



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

PREDITORES DA ATIVIDADE FÍSICA E DOS INDICADORES  
DE SAÚDE EM CRIANÇAS DA CIDADE DE ARACAJU-SE

ANDERSON SANTANA SANTOS

São Cristóvão  
2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

PREDITORES DA ATIVIDADE FÍSICA E DOS INDICADORES  
DE SAÚDE EM CRIANÇAS DA CIDADE DE ARACAJU-SE

ANDERSON SANTANA SANTOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física (PPGEF), da Universidade Federal de Sergipe (UFS), como exigência para a obtenção do título de Mestre em Educação Física.

Orientadora: Dra. Thayse Natacha Queiroz Ferreira Gomes

Coorientadora: MSc. Mabliny Thuany Gonzaga Santos

São Cristóvão  
2023

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Santos, Anderson Santana

S237p Preditores da atividade física e dos indicadores de saúde em crianças da cidade de Aracaju-SE / Anderson Santana Santos ; orientador Thayse Natacha Queiroz Ferreira Gomes ; coorientador Mablíny Thuany Gonzaga Santos. – São Cristóvão, SE, 2023.  
97 f. : il.

Dissertação (mestrado em Educação Física) – Universidade Federal de Sergipe, 2023.

1. Educação física. 2. Atividade física. 3. Exercícios físicos. 4. Saúde – Crianças – Aracaju (SE). 5. Crianças – Aspectos nutricionais – Aracaju (SE). I. Gomes, Thayse Natacha Queiroz Ferreira, orient. II. Santos, Mablíny Thuany Gonzaga, coorient. III. Título.

CDU 796:613.71

ANDERSON SANTANA SANTOS

PREDITORES DA ATIVIDADE FISICA E DOS INDICADORES  
DE SAÚDE EM CRIANÇAS DA CIDADE DE ARACAJU-SE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Sergipe como requisito para a Qualificação do Mestrado.

Aprovada em \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
1º Examinador: Prof.<sup>a</sup> Dra. Thayse Natacha Queiroz Ferreira Gomes

\_\_\_\_\_  
2º Examinador: Prof.<sup>a</sup> Dra. Fernanda Karina dos Santos

\_\_\_\_\_  
3º Examinador: Prof.<sup>a</sup> Dra. Isabela Tôledo Caetano

\_\_\_\_\_  
Suplente: Prof.

\_\_\_\_\_  
Suplente: Prof.

PARECER

.....  
.....  
.....  
.....

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente, ao Senhor Jesus Cristo por me fazer forte e me amar sem medidas, em todos os processos de minha vida terrena.

Agradeço a minha esposa Maria Tauane por estar sempre ao meu lado, suportando a minha ausência nos dias e noites exigidos nesse processo, para além disso, a meu pequeno Príncipe Nicolás Rafael, filho amado e desejado, que alegrou meus dias de cansaço mental.

A minha orientadora e coorientadora, pela paciência e acreditarem em minha pessoa, muitas das vezes mais até que a mim mesmo.

Agradeço a prefeitura Municipal de Aracaju, a secretaria Municipal de educação, aos alunos, pais e direção das escolas e a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram na construção desse trabalho e aos demais que participaram da minha formação profissional e como sujeito singular.

## RESUMO

**Introdução:** Atividade física (AF) e saúde são expressos pela atuação conjunta de fatores individuais e comportamentais, sendo por tanto necessário considerar diferentes variáveis quando da investigação dos preditores dos fenótipos mencionados. Tal investigação durante a infância pode fornecer base para possíveis inferências na saúde infantil com reverberação futura na fase adulta.

**Objetivo:** Identificar os preditores da AF e dos indicadores de saúde, e suas relações, em crianças. **Métodos:** O estudo possui um design transversal, cuja amostra foi composta por 145 crianças (86 meninas, 59 meninos), com idade entre 7-8 anos, provenientes de 5 escolas públicas localizadas nos bairros Lamarão, Siqueira Campos, Novo Paraíso, Cidade Nova e Jardim Centenário em Aracaju, estado de Sergipe. O peso corporal e a estatura foram mensurados, e o índice de massa corporal (IMC) foi calculado, sendo as crianças classificadas em normoponderais ou excesso de peso. AF foi estimada através do questionário de Baecke. Foram coletadas informações, sociodemográficas (idade, sexo, renda), perímetro da cintura e pressão arterial, peso ao nascer e tempo de gestação. Escore de risco, considerando pressão arterial e razão cintura estatura (RCE), foi calculado. A normalidade da distribuição dos dados foi verificada através do teste de Kolmogorov-Smirnov. Comparações para as variáveis consoante sexo foram realizadas utilizando o teste t para amostras independentes, U Mann-Whitney e Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ). Modelos de regressão logística e linear foram criados para identificar as variáveis preditoras da atividade física e dos indicadores de risco à saúde, respectivamente. Considerou-se nível de significância de 95%.

**Resultados:** Relativamente ao IMC, 28,2% das meninas e 32,3% dos meninos foram classificados com excesso de peso, e 25,6% e 20,3% para classificação de “em risco” utilizando-se o RCE, respectivamente. A prevalência de baixo peso ao nascer foi baixa (4,7% meninas, 3,4% meninos), e a maior parte da amostra apresenta renda de até um salário mínimo (61,6% meninas, 59,3% meninos). Para AF, os meninos apresentaram valores ligeiramente superiores às meninas, embora esta diferença não seja estatisticamente significativa. Relativamente aos preditores da AF e risco à saúde, dos preditores incluídos nos modelos, nenhum mostrou-se como preditor significativo para as variáveis na amostra estudada.

**Conclusão:** Embora não tenham sido encontrados resultados significativos para os preditores da AF e indicadores de risco à saúde na amostra estudada, os resultados revelaram prevalências moderadas de excesso de peso entre as crianças, bem como valores baixos de AF. Tais resultados devem ser visto com cautela e estratégias devem ser planejadas com o intuito de promover incrementos da atividade física deste público, bem como monitoramento do estado nutricional das crianças, possibilitando, assim, efeito protetor contra doenças crônicas não-transmissíveis.

**Descritores:** Atividade Física. Saúde. Estado nutricional. Crianças.

## ABSTRACT

**Introduction:** Physical activity (PA) and health are expressed by the interaction between individual and behavioural factors, the relevance of considering different variables when investigating the predictors of the mentioned phenotypes. Such investigation during childhood can provide a basis for possible inferences in childhood health with future impact in adulthood. **Objective:** To identify the predictors of PA and health indicators, and their relationships, in children. **Methods:** This is a cross-sectional study, whose sample comprised 145 children (86 girls, 59 boys), aged 7-8 years, from 5 public schools located in, Siqueira Campos, Novo Paraíso, Cidade Nova, and Jardim Centenário in Aracaju, state of Sergipe. Body weight and height were measured, and the body mass index (BMI) was calculated, with children classified as normal-weight or overweight. PA was estimated using the Baecke questionnaire. Sociodemographic information (age, gender, family income), waist circumference, and blood pressure, birth weight and gestational age were collected. Risk score, considering blood pressure and waist-to-height ratio (WHtR), was calculated. The normality of data distribution was verified using the Kolmogorov-Smirnov test. Comparisons for variables according to gender were performed using the t-test for independent samples, U Mann-Whitney test, and chi-square test ( $\chi^2$ ). Logistic and linear regression models were computed to identify predictor of PA and health risk indicators, respectively. A significance level of 95% was considered. **Results:** With regard to BMI, 28.2% of girls and 32.3% of boys were classified as overweight and 25.6% and 20.3% were classified as “at risk”, using the RCE, respectively. The prevalence of low birth weight was low (4.7% girls, 3.4% boys), and most of the sample had an income of up to one minimum wage (61,6% girls, 59,3% boys). For PA, boys had slightly higher values than girls, although this difference was not statistically significant. Regarding the predictors of PA and health risk, of the predictors included in the models, none proved to be a significant predictor for the variables in the studied sample. **Conclusion:** Although no significant results were found for the predictors PA and health risk indicators in the studied sample, the results revealed moderate prevalence of overweight among children, as well as low PA values. Such results should be viewed with caution and strategies should be planned with the aim of promoting increases in PA in this public, as well as monitoring the nutritional status of children, thus enabling a protective effect against non-communicable diseases.

**Descriptors:** Physical Activity. Health. Nutritional status. Children

## LISTA DE ABREVIATURAS

**AF** Atividade Física

**DCNT's** Doenças Crônicas Não Transmissíveis

**IMC** Índice de Massa Corporal

**OMS** Organização Mundial da Saúde

**PA** Pressão Arterial

**PAM** Pressão Arterial Média

**RCE** Relação Cintura Estatura

**TALE** Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

**TCLE** Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**VIGITEL** Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

## INDICE DE FÍGURAS

<b>Figura 1- Bairros de Aracaju.....</b>	<b>41</b>
--	-----------

## INDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Informação descritiva com valores absolutos por sexo e teste de qui-quadrado de Pearson.....	48
<b>Tabela 2</b> - Resultado do teste t para diferenças na atividade física entre sexo .....	49
<b>Tabela 3</b> - Resultado do teste de Mann-Whitney para diferenças entre sexo para atividade física na escola, no esporte e lazer.....	49
<b>Tabela 4</b> - Resultado modelo de regressão logística para preditores da atividade física, IMC e RCE .....	50
<b>Tabela 5</b> - Resultado da regressão linear múltipla para os preditores da PAM e score de risco.....	51

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVO GERAL</b>	<b>16</b>
2.1	Objetivos específicos	16
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>17</b>
3.1	Atividade física	17
3.2	Atividade física na infância	22
3.3	Preditores da atividade física	25
3.3.1	Variáveis demográficas (idade e sexo)	25
3.3.2	Peso ao nascer	27
3.3.3	Estatuto socioeconômico	29
3.4	Indicadores de saúde	31
3.5	Índice de massa corporal	32
3.6	Relação cintura-estatura	34
3.7	Pressão Arterial	36
3.8	Relação entre atividade física e indicadores de saúde	37
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>40</b>
4.1	Design e amostra	40
4.1.1	Ambiente do estudo	40
4.1.2	Critérios de inclusão	42
4.1.3	Critérios de exclusão	42
4.2	Cuidados éticos	42
4.3	Informações sócio demográficas	43
4.4	Indicadores antropométricos e estado nutricional	44
4.5	Peso ao nascer	44
4.6	Atividade física	45
4.7	Escore de risco para a saúde	46
4.8	Procedimentos estatísticos	47
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>48</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	<b>52</b>

<b>6.1 Limitações e pontos fortes</b> .....	58
<b>6.2 Implicações Práticas</b> .....	59
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	60
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	61
<b>APÊNDICE A - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b> .....	85
<b>APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b> .....	88
<b>APÊNDICE C – TERMO DE RESPONSABILIDADE</b> .....	92
<b>ANEXO I – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO</b> .....	93
<b>ANEXO II – QUESTIONÁRIO PESO AO NASCER</b> .....	94
<b>ANEXO III - QUESTIONÁRIO DE CARACTERÍSTICAS E COMPOSIÇÃO FAMILIAR</b> .....	95
<b>ANEXO IV – INFORMAÇÕES DA GESTAÇÃO E NASCIMENTO DA CRIANÇA</b> ...	96
<b>ANEXO V - QUESTIONÁRIO SOBRE ATIVIDADE FÍSICA</b> .....	97

## 1 INTRODUÇÃO

A infância é caracterizada como período correspondente a idade de 0 a 12 anos, onde ocorrem modificações biológicas, psicológicas e sociais que servirão de alicerce para a formação do ser humano em sua fase adulta<sup>1-3</sup>. É nesse recorte temporal do desenvolvimento humano que ocorrem experiências, vivências singulares, que serão ressignificadas e consolidadas na vida do sujeito<sup>3,4</sup>.

O período da infância humana vem tendo notoriedade não somente nas questões que giram em torno da construção do ser social futuro<sup>5-7</sup>, mas também nas estratégias de enfrentamento dos múltiplos problemas de saúde que acometem o homem<sup>8,9</sup>, como é o caso das morbidades que afetam a funcionalidade do organismo a longo prazo e exigem de assistência de saúde ininterruptamente, o que chamamos de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT's)<sup>10,11</sup>.

Na população infantil a presença das DCNT's como a obesidade, hipertensão arterial, doenças coronarianas e diabetes mellitus, acabam por repercutir de maneira significativa na saúde desses sujeitos, e a intervenção precoce possibilita diminuir as chances de complicações futuras, bem como possui efeito significativo na situação que foi instaurada<sup>11</sup>, diminuindo os fatores de risco e compreendendo a associação de distintos fatores que irão repercutir nesse cenário.

É consentâneo na literatura que hábitos e comportamentos em distintas populações, por exemplo, o padrão alimentar de um determinado grupo<sup>12</sup> e adicionalmente o comportamento sedentário e/ou inatividade física, podem aumentar o risco de DCNT's, causando efeitos deletérios à saúde tanto da população pediátrica, como a longo prazo da população adulta de uma determinada sociedade<sup>13</sup>.

Ao reportarmos as variáveis biológicas que se associam ao estado de saúde e hábitos humano, a literatura aponta o peso ao nascer com possível associação à estatura futura dos sujeitos<sup>14-18</sup>, e aditivamente efeito na composição corporal dos

mesmos, onde recém-nascidos com peso mais elevado associam-se com maior risco de sobrepeso/obesidade<sup>15-18</sup>, tendo por consequência maior risco de incidência de DCNT's, entre elas as cardiovasculares<sup>19, 20</sup>. Além disso pode estar associado, também, a seus níveis de atividade física e sedentarismo nas fases posteriores da vida humana<sup>21</sup>.

Em pensamento contíguo, percebe-se que a composição corporal, percebida no Índice de Massa Corporal (IMC) e na relação cintura-estatura (RCE), além da Pressão Arterial (PA), se relacionam com risco cardiovascular com repercussão no aumento dos níveis de mortalidade<sup>22-25</sup>. Debruçar-se sob essa fase inicial da vida do ser humano é estratégico na diminuição das taxas de mortalidade<sup>22, 23, 25</sup>.

Adicionalmente, fatores de ordem socioeconômica podem, também, associar-se a impactos na composição corporal na infância. Neste sentido, é observado que crianças de baixo estatuto econômico de países desenvolvidos e de países em desenvolvimento, tendem a apresentar maior peso corporal bem como maior risco para excesso de peso<sup>26, 27</sup>.

A atividade física é apontada pela literatura como um fator comportamental que fornece inúmeros benefícios para a saúde dos indivíduos. No que cerne ao público pediátrico, estudos apontam que a aproximação e estimulação por meio da prática de atividade física dessa população consolidam hábitos de vida mais saudáveis, com um público adulto mais ativo, diminuindo o risco de desenvolvimento de DCNT's<sup>28</sup>.

Por tudo isto posto, e sendo a infância a etapa inicial da vida, recorte temporal onde ocorrem experiências que afetam profundamente o desenvolvimento físico, mental, social e emocional dos indivíduos, torna-se cada vez mais relevante o desenvolvimento de pesquisas sobre a saúde dessa população<sup>28</sup>. Em resumo, uma janela singular no desenvolvimento humano<sup>28</sup>, cujos eventos aqui decorrentes ecoarão sobre a saúde individual e populacional ao longo do tempo<sup>28, 29</sup>.

Existem evidências que adultos fisicamente ativos e com bons hábitos alimentares possuíram tal comportamento em decorrência da intimidade com o evento na fase infante<sup>30,31</sup>, reiterando que hábitos e agravos de saúde adquiridos no primeiro período do desenvolvimento do sujeito tendem a perpetuar até fases posteriores, com consequências para a saúde<sup>32, 33</sup>.

Logo, o presente trabalho buscou identificar os preditores da atividade física e dos indicadores de saúde, no público pediátrico e suas associações, visando fornecer base para possíveis inferências na saúde infantil com reverberação futura na fase adulta.

## **2 OBJETIVO GERAL**

Identificar os preditores da atividade física e dos indicadores de saúde, e a relação entre atividade física e indicadores de saúde, em crianças.

### **2.1 Objetivos específicos**

- Descrever a atividade física e estimar as prevalências de estado nutricional em crianças;
- Analisar as prevalências dos indicadores de saúde (índice de massa corporal, relação cintura e estatura, pressão arterial) nas crianças;
- Identificar os preditores da atividade física, dos indicadores de saúde das crianças;
- Estimar a associação entre atividade física e indicadores de saúde nas crianças.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Atividade física

Atividade física (AF) é definida como qualquer movimento voluntário realizado pela musculatura esquelética que resulta em aumento no gasto energético acima do estado de repouso<sup>34-36</sup>. Os efeitos positivos da AF no combate aos efeitos deletérios do comportamento sedentário e da inatividade física tem sido largamente estudado e propagados<sup>37</sup>, sobretudo no tocante às DCNT's responsáveis por aproximadamente dois terços das mortes a nível mundial.<sup>34</sup>

Estima-se que sujeitos pouco ativos aumentam seus riscos de mortalidade em até 30% em relação aos que cumprem as diretrizes de AF recomendadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>38,39</sup>, a saber: pelo menos 150 a 300 minutos de AF aeróbica de moderada intensidade, ou pelo menos 75 a 150 minutos de AF aeróbica de vigorosa intensidade, para adultos ( $\geq 18$  anos). Já para a população pediátrica, a recomendação é de uma média de 60 minutos por dia de AF de moderada a vigorosa intensidade<sup>40, 41</sup>.

Sobre este assunto, estudo conduzido por um conglomerado de pesquisadores se debruçou em analisar os dados de mais de 400 mil norte-americanos adultos, e os resultados apontaram relação significativa entre a intensidade da realização de AF e os índices de mortalidade<sup>42</sup>. Especificamente, concluiu-se que pessoa que realizaram de 50% a 75% do total de AF em intensidade vigorosa reduziram suas chances de mortalidade em torno de 17% em detrimento aos que realizaram AF moderada<sup>42</sup>. Em relação ao público infantil um estudo desenvolvido com 336 crianças e adolescentes que buscou verificar a associação entre hipertensão arterial e obesidade, consoante níveis de AF, observou em seus achados que os sujeitos com níveis de AF insuficiente apresentaram maior circunferência de cintura e sobrepeso/obesidade em relação a sujeitos com níveis de AF mais elevados. Os altos níveis de AF nessa população diminuiu as chances de

desenvolvimento de hipertensão diastólica<sup>43</sup>, evidenciando que a AF, dentre outros fatores associados, fornece efeito protetor contra as DCNT's.

Aditivamente, há indícios de que a prática de AF ainda se associa a aspectos positivos da socialização, como formação da identidade e que irá determinar sua relação com o mundo qual está inserido<sup>37</sup>. Além disso, ao fomentar as relações interpessoais aspectos emocionais serão evidenciados, que irão repercutir em benefícios psicológicos em distintas etapas do desenvolvimento humano, com a diminuição dos níveis de estresse, ansiedade e possíveis quadros depressivos<sup>35</sup>.

Não obstante, para se obter essas benesses da prática de AF necessitamos nos remeter à recomendação preconizadas pela OMS que aponta a necessidade elevação dos níveis de AF em todas as faixas etárias da população<sup>40, 41, 44, 45</sup>. Estudos indicam que uma grande parte da população mundial, em diferentes faixas etárias, não cumpre com as recomendações da AF.<sup>46-48</sup>

Diante deste cenário, estudos epidemiológicos apontam a necessidade de mensurar o nível de AF da população<sup>42, 49, 50</sup>, por forma a mapear os fatores associados à sua prática e não prática<sup>51</sup>. No contexto brasileiro, dados do sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), no período de 2006 a 2016, apontaram tendência de crescimento das atividades físicas no lazer no público adulto para ambos os sexos<sup>51</sup>.

Contudo, ao analisar os dados no domínio ocupacional e doméstico, ainda em relação ao sexo, tanto homens como mulheres apresentaram quedas nos níveis de AF nestes domínios, que por questões socioculturais deveriam possuir valores mais elevados<sup>51</sup>. Em exemplo, o público masculino apresentou valores superiores ao feminino no domínio ocupacional; já no domínio doméstico o público feminino apresentou valores superiores ao masculino, o que pode fornecer base para o tratamento diferenciado para cada grupo<sup>51</sup>.

Em relação a população jovem brasileira uma pesquisa realizada com crianças e adolescentes das cinco regiões geográficas evidenciou que a adesão a AF apresentou queda após a pandemia de COVID-19, onde no período pré - pandêmico as crianças apresentaram taxa de adesão a AF em torno de 61%, passando para 38% no período que sucedeu a fase crítica da COVID-19 com o afrouxamento a medidas de isolamento social ocasionadas pela mesma<sup>52</sup>.

Não obstante, uma revisão sistemática sobre a inatividade física em crianças brasileiras já apontava em seus achados a prevalência da inatividade física na população pediátrica entre 36,2% e 73,9%<sup>53</sup>, o que sugere que a diminuição nos níveis de AF nessa população apenas se acentuou com o advento das medidas de isolamento social ocasionadas pela situação pandêmica<sup>54</sup>.

Em contrapartida, pesquisas evidenciam a importância desse fator comportamental que é a AF nos desfechos em saúde, uma vez que seus achados apontam que crianças que apresentam maior nível de AF possuem menor associação a gordura corporal e maior força muscular em relação as que são pouco ativas<sup>55-57</sup>.

Entretanto, não podemos negligenciar que o fator da obesidade já instalada no cenário infantil pode se associar a redução dos níveis de AF e afetar de maneira inversa à saúde dessa população, como aponta uma revisão sistemática realizada em 2021 ao observar que crianças com elevado percentual de gordura estão sujeitas a baixos níveis de AF moderada ou vigorosa e que por consequências as expõem a maior risco a saúde<sup>56</sup>.

Destarte emerge deste cenário diversos estudos que fomentam a incrementação de AF na população mais jovem da sociedade<sup>58-60</sup>, a aumentar o nível de AF nos diferentes domínios<sup>61</sup>, uma vez que é evidente o aumento da inatividade física na população infantil em países com distintos cenários socioeconômicos e culturais<sup>62</sup>.

A literatura aponta o uso de diversos instrumentos a mensurar o nível de AF, uma vez que se torna uma tarefa complexa em razão de diferentes contextos distintos<sup>50,63</sup>. Adicionalmente, tais informações podem ser úteis na elaboração de estratégias para reduzir a inatividade física e comportamento sedentário<sup>66-69</sup>, sobretudo na população infantil, uma vez que comportamentos iniciados nessa fase tendem a afetar a saúde desta população, bem como o aumento de chances em se perpetuar na fase adulta<sup>70</sup>.

Entretanto, antes de se utilizar qualquer instrumento de mensuração de AF, é fundamental entender os diversos fatores inferentes e que devem ser considerados para aplicação de qualquer instrumento<sup>66</sup>. Por exemplo, variáveis como a faixa etária e diferenças étnicas e culturais de uma população devem ser consideradas, uma vez que na primeira, por exemplo, crianças e adultos possuem diferentes comportamentos em relação a AF e os jovens e idosos possuem particularidades que devem ser evidenciadas na escolha de um instrumento de mensuração<sup>71</sup>. Já na segunda, alguns ambientes sociais podem apresentar atividades exclusivamente daquela região<sup>72</sup>.

Diante de todos os aspectos mencionados, das diferentes formas de mensurar a atividade física, pode-se mencionar os métodos de mensuração da AF em auto reportados (questionários, diários), os dispositivos (acelerômetros, braçadeiras, pedômetros, monitor de frequência cardíaca), a observação direta, a calorimetria e a água duplamente marcadas<sup>73, 74</sup>.

A calorimetria indireta é um método utilizado para medir o gasto energético a partir da medição do consumo de oxigênio e gás carbônico<sup>75</sup>. Enquanto a água duplamente marcada é uma forma de calorimetria indireta que permite estimar o gasto energético do indivíduo por meio da ingestão de água contendo isótopos estáveis de hidrogênio e oxigênio que se misturam com os fluidos corporal e são eliminados pela urina e suor<sup>76, 77</sup>. Embora sejam os métodos padrão ouro para

avaliar a AF, eles possuem custo muito elevado, inviabilizando seu uso em grande parte das pesquisas, sobretudo a nível populacional.

Já os dispositivos (braçadeiras, pedômetros e acelerômetros) podem ser mais práticos e relativamente mais acessíveis em detrimento a outros instrumentos de mensuração<sup>78</sup>. Tais dispositivos fornecem informações variadas, consoante o dispositivo, das quais podem ser citadas o número de passos, tempo despendido em AF de diferentes intensidades bem como tempo em comportamento sedentário, frequência cardíaca, dispêndio energético. Embora mais acessíveis que a calorimetria e a água duplamente marcadas, o custo dos dispositivos ainda se apresenta como uma barreira para seu uso em estudos de larga escala, sobretudo em países de renda baixa ou média.

A observação direta registra informações a respeito da prática da atividade física por um tempo específico e em ambiente físico definido e comumente em sujeitos que não apresentam condição de ser submetidos a outros instrumentos de medida<sup>79</sup>. Também pode fornecer informações sobre como o ambiente pode interferir nos níveis de AF do sujeito.

Os métodos que se utilizam de informações fornecidas pelos sujeitos são os classificados como auto reportados, onde podem ser citados, então, os questionários e diários<sup>66,73</sup>. São acessíveis, de fácil uso em pesquisas com grandes amostras, sobretudo dado o baixo custo inerente a seu uso. Contudo por necessitar da lembrança do que outrora foi realizado, tal fato pode se configurar como uma limitação do instrumento<sup>73</sup>.

Diante da diversidade de instrumentos para mensuração/estimativa da AF, torna-se imprescindível antes da escolha de um ou outro método considerar diversos elementos como a capacidade que o instrumento atende no que se propõe medir, como também a sua capacidade de reprodutibilidade e praticidade, bem como a sua interferência no desfecho estudado<sup>74,80</sup>. Aditivamente, observar as particularidades da população a ser estudada e os objetivos do estudo devem

ser ponderados quando se pensa na escolha de um método de mensuração da AF.

### **3.2 Atividade física na infância**

Para efeitos didáticos e de estudo do desenvolvimento humano, a infância é a etapa inicial da vida compreendida entre o nascimento e os 12 anos de idade, sendo um recorte temporal onde ocorrem experiências que afetam profundamente o desenvolvimento físico, mental, social e emocional dos indivíduos, ou seja, uma janela singular no desenvolvimento humano<sup>3,4,81</sup>, cujos eventos aqui decorrentes ecoarão sobre a saúde individual e populacional tanto no tempo presente como em fases posteriores<sup>28, 29</sup>.

A AF nesse cenário mostra-se como aliada da saúde infantil em diferentes aspectos, uma vez que corrobora positivamente com aspectos ligados ao desenvolvimento da criança, seja na capacidade relacional, mental ou fisiológica<sup>82</sup>. Ou seja, estudos apontam efeito sobre a adiposidade e controle de peso<sup>83-86</sup>, no desempenho e refinamento de habilidades motoras<sup>86,87</sup>, no desempenho cognitivo e nas inter-relações pessoais e com o ambiente<sup>82,88,89</sup>.

Contudo, as pesquisas apontam, também, que 81% das crianças e adolescentes a nível mundial não cumprem com as recomendações da OMS para AF, sendo crianças do sexo feminino a apresentar maior prevalência de AF insuficiente, comparativamente aos meninos (84,7% e 62%, respectivamente)<sup>90</sup>. Ao olharmos a relação com a renda familiar, crianças consideradas de baixa renda apresentam maiores percentuais de AF insuficiente (84,9%) em relação aos seus pares de estatuto social mais elevado (68,7%). Aditivamente a esse panorama, os cenários ocorridos na atualidade, como as medidas restritivas da COVID 19 e as mudanças socioeconômicas, tendem a agravar esse panorama<sup>90-92</sup>.

Destarte, esforços são despendidos a nível global para que se aumente a prevalência de AF nesta população nos próximos anos<sup>90,91</sup>, bem como intensificar a vigilância e monitoramento para avaliar o progresso e promover futuras iniciativas na consolidação da AF no comportamento da população mais jovem<sup>93</sup>.

Quando debruçamos sobre o cenário brasileiro os dados não se apresentam divergentes da realidade global. Uma pesquisa realizada pelo Instituto de Saúde e Sociedade (ISS/Unifesp) estudou o nível de AF em crianças com idades entre 1 a 13 anos após o período de confinamento ocorrido pelo estado pandêmico da COVID-19. O mesmo concluiu que antes do isolamento, 67,8% das crianças praticavam AF pelo menos duas vezes na semana, tendo esse número reduzido para 9,77% no primeiro mês do isolamento. De modo concomitante, 74,9% dos responsáveis indicaram que o tempo de uso dos equipamentos eletrônicos cresceu significativamente, onde as crianças passaram a possuir fácil acesso aos múltiplos equipamentos tecnológicos e de modo mais intenso o que acarreta na diminuição desses níveis de AF e por consequência implicações à saúde<sup>94, 95</sup>.

No entanto, é consentâneo na literatura que em crianças e adolescentes a AF se relaciona a composição corporal, uma vez que a obesidade resulta, dentre outros fatores, do desequilíbrio entre atividade física reduzida e excesso de consumo de alimentos densamente calóricos<sup>96</sup>. Os benefícios da AF estão relacionados a dose de AF e dependem de: (a) frequência, que expressa o número de vezes que um exercício ou atividade é realizado; (b) duração, que indica o período em que uma atividade ou exercício é realizado; (c) volume, que é definido pela interação entre intensidade, frequência; (d) intensidade, que refere-se à magnitude do esforço necessário para realizar uma atividade ou exercício; e (e) do tipo de atividade física, que pode ser aeróbico, de fortalecimento muscular e de fortalecimento ósseo<sup>97</sup>.

A AF regular é importante fator no acréscimo do mineral ósseo durante o período da infância, pré-adolescência (entre 12 e 14 anos), e adolescência (entre 15 e 17 anos)<sup>98</sup>, que são períodos em que o tamanho e a força dos ossos aumentam significativamente<sup>99</sup>. A promoção de um hábito de vida saudável em idades precoce auxilia as crianças a desenvolver ossos fortes e saudáveis, com repercussão durante toda a vida<sup>100</sup>. O aumento de 10% de massa óssea na criança leva a uma redução de 50% no risco de fratura por osteoporose na vida adulta, e sujeitos fisicamente mais ativos ganham cerca de 40% a mais de massa óssea do que inativos da mesma idade<sup>99</sup>.

Além disso, o gasto energético promovido durante o período de AF contribui para o funcionamento eficiente dos sistemas do corpo humano, manutenção do peso, redução de doenças degenerativas, risco reduzido de morte precoce e melhoria na qualidade de vida<sup>101,102</sup>. Benefícios estes que estão relacionados ao nível da circunferência da cintura (CC), melhoria da pressão arterial (PA), dislipidemia, glicose e resistência à insulina<sup>103</sup>.

Há evidências recentes que apontam que a prática da AF melhora a aptidão cardiorrespiratória e aptidão musculoesquelética em crianças e adolescentes<sup>103</sup>. Também mostram que o aumento do exercício de força otimiza a aptidão muscular em crianças (com exercícios de força, coordenação e flexibilidade), e promove melhores resultados de saúde (níveis mais baixos de índice de massa corporal (IMC), redução da adiposidade, melhora na resistência à insulina, redução o risco de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), previne contra a obesidade, acelera o metabolismo, fortalece o sistema imunológico e reduz os riscos de doença cardiovascular (DCV)<sup>104-106</sup>.

Análises preliminares indicam que é a infância o melhor período para se combater os efeitos deletérios da inatividade física e do excesso de peso e seus desdobramento negativos a saúde, bem como a consolidação de hábitos de vida mais saudáveis.<sup>107</sup> Deste modo, faz-se necessário incrementar nessa fase o

incentivo a prática de atividades físicas prazerosas e que possuam significado para o sujeito, compreendendo as especificidades da prática em distintos ambientes e sua relação com os sujeitos, além de estimular a diminuição do tempo de tela e o fomento a hábitos alimentares mais saudáveis<sup>108</sup>.

### **3.3 Preditores da atividade física**

A associação de distintos fatores pode promover a consolidação de um determinado comportamento<sup>109-111</sup>. Variáveis como a idade, sexo, escolaridade dos responsáveis legais, renda familiar, além de fatores de ordem biológica, comportamental e social podem possuir inferência no padrão comportamental da AF na população infantil<sup>112-114</sup>.

Em caráter de exemplificação, uma revisão de escopo realizada em 2021 com olhar sobre a população infantil sul-americana ao analisar a relação entre AF e comportamento sedentário sob influência dos correlatos elencados anteriormente, observou em seus achados que correlatos individuais (idade e sexo) e interpessoais (apoio familiar) irão influenciar fortemente em um estilo de vida mais ativo ou não<sup>116,117</sup>, o que nos leva a compreender e considerar diversas variáveis a interferir nos desfechos sobre a AF e comportamento sedentário da criança e nos permite montar estratégias futura para aquisição e manutenção de um estilo de vida mais ativo nessa população<sup>117</sup>.

#### **3.3.1 Variáveis demográficas (idade e sexo)**

Achados na literatura apontam variáveis demográficas, como a idade e sexo de integrantes de uma população com expressivo potencial preditor da AF. Na população pediátrica, uma revisão que buscou a associação entre AF e maturação biológica observou que à medida que a idade cronológica avança e com o avanço do desenvolvimento biológico, os níveis de AF tendem a diminuir<sup>118</sup>, situação

agravada ainda ao associar fatores de ordem comportamental, como a crescente tendência de exposição a comportamento sedentário em escolares, em exemplo o tempo de tela<sup>119</sup>.

A faixa etária, por exemplo, é apresentada em algumas discussões, como uma possível variável preditora da AF na população infantil, onde crianças na atualidade apresentam diminuição dos níveis de AF como vimos anteriormente, e à medida que avançam a idade essa situação tende a se agravar<sup>120</sup>, necessitando, assim, a elaboração de estratégias que estimulem de modo distinto cada faixa etária.

Análises permitem identificar que a falta ou limitação em acesso aos espaços para jogos e brincadeiras nas fases iniciais da infância pode ser fator estimulante a uma postura sedentária<sup>119</sup>. Já com o desenrolar do desenvolvimento outros aspectos se somam nesse processo, como é o caso do grande acesso aos recursos tecnológicos por parte de indivíduos com maior idade, o que permite maior exposição ao tempo de tela e por consequência um comportamento mais sedentário<sup>1,95,121</sup> que expõe a maiores riscos de DCNT's. Logo, a análise citada corrobora com a ideia de que diferentes idades proporcionarão distintos contextos em relação a prática de AF e comportamento sedentário.

Relativamente às diferenças entre os sexos, a nível mundial, as meninas apresentam menor nível de AF que os meninos<sup>122</sup>. Contudo, essas diferenças ocorrem em uma rede complexa relacionadas a prática de AF, onde fatores de ordem social e cultural irão possuir inferência nesse cenário<sup>123</sup>.

Em termos gerais essas diferenças entre os sexos ocorrem com grande influência do meio onde a crianças está inserida, os meninos encontrarão um maior reforçamento positivo por parte da família em relação a prática de AF, já as meninas são menos estimuladas, tendo percepção da atividade ser menos prazerosa e de limitações ou incapacidade na execução, tendo por consequência sua menor participação em atividades físicas e esportivas<sup>124, 125</sup>. Não obstante, essas variáveis

não podem ser analisadas isoladamente, uma vez que diversas particularidades de uma população poderão interferir nos desfechos em saúde da mesma<sup>119</sup>.

### **3.3.2 Peso ao nascer**

Nos últimos tempos tem-se aumentado a preocupação em saúde pública no tocante aos avanços na saúde materno-infantil, tanto em diminuir a mortalidade de gestantes quanto de diminuir a incidência de recém-nascidos com peso abaixo do esperado<sup>126</sup>. Nesse último, por entender ainda que crianças que nascem com baixo peso possuem maior probabilidade de desenvolverem complicações que podem evoluir para o óbito ou consequências que irão repercutir no desenvolvimento do sujeito<sup>127</sup>.

A UNICEF estabelece parâmetros para avaliar o estado de saúde de um recém-nascido (RN), como o comprimento e peso ao nascer, e resposta a reflexos, variáveis que estão associadas a morbimortalidade dessa população<sup>128</sup>. Em relação ao peso ao nascer a mesma organização possui como critério classificatório os seguintes valores: baixo peso (crianças com menos de 2500 g), peso insuficiente (2500 g a 2999 g), peso adequado (3000 g a 3999 g) e excesso de peso (4000g ou mais), sendo parâmetro utilizado mundialmente para se observar o estado nutricional do RN<sup>128</sup>.

Ao reportarmos os preditores biológicos, a literatura aponta o peso ao nascer com possível associação futura à estatura dos sujeitos<sup>15</sup>, e aditivamente, efeito na composição corporal dos mesmos, onde recém-nascidos com peso mais elevado associam-se com maior risco de sobrepeso/obesidade<sup>15-18</sup>, tendo por consequência maior risco de incidência de doenças crônicas não transmissíveis, entre elas as cardiovasculares<sup>19, 20, 129</sup>. Além disso, pode estar associado, também, a seus níveis de atividade física e sedentarismo nas fases posteriores da vida humana<sup>21</sup>.

O peso ao nascer tem sido associado ao desenvolvimento do feto no período intrauterino e por aspectos nutricionais ocorridos na fase de gestação que geram modificações nos eventos celulares dos RN, gerando consequência nocivas a formação de um padrão metabólico maduro e eficiente<sup>130</sup>. Assim, a literatura aponta que eventos deletérios ocorridos nessa fase crítica irão repercutir nas demais etapas do desenvolvimento humano, o que chama-se de *programação fetal*<sup>131</sup>. Estudos apontam possíveis efeitos da programação fetal nas carências nutricionais humanas, na capacidade cardiorrespiratória e por consequência na aptidão física, que podem afetar significativamente os níveis de atividade física<sup>130,131</sup>.

Uma pesquisa realizada no ano de 2021 em escolares recifenses, onde buscou observar a associação entre o peso ao nascer, variáveis socioeconômicas, AF e o excesso de peso, forneceu indícios de que o elevado peso ao nascimento se associa a maior prevalência de obesidade<sup>132</sup>. Escolares que nasceram com peso ao nascer elevado possuíam 2,8 vezes mais chances de desenvolverem IMC elevado no decorrer da vida em relação aqueles que nasceram com peso adequado. Adicionalmente a esse achado observou-se que filhos de mães com elevado IMC a gestação possuía quase 2 vezes mais prevalência de excesso de peso ao nascer em relação aos filhos de mães sem essa condição<sup>132</sup>.

Embora não seja conclusivo afirmar que o peso ao nascer associa-se diretamente aos níveis de AF de um sujeito<sup>133,134</sup>, estudos recentes que tiveram por objetivo investigar o elevado peso ao nascer, a obesidade infantil e suas interações com determinantes comportamentais e sociais fornecem indícios que o peso ao nascimento elevado ao promover maiores chances do indivíduo desenvolver sobrepeso/obesidade irá reduzir a prevalência de um comportamento mais ativo desses mesmo indivíduo<sup>135-137</sup>. Daqui a necessidade de se considerar o peso ao nascimento como um preditor significativo no cenário da saúde infantil.

### 3.3.3 Estatuto socioeconômico

Um outro ponto a refletir é a relação que o nível socioeconômico familiar irá possuir com as práticas de AF na população pediátrica, uma vez que é consentâneo na literatura que distintas variáveis podem influenciar tanto a relação do indivíduo com a AF como também no estado nutricional dos sujeitos, sendo essas variáveis apontada nos achados como fator capaz de interferir nos aspectos comportamentais das pessoas<sup>115</sup>.

Sendo assim, estudos recentes se debruçam sobre a influência desse fator de ordem social sobre os impactos no nível de AF, onde achados indicam que crianças inseridas em ambiente socioeconômico mais elevado tendem a possuir maior acesso a opções de lazer, o que acaba fornecendo a esse grupo maiores níveis de AF no domínio lazer em relação aos seus pares de estatuto socioeconômico mais desfavorecidos. Por outro lado, estas tendem a ser mais ativas no deslocamento, portanto, a garantir maior níveis de AF neste domínio<sup>117, 138-141</sup>.

Um estudo desenvolvido com 407 crianças francesas (6-11 anos de idade) de escolas primárias localizadas em regiões de alto e baixo estatuto socioeconômico, buscou avaliar a influência desse fator social nos níveis de AF de crianças por meio do uso de acelerômetro. Os achados indicam que as crianças que estão inseridas em um núcleo familiar com renda elevada e com maior escolarização dos pais tendem a não atingirem as diretrizes de AF para o público<sup>142</sup>. Fenômeno esse que parece está a ocorrer com similaridade nos países em desenvolvimento<sup>143</sup>, como indicam as reflexões apontadas em um estudo desenvolvido no estado brasileiro do Rio Grande do Sul, que avaliou a prevalência de sedentarismo e fatores associados em 4.452 adolescentes de 10-12 anos de idade e observou que crianças com nível econômico mais elevado possuíam 27% maior chance de ser fisicamente inativas quando comparadas com crianças com mais baixo nível<sup>144</sup>.

No entanto, um estudo desenvolvido em 485 crianças brasileiras com sobrepeso/obesidade presume que o estatuto socioeconômico possuirá influência específica em distintos domínios da AF. Por exemplo, as crianças que apresentaram possuir automóvel se associaram a menores chances de atingirem as recomendações de AF no domínio deslocamento em relação aos seus pares em situação econômica mais desfavorecida<sup>145</sup>. Por fim, outros achados pressupõem que estas últimas acabavam por possuir menor acesso, e tempo despendido, a espaço de lazer em relação aquelas incluídas em ambientes familiares com renda mais elevada<sup>141</sup>.

Não obstante, é importante destacar que as recomendações de AF preconizadas pela literatura são para a AF total e não para domínios em específico, contudo, compreender as singularidades que afetam a vida de um sujeito pode interferir na sua relação com a AF em diferentes domínios e que pode se expressar significativamente no total de AF realizada por esse mesmo sujeito.

Logo, esses fatores como preditores da AF se tornam fundamentais, já que a literatura aponta interferência nos níveis de AF que doravante se associa a benefícios a saúde, como exemplo, o combate a uma das maiores preocupações da atualidade, a obesidade infantil<sup>96,146</sup>. Uma vez que aproximadamente 30% das causas de morte em nível mundial estão relacionadas à ocorrência de doenças cardiovasculares<sup>147,148</sup>, que tem o excesso de peso como um dos fatores de risco. Além disso, este mesmo excesso de peso tem sido apontado como fator de risco para muitas DCNT's, como obesidade, hipertensão arterial, distúrbios lipídicos, diabetes, síndromes metabólicas e alguns tipos de câncer<sup>149</sup>. Doenças estas que podem se iniciar desde a infância, mesmo que os sintomas comecem a se acentuar na idade adulta<sup>150</sup>.

### 3.4 Indicadores de saúde

A saúde da população infantil tem ganhado destaque das pesquisas nos últimos tempos, uma vez que é possível detectar precocemente situações deletérias a saúde das crianças e que poderão possuir agravos na fase adulta<sup>151</sup>. Assim, a predição de desfechos na saúde de uma população, mensurando riscos e formando prognósticos do estado de saúde é o que se define por indicadores de saúde<sup>152</sup>. Logo, os indicadores de saúde permitem mostrar a situação atual de saúde e doença, bem como definir estratégias de intervenção<sup>152</sup>.

No entanto, ao se falar em indicadores de saúde se faz necessário entender o que é saúde. Embora a ideia sobre saúde ter passado por transformações no decorrer histórico e repensado por diferentes referenciais culturais e teóricos<sup>153</sup>, não nos debruçaremos sobre essa reflexão, mas entender que a construção histórica nos leva a entender na atualidade o modelo holístico sobre a ideia de saúde onde as dimensões do bem-estar físico, emocional, mental e social do homem é levado em consideração e não apenas a ausência de uma ou mais enfermidade<sup>153,154</sup>.

Aditivamente, os indicadores de saúde além de mensurar como se encontra o estado de saúde de uma determinada população, eles se relacionam com o conceito de saúde, uma vez que podem se relacionar positiva ou negativamente. Em outras palavras, quando se tem uma relação direta com o estado de saúde se mostra como indicador positivo, melhor o estado de saúde da população; quando essa relação é inversa, esse indicador se associa negativamente ao estado de saúde, pior é o estado de saúde<sup>153</sup>, se tornando imprescindível a análise dessa relação para a elaboração de estratégias intervencionais.

Quando nos reportamos a literatura observamos diversos indicadores que buscam medir o estado de saúde dos sujeitos de uma população, não obstante a

mesma destaca como de maior relevância os indicadores presentes em quatro domínios: morbidade, mortalidade (situação de saúde), fatores de risco comportamentais e serviços de saúde<sup>153</sup>. O primeiro e segundo têm por finalidade medir a ocorrência de doença e a razão demográfica e número de óbitos, respectivamente. A terceira analisa a tendência de exposição a um determinado comportamento que refletirá nos primeiros indicadores elencados, já o último pretende mensurar o acesso e qualidade dos serviços oferecido à população pela rede de saúde<sup>153, 154</sup>.

Neste trabalho, utilizaremos dados sobre a situação atual de saúde de uma determinada população observada. Dentro desses domínios, entre outros, se inserem os índices antropométricos (Índice de massa corporal (IMC), relação cintura-estatura (RCE)), além da associação que os mesmos possuem com outro indicador de anormalidade metabólica, a pressão arterial(PA)<sup>49,114,155</sup>. Esses indicadores são universalmente utilizados por possuir facilidade na sua aplicabilidade e não demandarem elevado dispêndio financeiro<sup>155</sup>, além de fornecer prognósticos sobre a saúde de sujeitos de uma população, no que toca a doença cardiovasculares, ou seja, possuem características preditoras sob as DCNT's<sup>147</sup>.

### **3.5 Índice de massa corporal**

Os estudos em antropometria nos fornecem medidas que podem ser utilizadas para determinar o estado de saúde de um indivíduo, o que permite realizar diagnósticos sob a situação<sup>156</sup>. O IMC é uma medida muito utilizada no mundo, pois possui baixo custo e de fácil aplicabilidade que permite classificar o indivíduo, com base em sua estatura e peso, como estando acima do peso, abaixo, ou peso adequado, ou seja, os valores encontrados permitem indicar os possíveis riscos e impactos a saúde na vida do sujeito<sup>157, 158</sup>. Essa medida se baseia na razão entre

peso (Kg) e altura (m<sup>2</sup>), o que nos permite avaliar o peso encontrado em relação ao peso ideal para a idade e altura<sup>159</sup>.

No entanto, embora seja um indicador muito utilizado para classificar o risco do sujeito em relação à obesidade, o mesmo possui limitações que podem produzir um falso diagnóstico, como no caso da população infantil, o IMC, isoladamente, não acompanha a variabilidade significativa que ocorre entre idade e sexo, ou seja, a criança está em pleno crescimento e desenvolvimento corporal, onde ocorrem mudanças significativas em um curto intervalo de tempo<sup>160, 161</sup>.

Com pontos de corte alternativos para sobrepeso e obesidade em crianças em relação ao modelo proposto pela a OMS apresenta-se os critérios pontuados pela Força-Tarefa Internacional para Obesidade (*International Obesity Task Force - IOTF*)<sup>162,163</sup>.

Diante da crescente incidência da obesidade infantil, os seus efeitos deletérios a saúde e sua associação ao risco cardiovascular nessa população, a utilização dessa medida tornou-se corriqueira<sup>164</sup>. Embora grande parte dos métodos de avaliação da composição corporal tenham como referência o público adulto<sup>164</sup>, o IMC em crianças nos fornece um estado da composição corporal atual com possível repercussão em sua saúde<sup>154, 165</sup>.

A nível mundial, a OMS já trata a obesidade infantil como uma epidemia, com números crescentes com o passar dos anos<sup>106</sup>. Estima-se que entre crianças e adolescentes, com idades entre 5 a 19 anos, a obesidade aumentou para 18 % em meninas e 19% em meninos, o que representa mais de 124 milhões de crianças com sobrepeso ou obesidade<sup>106</sup>.

No Brasil, dados do ministério da saúde apontaram que 9,4% das meninas e 12,4% dos meninos, estavam em situação de excesso de peso em 2020<sup>166,167</sup>, e que nos primeiros anos da idade escolar, a partir das medidas de IMC, foi possível aferir que as Regiões Norte (6,2%) e Nordeste (6,6%) apresentam as prevalências

mais elevadas de magreza acentuada ou magreza, enquanto as Regiões Sul (38,8%) e Sudeste (34,5%) apresentaram as maiores prevalências de excesso de peso<sup>167</sup>. Ainda em relação à Região Nordeste, a maior taxa de obesidade grave ocorre no estado do Rio Grande do Norte (8%); a maior taxa de obesidade ocorre no estado do Ceará (12,5%); e a maior taxa de sobrepeso ocorre nos estados do Rio Grande do Norte e do Ceará, ambos com 18,2%<sup>166,167</sup>. O estado de Sergipe apresenta taxas de obesidade grave, obesidade e sobrepeso de 6,1%, 9,4% e 15,6%, respectivamente<sup>167</sup>.

Sendo assim, neste trabalho, torna-se relevante os dados fornecidos pelo IMC para a população pediátrica, pois baixos valores de IMC podem estar relacionados com carência nutricional e podem afetar o desenvolvimento cognitivo, o desempenho e a produtividade. Já os altos valores de IMC podem estar associados a maior risco de incapacidade e morte prematura na fase presente ou na idade adulta<sup>168</sup>.

### **3.6 Relação cintura-estatura**

Um outro indicador de saúde utilizado em avaliação e monitoramento da adiposidade em sujeitos é a RCE, pois permite fornecer um índice de obesidade através de simples medida da massa de gordura central, onde estudos apontam possuir relação inversa com as doenças cardiovasculares<sup>159</sup>. Para além disso, esse indicador de saúde, ao ser utilizado contíguo ao IMC, poderá fornecer uma melhor estimação em relação as doenças causadas pela obesidade<sup>169</sup>.

A RCE é um método que associa o perímetro de cintura com a estatura do sujeito, que acaba por ser um excelente preditor de risco cardiometabólico<sup>170</sup> e sua fácil aplicabilidade permite o acompanhamento desses riscos longitudinalmente, permitindo a intervenção durante todo o desenrolar da vida da pessoa.

Pesquisas consideram os valores de RCE mais importantes que os de IMC para detectar doenças cardiovasculares e cardiometabólicas<sup>171, 172</sup>, outras relatam que os valores de obesidade abdominal independem dos valores de IMC<sup>173, 174</sup>. No entanto, há necessidade de mais estudos sobre riscos metabólicos e suas consequências em crianças e adolescentes com diferentes graus de obesidade, seu impacto nos fatores de risco cardiovasculares e metabólicos precoces, bem como na síndrome metabólica<sup>175, 176</sup>.

Um estudo transversal desenvolvido com 257 crianças de 4 a 7 anos disposto a identificar um indicador de adiposidade abdominal eficaz em predizer o excesso de peso em crianças, observou que a RCE se mostrou eficiente para triagem de crianças com excesso de peso bem como na avaliação do estado nutricional<sup>177</sup>, tendo como ponte de corte o valor de 0,5 como referência para se obter tais conclusões. Esse ponto de corte já é amplamente utilizado em diversos outros estudos<sup>178-180</sup> por apresentar relevância na classificação de risco cardiovascular dessa população<sup>181</sup>.

Outro estudo realizado com a população infantil, onde foi utilizado o índice antropométrico RCE para avaliar com maior precisão o estado de adiposidade e as variáveis relacionadas à saúde, como o IMC, verificaram em suas análises que o RCE foi importante em avaliações na área pediátrica<sup>182</sup>. Isto porque a RCE cresce naturalmente com avanço da idade e, em excesso, é um fator de risco para doenças cardiovasculares em crianças<sup>25,182</sup>, possibilitando uma identificação mais precisa de fatores de risco associados a circunferência de cintura excessiva à medida que as crianças crescem. Portanto, esse índice pode ser uma ferramenta-chave para facilitar na avaliação do status de adiposidade para fins de prevenção e tratamento em crianças, ajustando a circunferência de cintura e a altura entre diferentes faixas etárias, bem como para diferentes populações conhecidas com variações em altura.

### 3.7 Pressão Arterial

É acordante na literatura que os indicadores antropométricos tendem a influenciar os níveis pressóricos de um indivíduo<sup>43</sup>, logo desconsiderar esse indicador na análise do quadro geral de saúde do sujeito não é prudente. A hipertensão arterial é caracterizada pela elevação dos níveis pressóricos que o sangue exerce nas paredes das artérias<sup>22</sup>, e é considerada uma das doenças crônicas com maior efeito na mortalidade precoce da população mundial<sup>22</sup>. Estima-se que quase um bilhão de pessoas serão afetadas diretamente por essa comorbidade<sup>183</sup>. No entanto, a PA é uma variável modificável, seja pela AF, onde recebe os benefícios da prática, seja pela obesidade, onde se associa negativamente e assume indicadores supra fisiológicos, o que chamamos de hipertensão arterial<sup>43</sup>.

Existe, na atualidade, grande preocupação dos órgãos de saúde no crescente aumento dos níveis pressóricos na população infantil<sup>184</sup>, e sendo a hipertensão um indicador de risco cardiovascular com repercussão nas taxas de mortalidade<sup>22</sup>, se torna relevante o célere diagnóstico, com medidas interventivas que diminuam o prolongamento desse fator nas fases posteriores do desenvolvimento.

Para essa população uma revisão sistemática que reuniu trabalhos entre 2004 e 2014 observou valores estimados de hipertensão arterial em crianças entre 2,8% a 13,8%, onde se observou que o estado nutricional possuiu interferência significativa, ou seja, em crianças onde se observou excesso de peso, os valores pressóricos tendiam a aumentar<sup>185</sup>, apontando que níveis altos de PA na fase infantil são influenciados, muito provavelmente, pelo estado nutricional.

Outros estudos apontam, ainda, a verossimilhança na associação entre hipertensão arterial na infância a comportamento alimentar e inatividade física<sup>186</sup>,<sup>187</sup>, pois o prolongamento da exposição do corpo a alimentos ultra processados aditivamente a baixos níveis de AF estimulam a elevação da PA, que por sua vez

aumenta as chances de doenças cardiovasculares e óbito, tanto na fase infantil como na adulta<sup>43</sup>.

Destarte, verificar os indicadores pressóricos de um indivíduo na fase adulta é importante no tratamento e diminuição dos fatores deletérios a sua saúde<sup>183</sup>, como também na infância, pois estudos apontam que a intervenção nessa fase pode reduzir significativamente o desenvolvimento da hipertensão na fase adulta<sup>43</sup>, bem como ao identificar os comportamentos que estejam levando a esse estado hipertensivo pode-se intervir na supressão do agente promotor.

### **3.8 Relação entre atividade física e indicadores de saúde**

O conhecimento construído a partir das relações entre AF e indicadores de saúde é temática bastante explorada no universo científico<sup>34, 107, 188</sup>. Nesse contexto, sabe-se que a atividade física possui alcance nas melhorias dos indicadores de saúde dos sujeitos, como por exemplo, o efeito hipotensor do exercício físico e a diminuição do percentual de gordura<sup>188, 189</sup>. Aditiva a essa informação, a OMS recomenda a aproximação da prática de AF como meio de prevenção e tratamento de DCNT's<sup>106</sup>, o que nos permite concluir relação direta entre essas variáveis.

Em exemplo, existem fortes evidências que a submissão do indivíduo a exercício resistido promove eficientemente proteção cardiovascular tão quanto as intervenções farmacológicas, uma vez que é possível através da prática contínua de AF a manutenção de valores em 110/80mmhg na pressão arterial sistólica e diastólica respectivamente <sup>23</sup>, servindo como agente cardioprotetor a quem possui esse comportamento, o que referenda a relação direta entre AF e esse indicador de saúde.

Um estudo com 854 indivíduos entre 17 e 19 anos em escolas na cidade do Rio de Janeiro, que buscou identificar a prevalência de hipertensão arterial

sistêmica e suas associações com obesidade e níveis de atividade física, observou em seus achados que 19% do público estudado apresentou valores de pressão arterial elevados e que se associava positivamente a sobrepeso e obesidade<sup>190</sup>. Também reportaram que indivíduos que possuíam maiores níveis de AF apresentaram menores taxas de sobrepeso/obesidade, o que reforça a ideia que a AF inserida no cotidiano populacional possuirá efeito na composição corporal, normalizando os valores pressóricos a longo prazo e por consequência ação protetora as doenças cardiovasculares<sup>190</sup>.

No cenário infantil (6-12 anos), estima-se que a prevalência de hipertensão arterial nesse público ocorre em torno de 5% a nível mundial, o que pode ser justificado pelo aumento do peso corporal dessa mesma população<sup>191</sup>.

Em corroboração com esse achado, um estudo elaborado recentemente em crianças de 6 a 12 anos, ao buscar investigar a associação entre PA, composição corporal e AF, revelou que o aumento da gordura corporal se associava negativamente aos níveis de PA, ao mesmo tempo que crianças que se submetiam a AF moderada ou intensa obtiveram impacto positivo significativo em seus níveis pressóricos<sup>192</sup>. Sendo assim, o agrupamento desses resultados acaba por se tornar informação importante em saúde pública, uma vez que nessa faixa etária essa situação é passível de mudança e prevenção da hipertensão arterial infantil, bem como na fase adulta<sup>192</sup>.

No entanto, existem indícios que os indicadores de saúde podem interferir nos níveis de AF dos sujeitos de uma população, ou seja, podem afetar o comportamento humano em ser mais ou menos ativo<sup>89, 193,194</sup>. Em exemplo, uma pesquisa conclusa no ano de 2023, em escolares de 9 a 11 anos, com o intuito de avaliar o cumprimento das recomendações de AF, observou significativa interferência do IMC em relação a crianças atingirem as recomendações de AF preconizadas pela OMS, onde crianças com menores valores de adiposidade

conseguiram atingir as recomendações de AF, enquanto as que possuíram valores superiores possuíam dificuldade em atingirem tais recomendações<sup>195</sup>.

Outro trabalho com o objetivo de verificar a aptidão física de escolares e possíveis influências como o sexo, o sono e IMC, observou que indivíduos classificados com o peso ideal em relação ao IMC apresentaram melhor desempenho na maioria dos testes físicos apresentados<sup>196</sup>.

Sendo assim, é consentâneo na literatura os benefícios da AF para os indicadores de saúde e que irá repercutir na saúde global do ser humano. Não obstante, no que concerne ao público pediátrico, embora existam distintos trabalhos sobre essa temática, estudos que investiguem a relação que os indicadores de saúde possuem na variável comportamental AF podem fornecer base para desenvolvimento de estratégias para incrementar AF nessa população, bem como consolidar hábitos de vida mais saudáveis, a reverberar futuramente na construção de um público adulto muito mais ativo, possibilitando, também, a supressão da incidência das DCNT's<sup>28</sup>.

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 Design e amostra**

O estudo possui um design transversal, cuja amostra foi composta por crianças de ambos os sexos, com idades entre 7 a 8 anos, provenientes de escolas públicas de distintas regiões de Aracaju. O tamanho amostral foi calculado no software G-Power, considerando tamanho de efeito de 0,15, nível de significância fixado em 0,05 e poder de 0,80 para 5 preditores elencados para análise de regressão. O tamanho amostral estimado foi de 92 crianças, e a amostra do estudo compreendeu 145 crianças.

Esse intervalo etário foi determinado por: (1) ser um período relevante do crescimento e desenvolvimento humano, com aquisição de hábitos e estilos de vida cujas consequências propagar-se-ão, com reflexos na saúde, ao longo da adolescência e vida adulta<sup>32</sup>; bem como (2) por abranger as idades iniciais de inserção ao ensino escolar obrigatório, onde as crianças passarão a ser expostas a mudanças da sua rotina, submetidas à rotina escolar, e passarão a receber informações ainda não experimentados anteriormente, e que exercem um papel relevante sobre as variáveis de interesse do presente estudo.

#### **4.1.1 Ambiente do estudo**

Os dados do estudo foram coletados de 5 escolas públicas de distintas regiões da cidade de Aracaju, capital do estado de Sergipe. As escolas estão inseridas nos bairros Lamarão, Siqueira Campos, Novo Paraíso, Cidade nova e Jardim Centenário. O critério de escolha das escolas da rede pública municipal deu-se por questões logísticas, dado o acesso mais fácil, comparativamente às escolas da rede privada de ensino.



Figura 1- Bairros de Aracaju. 14 – Novo Paraíso / 16 – Siqueira Campos / 18 – Lamarão / 19 – Cidade Nova / 23 – Jardim Centenário

Fonte: Google mapas

Inicialmente, foi feito contato com a Secretaria Municipal de Educação de Aracaju – SEMED para a apresentação da pesquisa a justificar a importância de sua realização. A SEMED consentiu com o desenvolvimento da pesquisa, e previamente selecionou 13 instituições de ensino sob seu domínio, às quais foram contatadas. Todavia, diante da não resposta de algumas instituições, cinco escolas foram selecionadas pela equipe de pesquisa, face às respostas positivas por parte do corpo diretivo para a realização do estudo.

Em cada escola selecionada, a pesquisa foi apresentada ao gestor da instituição, que consentindo, permitiu a nossa entrada no universo escolar a início da coleta de dados, com a entrega dos termos de consentimentos livre e esclarecido (TCLE) aos responsáveis legais das crianças, bem como do termo de assentimento livre e esclarecido (TALE) às crianças.

#### **4.1.2 Critérios de inclusão**

Fizeram parte do estudo crianças com idades entre 7 a 8 anos, devidamente matriculadas na rede de ensino pública municipal de Aracaju consoante escolas selecionadas, com Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A) devidamente assinado pelo responsável legal, bem como o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (Apêndice C).

#### **4.1.3 Critérios de exclusão**

Não participaram do estudo crianças que a data do recrutamento nas escolas, apresentaram limitações físicas e/ou psicológicas que impossibilitassem a realização das avaliações/coleta dos dados.

### **4.2 Cuidados éticos**

O estudo seguiu e respeitou as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional em Saúde sobre pesquisas envolvendo seres humanos (resolução 466/2012), e o estatuto da criança e do adolescente (lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990). Para tanto, foi submetido para apreciação e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (UFS), sendo deferido sob o parecer 3.698.845 CAAE: 16238619.9.0000.5546 e nenhum procedimento relativamente ao processo de recolha da informação foi conduzido sem a aprovação pelo referido comitê.

Todas as crianças envolvidas voluntariamente no projeto, bem como os respectivos responsáveis legais, foram informadas sobre os objetivos, procedimentos metodológicos e a relevância do estudo. Todas as crianças, das escolas previamente selecionadas, matriculadas no 2º ano, com idades entre 7 e 8 anos, foram convidadas a participar do projeto, e seus respectivos responsáveis

legais receberam o TCLE que teve de ser devolvido, assinado, ao investigador responsável pela pesquisa. Ao consentir a participação da criança no estudo, elas foram informadas acerca de sua participação e, as que concordaram com a participação, assinaram o TALE.

Portanto, apenas crianças com o TCLE e TALE devidamente assinados fizeram parte da amostra do estudo. Além disso, foram tomadas as devidas precauções no intuito de preservar a privacidade das crianças, garantindo que a saúde e o bem-estar delas estivessem acima de qualquer interesse.

Além disso, no decorrer das coletas de dados buscou-se seguir a etiqueta sanitária necessária para preservar a saúde física dos sujeitos da amostra, como o uso de álcool em gel e máscaras de proteção pelo pesquisador, além da higienização dos equipamentos de coleta com a finalidade de minimizar o risco de transmissão do vírus da Covid-19 para os mesmos, uma vez que a coleta foi realizada em período de reabertura para o contato social.

### **4.3 Informações sócio demográficas**

Informações relativas aos aspectos sócio demográficos da amostra foram obtidas por meio de questionário (Anexo I), desenvolvido para esta finalidade, respondido pelos pais/responsáveis legais. As seguintes informações foram obtidas e utilizadas no presente trabalho: sexo e idade (data de nascimento).

Para a renda familiar, foram igualmente solicitados aos responsáveis legais que informassem acerca da renda familiar conjunta (somatório da renda familiar de todos os membros economicamente ativos na família), onde categorizamos para fins de análises estatísticas em renda familiar conjunta até um salário mínimo e acima de um salário mínimo.

Os questionários foram enviados aos responsáveis dos alunos, os quais responderam e devolveram ao pesquisador que outrora tratou as informações.

#### 4.4 Indicadores antropométricos e estado nutricional

As medidas antropométricas foram mensuradas a partir dos procedimentos descritos pela *International Society for the Advancement of Kinanthropometry*(200). O peso corporal foi determinado através de uma balança TechLine Brasil, com precisão de 0.1kg, e a estatura medida através de um estadiômetro portátil Slim Fit Brasil com precisão de 0.1cm. Para avaliação do perímetro da cintura, foi utilizada uma fita métrica não elástica, com o seu posicionamento no ponto médio entre as duas últimas costelas e a crista ilíaca.

O IMC foi calculado através da fórmula estandardizada “peso (kg)/estatura(m)<sup>2</sup>”, obtendo-se um valor final expresso em kg/m<sup>2</sup>. Os pontos de corte sugeridos pela *International Obesity Task Force* (IOTF)<sup>162</sup>, onde apresenta pontos de corte alternativos aos elencados pela OMS para sobrepeso e obesidade em crianças, ajustado por idade e sexo, foram utilizados para classificar as crianças em baixo peso, normoponderais, com sobrepeso, com obesidade. Para fins de análises, as crianças foram classificadas em dois grupos, normoponderais (envolvendo as crianças classificadas com baixo peso e como normoponderais) e com excesso de peso (envolvendo as crianças classificadas com sobrepeso e com obesidade).

#### 4.5 Peso ao nascer

Informações acerca do peso ao nascer foram fornecidas pelos responsáveis legais, por meio de questionário (Anexo II), desenvolvido para obtenção de informações acerca do período gestacional. Com base nos valores de referência, as crianças foram classificadas em baixo peso nascer (menos de 2500 g), peso insuficiente ao nascer (entre 2500 g e 2999 g), peso adequado ao nascer (entre 3000 g e 3999 g), e macrossomia ao nascer (a partir de 4000g)<sup>128</sup>. Durante as análises, as crianças foram reagrupadas em dois grupos, peso adequado ao

nascimento (incluindo as crianças com baixo peso ao nascer, peso insuficiente ao nascer, e as que nasceram com peso adequado) e macrosomia

#### **4.6 Atividade física**

A atividade física (AF) foi estimada com uso do questionário de Baecke (Anexo III)(201). O questionário teve sua gênese na Holanda e possibilita o fornecimento de três escores de atividades físicas: atividade física ocupacional (no caso da amostra, compreendida como atividade física no ambiente escolar), exercícios físicos e atividades de lazer, e deslocamento.

Composto por 16 itens o questionário possibilita gerar uma pontuação que varia entre 1 a 5 pontos em cada domínio, os quais são somados gerando um escore final de AF total que varia de 3 a 15 pontos. Sendo assim, obtendo maior pontuação, estima-se que o sujeito seja mais ativo. O instrumento não permite classificar os participantes como “fisicamente ativos” ou “fisicamente inativos”, consoante as diretrizes da OMS, dado que não permite estimar o tempo despendido em AF de intensidade moderada-à-vigorosa. Contudo, para fins de análises, no presente estudo, fez-se uso do valor de mediana, e as crianças foram classificadas como estado acima ou abaixo da mediana.

Embora não seja um instrumento inicialmente elaborado para a população pediátrica, o questionário possui uso em inúmeras pesquisas que se debruçam nos estudos em AF nessa população<sup>202-205</sup>, o que fundamenta o uso de tal recurso na nossa investigação.

Esse instrumento fora aplicado sob a forma de entrevista direta com as crianças, pelo pesquisador envolvido no projeto, previamente treinado.

#### 4.7 Escore de risco para a saúde

Os indicadores considerados para compor o escore de risco para a saúde foram: RCE e PA média (PAM).

Para aferir a PA fora utilizado o aparelho digital automático da marca Omron M6 (HEM-7002E), com a criança sentada, de modo confortável, aferida no braço esquerdo. Três medições foram realizadas, sendo que a primeira a criança ficou em estado de repouso por 5 minutos em um ambiente calmo e confortável, e ao intervalo de cada aferição esperou-se o tempo de 3 minutos para que pudessemos realizar nova medida de PA. A média das três medições (tanto para pressão arterial sistólica – PAS, quanto para a pressão arterial diastólica – PAD) foi calculada, para análises subsequentes.

A PAM foi calculada através da formula  $\{PAD + [(PAS-PAD)/3]\}^{24}$ .

A RCE foi determinada através da divisão entre a medida do perímetro de cintura em centímetros e a estatura também em centímetros, observada na formula  $\{RCE = \text{Perímetro de cintura (cm)} / \text{estatura (cm)}\}^{177}$ . O ponto de corte considerado para o estudo foi de 0,5<sup>206</sup>.

Escores-z, ajustados para idade e sexo, da PAM e RCE foram calculados e, posteriormente, somados, por forma criar o escore de risco metabólico, com o propósito de criar uma variável única a partir destas duas variáveis sem classificar os sujeitos da amostra em risco ou não risco. Quanto maior o valor do score z, maior seria a situação de risco cardiovascular a que estaria exposto, não obstante, ressaltamos que para o RCE adotamos como referência o ponto de corte de 0,5, fundamentado nos apontamentos da literatura em estimar o risco cardiovascular<sup>22</sup>,

## 4.8 Procedimentos estatísticos

A normalidade da distribuição dos dados foi verificada através do teste de Kolmogorov-Smirnov. Informações descritivas foram apresentadas em média $\pm$ desvio padrão ou mediana (intervalo interquartil), consoante distribuição, bem como frequências. Diferenças entre os sexos para as variáveis estudadas foram testadas através do teste t de student (paramétricos) ou teste U de mann-Whitney (não-paramétricos), bem como teste do qui-quadrado.

Para identificar os preditores da AF (chances de ser classificado acima ou abaixo da mediana) e os indicadores de saúde das crianças, modelos de regressão logística e linear foram construídos, e seus respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%).

Para identificar os preditores de AF, construiu-se modelo de regressão logística, onde a variável dependente AF foi categorizada em sujeitos que estavam acima e abaixo da mediana em relação ao nível de AF e foram elencados os preditores idade, sexo, IMC, peso ao nascer e renda. Para os indicadores de saúde as variáveis dependentes IMC (normoponderal e excesso de peso) e RCE (risco e sem risco) também utilizamos o modelo de regressão logística, com respectivos preditores, idade, sexo, peso ao nascer, atividade física e renda.

O modelo de regressão linear utilizamos para analisar os preditores da PAM e score de risco, são eles: idade, sexo, peso ao nascer, AF e renda. As análises foram realizadas no *software* SPSS 27, adotando nível de significância de 95%.

## 5 RESULTADOS

As informações descritivas estão apresentadas na tabela 1. A maior parte da amostra foi composta por meninas (59,3%). Entre as meninas, 15,3% foram classificadas como abaixo do peso, enquanto 28,2% foram classificadas com sobrepeso/obesidade. Já entre os meninos, estes valores foram, respectivamente, 10,2% e 32,2%. Relativamente à RCE, 25,6% das meninas e 20,3% dos meninos foram classificados como “em risco” para esta variável. Contudo, não se observou diferenças significativas entre sexo para as variáveis elencadas.

A renda familiar dos integrantes da amostra mostrou-se, em sua maioria, inserida em valores absolutos de até um salário mínimo (meninas 61,6%; meninos 59,3%). Em relação ao peso ao nascer, a maior parte das crianças apresentaram peso adequado (54,70% meninas e 62,70% meninos), embora a frequência de macrossomia se apresentou expressiva (40,70% meninas e 33,90% meninos).

**Tabela 1** - Informação descritiva com valores absolutos por sexo e teste de qui-quadrado de Pearson.

	Sexo		$\chi^2$	p-valor
	Meninas (59,3%)	Meninos (40,7%)		
<b>IMC</b>				
Abaixo do peso	13 (15,3%)	6 (10,2%)	0,885	0,642
Normoponderal	48 (56,5%)	34 (57,6%)		
Sobrepeso/Obesidade	24 (28,2%)	19 (32,2%)		
<b>RCE</b>				
Sem risco	64 (74,4%)	47 (79,7%)	0,536	0,464
Em risco	22 (25,6%)	12 (20,3%)		
<b>Renda</b>				
até 1 salário mínimo	53 (61,6%)	35 (59,3%)	-	
de 1 a 2 salários mínimos	20 (23,3%)	17 (28,8%)		
de 2 a 4 salários mínimos	11 (12,8%)	6 (10,2%)		

de 10 a 20 salários mínimos	2 (2,3%)	1 (1,7%)
<b>Peso ao nascer</b>		
baixo peso	4 (4,7%)	2 (3,4%)
peso adequado	47 (54,7%)	37 (62,7%)
macrossomia	35 (40,7%)	20 (33,9%)

Nota: IMC=Índice de Massa Corporal; RCE = Relação Cintura-Estatura;  $\chi^2$ =Valor do qui-quadrado; baixo peso = < 2999g; peso adequado = >3000g e <4000g; macrossomia => 4001g.

Em média, não existem diferenças entre os grupos para escore de AF e nos domínios da AF na escola, no esporte e lazer, como mostram os resultados da análise de comparação apresentados nas Tabelas 2 e 3.

**Tabela 2-** Resultado do teste t para diferenças na atividade física entre sexo

Atividade física(sexo)	Média	DP	t	p-valor	DM	IC95%	
						Inferior	Superior
Meninas	7,30	0,97	-0,558	0,577	-0,102	-0,465	0,260
Meninos	7,40	1,24					

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Nota: DP=Desvio padrão; t=valor do teste t; DM=Diferença entre as médias; IC=Intervalo de confiança

**Tabela 3 -** Resultado do teste de Mann-Whitney para diferenças entre sexo para atividade física na escola, no esporte e lazer.

Variáveis	Sexo	Média*	DP	Mann-Whitney U	p-valor
Atividade física na escola	Meninas	2,39	0,04	2.698,00	0,514
	Meninos	2,46	0,05		
Atividade física no esporte	Meninas	2,22	0,06	2.539,50	0,992
	Meninos	2,30	0,10		

Atividade física no lazer	Meninas	2,69	0,05	2385,00	0,535
	Meninos	2,64	0,08		

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Nota: DP=Desvio padrão; \*apesar de as variáveis em questão não apresentarem distribuição normal, optou-se por apresentar os valores médios (ao invés da mediana), para facilitar a compreensão do leitor

Resultados da análise de regressão logística múltipla para preditores da AF (abaixo da mediana; acima da mediana), IMC (normoponderal, excesso de peso), RCE (sem risco e com risco), são apresentados na tabela 4. Enquanto que os resultados da regressão linear múltipla para os preditores da PAM e escore de risco estão apresentados na tabela 5. Em todos os modelos, nenhum dos preditores mostraram associação significativa com a variável dependente.

**Tabela 4** - Resultado modelo de regressão logística para preditores da atividade física, IMC e RCE

Preditor	<i>exp(B)</i>	p-valor	IC95%	
			Inf.	Sup.
<b>Atividade física</b>				
Idade	1.26	0.26	0.84	1.90
Sexo (meninos)	1.03	0.94	0.53	2.01
Peso ao Nascer (Macrossomia)	1.75	0.11	0.87	3.52
IMC (excesso de peso)	1.13	0.74	0.54	2.36
Renda (Acima de 1 salário)	0.96	0.91	0.49	1.90
<b>IMC</b>				
Idade	0.72	0.17	0.45	1.15
Sexo (meninos)	1.26	0.54	0.60	2.65
Peso ao Nascer (Macrossomia)	1.04	0.93	0.48	2.25
Atividade física (acima da mediana)	1.10	0.80	0.53	2.31
Renda (Acima de 1 salário)	1.88	0.09	0.90	3.92
<b>RCE</b>				
Idade	0.70	0.15	0.43	1.14
Sexo (meninos)	0.76	0.50	0.34	1.70
Peso ao Nascer (Macrossomia)	0.92	0.83	0.40	2.11
Atividade física (acima da mediana)	1.25	0.58	0.57	2.76

Renda(Acima de 1 salário)	0.87	0.74	0.39	1.96
---------------------------	------	------	------	------

Nota: Inf.=Limite Inferior; Sup.=Limite superior; Exp(B)=Exponencial de beta

**Tabela 5** - Resultado da regressão linear múltipla para os preditores da PAM e escore de risco

Preditores	B	Coeficientes padronizados (beta)	t	p-valor	IC95%	
					Inf.	Sup.
<b>PAM</b>						
(Constante)	55,2	0	2.614	0.01	13.871	100.036
Idade	4,25	0.091	1.058	0.292	-3.052	10.082
Sexo (Meninos)	-2,02	-0.029	-0.338	0.736	-12.673	8.976
Atividade física (acima da mediana) 6,905		0.104	1.219	0.225	-4.116	17.337
Peso ao Nascer (Macrossomia) 2.017		0.034	0.389	0.698	-9.003	13.419
Renda (Acima de 1 salário)	-2.765	-0.042	-0.501	0.617	-13.672	8.142
<b>Escore de risco</b>						
(Constant)	0.181	0	0.187	0.852	-1.735	2.097
Idade	-0.014	-0.008	-0.097	0.923	-.306	.278
Sexo (Meninos)	-0.009	-0.003	-0.037	0.971	-.490	.472
Atividade física (acima da mediana) 0.284		0.087	1.027	0.306	-.229	.725
Peso ao Nascer(Macrossomia) -0.214		-0.073	-0.847	0.399	-.712	.285
Renda (Acima de 1 salário)	-0.324	-0.112	-1.322	0.188	-.809	.161

Nota: PAM = Pressão Arterial Média (B)=beta; Inf.=Limite Inferior; Sup.=Limite superior; p-valor (<0,05)

## 6 DISCUSSÃO

O interesse pelo estudo dos preditores da AF e dos indicadores de saúde em crianças reside na possibilidade de obter informações sobre como se associam. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo identificar os preditores da atividade física e indicadores de saúde, e suas relações, em crianças, justificando a importância de se observar esse cenário, já que se sabe que eventos ocorridos na fase infantil humana se associa com a preservação de comportamento na idade adulta<sup>151, 209</sup>, além de afetar significativamente a qualidade de vida desde a fase inicial do sujeito<sup>107</sup>.

Os resultados apresentados mostram que não existem diferenças significativas entre os sexos para IMC, RCE e AF, como também não ocorreu associação significativa entre os preditores da AF e indicadores de saúde das crianças. Não obstante, os resultados do estudo oportunizam diversas reflexões, uma delas é que no estudo não foram encontradas diferenças entre os sexos muito provavelmente porque para o intervalo etário estudado (7 a 8 anos), a composição corporal ocorre com pouca variabilidade entre os sexos, como pode ser observado no estudo conduzido por Oliosá em 2019<sup>210</sup>.

No referido trabalho, cujo objetivo foi verificar a relação entre a composição corporal de 856 escolares com idades entre 6 e 9 anos através de diferentes indicadores e impactos a sua saúde, os resultados mostraram que na análise de gordura subcutânea adjacente, não ocorreram diferenças significativas<sup>210</sup>, o que aproxima a ideia de que faixa etária mais estreita como a da infância não irá apresentar diferenças expressivas entre os sexos. Embora na presente dissertação não tenha sido feito uso de informações da gordura corporal das crianças, mas do IMC, é possível traçar um paralelo entre os resultados dos estudos, visto que na população pediátrica o IMC apresenta-se associado a gordura corporal<sup>211-213</sup>.

Contudo, identificar possíveis diferenças, ainda na infância, pode servir de subsídios para o desenvolvimento de ações que visem reduzir o impacto maléfico que o aumento da gordura corporal pode vir a ter sobre a saúde das meninas a partir da puberdade, quando os efeitos da maturação biológica tendem a ampliar o dimorfismo sexual no tocante à composição corporal<sup>214</sup>.

Outro ponto reflexivo é que as diferenças para RCE e IMC não são significativas entre os sexos, mas ao observarmos o estado nutricional, maior prevalência de sobrepeso encontra-se entre os meninos (32,2%). Isso pode ser explicado pelo dimorfismo sexual no processo de dislipidemia e que está associado a indicadores de obesidade<sup>210</sup>. Crianças do sexo masculino irão possuir desde a vida fetal até a puberdade um perfil mais pró – aterogênico, ou seja, associado a maior produção de lipoproteína de baixa densidade (colesterol LDL) em relação às do sexo feminino, o que irá participar na composição corporal, principalmente na porcentagem de gordura, onde meninas possuem maior acúmulo de gordura corporal distribuída na região subcutânea, enquanto que os meninos na região visceral, situação essa que pode se associar a risco cardiovascular<sup>210, 215, 216</sup>.

Entretanto, essa situação tende a sofrer influência com o processo de desenvolvimento, uma vez que há uma maior atuação do sistema endócrino, com a liberação hormonal a partir da maturação sexual que irá impactar diretamente a composição corporal de meninos e meninas<sup>214</sup>, e aspectos de ordem sociais / comportamental, com tendência a altas prevalências de obesidade no sexo feminino no decorrer do avançar do desenvolvimento, devido a presença de alguns fatores associados distintamente em cada sexo, como fatores socioculturais em relação a prática de atividades físicas<sup>101, 217</sup>.

Logo, fica evidenciada a necessidade de ações diferenciadas de enfrentamento da obesidade para cada sexo e reforçando a ideia de que é fundamental a implementações de práticas educativas ainda no ambiente escolar para promover

a adoção de um estilo de vida saudável desde a infância com repercussão na vida adulta<sup>151, 218, 219</sup>.

Outro resultado observado no estudo que pode ser associado a fatores de risco ao desenvolvimento e saúde da criança é a renda familiar. A maior parte das crianças do estudo apresentaram valores absolutos com renda até um salário mínimo. Embora os índices de desnutrição sejam bastante afetados por níveis baixos de renda<sup>220</sup>, cerca de 1/3 (um terço) da amostra mostrou-se acima do peso, mostrando que para a obesidade, populações de menores gradientes econômicos parecem sofrer com essa problemática<sup>221</sup>, ou seja, tanto os estatutos socioeconômicos mais favorecidos, como também nos menos favorecidos estão sujeitos a serem atingidos pelo problema da obesidade.

Essa situação ocorrida nos achados da pesquisa pode ser explicada porque muitos países de baixa renda e de renda média encaram dois problemas ao mesmo tempo, o da desnutrição, devido a condições financeiras de se obter as calorias diária necessária, e o da obesidade, reflexo do acesso a produtos ultraprocessados que acabam sendo mais acessíveis economicamente que produtos mais saudáveis<sup>222, 223</sup>.

Não obstante, essa dual realidade que ocorre em famílias de baixa renda pode ser explicado pela ideia de que as populações carentes das quais os indivíduos fazem parte já se incluem no processo de mudança nutricional que está em curso no Brasil<sup>223</sup>, caracterizado por um amplo espectro de variação na qualidade alimentar, onde o acesso a produtos ultraprocessados com baixa qualidade nutricional é uma realidade a distintas condições socioeconômicas<sup>224</sup>.

Também é consentâneo na literatura que o aumento da desigualdade de renda pode estar associado ao aumento da obesidade na população adulta, bem como em um estilo de vida mais sedentário<sup>220</sup>, mas entre os mais jovens, parece afetar em todas as composições de renda, sendo fator predeterminante ao surgimento de DCNT's<sup>221</sup>.

Em relação ao peso ao nascer, a prevalência de baixo peso na amostra é pequena. Embora não tenhamos dados acerca do ambiente familiar e condições de gestação, arrisca-se especular que os resultados podem estar relacionados ao fato de que, tendo a pesquisa sido conduzida em zona urbana, capital do estado, à época da gravidez a gestante pode ter tido acesso à assistência médica e social, bem como a bens de consumo, que podem ter garantido uma gestação sem impactos negativos ao peso de nascimento do recém-nascido<sup>223</sup>.

No cenário aracajuano, existem políticas públicas de saúde que assistem a gestantes e puérperas, que é iniciado nas unidades básicas de saúde (UBS), como é o caso do projeto gestante e bebê, que acompanha todo o processo desde o pré-natal, as imunizações da gestante, a assistência social, parto e concluindo com acompanhamento da saúde da genitora e do bebê até os 2 anos de idade<sup>225</sup>. Logo, a gestante acaba por possuir maior acesso ao acompanhamento da sua saúde e do feto, maior aporte nutricional e acesso a saneamento básico, o que diminui casos de baixo peso ao nascer, o que ocorre diferentemente em regiões rurais mais isoladas que acabam por receber menor aporte social<sup>226, 227</sup>.

Entretanto, vale ressaltar que os dados desse estudo apresentaram expressivo número de bebês que nasceram com macrossomia, o que pode ter ocorrido devido a eventos durante o período intrauterino, como o estado nutricional da gestante, apontado como um fator precursor do peso ao nascer<sup>136, 146</sup>, sendo informação que não pode ser tratada com desídia uma vez que diversos estudos apontam relação futura com aumento de percentual de gordura/obesidade na fase adulta em crianças que nascem com peso acima do esperado<sup>15, 136, 146</sup>.

Um estudo conclusivo em 2020 com 3077 sujeitos, com objetivo de caracterizar o efeito do peso ao nascer sobre a composição corporal e sobrepeso/obesidade, observou que sujeitos classificados como bebês microssômicos aumentaram o risco de sobrepeso/obesidade na fase adulta em 1,31 a 1,88 vezes mais que recém-nascidos com peso normal<sup>146</sup>.

No tocante à AF, os dados não apontam diferenças significativas entre os sexos, o que, em partes, pode ser devido ao fato do questionário de Baecke exigir da amostra a lembrança do que realizaram de AF em outro momento, e pela amostra estar na faixa etária da infância, possuírem dificuldade na transcrição de informações.

Contudo, para a faixa etária da amostra os níveis de AF tendem a ser semelhantes entre os sexos, como corroboram trabalhos anteriores<sup>228-230</sup>. Logo, estes achados reforçam nossos resultados, uma vez que na população infantil as práticas de atividades físicas nos diferentes ambientes tendem a ser mais homogênea, sem grandes distinções entre o sexo. Não obstante, estudos apontam que essa relação equânime entre os grupos tende a diminuir à medida que se avança a fase adulta<sup>231, 232</sup>.

No estudo ocorreu ausência de associação nos modelos de regressão ao se estimar os preditores da AF, IMC, RCE, PAM, e escore de risco, considerando idade, sexo, IMC, peso ao nascer, PAS e renda como possíveis preditores, (para além da AF, que foi considerada como possível preditores do IMC, RCE, PAM e escore de risco). Um possível entendimento para esses achados pode ser porque nessa população alvo do estudo, os preditores da AF elencados não parecem predizer o nível de AF na infância, não obstante, estudos apontam que fatores intrapessoais, interpessoais e organizacionais se associaram positivamente ao nível de AF desses sujeitos<sup>233-235</sup>.

Em estudos de revisões sistemática que buscaram examinar a literatura existente sobre os fatores que influenciam a participação em AF em crianças obteve em seus achados que a idade, etnia e autoconceito possuíram maior influência sobre o nível de AF a nível intrapessoal. No nível interpessoal observaram que o apoio da família e dos professores possuíram interferência significativa na prática de AF, já a nível organizacional, o acesso a espaços livres e segurança

apresentaram associação negativa em relação ao nível de AF dessa população<sup>233, 234</sup>.

Sendo assim, não podemos tratar com desídia a influência dos aspectos biológicos e do ambiente<sup>236</sup> no nível de AF da população pediátrica, o que pode ser determinante no surgimento das DCNT, como as doenças cardiovasculares, câncer, diabetes, e hipertensão arterial<sup>37,237</sup> fato esse importante para a vigilância e a detecção precoce dos fatores de risco, primordiais nas ações preventivas, com destaque para o excesso de peso em crianças, cujo controle por meio da manutenção do peso adequado para altura, sexo e idade deve ser indispensável em ações primárias de atenção à saúde<sup>237</sup>.

Em relação aos preditores de saúde/risco, a ausência de associação pode ser explicada pela falta de concordância entre o IMC e a RCE, onde estudos apontam que na infância a RCE parece se comportar de maneira instável, onde diminui nos primeiros anos de vida e aponta maior crescimento relacionado a idade em estatura do que em circunferência abdominal<sup>238, 239</sup>. Logo as diferenças entre a velocidade de crescimento em estatura e circunferência de cintura irão diminuir com o avanço da idade<sup>206</sup>, apontando relação significativa com fatores de risco a saúde.

Entretanto, podemos também perceber que esses achados apontam para uma relação positiva dos indicadores de saúde em relação a AF, pois se não ocorreu nos modelos de regressões associações entre indicadores de saúde como preditores de AF, podemos especular que IMC elevado em crianças pode não ser, isoladamente, determinante para classificar o indivíduo em ativo ou inativo. Contudo torna-se prudente a coleta de informações com uma amostragem maior e com diversidade etária para chegarmos a algo conclusivo sobre essa informação.

## 6.1 Limitações e pontos fortes

O estudo apresenta algumas limitações, das quais pode-se referir o tamanho amostral e a relativa homogeneidade socioeconômica dos escolares avaliados, todos provenientes de escola pública de ensino, fator que pode dificultar a discriminação dos efeitos da renda e da escolaridade dos responsáveis legais nos desfechos investigados, que não permite a generalização dos resultados à população pediátrica.

Por outro lado, o estudo reporta informações relevantes ao indicar as prevalências dos indicadores de saúde nesses escolares, bem como a relação com a AF, assim possibilitando intervenções no âmbito educacional a repercutir no desenvolvimento e saúde dos mesmos.

Além disso, o estudo instiga novas pesquisas a possibilitar a realização de um estudo de natureza longitudinal que investigue a relação entre preditores da AF e indicadores de saúde até a fase adulta da amostra.

Outra limitação relaciona-se ao uso do questionário para mensurar a AF das crianças, nomeadamente o questionário de Baecke. Dado que questionários exigem que os participantes do estudo lembrem a atividade que realizaram anteriormente, há sempre risco de viés nas respostas, visto que os participantes podem ser acometidos por problemas de recordação e de estimação das informações que estão sendo mensuradas, além de serem influenciados a responder o que seria socialmente aceito ou esperado por determinados grupos. Contudo, o questionário de Baecke é um instrumento de alta reprodutibilidade, sendo usado em pesquisas com crianças, e que não demanda grandes custos em sua aplicação, diferentemente de acelerômetros, o que tornou a pesquisa viável economicamente<sup>240</sup>.

Por fim, o limitado número de escolas que compuseram o estudo, bem como de crianças por escola, não permitiu explorar diferenças no ambiente escolar

passíveis de serem associadas às variáveis estudadas. Contudo, não obstante a limitação, os resultados permitem fornecer informações para os órgãos públicos de Aracaju a respeito dos indicadores de saúde e AF das crianças e que podem servir de base para intervenções nos planos de atenção básica a saúde desse público.

## **6.2 Implicações Práticas**

Diante do exposto, surge uma implicação do estudo em fornecer um recorte sobre a saúde de escolares na infância do município de Aracaju, com a possibilidade de detectar precocemente situações deletérias a saúde das crianças e buscar a intervenção adequada para que estas possam se desenvolver integralmente<sup>241</sup>.

Além disso, permite reforçar a necessidade de incrementação de ações que elevem a AF nesse público, entre elas a reafirmação da inserção disciplina de Educação Física na grade curricular na infância, bem como programas que visam o aumento da AF na fase pediátrica.

## **7 CONCLUSÃO**

Embora não tenham sido encontradas resultados significativos para os preditores da AF e risco à saúde na amostra estudada, os resultados revelaram prevalências moderadas de excesso de peso entre as crianças, bem como valores baixos de AF sugerindo que crianças estão sujeitas aos riscos obesogênicos de maneira igualitária. Entretanto os aspectos ambientais não poderão ser desprezados nesse cenário, uma vez que durante o processo de desenvolvimento humano o ambiente poderá ter influência na consolidação do comportamento do sujeito e isso pode se tornar fator predeterminante no surgimento das DCNT. Sendo assim, tais resultados devem ser vistos com cautela e estratégias devem ser planejadas com o intuito de promover incrementos da AF deste público, bem como monitorar o estado nutricional das crianças

## REFERÊNCIAS

1. Nobre JNP. Fatores determinantes no tempo de tela de crianças na primeira infância. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2021;26(3): 237-15.
2. Pinto M. *A infância como construção social*. 3. ed. São Paulo: Atlas; 1997.
3. Ramos G. *Infância*. 1. ed. São Paulo: Editora Record; 2020.
4. Kramer S, Leite MI. *Infância: fios e desafios da pesquisa*. 2. ed. Rio de Janeiro: Papyrus Editora; 2015.
5. Sarmiento MJ. *Visibilidade social e estudo da infância*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed; 2007.
6. Wyness M. *Childhood and society*. 2. ed. London: Bloomsbury Publishing; 2019.
7. Prout A. *The body, childhood and society*. 1. ed. London: Springer; 2016.
8. Oral R, Ramirez M, Coohy C, Nakada S, Walz A, Kuntz A, et al. Adverse childhood experiences and trauma informed care: the future of health care. *Pediatric research*. 2016;79(2):227-33.
9. Daines CL, Hansen D, Novilla MLB, Crandall A. Effects of positive and negative childhood experiences on adult family health. *BMC public health*. 2021;21(1):651-1.
10. Júnior AFJ, Colares GC, Moraes RFIB, Souza LJSD. Doenças crônicas não transmissíveis na infância. 2020;2(2):56-38.
11. Felix AS, Moura RGM, Silva SBPJRL. DOENÇAS CRONICAS NAO TRANSMISSIVEIS NA INFANCIA. 2022;14(3):9-17.
12. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*. 2012;380(9838):247-57.
13. Stein DJ, Costa DLC, Lochner C, Miguel EC, Reddy YCJ, Shavitt RG, et al. Obsessive-compulsive disorder. *Nature reviews Disease primers*. 2019;5(1):52-13.

14. Lindberg J, Norman M, Westrup B, Ohrman T, Domellof M, Berglund SK. Overweight, Obesity, and Body Composition. *J Pediatr*. 2015;167(6):1246-52 e3.
15. Yu ZB, Han SP, Zhu GZ, Zhu C, Wang XJ, Cao XG, et al. Birth weight and subsequent risk of obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2011;12(7):525-42.
16. Schellong K, Schulz S, Harder T, Plagemann A. Birth weight and long-term overweight risk: systematic review and a meta-analysis including 643,902 persons from 66 studies and 26 countries globally. *PLoS One*. 2012;7(10):477-76.
17. Martinson ML, Reichman NE. Socioeconomic Inequalities in Low Birth Weight in the United States, the United Kingdom, Canada, and Australia. *Am J Public Health*. 2016;106(4):748-54.
18. Altenhoner T, Kohler M, Philippi M. The Relevance of Maternal Socioeconomic Characteristics for Low Birth Weight - a Case-Control Study. *Geburtshilfe Frauenheilkd*. 2016;76(3):248-54.
19. Boney CM, Verma A, Tucker R, Vohr BR. Metabolic syndrome in childhood: Association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes mellitus. *Pediatrics*. 2005;115(3):290-6.
20. Wells JC. Worldwide variability in growth and its association with health: Incorporating body composition, developmental plasticity, and intergenerational effects. *American Journal of Human Biology*. 2017; 13(10): 200-30.
21. Gopinath B, Hardy LL, Baur LA, Burlutsky G, Mitchell P. Birth weight and time spent in outdoor physical activity during adolescence. *Med Sci Sports Exerc*. 2013;45(3):475-80.
22. Coelho JC, Ferretti-Rebustini REdL, Suemoto CK, Leite REP, Jacob-Filho W, Pierin AMG. Hypertension is the underlying cause of death assessed at the autopsy of individuals. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2019;53.
23. Souza GA, Costa LEL, da Silva Santos L, da Silva LL, Oliveira VLPSJROD. Efeitos do exercício físico sobre a hipertensão arterial sistêmica. 2017; 12 (3):15-7.
24. Mers D, Wachs D. Physiology, Mean Arterial Pressure. *StatPearls*. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Daliah Wachs declares no relevant

financial relationships with ineligible companies.4. ed. New York: StatPearls Publishing; 2023.

25. Nevill AM, Duncan MJ, Lahart IM, Davies P, Ramirez-Velez R, Sandercock GJAJoHB. Scaling children's waist circumference for differences in body size. 2017;29(6):230-37.

26. Gupta N, Goel K, Shah P, Misra A. Childhood obesity in developing countries: epidemiology, determinants, and prevention. *Endocr Rev.* 2012;33(1):70-48.

27. Broyles ST, Denstel KD, Church TS, Chaput JP, Fogelholm M, Hu G, et al. The epidemiological transition and the global childhood obesity epidemic. *International journal of obesity supplements.* 2015;5(Suppl 2):53-8.

28. Malina R, Bouchard C, Bar-Or O. Growth, maturation and physical activity. 4. ed. Illinois: Human Kinetics Books; 2004.

29. Kuh D, Shlomo YB. A life course approach to chronic diseases epidemiology. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2004.

30. Condessa LA, Chaves OC, Silva FM, Malta DC, Caiaffa WTJRSP. Fatores socioculturais associados à atividade física de meninos e meninas: São Paulo: PENSE 2012; 2019.

31. Matsudo VKR, Ferrari GLdM, Araújo TL, Oliveira LC, Mire E, Barreira TV, et al. Indicadores de nível socioeconômico, atividade física e sobrepeso/obesidade em crianças brasileiras. *Revista Paulista de Pediatria.* 2016;34(2):162-70.

32. Malina RM. Physical activity and fitness: pathways from childhood to adulthood. *Am J Hum Biol.* 2001;13(2):162-72.

33. Singh AS, Mulder C, Twisk JW, van Mechelen W, Chinapaw MJ. Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity.* 2008;9(5):474-88.

34. Alves JGB, Alves GV. Effects of physical activity on children's growth. *Jornal de Pediatria.* 2019; 6(8): 300-47.

35. Peixoto EM. Exercício Físico: Compreendendo as Razões para Prática e seus Desfechos Psicológicos Positivos. *Rev. Avaliação Psicológica.* 2021; 3(20):60-51.

36. Caspersen CJ. Physical activity epidemiology: concepts, methods, and applications to exercise science. *Rev. Exercise and Sport Sciences Reviews*. 1989;1(7):423-73.
37. Mielke GI, Stopa SR, Gomes CS, Silva AGd, Alves FTA, Vieira MLFP, et al. Leisure time physical activity among Brazilian adults: National Health Survey 2013 and 2019. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2021; 6(24): 60-15.
38. Moura Carlos F, Alves de Sousa PH, Gonçalves Campos C, Alves Lamounier J, Costa Bila W, Caetano Romano MC. Associação entre sedentarismo e nível socioeconômico em adolescentes. *Revista Cuidarte*. 2022;13(2): 215-60.
39. Stein R, Börjesson M. Physical Inactivity in Brazil and Sweden - Different Countries, Similar Problem. *Rev. Brasileira de Cardiologia*. 2019;1(12): 386-12.
40. WHO. Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour: at a glance. São Paulo: Genebra; 2020.
41. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*. 2020;54(24):1451-62.
42. Wang Y, Nie J, Ferrari G, Rey-Lopez JP, Rezende LFM. Association of Physical Activity Intensity With Mortality: A National Cohort Study of 403 681 US Adults. *JAMA Internal Medicine*. 2021;181(2):203-11.
43. Franco R. Physical Activity in the Present Can Be the Recipe to Avoid the Ills of Obesity and Hypertension in the Future. *Arq Bras Cardiol*. 2020;115(1):50-1.
44. Lima DFd, Levy RB, Luiz OdCJRPdSP. Recomendações para atividade física e saúde: consensos, controvérsias e ambiguidades. 2014;36:164-70.
45. MdS. Guia de Atividade Física para a População Brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [acesso em 27 jun 2023]. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br>
46. Sahoo K, Sahoo B, Choudhury AK, Sofi NY, Kumar R, Bhadoria AS. Childhood obesity: causes and consequences. *Journal of family medicine and primary care*. 2015;4(2):187-92.

47. Al Hammadi H, Reilly J. Prevalence of obesity among school-age children and adolescents in the Gulf cooperation council (GCC) states: a systematic review. *BMC obesity*. 2019;6(3): 230-10.
48. Bibilashvili K, Undilashvili A, Balamtsarashvili T, Phagava H. INDICATORS OF PHYSICAL ACTIVITY IN THE YOUTH. *Georgian medical news*. 2022; (325):12-7.
49. Church T. Exercise in Obesity, Metabolic Syndrome, and Diabetes. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 2011;53(6):412-8.
50. Thomaz PMD, Costa THMd, Silva EFd, Hallal PC. Fatores associados à atividade física em adultos, Brasília, DF. *Revista de Saúde Pública*. 2010;44.
51. Ide PH, Martins MSAS, Segri NJ. Tendência dos diferentes domínios da atividade física em adultos brasileiros: dados do Vigitel de 2006-2016. *Revista Saúde Pública*. 2020;3(6): 18-1.
52. Moller N, Gomes Junior SC, Marano D, Zin A. Survey of the Adequacy of Brazilian Children and Adolescents to the 24-Hour Movement Guidelines before and during the COVID-19 Pandemic. 2023;20(9):57-37.
53. Aragão D, Lourenço C, Sousa T. Inatividade física em crianças: uma revisão sistemática de estudos realizados no Brasil. *Revista Vida e Saúde*. 2015;1(3): 15-1.
54. Rossi L, Behme N, Breuer C. Physical Activity of Children and Adolescents during the COVID-19 Pandemic-A Scoping Review. *International journal of environmental research and public health*. 2021;18(21): 301-200.
55. Leppänen MH, Henriksson P, Henriksson H, Delisle Nyström C, Llorente-Cantarero FJ. Physical Activity Level Using Doubly-Labeled Water in Relation to Body Composition and Physical Fitness in Preschoolers. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*. 2018;55(1): 15-1.
56. Barros WMA, da Silva KG, Silva RKP, Souza A, da Silva ABJ, Silva MRM, et al. Effects of Overweight/Obesity on Motor Performance in Children: A Systematic Review. *Frontiers in endocrinology*. 2021;1(2):759165.
57. Hollis JL, Sutherland R, Williams AJ, Campbell E, Nathan N, Wolfenden L, et al. A systematic review and meta-analysis of moderate-to-vigorous physical activity levels in secondary school physical education lessons. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*. 2017;14(1):52-13.

58. Lorås H. The Effects of Physical Education on Motor Competence in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports (Basel, Switzerland)*. 2020;8(6): 20-1.
59. Messing S, Rütten A, Abu-Omar K, Ungerer-Röhrich U, Goodwin L, Burlacu I, et al. How Can Physical Activity Be Promoted Among Children and Adolescents? A Systematic Review of Reviews Across Settings. *Frontiers in public health*. 2019;7(55): 230-18.
60. Foster C, Moore JB, Singletary CR, Skelton JA. Physical activity and family-based obesity treatment: a review of expert recommendations on physical activity in youth. *Clinical obesity*. 2018;8(1): 79-68.
61. Craike M, Wiesner G, Hilland TA, Bengoechea EG. Interventions to improve physical activity among socioeconomically disadvantaged groups: an umbrella review. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*. 2018;15(1):43-1.
62. Gomes MTTN. Educação física escolar como uma alternativa para aumento da prática de atividade física no ambiente extra escolar. *Educação física da escola*. 2020; 11(2): 15-1.
63. Silva MC, Ribeiro CG, Benedetti TRB. program: instruments for measuring physical activity, feeding and anthropometry. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. 2020;3(22): 18-1.
64. Lima MFCd, Lopes PRNR, Silva RG, Faria RCd, Amorim PRdS, Marins JCB. Questionários para avaliação do nível de atividade física habitual em adolescentes brasileiros: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. 2019;4(1): 477-18.
65. Caetano IT, Albuquerque MR, Mendes EL, Nascimento FR, Amorim PRdS. Associação do sexo, rede de ensino e turno escolar com os níveis de intensidade das atividades diárias de crianças medidos por acelerometria. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. 2017;3(9): 200-104.
66. Cristina Borges Cafruni RdCDVeEDdM. How to assess physical activity? *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. *Revista Saúde*. 2012; 2(33): 13-1.

67. Pitanga FJG, Beck CC, Pitanga CPS. Atividade Física e Redução do Comportamento Sedentário durante a Pandemia do Coronavírus. *Revista Brasileira de Cardiologia*. 2020; 3(22): 105-1.
68. Silva ASP, Torres FSS. Inatividade física e sedentarismo e suas interfaces com a saúde pública na Covid-19: revisão de escopo de estudos nacionais. *Revista de Ciências da Saúde*. 2022;34(2):58-66.
69. CAETANO IT. Nível de atividade física em crianças de dez anos de idade 1. ed. Minas Gerais: Viçosa; 2014.
70. Canabrava KLR, Miranda VPN, da Silva JEC, Priore SE, Amorim PRS, Franceschini SCC. Prevalência de comportamento sedentário e inatividade física entre adolescentes do sexo feminino no município de Viçosa. *Journal of Management & Primary Health Care*. 2017;7(1):94-1.
71. Barros MVG NM. Medidas de atividade física: teoria e aplicação em diversos grupos populacionais. 1. ed. Londrina: Midiogra; 2003.
72. Warren JM, Ekelund U, Besson H, Mezzani A, Geladas N, Vanhees L. Assessment of physical activity - a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section. *Exercise Physiology*. 2010;17(2):127-39.
73. Sylvia LG, Bernstein EE, Hubbard JL, Keating L, Anderson EJ. Practical guide to measuring physical activity. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2014;114(2):208-199.
74. Dowd KP, Szeklicki R, Minetto MA, Murphy MH, Polito A, Ghigo E, et al. A systematic literature review of reviews on techniques for physical activity measurement in adults: a DEDIPAC study. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*. 2018;15(1):15-1.
75. San Martin R, Brandao CFC, Junqueira-Franco MVM, Junqueira GP, Chueire FB, Oliveira JCSd, et al. Conceitos da calorimetria indireta sobre distúrbios metabólicos: uma revisão narrativa. *Revista de Medicina*. 2020;99(6):581-90.
76. Wong WW, Roberts SB, Racette SB, Das SK, Redman LM, Rochon J, et al. The doubly labeled water method produces highly reproducible longitudinal results in nutrition studies. *The Journal of nutrition*. 2014;144(5):777-83.

77. Scagliusi F, Lancha Jr A. Estudo do gasto energético por meio da água duplamente marcada: fundamentos, utilização e aplicações. *Revista De Nutricao-brazilian Journal of Nutrition*. 2005;1(8): 77-1.
78. Schneider LP, Furlanetto KC, Hernandez NA, Pitta F. O tempo de uso do sensor de movimento interfere na escolha do desfecho de atividade física na vida diária em pacientes com DPOC? *Fisioterapia e Pesquisa*. 2018;2(5):13-1.
79. Interdonato GC, Greguol M. Medidas de atividade Física em crianças e adolescentes com deficiência: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. 2012;17(1):64-8.
80. Lagerros YT, Lagiou P. Assessment of physical activity and energy expenditure in epidemiological research of chronic diseases. *European journal of epidemiology*. 2007;22(6):353-62.
81. Ben-Shlomo Y, Kuh D. A life course approach to chronic disease epidemiology: conceptual models, empirical challenges and interdisciplinary perspectives. *International journal of epidemiology*. 2002;31(2):285-93.
82. Timmons BW, Leblanc AG, Carson V, Connor Gorber S, Dillman C, Janssen I, et al. Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0-4 years). *Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme*. 2012;37(4):773-92.
83. Oliveira LC, Ferrari GLdM, Araújo TL, Matsudo V. Overweight, obesity, steps, and moderate to vigorous physical activity in children. *Revista de Saúde Pública*. 2017;51.
84. Roth K, Kriemler S, Lehmacher W, Ruf KC, Graf C, Hebestreit H. Effects of a Physical Activity Intervention in Preschool Children. *Med Sci Sports Exerc*. 2015;47(12):2542-51.
85. Coelho VAC, Aquino MAM, Montebelo MIdL, Tolocka RE. (Des) Valorização da atividade física na pré-escola por professores. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. 2018;40(2): 247-14.
86. Barbosa SC, Coledam DHC, Stabelini Neto A, Elias RGM, Oliveira ARd. Ambiente escolar, comportamento sedentário e atividade física em pré-escolares. *Revista Paulista de Pediatria*. 2016;34(3):301-8.

87. ernandez A, Tamplain P. Motor proficiency predicts cognitive ability in four-year-olds. *European Early Childhood Education Research Journal*. 2015;23.
88. Tolocka RE, Brollo AL. Atividades Físicas em instituições de ensino infantil: uma abordagem bioecológica. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. 2010;12 (3): 188-7.
89. Pitanga FJG, Beck CC, Pitanga CPS. Physical Activity And Reducing Sedentary Behavior During The Coronavirus Pandemic. *Arq Bras Cardiol*. 2020;114(6):1058-60.
90. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *The Lancet Child & adolescent health*. 2020;4(1): 35-23.
91. Siegle CBH, Pombo A, Luz C, Rodrigues LP, Cordovil R, Sá C dos SC de. Do children's previous physical activity habits influence their behaviors during the Covid-19 social distancing period?. *Rev Paul Pediatr* 2022;40:e2021010. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2022/40/2021010>.
92. Rocha MF de A, Veloso WG, Bezerra RE de A, Gomes L de A, Marcolino AB de L. O impacto da pandemia do covid-19 na saúde infanto-juvenil: um estudo transversal / The impact of the covid-19 pandemic on child-youth health: a cross-sectional study. *Braz. J. Hea. Rev.* [Internet]. 2021 Feb. 23 [cited 2023 Sep. 26];4(1):3483-97. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/25137>.
93. Milton K, Gomersall SR, Schipperijn J. Let's get moving: The Global Status Report on Physical Activity 2022 calls for urgent action. *Journal of sport and health science*. 2023;12(1):12-1.
94. Sá CSC, Pombo A, Luz C, Rodrigues LP, Cordovil R. COVID-19 social isolation in Brazil: effects on the physical activity routine of families with children SOCIAL ISOLATION IN BRAZIL: EFFECTS ON THE PHYSICAL ACTIVITY. *Revista Paulista de Pediatria*. 2021;39 (5): 195-13.
95. William OD, Oliveira ESA. Sedentarismo infantil, cultura do consumo e. *Revista Interação Interdisciplinar*. 2020;4(1):155-69.
96. SILVA JEFEG. Obesidade e Sedentarismo como fatores de risco para Doenças Cardiovasculares em Crianças e Adolescentes de Escolas Públicas de Maringá, PR. *Saúde e Pesquisa*. 2009; 2(1):15-1.

97. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. *Jama*. 2018;320(19):2020-8.
98. Sawyer SM, Azzopardi PS, Wickremarathne D, Patton GC. The age of adolescence. *The Lancet Child & adolescent health*. 2018;2(3):223-8.
99. Sanders JO, Qiu X, Lu X, Duren DL, Liu RW, Dang D, et al. The Uniform Pattern of Growth and Skeletal Maturation during the Human Adolescent Growth Spurt. *Scientific reports*. 2017;7(1):167-5.
100. Alves JGB, Alves GV. Effects of physical activity on children's growth. *J Pediatr (Rio J)*. 2019; 95(1):72-8.
101. Carvalho RBN. Padrões de comportamentos de risco e de proteção para doenças crônicas não transmissíveis na população adulta e infantil do Brasil: Universidade de São Paulo. *Revista Saúde*. 2020; 2(1):15-1.
102. Malina R BC, Bar-Or O. Growth, maturation and physical activity. Illinois: Human Kinetics Books; 2004.
103. Vasconcelos RDM. Atividade física, tempo sedentário e risco cardiometabólico na adolescência. São Paulo: Atlas; 2021.
104. García-Hermoso A, Ramírez-Campillo R, Izquierdo MJSM. Is muscular fitness associated with future health benefits in children and adolescents? A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. 2019;49:1079-94.
105. Mintjens S, Menting MD, Daams JG, van Poppel MN, Roseboom TJ, Gemke RJJSM. Cardiorespiratory fitness in childhood and adolescence affects future cardiovascular risk factors: a systematic review of longitudinal studies. 2018;48 (2): 2577-605.
106. WHO AS. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Geneva: WHO;2004.
107. Carneiro GdS, Pacheco NI, Silva JDdS, Moraes LA, Gonçalves EMR, Lopes DC, et al. The influence of childhood exercise and health gains for the future. *Revista Interação Interdisciplinar*. 2022;4(1):155-69.

108. Silva WV, Veneziano LSN. A importância da educação física na vida de crianças obesas. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*. 2021;7(10):2404- 21.
109. Sallis JF, Conway TL, Prochaska JJ, McKenzie TL, Marshall SJ, Brown M. The association of school environments with youth physical activity. *Am J Public Health*. 2001;91(4):618-20.
110. Crooks N, Alston L, Nichols M, Bolton KA, Allender S, Fraser P, et al. Association between the school physical activity environment, measured and self-reported student physical activity and active transport behaviours. *Journal of behavioral nutrition and physical activity*. 2021;18(1):79-3.
111. Dumith SC, Maciel FV, Borchardt JL, Alam VS, Silveira FC, Paulitsch RG. Preditores e condições de saúde associados à prática de atividade física moderada e vigorosa em adultos e idosos no sul do Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2019;22(1): 230-13.
112. Wilkie HJ, Standage M, Gillison FB, Cumming SP, Katzmarzyk PT. Correlates of intensity-specific physical activity in children aged 9-11 years: a multilevel analysis of UK data from the International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment. *BMJ open*. 2018;8(2): 183-73.
113. Bogorni AP, Rissini FH, Silva LG, Dornelles CJL, Pieta DC, Tiggemann CL. Perfil da aptidão física, do estado nutricional e do nível de atividade física de crianças de escolas municipais da cidade de Venâncio Aires-RS. 2017. 2017;9(3):30-1.
114. Pinheiro G, Mello J, Gaya A, Gaya AR. Pressão Arterial de crianças: associação a indicadores antropométricos, composição corporal, aptidão cardiorrespiratória e atividade física. *Revista Brasileira de Cardiologia*. 2021;116(12):24-1.
115. Matsudo V, Ferrari G, Araújo TL, Oliveira L, Mire E, Barreira T, et al. Indicadores de nível socioeconômico, atividade física e sobrepeso/obesidade em crianças brasileiras. *Revista Paulista de Pediatria*. 2016; 3(2):188-15.
116. Rojas-Botero ML, Borrero Ramírez YE, Cáceres MFM. Avoidable childhood deaths: an analysis by department and municipality. *Journal of public health*. 2021;46 (2):64-5.

117. Hesketh KR, Malley C, Paes VM, Moore H, Summerbell C, Ong KK, et al. Determinants of Change in Physical Activity in Children 0-6 years of Age: A Systematic Review of Quantitative Literature. *Sports medicine*. 2017;47(7):1349-74.
118. Bacil EDA, Mazzardo Júnior O, Rech CR, Legnani RFdS, Campos Wd. Physical activity and biological maturation: a systematic review. *Revista Paulista de Pediatria*. 2015;33 (1): 24-12.
119. Guerra PH, Barbosa FVC, Almeida A, Silva LS, Pinto MTV, Leonel RM, et al. Systematic review of physical activity and sedentary behavior indicators in south-american preschool children. *Revista Paulista de Pediatria*. 2020;38(2): 15-1.
120. Santos MC. Diferença entre idade e o nível de atividade física entre crianças e desenvolvimento normal. *Revista de Fisioterapia*. 2021; 24(3): 235-112.
121. Souza S, Marques KC, Reuter CP. Screen time above recommendations in children and adolescents: analysis of the associated nutritional, behavioral and parental factors. *Journal of Human Growth and Development*. 2020;30(2):363-70.
122. Guthold R, Cowan MJ, Autenrieth CS, Kann L, Riley LM. Physical activity and sedentary behavior among schoolchildren: a 34-country comparison. *J Pediatr*. 2010;157(1):43-9.
123. Carvalho GX, Nunes APN, Moraes CL, Veiga GVd. Insatisfação com a imagem corporal e fatores associados em adolescentes. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2020;25(2): 235-23.
124. Silva DAS, Chaput JP, Katzmarzyk PT, Fogelholm M, Hu G, Maher C, et al. Physical Education Classes, Physical Activity, and Sedentary Behavior in Children. *Med Sci Sports Exerc*. 2018;50(5): 1004-995.
125. Crespo NC, Corder K, Marshall S, Norman GJ, Patrick K, Sallis JF, et al. An examination of multilevel factors that may explain gender differences in children's physical activity. *Journal of physical activity & health*. 2013;10(7):982-92.
126. Setumba Mario J, Simão M, Silva Maria Conceição M, Scochi Carmen Gracinda S, Pina Juliana C, Mello DF. Mortalidade em recém-nascidos de baixo peso ao nascer: limites e desafios para o acesso universal. *Journal of Public Health*. 2018;36(2):101-95.

127. Lima GdSP, Sampaio HAdC. Influência de fatores obstétricos, socioeconômicos e nutricionais da gestante sobre o peso do recém-nascido: estudo realizado em uma maternidade em Teresina, Piauí. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2004;4(1): 203-101.
128. Unicef. The state of the world's children 2012: children in an urban world. *Esocialsciences*; 2012 [ acesso em 14 agost 2023]. Disponível: <https://www.unicef.org>
129. Shi D, Dang J, Ma N, Liu Y, Zhong P, Cai S, et al. The Combined Effect of Birth Weight and Lifestyle on Clustered Cardio-Metabolic Risk Factors in Children and Adolescents: A National School-Based Cross-Sectional Survey. *Nutrients*. 2022;14(15): 18-1.
130. Barros JWO, Almeida MB, Santos MAM, Santana PRd, Campos FACS, Leandro CG. Pode o peso ao nascer influenciar o estado nutricional, os níveis de atividade física e a aptidão física relacionada à saúde de crianças e jovens? *Revista de Nutrição*. 2011;24(2): 208-24.
131. Alexander BT, Dasinger JH, Intapad S. Fetal programming and cardiovascular pathology. *Comprehensive Physiology*. 2015;5(2): 1025-997.
132. Gomes KBdA, Leal VS, Oliveira JS, Pereira CGdS, Gonçalves FCLdSP, Andrade ISd, et al. BIRTH WEIGHT AND OVERWEIGHT IN ADOLESCENTS: THE ERICA PROJECT IN THE CITY OF RECIFE, PERNAMBUCO. *Revista Paulista de Pediatria*. 2021;39.
133. Oglund GP, Hildebrand M, Ekelund U. Are Birth Weight, Early Growth, and Motor Development Determinants of Physical Activity in Children and Youth? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pediatric exercise science*. 2015;27(4):441-53.
134. França SP. Influencia do peso ao nascer Sobre o Nível de atividade aísica habitual em crianças De 7 A 10 Anos de idade no município de Vitoria de Santo Antão. *Revista brasileira*. 2012; 56 (12): 301-14.
135. Deng JR, Tan WQ, Yang SY, Ao LP, Liang JP, Li LX, et al. High birth weight and its interaction with physical activity influence the risk of obesity in early school-aged children. *World journal of pediatrics : WJP*. 2020;16(4):385-92.
136. Zou Z, Yang Z, Yang Z, Wang X, Gao D, Dong Y, et al. Association of high birth weight with overweight and obesity in Chinese students aged 6-18 years: a national, cross-sectional study in China. *BMJ open*. 2019;9(5):245-32.

137. Bernhardsen GP, Stensrud T, Hansen BH, Steene JJ, Kolle E, Nystad W, et al. Birth weight, cardiometabolic risk factors and effect modification of physical activity in children and adolescents: pooled data from 12 international studies. *International journal of obesity*. 2020;44(10):2052-63.
138. Ha AS, Wong RS, Ng JYY. Effect of family income and physical activity on children's quality of life. *Psychology, health & medicine*. 2022;27(9):2066-72.
139. Cottrell L, Zatezalo J, Bonasso A, Lattin J, Shawley S, Murphy E, et al. The relationship between children's physical activity and family income in rural settings: A cross-sectional study. *Preventive medicine reports*. 2015;2(1):104-99.
140. Yang HJ, van Grieken A, Wang L, Jansen W, Raat H. Clustering of Sedentary Behaviours, Physical Activity, and Energy-Dense Food Intake in Six-Year-Old Children: Associations with Family Socioeconomic Status. *Nutrients*. 2020;12(6):234-18.
141. Cruz DKA, Silva KSd, Lopes MVV, Parreira FR, Pasquim HM. Iniquidades socioeconômicas associadas aos diferentes domínios da atividade física: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2019. *Journal Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2022;3(1): 208-12.
142. Baquet G, Ridgers ND, Blaes A, Aucouturier J, Van Praagh E, Berthoin S. Objectively assessed recess physical activity in girls and boys from high and low socioeconomic backgrounds. *BMC public health*. 2014;14(1):192-11.
143. Muthuri SK, Wachira LJ, Onywera VO, Tremblay MS. Correlates of objectively measured overweight/obesity and physical activity in Kenyan school children: results from ISCOLE-Kenya. *BMC public health*. 2014;1(4):436-200.
144. Hallal PC, Bertoldi AD, Gonçalves H, Victora CG. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. *Revista de Saúde Pública*. 2006;22 (3):200-107.
145. Matsudo VKR, Ferrari GLM, Araújo TL, Oliveira LC, Mire E, Barreira TV, et al. Socioeconomic status indicators, physical activity, and overweight/obesity in Brazilian children. *Revista Paulista de Pediatria*. 2016;34(2):200-1.
146. Pereyra I, Gómez A, Jaramillo K, Ferreira A. Birth weight gain and obesity among children in uruguay. *Revista paulista de pediatria*. 2021;39(3): 2019-88.

147. Oliveira GMM, Brant LCC, Polanczyk CA, Biolo A, Nascimento BR, Malta DC, et al. Cardiovascular Statistics - Brazil 2020. *Rev. Bras Cardiol.* 2020;115(3):439-308.
148. Butler D. UN targets top killers. *Revista Nature.* 2011;477(7364):260-1.
149. Smith M, Hosking J, Woodward A, Witten K, MacMillan A, Field A, et al. Systematic literature review of built environment effects on physical activity and active transport - an update and new findings on health equity. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity.* 2017;14(1):158.
150. Costa IFAF, Medeiros CCM, Costa FDAFd, Farias CRLd, Souza DR, Adriano WS, et al. Adolescentes: comportamento e risco cardiovascular. *Jornal Vascular Brasileiro.* 2017;16(3): 290-1.
151. Chaves TdO, Balassiano DH, Araújo CGS. Influência do hábito de exercício na infância e adolescência na flexibilidade de adultos sedentários. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte.* 2016;22 (1): 109-1.
152. Cesar JA, Mendoza-Sassi R, Horta BL, Ribeiro PRP, D'Avila AC, Santos FM, et al. Indicadores básicos de saúde infantil em área urbana no extremo sul do Brasil: estimando prevalências e avaliando diferenciais. *Jornal de Pediatria.* 2006;82(4):300-202.
153. (OPAS) OP-AdS. Indicadores de saúde: Elementos conceituais e práticos. 2018 [acesso em 11 jul 2023]. Disponível em: <https://www3.paho.org>
154. Simou E, Pliatsika P, Koutsogeorgou E, Roumeliotou A. Quality Indicators for Primary Health Care: A Systematic Literature Review. *Journal of public health management and practice : JPHMP.* 2015;21(5):16-8.
155. Mota JF, Rinaldi AE, Pereira AF, Orsatti FL, Burini RC. [Anthropometric indicators as risk markers for metabolic abnormalities]. *Cien Saude Colet.* 2011;16(9):3901-8.
156. Sotelo YOM, Colugnati FAB, Taddei JAAC. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. *Cadernos de Saúde Pública.* 2004;20.
157. Buss J. Limitations of body mass index to assess body fat. *Workplace health & safety.* 2014;62(6):264.

158. Koutsogeorgou E. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. World Health Organization technical report series. 1995;8(54): 452-1.
159. Saadati HM, Sabour S, Mansournia MA, Mehrabi Y, Nazari SSH. The Direct Effect of Body Mass Index on Cardiovascular Outcomes among Participants Without Central Obesity by Targeted Maximum Likelihood Estimation. *Arq Bras Cardiol.* 2021;116(5):879-86.
160. Carey L. Taking BMI off the table. *The New Zealand medical journal.* 2019;132(1506):77-80.
161. Freitas AS, Silveira MF, Santana JJFd, D'Ângelo MFSV, Haikal DSA, Monteiro-Junior RS. New reference parameters for body mass index in children aged six to ten years. *Revista Paulista de Pediatria.* 2021;39(2):200-1.
162. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ (Clinical research ed).* 2000;320(7244):1240-3.
163. Bueno MB, Fisberg RM. Comparação de três critérios de classificação de sobrepeso e obesidade entre pré-escolares. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil.* 2006;6(2): 35-1.
164. Sant'Anna MSL, Priore SE, Franceschini SdCC. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. *Revista Paulista de Pediatria.* 2009;27 (3):31-12.
165. Pérez LM, Mattiello R. Determinantes da composição corporal em crianças e adolescentes. *Revista Cuidarte.* 2018;9(1):2093-6.
166. Camargos ACR, Azevedo BNS, Silva Dd, Mendonça VA, Lacerda ACR. Prevalência de sobrepeso e de obesidade no primeiro ano de vida nas Estratégias Saúde da Família. *Cadernos Saúde Coletiva.* 2019;27(3):400-280.
167. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção. Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento; 2020 [acesso em 10 mai 2023]. Disponível em: <https://www.gov.br>
168. Alderman H, Behrman JR, Glewwe P, Fernald L, Walker S. Evidence of Impact of Interventions on Growth and Development during Early and Middle Childhood.

Washington: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; 2017.

169. Li C, Ford ES, McGuire LC, Mokdad AH. Increasing trends in waist circumference and abdominal obesity among US adults. *Obesity (Silver Spring, Md)*. 2007;15(1):216-24.

170. Milagres LC, Martinho KO, Milagres DC, Franco FS, Ribeiro AQ, Novaes JFd. Relação cintura/estatura e índice de conicidade estão associados a fatores de risco cardiometabólico em idosos. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2019;24 (2):200-9.

171. Browning LM, Hsieh SD, Ashwell M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutrition research reviews*. 2010;23(2):247-69.

172. Lee CM, Huxley RR, Wildman RP, Woodward M. Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: a meta-analysis. *Journal of clinical epidemiology*. 2008;61(7):646-53.

173. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *The American journal of clinical nutrition*. 2004;79(3):379-84.

174. Zhu S, Wang Z, Heshka S, Heo M, Faith MS, Heymsfield SB. Waist circumference and obesity-associated risk factors among whites in the third National Health and Nutrition Examination Survey: clinical action thresholds. *The American journal of clinical nutrition*. 2002;76(4):743-9.

175. Lavrador MSF, Abbes PT, Escrivão MAMS, Taddei JAdAC. Riscos cardiovasculares em adolescentes com diferentes graus de obesidade. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2011;969(3):289-12.

176. Sousa EC. Predição de pontos de corte de índices antropométricos e distribuição de gordura corporal para predição de fatores de risco cardiometabólico e síndrome metabólica. *Revista de Cardiologia Brasileira*. 2022; 25(3): 3300-10.

177. Vieira SA, Ribeiro AQ, Hermsdorff HHM, Pereira PF, Priore SE, Franceschini SCC. Índice relação cintura-estatura para predição do excesso de peso em crianças. *Revista Paulista de Pediatria*. 2018;36(5):400-282.

178. Choi DH, Hur YI, Kang JH, Kim K, Cho YG, Hong SM, et al. Usefulness of the Waist Circumference-to-Height Ratio. *Revist Nutrients*. 2017;9(3): 210-3.
179. Marrodán MD, Martínez AJR, González MEM, López EN, M DC, Pacheco J, et al. Estimación de la adiposidad a partir del índice cintura talla: ecuaciones de predicción aplicables en población infantil española. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. 2011;31(3):45-51.
180. Brannsether B, Roelants M, Bjerknes R, Júlíusson PB. Waist circumference and waist-to-height ratio in Norwegian children 4-18 years of age: reference values and cut-off levels. *Acta paediatrica*. 2011;100(12):1576-82.
181. Santos AdS, Barros IS, Silva JS, Oliveira JF, Melo GEL, Zaffalon Júnior JR. Razão cintura-estatura e estilo de vida como preditores de risco cardiovascular em adolescentes. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research*. 2021;22(2):71-7.
182. Janssen I, Katzmarzyk PT, Srinivasan SR, Chen W, Malina RM, Bouchard C, et al. Combined influence of body mass index and waist circumference on coronary artery disease risk factors among children and adolescents. 2005;115(6):1623-30.
183. Chockalingam A. Impact of World Hypertension Day. *The Canadian journal of cardiology*. 2007;23(7):517-9.
184. Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank JK, Dominiczak A, Erdine S, Hirth A, et al. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *Journal of hypertension*. 2016;34(10):1887-920.
185. Pereira FEF, Teixeira FdC, Rausch A, Ribeiro BGJNCDH. Prevalência de hipertensão arterial em escolares brasileiros: uma revisão sistemática. 2016;36(1): 93-85.
186. Tozo TA, Pereira BO, Menezes Junior FJ, Montenegro CM, Moreira CMM, Leite N. Hypertensive Measures In Schoolchildren: Risk Of Central Obesity And Protective Effect Of Moderate-To-Vigorous Physical Activity. *Arq Bras Cardiol*. 2020;115(1):42-9.
187. Costa Louzada ML, Martins AP, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, et al. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Rev Saude Publica*. 2015;49(7):38-1.

188. Campos AS, Campos ES, Lourinho LA, Soares SL, Ferreira HS. Indicadores de saúde e atividade física: Importância das pesquisas sobre adolescentes escolares / Health and physical activity indicators: Importance of research on school teenagers. *Brazilian Journal of Development*. 2020;6(8):60963-81.
189. Zamai CA, Bankoff ADP. Impacto das atividades físicas nos indicadores de saúde de sujeitos adultos: Programa Mexa-se. *Revista de Cardiologia*. 2009; 13(2):49-1.
190. 190. Corrêa NVG, Sperandei S, Silva LAI, Maranhão-Neto GdA, Palma A. Hipertensão arterial em adolescentes do Rio de Janeiro: prevalência e associação com atividade física e obesidade. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2014;19(3): 200-13.
191. 191. Song P, Zhang Y, Yu J, Zha M, Zhu Y, Rahimi K, et al. Global Prevalence of Hypertension in Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA pediatrics*. 2019;173(12):1154-63.
192. Pinheiro G, Mello J, Gaya A, Gaya AR. Blood Pressure in Children: Association with Anthropometric Indicators, Body Composition, Cardiorespiratory Fitness and Physical Activity. *Arq Bras Cardiol*. 2021;116(5):950-6.
193. Melo AB, Carvalho EM, Sá FGdSd, Cordeiro JP, Leopoldo AS, Lima-Leopoldo APJJoPe. Nível de atividade física dos estudantes de graduação em educação física da Universidade Federal do Espírito Santo. 2016;27(3):87-1.
194. Vagetti GC, Oliveira Vd, Silva MP, Pacífico AB, Costa TRA, Campos WdJRbdgeg. Associação do índice de massa corporal com a aptidão funcional de idosas participantes de um programa de atividade física. 2017;20(2):214-24.
195. Estivaleti JMO, Bergamo RR, Oliveira LCd, Beltran DCG, Silva Junior JPd, Santos Md, et al. Physical activity level measured by accelerometry and physical fitness of schoolchildren. *Revista Paulista de Pediatria*. 2023;41(3): 203-12.
196. Oliveira VM, Brasil MR, Chumlhak Z, Cordel PT, Czuy GHB, Silva SRd. Nível de aptidão física em escolares: influência do índice de massa corporal, sexo e quantidade de sono. *Saúde e meio ambiente: revista interdisciplinar*. 2017;6(1): 17-4.
197. Deshmukh-Taskar P, Nicklas TA, Morales M, Yang SJ, Zakeri I, Berenson GS. Tracking of overweight status from childhood to young adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Eur J Clin Nutr*. 2006;60(1):48-57.

198. Berenson GS, Srinivasan SR. Cardiovascular risk factors in youth with implications for aging: the Bogalusa Heart Study. *Neurobiology of aging*. 2005;26(3):303-7.

199. Camhi SM, Katzmarzyk PT. Tracking of cardiometabolic risk factor clustering from childhood to adulthood. *Int J Pediatr Obes*. 2010;5(2):122-9.

200. International Standards for Anthropometric Assessment. Adelaide: National Library of Australia; 2022 [acesso em mar 2023]. Disponível em: <http://www.isakonline.com>.

201. Baecke JA, Burema J, Frijters JE. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *The American journal of clinical nutrition*. 1982;36(5):936-42.

202. MENDES A. Diferenças entre os níveis de coordenação motora de crianças em função da idade, estado ponderal e níveis de atividade física. *Revista de Cardiologia*. 2012; 78(4): 135-10.

203. Ferreira ABM, Medeiros JAd, Medeiros RCSC, Serrano LAR, Pinto VCM, Dantas M, et al. Level of physical activity and motor coordination of schoolchildren in different maturational stages. *Journal of Human Growth and Development*. 2019;29(2):373-80.

204. Vogels N, Westerterp KR, Posthumus DL, Rutters F, Westerterp-Plantenga MS. Daily physical activity counts vs structured activity counts in lean and overweight Dutch children. *Physiology & behavior*. 2007;92(4):611-6.

205. Antunes AM, Maia JA, Stasinopoulos MD, Gouveia É R, Thomis MA, Lefevre JA, et al. Gross motor coordination and weight status of Portuguese children aged 6-14 years. *Am J Hum Biol*. 2015;27(5):681-9.

206. Aristizabal JC, Barona-Acevedo J, Estrada-Restrepo A. Correlation of body mass index and waist to height ratio with cardiovascular risk factors in Colombian preschool and school children. *Colombia medica (Cali, Colombia)*. 2023;54(1):e2014113.

207. Umer A, Kelley GA, Cottrell LE, Giacobbi P, Jr., Innes KE, Lilly CL. Childhood obesity and adult cardiovascular disease risk factors: a systematic review with meta-analysis. *BMC public health*. 2017;17(1):683.

208. Zhang F, Han Y, Wang H, Li Y, Yan Z. Diagnostic test accuracy of waist-to-height ratio as a screening tool for cardiovascular risk in children and adolescents: a meta-analysis. *Annals of human biology*. 2022;49(5-6):217-27.
209. Silva P. Efeitos da atividade física para a saúde de crianças e adolescentes. *Psicologia Argumento. Revista Vida e Saúde*. 2017;29(3):209-106.
210. Oliosá PR, Zaniqueli DdA, Barbosa MCR, Mill JG. Relação entre composição corporal e dislipidemias em crianças e adolescentes. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2019;24(3): 490-210.
211. Alves JCA, Mocellin MC, Gonçalves ECA, Silva DA, Trindade EB. Anthropometric Indicators as Body Fat Discriminators in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Advances in nutrition (Bethesda, Md)*. 2017;8(5):718-27.
212. Jensen NS, Camargo TF, Bergamaschi DP. Comparison of methods to measure body fat in 7-to-10-year-old children: a systematic review. *Public health*. 2016;133(65):13-3.
213. Martín-Calvo N, Moreno-Galarraga L, Martínez-González MA. Association between Body Mass Index, Waist-to-Height Ratio and Adiposity in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2016;8(8): 305-13.
214. Santos LES, Claro MdL, Carvalho DdS, Oliveira EAR, Silva ARV, Machado ALG, et al. Relação entre maturação sexual e indicadores antropométricos e pressóricos em adolescentes. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2022;27(3): 30-1.
215. Nedungadi TP, Clegg DJ. Sexual dimorphism in body fat distribution and risk for cardiovascular diseases. *Journal of cardiovascular translational research*. 2009;2(3):321-7.
216. Palmer BF, Clegg DJ. The sexual dimorphism of obesity. *Molecular and cellular endocrinology*. 2015;40(2):113-9.
217. Siqueira DGB, Souza RKTd, Mesas AE, Santos HGd, Bortoletto MSS. Diferenças entre sexos nos determinantes da obesidade abdominal em adultos de 40 anos ou mais: estudo de base populacional. *Revista de Nutrição*. 2015;28(5):90-10.
218. Silva GA, Costa KA, Giugliani ER. Infant feeding: beyond the nutritional aspects. *J Pediatr (Rio J)*. 2016;92(3)7-2.

219. Bentley ME, Nulty AK. When Does It All Begin: What, When, and How Young Children Are Fed. Nestle Nutrition Institute workshop series. 2020;93(1):15-24.
220. Pachioni IMF, Dos Santos JK, Pereira NBDS. Relações entre obesidade e fatores socioeconômicos. Revista Vida e Saúde 2020;1(8):30-1.
221. Murphy R, Stewart AW, Hancox RJ, Wall CR, Braithwaite I, Beasley R, et al. Obesity, underweight and BMI distribution characteristics of children by gross national income and income inequality: results from an international survey. Obesity science & practice. 2018;4(3):216-28.
222. Miranda JMQ, Palmeira MV, Polito LFT, Brandão MRF, Bocalini DS, Figueira Junior AJ, et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil em instituições de ensino: públicas vs. privadas. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2015;21(3): 238-1.
223. Melo SPdSdC, Cesse EÂP, Lira PICd, Ferreira LCCdN, Rissin A, Batista Filho M. Sobrepeso, obesidade e fatores associados aos adultos em uma área urbana carente do Nordeste Brasileiro. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2020;23(3):20-1.
224. Santana ABC, Sarti FM. Mapeamento da qualidade nutricional da alimentação em diferentes estados do Brasil. Confins: revue franco-bresilienne de geographie/revista franco-brasileira de geografia. 2019;39(8):12-1.
225. Prefeitura inova com projeto para acompanhar gestantes e bebês nos primeiros anos de vida; 2019 [acesso em 23 mai 2023]. Disponível: <https://www.aracaju.se.gov.br/>
226. Guimarães AF, Barbosa VLM, Silva MPd, Portugal JKA, Reis MHdS, Gama ASM. Acesso a serviços de saúde por ribeirinhos de um município no interior do estado do Amazonas, Brasil %J Revista Pan-Amazônica de Saúde. 2020;11(3):68-13.
227. Santana JdM, Assis AMO, Alves WPdO, Santos DBd. Association between gestational weight gain and birth weight: NISAMI Cohort. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil. 2020;20(3):12-1.
228. Bronikowska M, Krzysztozek J, Łopatka M, Ludwiczak M, Pluta B. Comparison of Physical Activity Levels in Youths before and during a Pandemic Lockdown. International journal of environmental research and public health. 2021;18(10): 220-31.

229. Troiano RP, Berrigan D, Dodd KW, Mâsse LC, Tilert T, McDowell M. Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Med Sci Sports Exerc.* 2008;40(1):181-8.
230. Hnatiuk JA, Lamb KE, Ridgers ND, Salmon J, Hesketh KD. Changes in volume and bouts of physical activity and sedentary time across early childhood: a longitudinal study. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity.* 2019;16(1):42-3.
231. Mielke GI, Stopa SR, Gomes CS, Silva AGD, Alves FTA, Vieira M, et al. Leisure time physical activity among Brazilian adults: National Health Survey 2013 and 2019. *Revista brasileira de epidemiologia = Brazilian journal of epidemiology.* 2021;24(2):2100-8.
232. Pereira S, Reyes AC, Chaves R, Santos C, Vasconcelos O, Tani GO, et al. Correlates of the Physical Activity Decline during Childhood. *Med Sci Sports Exerc.* 2022;54(12):2129-37.
233. Hu D, Zhou S, Crowley-McHattan ZJ, Liu Z. Factors That Influence Participation in Physical Activity in School-Aged Children and Adolescents: A Systematic Review from the Social Ecological Model Perspective. *International journal of environmental research and public health.* 2021;18(6):456-190.
234. Lindsay AC, Greaney ML, Wallington SF, Mesa T, Salas CF. A review of early influences on physical activity and sedentary behaviors of preschool-age children in high-income countries. *Journal for specialists in pediatric nursing : JSPN.* 2017;22(3):49-1.
235. Sheng J, Shi P, Sun J, Feng X. Predictors of Physical Activity Behavior Transitions in Children and Adolescents: A Systematic Review Based on a Transtheoretical Model. *Journal of healthcare engineering.* 2023;12(3):5786-841.
236. Silva FMOd, Novaes TG, Ribeiro AQ, Longo GZ, Pessoa MC. Fatores ambientais associados à obesidade em população adulta de um município brasileiro de médio porte. *Cadernos de Saúde Pública.* 2019;35(3):48-1.
237. Kneipp C, Habitzreuter F, Mezdri T, Höfelmann DA. Excesso de peso e variáveis associadas em escolares de Itajaí, Santa Catarina, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2015;20(3):12-1.

238. Nagy P, Kovacs E, Moreno LA, Veidebaum T, Tornaritis M, Kourides Y, et al. Percentile reference values for anthropometric body composition indices in European children from the IDEFICS study. *International journal of obesity (2005)*. 2014;38 (2): 15-25.
239. Rönnecke E, Vogel M, Bussler S, Grafe N, Jurkutat A, Schlingmann M, et al. Age- and Sex-Related Percentiles of Skinfold Thickness, Waist and Hip Circumference, Waist-to-Hip Ratio and Waist-to-Height Ratio: Results from a Population-Based Pediatric Cohort in Germany (LIFE Child). *Obesity facts*. 2019;12(1):25-39.
240. Bacil EDA, Piola TS, Watanabe PI, Silva MPd, Legnani RFS, Campos Wd. Reprodutibilidade de um questionário de atividade física em escolares de 9 a 15 anos de idade. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2018;23(4):15-1.
241. Pedrazzani E, Tudella E, Formiga CKM. Desenvolvimento motor de lactentes pré-termo participantes de um programa de intervenção fisioterapêutica precoce. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2004;8(2):340-200.

## APÊNDICE A - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Página 1 de 3



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Departamento de Educação Física

### **TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TALE**

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) para participar da pesquisa "*Crescimento, estatuto ponderal, atividade física, sedentarismo e indicadores de risco para a saúde: um estudo multinível em crianças da Região Metropolitana de Aracaju-SE*", que tem como objetivo identificar os fatores relacionados ao seu crescimento e peso, sua atividade física e sedentarismo, e os fatores de risco à saúde, e entender por que crianças são diferentes umas das outras nestes fatores. O estudo é importante porque estamos observando um aumento do sedentarismo e do excesso de peso em crianças, e uma diminuição dos níveis de atividade física, que têm consequências para a saúde. Se aceitar participar da pesquisa, você será avaliado(a) da seguinte forma:

- Iremos medir sua altura, peso, circunferência da cintura e pregas de adiposidade subcutânea, para verificar como você está crescendo e como está seu peso. Estas avaliações serão realizadas na escola, em espaço reservado, indicado pela direção da escola, durante o horário das aulas;
- Você irá responder a um questionário sobre sua atividade física e comportamento sedentário, e também irá utilizar um aparelho para medir sua atividade física e/ou o número de passos que você realiza durante o dia;
- Iremos retirar uma gota de sangue de seu dedo, para avaliação de fatores de risco à saúde, e também iremos medir sua pressão arterial. Estas avaliações serão feitas pela manhã, na escola, antes das aulas, e você precisará estar em jejum.

Para que você não se sinta desconfortável, durante as avaliações, os seguintes procedimentos serão adotados:

- Caso sinta-se constrangido em responder alguma questão do questionário, poderá deixar a questão sem resposta;
- Para que não se sinta desconfortável durante as medições de peso, altura, circunferência da cintura e pregas de adiposidade, estas avaliações serão realizadas em um local reservado, e você será avaliado por um avaliador do mesmo sexo que o seu (meninas serão avaliadas por pesquisadores do sexo feminino; e meninos serão avaliados por pesquisadores do sexo masculino);
- Os aparelhos que você irá utilizar para medir a atividade física e o comportamento sedentário deverão ser utilizados junto a seu corpo; caso sinta algum desconforto, poderá utilizá-lo por cima da camisa; e se não conseguir dormir com o aparelho, poderá retirá-lo para dormir, e voltar a colocar o aparelho quando acordar;

- Iremos retirar uma gota de sangue de seu dedo; para que não sinta muito incômodo, iremos utilizar uma pomada, e também faremos a limpeza do dedo. Após a avaliação, você irá receber um lanche para comer.

Sua participação na pesquisa ajudará a entender como as crianças da região estão crescendo, como está seu peso e sua atividade física e comportamento sedentário, e também outros fatores ligados à sua saúde, podendo ajudar a pensar em meios de proporcionar melhoras na sua saúde e de outras crianças.

Você não terá nenhum custo para participar do estudo, e também não receberá nenhuma ajuda financeira. A qualquer momento, poderá informar que não tem mais interesse em participar da pesquisa. Para participar do estudo, seu/sua responsável deverá autorizar a partir da assinatura de um termo de consentimento, e ele/ela poderá retirar este consentimento a qualquer momento. Garantimos que iremos preservar sua privacidade, e você não será identificado em nenhuma publicação, e seu nome não será divulgado (dados que possam lhe identificar serão omitidos e seu nome será substituído por código numérico), e os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada.

Caso haja danos decorrentes dos riscos desta pesquisa, a pesquisadora assumirá a responsabilidade pelo ressarcimento e pela indenização.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora responsável, no Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Sergipe, e a outra será fornecida a você.

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você ou seu responsável poderão consultar:

CEP/UFS – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - Universidade Federal de Sergipe. Campus da Saúde Prof. João Cardoso Nascimento JR - Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas. Rua Cláudio Batista s/n - Bairro Sanatório - Aracaju/SE

Tel.: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br



Universidade Federal de Sergipe

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Departamento de Educação Física

**TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TALE**

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado "*Crescimento, estatuto ponderal, atividade física, sedentarismo e indicadores de risco para a saúde: um estudo multinível em crianças da Região Metropolitana de Aracaju-SE*". Fui informado(a) dos objetivos do estudo, de maneira clara e detalhada, esclareci minhas dúvidas, e sei que minha participação é voluntária, e que a qualquer momento posso modificar minha decisão de participar do estudo, se assim o desejar. Tendo o termo de consentimento do/da meu/minha responsável já devidamente assinado, declaro que concordo em participar do estudo e que recebi uma via deste Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.

Aracaju, ..... de ..... de 20.....

---

Assinatura por extenso do(a) participante

---

Professor Anderson Santana Santos (pesquisador assistente)

Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Sergipe

Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim Rosa Elze, São Cristóvão - SE, 49100-000

Telefone: (79) 3194-6537

email: [thayse.natacha@academico.ufs.br](mailto:thayse.natacha@academico.ufs.br) / [prof.andersonsantana@hotmail.com](mailto:prof.andersonsantana@hotmail.com)

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Página 1 de 4



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Departamento de Educação Física

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Convidamos o (a) participante \_\_\_\_\_, sob sua responsabilidade, para participar, como voluntário(a), da pesquisa "*Crescimento, estatuto ponderal, atividade física, sedentarismo e indicadores de risco para a saúde: um estudo multinível em crianças da Região Metropolitana de Aracaju-SE*", cujos principais objetivos são os de "identificar os fatores relacionados ao crescimento e estado nutricional, atividade física e sedentarismo, e fatores de risco à saúde de crianças, descrevendo as diferenças entre elas; e (2) apresentar as relações estabelecidas entre estas características". O motivo que nos leva a estudar tal assunto é o fato de se observar um aumento do sedentarismo e sobrepeso/obesidade em crianças, e uma redução dos níveis de atividade física, que têm consequências para a saúde das mesmas, sendo, portanto, importante verificar como ocorre a associação entre atividade física, sedentarismo, crescimento, estado nutricional e indicadores de saúde, bem como quais os possíveis fatores relacionados a estas características. Para tal, os seguintes procedimentos serão adotados:

- Serão obtidas informações sobre o nascimento da criança (peso ao nascer e tempo de gestação), renda, composição e ambiente familiar, através de questionários, respondidos pelos responsáveis legais, na escola, durante horário previamente agendado, sob a forma de entrevista direta;
- Avaliação de medidas relacionadas ao crescimento e desenvolvimento da criança (altura, peso, circunferência da cintura, pregas de adiposidade subcutânea) e de composição corporal (índice de massa corporal e percentual de gordura), realizadas no ambiente escolar, em espaço reservado, indicado pela direção da escola, durante o horário de aula das crianças;
- Estimativa dos níveis de atividade física e sedentarismo, através de questionários, bem como pelo uso de instrumentos específicos disponibilizados pela pesquisadora (acelerômetros e pedômetros);
- Avaliação de fatores de risco à saúde, a partir da informação da circunferência da cintura, pressão arterial, e análise sanguínea (amostra de sangue, obtida do dedo), a ser realizada pela manhã, na escola, em espaço reservado.

Todas as avaliações ocorrerão na escola em que a criança estuda, em local previamente determinado pela direção da escola, em acordo com os pesquisadores e professores da turma e de educação física, sendo na maior parte das vezes realizadas durante o horário de aula das crianças, para que elas não tenham de se deslocar à escola em horário diferente do habitual (horário de aula). Iremos organizar a coleta dos dados em dois momentos: no primeiro dia, as crianças serão avaliadas para obtenção de informações de antropometria e composição corporal, e iremos entregar

os aparelhos para estimativa da atividade física e comportamento sedentário; no segundo dia, iremos proceder à aplicação dos questionários às crianças, e também iremos realizar a avaliação dos indicadores de risco à saúde (as avaliações dos indicadores de risco à saúde ocorrerão sempre pela manhã, logo após o início da aula deste turno; portanto, aos alunos que estudam no turno da tarde, uma vez que terão de ir à escola pela manhã, será discutido com o responsável legal a melhor estratégia para a ida da criança no turno da manhã). Estimamos que cada momento de avaliação tenha duração de um turno escolar, e as crianças serão, durante todo o momento, acompanhadas pelos avaliadores.

Mesmo com todos os cuidados necessários adotados, é possível que alguns efeitos indesejados sejam observados durante o processo de coleta de dados/avaliações. Assim, apresentamos abaixo, para seu conhecimento, os possíveis riscos da pesquisa, conforme procedimentos a serem adotados, bem como as estratégias que serão adotadas pela equipe de pesquisa para os sanar:

- Questionários (respondidos pelos responsáveis legais e/ou crianças): os participantes (pais/responsáveis legais ou crianças) podem sentir-se constrangidos em responder alguma questão; informamos, porém, que é possível não responder questões que causarem desconforto, sem que isto cause prejuízos à participação na pesquisa;
- Avaliação das medidas relacionadas ao crescimento e desenvolvimento das crianças: as crianças podem sentir desconforto/constrangimento na realização destas avaliações. Para diminuir/eliminar tal desconforto, garantimos que elas serão avaliadas em um local que preserve sua privacidade, por um avaliador do mesmo sexo, treinado e hábil para realizar as medições e, se mesmo assim a criança não sentir confortável, garantimos a não realização da avaliação, preservando seu bem-estar;
- Estimativa da atividade física e comportamento sedentário: os aparelhos serão utilizados junto ao corpo das crianças, do lado direito, próximo à região da cintura. É possível que as crianças sintam algum desconforto com seu uso (apesar de os aparelhos serem pequenos, leves e não emitirem qualquer sinal/movimento que possa ser incômodo), sobretudo quando forem dormir, visto que iremos sugerir que durmam com o acelerômetro. Caso isto aconteça, iremos instruir as crianças a utilizar o aparelho por cima da camisa, e não em contato direto com o corpo; e diante de um possível desconforto durante o sono, iremos indicar a criança da possibilidade de retirar o aparelho quando for dormir, devendo voltar a colocar o aparelho ao acordar;
- Fatores de risco à saúde: apesar de a amostra de sangue recolhida ser obtida por punção no dedo, é possível que as crianças sintam algum desconforto, fato que tentaremos minimizar através do uso de pomada vasodilatadora e cuidados de limpeza/higienização, antes e após a punção. Além disso, a avaliação requer que as crianças estejam em jejum, o que poderá provocar alguma sensação de desconforto após a avaliação, e para evitar tal situação, iremos oferecer às crianças uma refeição, composta por pão com queijo e suco de fruta natural (o senhor(a) será previamente consultado para informar da existência de alergias/intolerâncias/restrições alimentares por parte da criança, sendo esta opção de refeição adaptada, se necessário).
- Se durante o período de coleta, a criança sentir-se mal ou apresentar algum problema de saúde, iremos prestar os cuidados necessários e, caso persistam, a criança será conduzida à unidade de saúde mais próxima, sempre

devidamente acompanhada por um responsável (membro da equipe de investigação).

Informamos que esta pesquisa trará impactos em termos sociais, uma vez que fornecerá informações sobre como as crianças estão crescendo e se desenvolvendo, sobre seu estado nutricional, níveis de atividade física e sedentarismo, bem como permitirá a identificação de possíveis fatores de risco à saúde. Com estas informações, os profissionais das escolas e agentes promotores de saúde podem pensar em estratégias de intervenção com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e saúde das crianças. Além disso, o senhor(a) irá receber um breve relatório com as informações coletadas da criança sob sua responsabilidade, o que lhe será útil para acompanhar o desenvolvimento da mesma, bem como seus hábitos e saúde.

Para participar deste estudo, a criança convidada, sob sua responsabilidade, não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Esteja ciente que o participante tem garantida plena liberdade de recusar-se a participar ou o(a) sr(a) de retirar seu consentimento e interromper a participação da criança sob sua responsabilidade, em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicado prévio. Salientamos que a participação da criança é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que ela será atendida pela equipe de pesquisadores. Em caso de algum dano causado à criança pela sua participação na pesquisa, informamos que a mesma terá o direito de ressarcimento. Informamos que os resultados da pesquisa estarão à sua disposição e do participante quando finalizada, e garantimos que o(a) participante não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste projeto (dados que possam identificar as crianças serão omitidos, e as crianças terão seus nomes substituídos por códigos numéricos). O nome ou o material que indique a participação do voluntário não serão liberados sem a sua permissão.

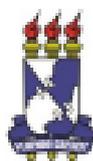
Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora responsável, no Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Sergipe, e a outra será fornecida ao Sr.(a).

Asseguramos que os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável após o término da pesquisa, e que trataremos a identidade da criança com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizaremos as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP/UFS – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - Universidade Federal de Sergipe. Campus da Saúde Prof. João Cardoso Nascimento JR - Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas. Rua Cláudio Batista s/n - Bairro Sanatório - Aracaju/SE  
Tel.: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br



Universidade Federal de Sergipe

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Departamento de Educação Física

Eu, \_\_\_\_\_,  
responsável pelo participante \_\_\_\_\_,  
autorizo sua participação e declaro que fui informado(a) dos objetivos da pesquisa  
*"Crescimento, estatuto ponderal, atividade física, sedentarismo e indicadores de risco  
para a saúde: um estudo multinível em crianças da Região Metropolitana de Aracaju-  
SE"* de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer  
momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se assim o  
desejar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e  
me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Aracaju, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

---

Assinatura do Responsável Legal pelo Participante

---

Professor Anderson Santana Santos (pesquisador assistente)

Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Sergipe  
Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim Rosa Elze, São Cristóvão - SE, 49100-000  
Telefone: (79) 3194-6537  
email: [thayse.natacha@academico.ufs.br](mailto:thayse.natacha@academico.ufs.br) / [prof.andersonsantana@hotmail.com](mailto:prof.andersonsantana@hotmail.com)

## APÊNDICE C – TERMO DE RESPONSABILIDADE



- Universidade Federal de Sergipe

### UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Departamento de Educação Física

Eu, \_\_\_\_\_,  
responsável pelo participante \_\_\_\_\_,  
autorizo sua participação e declaro que fui informado(a) dos objetivos da pesquisa  
“*Crescimento, estatuto ponderal, atividade física, sedentarismo e indicadores de risco  
para a saúde: um estudo multinível em crianças da Região Metropolitana de Aracaju  
- SE*” de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer  
momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se assim o  
desejar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e  
me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Aracaju, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

---

Assinatura do Responsável Legal pelo Participante

---

Pesquisador Anderson Santana Santos

Departamento de Educação Física, Universidade Federal de Sergipe  
Av. Marechal Rondon, s/n - Jardim Rosa Elze, São Cristóvão - SE, 49100-000  
Telefone: (79) 3194-6537  
e-mail: prof.andersonsantana@hotmail.com

## ANEXO I – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

NOME DA CRIANÇA: \_\_\_\_\_

DATA DE NASCIMENTO DA CRIANÇA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### CARACTERÍSTICAS E COMPOSIÇÃO FAMILIAR

1. Quantas pessoas residem na mesma casa em que a criança? \_\_\_\_\_
2. Quantas(os) irmãs(ãos) a criança tem? \_\_\_\_\_
- 2.1 SE a criança tem irmãs(ãos), indique a(s) idade(s) delas(es): \_\_\_\_\_
3. Qual a renda média mensal domiciliar (a considerar a renda conjunta de todos os membros da família, que residem na mesma casa em que a criança)?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> até 1 salário mínimo      | <input type="checkbox"/> de 4 a 10 salários mínimos   |
| <input type="checkbox"/> de 1 a 2 salários mínimos | <input type="checkbox"/> de 10 a 20 salários mínimos  |
| <input type="checkbox"/> de 2 a 4 salários mínimos | <input type="checkbox"/> acima de 20 salários mínimos |

4. Profissão do membro familiar que contribui com a maior parte da renda do domicílio: \_\_\_\_\_

5. Nível de escolaridade do membro familiar que contribui com a maior parte da renda do domicílio:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Analfabeta(o)/Fundamental I incompleto           | <input type="checkbox"/> Médio completo/Superior incompleto |
| <input type="checkbox"/> Fundamental I completo/Fundamental II incompleto | <input type="checkbox"/> Superior completo                  |
| <input type="checkbox"/> Fundamental completo/ Médio incompleto           | <input type="checkbox"/> Pós-graduação                      |

### ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO DA CRIANÇA

1. A criança faz alguma atividade física, fora do ambiente escolar?  não  sim.

SE "sim", informe:

Qual a atividade? \_\_\_\_\_

Quantos dias na semana? \_\_\_\_\_ Quanto tempo por dia? \_\_\_\_\_ min

2. Quantos dias na semana a criança utiliza computador ou videogame?

Nenhum dia  1 dia  2 dias  3 dias  4 dias  5 dias  6 dias  7 dias

- 2.1 Quanto tempo por dia a criança utiliza computador ou videogame?

Menos de 1h  1 a 2 horas  2 a 3 horas  3 a 4 horas  mais de 4 horas

3. Quantos dias na semana a criança assiste TV?

Nenhum dia  1 dia  2 dias  3 dias  4 dias  5 dias  6 dias  7 dias

- 3.1 Quanto tempo por dia a criança assiste TV?

Menos de 1h  1 a 2 horas  2 a 3 horas  3 a 4 horas  mais de 4 horas

**ANEXO II – QUESTIONÁRIO PESO AO NASCER****INFORMAÇÕES DA GESTAÇÃO E NASCIMENTO DA CRIANÇA**

1. Peso da mãe no início da gravidez: \_\_\_\_\_ kg
2. Peso da mãe no final da gravidez: \_\_\_\_\_ kg
3. Idade da mãe quando a(o) filha(o) nasceu: \_\_\_\_\_
4. Durante a gravidez, houve alguma complicação?  
 Não  
 Sim. Qual? \_\_\_\_\_
5. Durante a gravidez, a mãe fez uso de (assinale todas as que se aplicam):  
 Medicamento. Especificar: \_\_\_\_\_  
 Bebida alcoólica  
 Tabaco  
 Drogas ilícitas  
 Outros. Especificar: \_\_\_\_\_  
 Nenhum
6. O parto foi prematuro?  não  sim
7. Quantas semanas de gestação? \_\_\_\_\_
8. Qual foi o tipo de parto:  normal  cesariana  normal induzido
9. Houve complicações no momento do parto?  não  sim. Especificar: \_\_\_\_\_
10. Houve complicações no pós-parto para o bebê?  não  sim. Especificar: \_\_\_\_\_
11. Qual o peso do bebê ao nascer? \_\_\_\_\_ kg
12. Qual o comprimento do bebê ao nascer? \_\_\_\_\_ cm
13. Por quanto tempo o bebê foi amamentado? \_\_\_\_\_ meses
14. A mãe praticou alguma atividade física durante a gravidez?  
 não  sim. Especificar: \_\_\_\_\_

## ANEXO III - QUESTIONÁRIO DE CARACTERÍSTICAS E COMPOSIÇÃO FAMILIAR

NOME DA CRIANÇA: \_\_\_\_\_

DATA DE NASCIMENTO DA CRIANÇA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### CARACTERÍSTICAS E COMPOSIÇÃO FAMILIAR

1. Quantas pessoas residem na mesma casa em que a criança? \_\_\_\_\_
2. Quantas(os) irmãs(ãos) a criança tem? \_\_\_\_\_
- 2.1 SE a criança tem irmãs(ãos), indique a(s) idade(s) delas(es): \_\_\_\_\_
3. Qual a renda média mensal domiciliar (a considerar a renda conjunta de todos os membros da família, que residem na mesma casa em que a criança)?
 

<input type="checkbox"/> até 1 salário mínimo	<input type="checkbox"/> de 4 a 10 salários mínimos
<input type="checkbox"/> de 1 a 2 salários mínimos	<input type="checkbox"/> de 10 a 20 salários mínimos
<input type="checkbox"/> de 2 a 4 salários mínimos	<input type="checkbox"/> acima de 20 salários mínimos
4. Profissão do membro familiar que contribui com a maior parte da renda do domicílio: \_\_\_\_\_
5. Nível de escolaridade do membro familiar que contribui com a maior parte da renda do domicílio:
 

<input type="checkbox"/> Analfabeta(o)/Fundamental I incompleto	<input type="checkbox"/> Médio completo/Superior incompleto
<input type="checkbox"/> Fundamental I completo/Fundamental II incompleto	<input type="checkbox"/> Superior completo
<input type="checkbox"/> Fundamental completo/ Médio incompleto	<input type="checkbox"/> Pós-graduação

### ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO DA CRIANÇA

1. A criança faz alguma atividade física, fora do ambiente escolar?  não  sim.  
SE "sim", informe:  
Qual a atividade? \_\_\_\_\_  
Quantos dias na semana? \_\_\_\_\_ Quanto tempo por dia? \_\_\_\_\_ min
2. Quantos dias na semana a criança utiliza computador ou videogame?
 

Nenhum dia  1 dia  2 dias  3 dias  4 dias  5 dias  6 dias  7 dias
- 2.1 Quanto tempo por dia a criança utiliza computador ou videogame?
 

Menos de 1h  1 a 2 horas  2 a 3 horas  3 a 4 horas  mais de 4 horas
3. Quantos dias na semana a criança assiste TV?
 

Nenhum dia  1 dia  2 dias  3 dias  4 dias  5 dias  6 dias  7 dias
- 3.1 Quanto tempo por dia a criança assiste TV?
 

Menos de 1h  1 a 2 horas  2 a 3 horas  3 a 4 horas  mais de 4 horas

## ANEXO IV – INFORMAÇÕES DA GESTAÇÃO E NASCIMENTO DA CRIANÇA

### INFORMAÇÕES DA GESTAÇÃO E NASCIMENTO DA CRIANÇA

1. Peso da mãe no início da gravidez: \_\_\_\_\_ kg
2. Peso da mãe no final da gravidez: \_\_\_\_\_ kg
3. Idade da mãe quando a(o) filha(o) nasceu: \_\_\_\_\_
4. Durante a gravidez, houve alguma complicação?  
 Não  
 Sim. Qual? \_\_\_\_\_
5. Durante a gravidez, a mãe fez uso de (*assinale todas as que se aplicam*):  
 Medicamento. Especificar: \_\_\_\_\_  
 Bebida alcoólica  
 Tabaco  
 Drogas ilícitas  
 Outros. Especificar: \_\_\_\_\_  
 Nenhum
6. O parto foi prematuro?  não  sim
7. Quantas semanas de gestação? \_\_\_\_\_
8. Qual foi o tipo de parto:  normal  cesariana  normal induzido
9. Houve complicações no momento do parto?  não  sim. Especificar: \_\_\_\_\_
10. Houve complicações no pós-parto para o bebê?  não  sim. Especificar: \_\_\_\_\_
11. Qual o peso do bebê ao nascer? \_\_\_\_\_ kg
12. Qual o comprimento do bebê ao nascer? \_\_\_\_\_ cm
13. Por quanto tempo o bebê foi amamentado? \_\_\_\_\_ meses
14. A mãe praticou alguma atividade física durante a gravidez?  
 não  sim. Especificar: \_\_\_\_\_

## ANEXO V - QUESTIONÁRIO SOBRE ATIVIDADE FÍSICA

QUESTIONÁRIO SOBRE ATIVIDADE FÍSICA				
N.º de Identificação				
Data de aplicação do questionário: ____ / ____ / ____ Escola _____ Ano: ____ Turma: ____ Nº: ____ Data de Nascimento: ____ / ____ / ____ Sexo: _____ Profissão do Pai: _____ Profissão da Mãe: _____				
1 – Qual é a tua principal ocupação:				
2 – Na Escola, nos períodos de recreio, costuma sentar-se?				
Nunca <input type="checkbox"/>	Raramente <input type="checkbox"/>	Algumas vezes <input type="checkbox"/>	Frequentemente <input type="checkbox"/>	Muito Frequentemente <input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5
3 – Na atividade escolar mantém-se de pé?				
Nunca <input type="checkbox"/>	Raramente <input type="checkbox"/>	Algumas vezes <input type="checkbox"/>	Frequentemente <input type="checkbox"/>	Muito Frequentemente <input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5
4 – Desloca-se a pé da sua casa para a Escola?				
Nunca <input type="checkbox"/>	Raramente <input type="checkbox"/>	Algumas vezes <input type="checkbox"/>	Frequentemente <input type="checkbox"/>	Muito Frequentemente <input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5
5 – Na Escola pega em cargas pesadas?				
Nunca <input type="checkbox"/>	Raramente <input type="checkbox"/>	Algumas vezes <input type="checkbox"/>	Frequentemente <input type="checkbox"/>	Muito Frequentemente <input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5
6 - Depois do seu dia escolar sente-se cansado?				
Nunca <input type="checkbox"/>	Raramente <input type="checkbox"/>	Algumas vezes <input type="checkbox"/>	Frequentemente <input type="checkbox"/>	Muito Frequentemente <input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5
7 - Durante o trabalho escolar diário transpira?				
Nunca <input type="checkbox"/>	Raramente <input type="checkbox"/>	Algumas vezes <input type="checkbox"/>	Frequentemente <input type="checkbox"/>	Muito Frequentemente <input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5
8 - Em comparação com outros colegas da sua idade, pensa que a sua atividade é fisicamente...				
Mais leve <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Tão pesada <input type="checkbox"/>	Pesada <input type="checkbox"/>	Muito pesada <input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5
9 - Pratica algum esporte? (Não deve considerar como esporte as aulas de Educação Física. Considere "sim" apenas se for esporte praticado e organizado sob a supervisão/orientação de um professor ou treinador)				
Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>			
Se respondeu afirmativamente:				
- Qual o esporte que pratica frequentemente? _____				
- Quantas horas por semana?				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>