmitida em publicações e eventos de caráter científico. Desta forma, assino este termo, juntamente com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder do pesquisador.

Lagoa do Carro, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

## APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “**VIDA SAUDÁVEL EM LAGOA DO CARRO-PE: UM ESTUDO DE BASE FAMILIAR**”, sob responsabilidade dos pesquisadores Professor Rafael dos Santos Henrique, Professora Thaliane Mayara Pessoa dos Prazeres e Professor Marcos André Moura dos Santos. O objetivo é examinar o quadro relacional variáveis biológicas, comportamentais e ambientais de crianças e adolescentes, bem como de seus familiares, residentes em Lagoa do Carro – PE, Brasil.

Para realização deste trabalho usaremos o(s) seguinte(s) método(s): inicialmente as crianças e adolescentes serão avaliadas com relação ao seu crescimento físico e composição corporal. A seguir, os jovens serão avaliados quanto à sua aptidão física e coordenação motora. Em outro dia, os mesmos jovens serão avaliados quanto às medidas bioquímicas e pressão arterial, bem como serão avaliadas quanto ao nível de atividade física, percepção de saúde, letramento corporal e outros comportamentos de saúde (p. ex. tabagismo, consumo de álcool, comportamento sexual e violência física). A medida direta de atividade física será realizada com um acelerômetro que a criança usará por sete dias consecutivos. Os pais das crianças e adolescentes avaliados, responderão à informações relacionadas ao nascimento dos seus filhos e serão avaliados quanto à antropometria, composição corporal, pressão arterial, risco metabólico, atividade física, percepção de saúde e outros comportamentos de saúde, conforme anteriormente descrito.

Seu nome assim como todos os dados que lhe identifique serão mantidos sob sigilo absoluto, antes, durante e após o término do estudo. Quanto aos riscos e desconfortos, todas as medidas (crescimento físico, composição corporal e atividade física por acelerômetros) testes (coordenação motora e aptidão física) e aplicações de questionários (atividade física, percepção de saúde, letramento corporal e outros comportamentos de saúde), têm **riscos mínimos**, podendo ocorrer: a) uma pequena fadiga após a realização dos testes; b) desmotivação ou aborrecimento para realização das medidas, testes e questionários; c) desconforto com a medição das dobras cutâneas. Apesar das medidas bioquímicas e da pressão arterial serem aplicadas por técnicos de enfermagem do município, tais medidas podem também gerar desconforto ou recusa da participação. Devido à natureza das avaliações, as **medidas protetivas** utilizadas serão: um breve descanso para casos de breves fadigas ou aborrecimentos, bem como uma aferição constante dos sinais vitais e sintomas de esforço físico. No preenchimento dos questionários certamente haverá o incômodo ou inconveniente de investimento do tempo ao participar da coleta e dar informações a estranhos. Para minimizar tais ocorrências os pesquisadores e a sua equipe vão alertar o participante, desde o começo, sobre a sua liberdade para se esquivar de perguntas e se negar a respondê-las, a qualquer momento.

Caso você venha a sentir algo dentro desses padrões ou sinta-se desconfortável com alguma situação adversa, comunique ao pesquisador para que sejam tomadas as devidas providências, ou mesmo descontinuar a participação

Os **benefícios** esperados com o resultado dessa pesquisa não são imediatos. No entanto, a pesquisa permitirá conhecer e estudar importantes variáveis de saúde das famílias residentes em Lagoa do Carro-PE, Brasil. A devolução dos resultados será feita de duas formas distintas: a) mediante a entrega de um resumo individual para cada participante, em papel e encaminhado por e-mail, acerca dos resultados e conclusões obtidas; b) mediante a entrega de resumos individuais, e por grupo de interesse, para professores, profissionais envolvidos e gestores, em papel e encaminhado por e-mail, acerca dos resultados e conclusões obtidas; c) por meio de apresentações orais que serão realizadas com a presença de todos os participantes da pesquisa, bem como pelos professores, profissionais e gestores. Com base nessas informações, variadas ações preventivas e

intervenções poderão ser planejadas para melhorar a saúde das famílias de Lagoa do Carro.

No curso da pesquisa você tem os seguintes **direitos**: a) garantia de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta; b) liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento, mesmo que seu pai ou responsável tenha consentido sua participação, sem prejuízo para si; c) garantia de que caso haja algum dano à sua pessoa, os prejuízos serão assumidos pelos pesquisadores ou pela instituição responsável inclusive acompanhamento médico e hospitalar (se for o caso). Caso haja gastos adicionais, os mesmos serão absorvidos pelo pesquisador.

Nos casos de **dúvidas** você deverá falar com seu responsável, para que ele procure os pesquisadores, a fim de resolver seu problema através do endereço ou pelos telefones: Prof. Rafael dos Santos Henrique – Rua Paes Cabral, 357, apto. 7, Cordeiro, Recife, PE; CEP: 50630-170; E-mail: rdshenrique@hotmail.com; Fone: (81) 9852-61041; Prof. Thaliane Mayara Pessoa dos Prazeres – Rua Engenho Bela Vida, 16, UR-3 Ibura, Recife, PE; CEP: 51270-692; E-mail: thalianemayara@hotmail.com; Fone: (81) 9980-06095; Prof. Dr. Marcos André Moura dos Santos – Rua do Futuro, 123, apto.101, Graças, Recife-PE; CEP: 52050-005; E-mail: mmoura23@gmail.com - Fone: (81) 997934897. Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, recorrer ao Comitê de Ética, à Av. Agamenon Magalhães, S/N, Santo Amaro, Recife-PE ou pelo telefone: (81) 3183-3775.

#### **Assentimento Livre e Esclarecido**

Eu \_\_\_\_\_, após ter recebido todos os esclarecimentos e meu responsável assinado o TCLE, concordo em participar desta pesquisa. Desta forma, assino este termo, juntamente com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder do pesquisador.

Recife, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do menor

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador