



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA
BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

SEBASTIÃO RODRIGUES DE LIRA JUNIOR

**A INFLUÊNCIA DO EXCESSO DE PESO SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL
E O GRAU DE FLEXIBILIDADE EM CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA

BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

SEBASTIÃO RODRIGUES DE LIRA JUNIOR

**A INFLUÊNCIA DO EXCESSO DE PESO SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL
E O GRAU DE FLEXIBILIDADE EM CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR**

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Dr. João Henrique da Costa Silva

Coorientadora: Ms. Jéssica de Oliveira Campos

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2022

Catálogo na Fonte
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Jaciane Freire Santana, CRB-4/2018

L768i Lira Júnior, Sebastião Rodrigues de.
A influência do excesso de peso sobre a pressão arterial e o grau de flexibilidade em crianças em idade escolar / Sebastião Rodrigues de Lira Júnior. - Vitória de Santo Antão, 2022.
40p.; il.

Orientador: João Henrique da Costa Silva.
Coorientadora: Jéssica de Oliveira Campos.
TCC (Bacharelado em Educação Física) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Bacharelado em Educação Física, 2022.
Inclui referências e apêndices e anexos.

1. Obesidade pediátrica. 2. Educação física para crianças. 3. Sobrepeso. 4. Hipertensão. 5. Amplitude de Movimento Articular. I. Silva, João Henrique da Costa (Orientador). II. Campos, Jéssica de Oliveira (Coorientadora). III. Título.

616.3698083 CDD (23. ed.) BIBCAV/UFPE - 130/2022

SEBASTIÃO RODRIGUES DE LIRA JUNIOR

**A INFLUÊNCIA DO EXCESSO DE PESO SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL
E O GRAU DE FLEXIBILIDADE EM CRIANÇAS EM IDADE ESCOLAR**

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aprovado em: 20/05/2022.

BANCA EXAMINADORA

Ms. Jéssica de Oliveira Campos (Coorientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Dr. Ary Gomes Filho (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Dra. Aiany Cibelle Simões Alves (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

*Á minha esposa e a meu filho por
tornarem a minha vida mais feliz!*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer a Deus, pois sem sua força não seria possível transpor os obstáculos que aparecem.

Agradecer ao meu orientador e a minha coorientadora, que me guiou durante os momentos difíceis, pela compreensão e pelo auxílio sempre que necessário.

A todos os professores que nos presenteiam diariamente com o dom do conhecimento.

Agradeço aos meus colegas e amigos, pelo conhecimento compartilhado e pelos desafios e conquistas ao longo dessa longa caminhada.

Agradeço também a esta Universidade e a todos os funcionários que fazem parte.

“Algo só é impossível
até que alguém duvide
e prove o contrário.”

Albert Einstein

RESUMO

Este é um estudo que tem como objetivo principal avaliar a influência do excesso de peso sobre a pressão arterial e a flexibilidade em crianças em idade escolar no município de Vitória de Santo Antão/PE. Este é um estudo transversal qualitativo com estudantes da Rede Municipal de Ensino da Escola Maria Amália. Localizada na cidade de Vitória de Santo Antão no Estado de Pernambuco. Participaram do estudo 29 crianças com idade escolar (7 a 10 anos) que foram subdivididas em 2 grupos, segundo a classificação do IMC, pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD). Foram avaliados alguns parâmetros como peso corporal (Kg), altura (m), índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC), dobras cutâneas (DC), teste de flexibilidade no Banco de Wells. Os grupos foram semelhantes em relação a idade ($GE=9,53\pm 0,8$; $GEP=8,8\pm 0,9$; $p=0,05$), altura ($GE=1,41\pm 0,88$; $GEP=1,39\pm 0,81$; $p=0,59$); flexibilidade ($GE=21,51\pm 6,07$; $GEP=24,0\pm 7,6$; $p=0,35$) e pressão arterial diastólica (PAD) ($GE=65,36\pm 5,2$; $GEP=62,44\pm 5,1$; $p=0,17$). O resultado obtido demonstrou que não houve diferença no nível de flexibilidade nos dois grupos estudados. Entretanto ocorreu uma elevação da pressão arterial sistólica no grupo com eutrofia. Concluindo dessa forma que a flexibilidade não foi afetada em nenhum dos dois grupos, mas, houve aumento da pressão arterial sistólica no grupo eutrofia.

Palavras-chave: obesidade pediátrica; sobrepeso; hipertensão; flexibilidade.

ABSTRACT

This is a study whose main objective is to evaluate the influence of excess weight on blood pressure and flexibility in school-age children in the city of Vitória de Santo Antão/PE. This is a qualitative cross-sectional study with students from the Municipal Education Network of Escola Maria Amália. Located in the city of Vitória de Santo Antão in the State of Pernambuco. The study included 29 school-age children (7 to 10 years old) who were subdivided into 2 groups, according to the classification of BMI, systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressure. Some parameters such as body weight (kg), height (m), body mass index (BMI), waist circumference (WC), skinfold thickness (DC), flexibility test on the Bank of Wells were evaluated. The groups were similar in terms of age ($GE=9.53\pm0.8$; $GEP=8.8\pm0.9$; $p=0.05$), height ($GE=1.41\pm0.88$; $GEP=1,39\pm0.81$; $p=0.59$); flexibility ($GE=21.51\pm6.07$; $PEG=24.0\pm7.6$; $p=0.35$) and diastolic blood pressure (DBP) ($GE=65.36\pm5.2$; $PEG=62,44\pm5.1$; $p=0.17$). The result obtained showed that there was no difference in the level of flexibility in the two groups studied. However, there was an increase in systolic blood pressure in the eutrophic group. In conclusion, flexibility was not affected in either group, but there was an increase in systolic blood pressure in the eutrophic group.

Keywords: pediatric obesity; overweight; hypertension; flexibility

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Obesidade infantil	13
2.2 Pressão arterial e hipertensão arterial	14
2.3 Estado nutricional	15
2.4 Flexibilidade.....	16
3 OBJETIVOS.....	17
3.1 Objetivo Geral.....	17
3.2 Objetivos Específicos	17
4 METODOLOGIA	18
4.1 Desenho e Localização do estudo realizado	18
4.2 Critérios de inclusão dos participantes	18
4.3 Critérios utilizados como exclusão dos participantes.....	18
4.4 Avaliação da antropometria e composição corporal	19
4.5 Aferição da pressão arterial	21
4.6 Teste de flexibilidade no Banco de Wells	22
4.7 Análise estatística	23
5 RESULTADOS.....	24
6 DISCUSSÃO	26
REFERÊNCIAS.....	29
ANEXOS – PARECER CONSUBSTRANCIADO DO COMITE DE ÉTICA	33
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	36
APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	39

1 INTRODUÇÃO

O mundo vem passando por diversas transformações que afetam a vida de milhões de pessoas em todas as faixas etárias. Transformações estas relacionadas ao sedentarismo e mudanças nos hábitos alimentares. Fazendo com que haja um aumento nos casos de sobrepeso e obesidade na população (ALBUQUERQUE, *et al.*, 2020). A obesidade possui uma etiologia multifatorial, podendo estar relacionada ao desequilíbrio nutricional (PROJETO DIRETRIZES, 2005). Tem como causa diversos fatores, como genéticos, culturais e comportamentais (LEE; YONN, 2018).

A expectativa mundial indica que até o ano de 2025 aproximadamente 2,3 bilhões de adultos vão estar com excesso de peso e cerca de 700 milhões de pessoas serão obesas (ABESO, 2021). No Brasil é crescente o número de casos de obesidade em 2019 a obesidade infantil afetou cerca de 12,9% das crianças com faixa etária entre 5 e 9 anos de idade (ABESO, 2021). Nesse cenário é importante ressaltar que a obesidade está relacionada ao desenvolvimento de problemas de saúde tanto na infância quanto na vida adulta (MELLO; LUFT; MEYER, 2004).

A obesidade é uma doença considerada crônica e sua característica principal é um grande acúmulo de gordura no corpo (LIMA *et al.*, 2019). O excesso de peso corporal é caracterizado por sobrepeso e obesidade (PEREIRA, *et al.*, 2020). No sobrepeso o quantitativo de gordura corporal é relativamente menor em comparação com a obesidade (BRASIL, 2021).

Na obesidade esse alto índice de gordura corporal acumulada afeta a saúde (KOLPEMAN, 2000). Podendo causar um distúrbio na parte nutricional e no metabolismo da criança sendo um agravante para risco de hipertensão arterial, problemas psicológicos, problemas articulares e sobrecarga no sistema cardiovascular (HERNANDEZ; VALENTINI, 2010). Uma criança que está com excesso de peso, no decorrer dos anos tem grandes chances de tornar-se um adulto obeso (BAGGIO *et al.*, 2021).

A hipertensão arterial sistêmica é considerada uma doença crônica não transmissível (DCNT), que possui elevada prevalência na população brasileira (SAGRILO JÚNIOR, 2016). Segundo as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020) há um crescimento anual de casos de pressão arterial elevada (PAE) e também de hipertensão arterial (HA) em crianças. Na faixa etária entre 7 a 12 anos de idade o aumento foi de 4,7% de casos de PAE e 1,9% de HA. Sendo a maior prevalência em crianças com obesidade.

A elevação da pressão arterial é um fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) que afeta todas as idades e ambos os sexos. (DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL – 2020). É importante ressaltar que a hipertensão arterial em crianças em grande parte dos casos, é assintomática (DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2020). Dificultando a realização do diagnóstico precoce e aumentando as chances de complicações futuras (FRAPORTI; ADAMI; ROSOLEN, 2017). Dessa forma reforça-se a importância da aferição anual da pressão arterial em crianças, maiores de 3 anos de idade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019), com o objetivo de auxiliar na detecção e no início precoce do tratamento bem como na diminuição de possíveis complicações decorrentes dessas alterações.

O excesso de peso pode interferir no desempenho motor em diversos movimentos, inclusive no teste de flexibilidade. A falta de flexibilidade é um preditor de problemas posturais e pode impossibilitar ou dificultar a realização de atividades pela criança (MARTINS; SMOLARECK; MASCARENHAS, 2011).

A flexibilidade é a capacidade máxima de amplitude alcançada por uma articulação. Sendo um componente importante da aptidão física que está relacionado à saúde. (DIRETRIZES ACSM, 2014). É fundamental na prevenção de problemas musculoesqueléticos, melhorando o desempenho físico (PENHA, 2008).

Com a diminuição da flexibilidade as chances do acometimento de dores lombares aumentam. Mas, com a prática de exercícios de flexibilidade faz diminuir essa percepção da dor (COLEDAM; ARRUDA; OLIVEIRA, 2012). É importante ter um bom nível de flexibilidade, pois melhora a qualidade de vida e diminui o risco de queda quando envelhecemos (CHAVES; BALASSIANO; ARAÚJO, 2016). Ressaltando que uma boa flexibilidade ajuda a prevenir lesões e é uma ótima forma de promover a saúde (ALEIXO, E.D, 2021). Por isso a importância de se trabalhar a flexibilidade desde a infância e manter durante toda a vida (SANTO;

VIANA, 2012). Neste contexto o presente trabalho objetivou verificar a influência do excesso de peso sobre a pressão arterial e o grau de flexibilidade em crianças em idade escolar.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Obesidade infantil

A obesidade é considerada uma doença crônica não transmissível (DCNT) em que há um acúmulo de gordura pelo corpo, que está associado à prejuízos na saúde (BRASIL, 2014). O número de crianças com obesidade no Brasil e no mundo é crescente, de forma que a Organização Mundial de Saúde (OMS) a considera uma epidemia mundial. Diversos são os fatores associados ao seu desenvolvimento como os genéticos, ambientais e as mudanças ocorridas no estilo de vida. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019).

Uma criança obesa tem mais chances de tornar-se um adulto obeso quando comparado com uma criança que tem o peso normal. Os ambientes culturais e os socioeconômicos são mais decisivos sobre a obesidade do que o fator genético (LEE; YON, 2018). Por isso crianças com excesso de peso, sendo representado por sobrepeso e obesidade vem crescendo com o passar dos anos. E isso afeta a qualidade de vida dessas crianças (PEREIRA, *et al.*,2020).

A composição corporal é um método eficaz utilizado para mensurar o crescimento e o desenvolvimento infantil. Além de quantificar a gordura corporal e sendo um preditor de riscos cardiovasculares (SANT'ANNA; PRIORE; FRANCESCHINI, 2009).

Diversos métodos foram definidos para avaliar o excesso de peso. E um dos métodos definido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e que serve como um padrão de medida para averiguação do sobrepeso e obesidade é chamado de índice de massa corporal (IMC).

A obesidade por apresentar um grande acúmulo de gordura corporal é um fator de risco a saúde podendo causar complicações como o aumento da pressão arterial (ARAÚJO *et al.*; 2018). Em longo prazo pode desenvolver problemas que afetam a saúde (FREITAS *et al.*, 2020).

Diante disto é importante fazer uma análise do padrão alimentar. Como forma da criação de estratégias nutricionais para uma alimentação mais saudável. Sendo a infância o melhor período para o ensino dos hábitos alimentares (ROCHA *et al.*, 2018).

2.2 Pressão arterial e hipertensão arterial

A pressão arterial elevada (PAE) e hipertensão arterial (HA) em crianças vêm crescendo nos últimos anos. A hipertensão arterial é uma doença crônica em que há um aumento sustentado da pressão arterial. Evoluindo na maioria das vezes de forma assintomática. Recomenda-se que seja medida anualmente a pressão arterial da criança >3 anos de idade em toda consulta clínica. (DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2020).

O diagnóstico de hipertensão arterial, geralmente ocorre tardiamente. Isso devido ao fato de não ser realizada de maneira rotineira a aferição da pressão arterial em crianças quando se faz o exame físico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019).

No Brasil o acompanhamento da pressão arterial em pediatria não abrange a maior parte das crianças. Requerendo uma maior atenção com esse público infantil (QUADROS, 2019).

A hipertensão em crianças é estabelecida através de percentil em crianças com a faixa etária entre 1 a 13 anos de idade. Já as crianças com idade igual ou maior que 13 anos é estabelecida em mmHg. Conforme podemos observar na tabela abaixo.

Quadro 1 – Definição atualizada da pressão arterial de acordo com a faixa etária

Crianças de 1 a 13 anos de idade	Crianças com idade ≥13 anos
PA normal: < P90 para idade, sexo e altura	PA normal: < 120 / < 80 mm Hg
Pressão arterial elevada: PA ≥ P90 e < 95 percentil para idade, sexo e altura ou PA 120/80 mmHg mas < P95 (o que for menor)	Pressão arterial elevada: PA120 / <80 mmHg a PA129 / <80 mm Hg
Hipertensão estágio 1: PA ≥ P95 para idade, sexo e altura até < P95 + 12 mmHg ou PA entre 130/80 até 139/89mmHg (o que for menor)	Hipertensão estágio 1: PA 130/80 ou até 139/89 mm Hg
Hipertensão estágio 2: PA ≥ P95 + 12 mmHg para idade, sexo e altura ou PA ≥ 140/90 mmHg (o que for menor)	Hipertensão estágio 2: PA ≥ 140/90mmHg

PA: Pressão artéria; P: Percentil. Fonte: Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial, 2020.

2.3 Estado nutricional

O estado nutricional é muito importante como forma de detectar distúrbios nutricionais. Distúrbios como a desnutrição que pode afetar o crescimento da criança ou o desenvolvimento de sobrepeso e obesidade. Afetando a saúde de maneira geral. Por esse motivo a importância da avaliação antropométrica como forma de avaliar o estado nutricional infantil (ROSA; SALES; ANDRADE, 2017).

Através da antropometria podemos avaliar o estado nutricional. Sendo muito vantajoso por ser de fácil aplicação, com um baixo custo além de ser um método padronizado. Podendo se aplicado em qualquer fase da vida (BRASIL, 2011).

Um dos fatores que determinam o estado nutricional são as preferências alimentares. Fator importante na seleção dos alimentos. Ajudando na criação de estratégia para uma alimentação mais saudável (COSTA *et al*, 2018) .

São utilizados para avaliação do estado antropométrico os critérios da tabela de pontos de corte de peso, IMC e estatura todos relacionados com a idade. Serve como forma de avaliar o estado nutricional da criança. Os índices Peso/Idade é a avaliação para supervisão do ganho de peso, o IMC/Idade como supervisão de excesso de peso e a Estatura/Idade para identificação de excesso de peso corporal ou desnutrição. Esses índices são recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS). (BRASIL, 2011).

Quadro 2 – Índices Antropométricos para crianças de 5 a 10 anos.

VALORES CRÍTICOS		ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS PARA CRIANÇAS DE 5 A 10 ANOS		
		Peso para-idade	IMC para-idade	Estatura para-idade
< Percentil 0,1	< Escore-z -3	Muito baixo peso para a idade	Magreza acentuada	Muito baixa estatura para a idade
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2	Baixo peso para a idade	Magreza	Baixa estatura para a idade

Continua

Cont. do quadro 2

≥Percentil 3 e < Percentil 15	≥ Escore-z -2 e < Escore-z -1	Peso adequado para a idade	Eutrofia	Estatura adequada para a idade
>Percentil 15 e <Percentil 85	≥ Escore-z -1 e ≤ Escore-z +1			
≥ Percentil 85 e ≤Percentil 97	> Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2	Sobrepeso		
> Percentil 97 e ≤Percentil 99,9	> Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3	Obesidade		
> Percentil 99,9	> Escore-z +3	Peso elevado para a idade	Obesidade grave	

Fonte: SISVAN (2011).

2.4 Flexibilidade

A flexibilidade é o maior grau de amplitude de movimento alcançada por uma articulação. Ela é uma qualidade muito importante para a saúde, na prática de esportes, atividades da vida diária, lazer e exercícios físicos (NAHAS, 2003). Sua prática ajuda na melhora da postura corporal, diminuição do risco de lesões e melhorando a realização do movimento (BADARO; SILVA; BECHE, 2007).

Fatores internos e externos interferem no grau da flexibilidade. Como fator interno nós temos a genética, a idade e o tecido adiposo. E existem também os fatores externos como a temperatura, o ambiente e qual o tipo de treinamento é realizado. (WILHELMS, F. *et al.*, 2010).

A obesidade pode afetar a flexibilidade pela dificuldade em aproximar o tronco dos membros inferiores, ocasionado pelo excesso de tecido adiposo na região abdominal (FORMIGHIERE; OLIVEIRA; ROMAN, 2015). E com avanço da idade ocorre uma diminuição natural da flexibilidade em ambos os sexos. Afetando negativamente a qualidade de vida (CHAVES; BALASSIANO; ARAÚJO, 2016).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Avaliar o impacto do excesso de peso sobre a pressão arterial e a flexibilidade em crianças em idade escolar no município de Vitória de Santo Antão.

3.2 Objetivos Específicos

Em crianças em idade escolar:

- Avaliar o estado nutricional e a composição corporal
- Aferir a pressão arterial
- Investigar o grau de flexibilidade

Avaliar o impacto do excesso de peso sobre a pressão arterial e sobre a flexibilidade nessa faixa etária

4 METODOLOGIA

4.1 Desenho e Localização do estudo realizado

Este é um estudo transversal do tipo qualitativo. O estudo foi efetuado na cidade de Vitória de Santo Antão no Estado de Pernambuco na Escola Municipal Mariana Amália. Nesta escola foi avaliado um total de 29 estudantes participantes do Ensino Fundamental I da Rede Pública de Ensino.

A população deste referido estudo foi composta por crianças de ambos os sexos (masculino e feminino) e com a faixa etária estabelecida entre 7 e 10 anos de idade. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos sobre o parecer nº 3.297.655

4.2 Critérios de inclusão dos participantes

- Estudantes regularmente matriculados na escola municipal.
- Faixa etária estabelecida entre 7 e 10 anos de idade.

4.3 Critérios utilizados como exclusão dos participantes

- Crianças que apresentarem algum problema articular ou outra forma de patologia que as impeçam da realização do teste.
- Alguma limitação física que de alguma forma a impedissem da realização do teste físico realizado.
- Idade que não se enquadrassem na faixa etária pré-estabelecida.
- Meninas que apresentaram menarca precoce.

4.4 Avaliação da antropometria e composição corporal

Através do método antropométrico avalia o estado nutricional das crianças. Observando se o crescimento e as proporções do corpo estão em conformidade com a sua idade (SINGULEM, 2000).

Foram medidas a circunferência da cintura (CC), a estatura, o peso corporal, o índice de massa corporal (IMC) e as dobras cutâneas tricipital e subescapular.

Circunferência da cintura

Para avaliar a medida da cintura a criança ficou em posição ortostática. Foi passada a fita de medição no menor perímetro da região do abdômen. Mantendo a fita no alinhamento horizontal. Fazendo em seguida a medição do perímetro da cintura (ANTROPOMETRIA – TÉCNICAS E PADRONIZAÇÕES, 2011). Para medida da circunferência da cintura foi utilizada uma fita de medição da marca Cescorf, Porto Alegre, Brasil.

Estatura

Para a verificação da estatura a criança foi posta em posição ortostática (em pé) com os pés juntos e braços ao longo do corpo. Os pés ficaram descalços. A cabeça e o olhar estavam no plano horizontal de Frankfurt. A medição realizada foi do ponto mais alto da cabeça (vértex) até a região plantar (ANTROPOMETRIA – TÉCNICAS E PADRONIZAÇÕES, 2011). Três medidas foram realizadas e retiradas à média aritmética. A estatura foi medida com uma fita de medição com alta precisão.

Peso corporal (KG)

A verificação do peso corporal foi através de uma balança portátil digital em superfície nivelada. As crianças foram medidas com uniformes escolares e descalças. Elas ficaram em pé sobre a balança com ambos os braços estendidos e próximos do corpo. As medidas anotadas foram em quilogramas e com uma separação de uma casa decimal após a vírgula (MANUAL PROESP, 2016). A

balança utilizada para essa medição do peso corporal foi da marca Omron, HBF-214LA, São Paulo, Brasil.

Índice de Massa Corpórea (IMC)

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado utilizando o cálculo da massa corporal da criança pela sua estatura ao quadrado. Sendo possível avaliar se as crianças tem excesso de peso (sobrepeso ou obesidade). Para o cálculo do IMC, é utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso (kg)}}{\text{altura (m)} \times \text{altura (m)}}$$

Fonte: Google imagens

Dobras cutâneas

Para a medição da dobra cutânea tricipital (TR) a criança foi colocada em posição ortostática e com ambos os braços relaxados e estendidos ao longo do corpo. Foi demarcado o ponto mediano entre o acrômio e o olecrano da ulna na parte posterior do braço. Realizou-se a marcação. Em seguida fazendo o pinçamento da dobra e realizando a verificação da medida (GUIA PRÁTICO DA AVALIAÇÃO FÍSICA, 2013).

Para a medição da dobra cutânea subescapular (SE) colocou-se a criança em posição ortostática e ambos os braços relaxados e estendidos ao longo do corpo. Logo em seguida colocou o braço direito para trás. Dessa forma facilitou a visualização do ponto aproximadamente dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula e fez a marcação. Realizando logo em seguida o pinçamento da dobra e verificando a medida (ANTROPOMETRIA – TÉCNICAS E PADRONIZAÇÕES, 2011). O aparelho utilizado para essa medição foi um adipômetro digital da marca Cescorf, Porto Alegre, Brasil.

Observando que esses procedimentos de medidas das dobras cutâneas tricipital e subescapular foram realizados no hemisfério direito da criança.

Foi utilizado o seguinte cálculo para o percentual de gordura (%). Logo em seguida, descoberto os valores do percentual de gordura corporal, foi realizado o cálculo dos valores de massa gorda (MG) e massa magra (MM).

Tabela 1 – Cálculos para avaliar o percentual de gordura (LOHMAN; GOING, 2006).

Σ Tríceps e Subescapular (< 35 mm)
% gordura corporal = $1,35 \times (\Sigma TR + SE) - 0,012 (\Sigma TR + SE)^2 - 3,4$
Σ Tríceps e Subescapular (> 35 mm)
% gordura corporal = $0,783 \times (\Sigma TR + SE) + 2,2$
Σ = somatório
MG (kg) = massa corporal (kg) x % G / 100
MM (kg) = massa corporal (kg) – MG

Fonte: O Autor, 2022.

4.5 Aferição da pressão arterial

O procedimento para a realização da aferição da pressão arterial foi explicado e demonstrado para a criança de forma clara e concisa. Ressaltando que seria realizada três vezes e com um intervalo entre cada aferição de aproximadamente 2 minutos. Este procedimento foi realizado dentro da própria escola.

Foi orientado para a criança que ela permanece-se em repouso por aproximadamente 5 minutos em posição sentada. Ambos os pés apoiados no chão e com as costas apoiadas no encosto da cadeira. O seu braço direito foi deixado na mesma altura do coração. A palma da mão foi colocada em posição supina. Colocou-se o manguito no ponto médio do braço sem deixar folga e com um distanciamento acima da fossa cubital entre 2 a 3 centímetros. Com o tempo de repouso expirado deu-se início ao procedimento.

Logo em seguida foi feito uma estimativa do nível da pressão arterial sistólica (PAS) do pulso radial através da palpação. Iniciando a insuflação até ultrapassar aproximadamente 20 a 30 mmHg do nível da PAS que foi estimado pela palpação. E depois foi realizada a deflação com uma velocidade lenta e algo em torno de 2 mmHg por segundo. Finalizando com a verificação da pressão arterial sistólica (PAS) e a pressão arterial diastólica (PAD). A PAS foi observada pela Fase I de

Korotkoff (primeiro som) e a PAD pela fase V de Korotkoff (último som). Após o último som ouvido realizou-se a deflação completa. Sendo anotado o resultado obtido (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019).

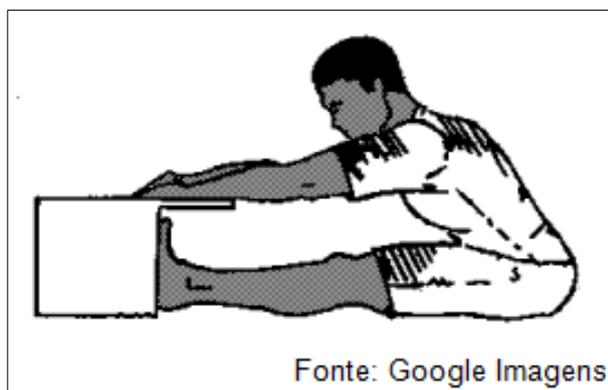
Para este procedimento de aferição da pressão arterial foi utilizado um estetoscópio e um esfigmomanômetro da marca Premium da Medical Instruments de Wenzhou, China.

4.6 Teste de flexibilidade no Banco de Wells

A flexibilidade é o máximo de amplitude conseguido realizando um movimento articular. Sendo de grande importância tanto para o desempenho atlético quanto para movimentos da vida diária, facilitando a realização do movimento (DIRETRIZES ACSM, 2014)

Para este procedimento o estudante foi orientado a ficar sentado e com os pés descalços. Apoiando ambos os pés no banco de Wells. As pernas permaneceram unidas e estendidas durante toda a realização do teste. As mãos foram abertas e sobrepostas uma sobre a outra. Os braços foram elevados verticalmente e completamente estendidos acima da cabeça. Logo em seguida, o tronco foi se inclinando à frente, objetivando alcançar o mais distante possível com as pontas dos dedos sobre uma régua que está sobre o banco.

Não pôde ser feito um balanceio do corpo para frente e nem a realização da flexão de joelhos durante o teste. Duas tentativas foram permitidas. O resultado aceito foi a maior distância possível alcançada pelo estudante com as pontas dos dedos deslocando-se sobre a régua (MANUAL PROESP, 2016).



Fonte: Google Imagens

4.7 Análise estatística

Inicialmente foi realizado a análise exploratória dos dados utilizando-se os testes de Komolgorov-Sminov. Após esta análise, os valores analisados foram expressos em média \pm desvio padrão da média. Em seguida, as análises intergrupos (Eutrofia e excesso de peso) foram realizadas através do Test t de student para amostras independentes. Os dados categóricos como gênero, classificação da circunferência da cintura e da pressão arterial, foram expressos por meio de frequência simples. Todas as análises foram realizadas no programa SPSS versão 2.0 (SPSS, Inc Chicago, IL) e o nível de significância adotado de $p < 0,05$.

5 RESULTADOS

De acordo com a tabela 1, não foram observados diferenças significativas nas variáveis relacionadas com a idade, a altura, a flexibilidade e a pressão arterial diastólica entre os grupos estudados. Nas demais variáveis podemos observar diferenças significativas.

Tabela 2 - Caracterização dos parâmetros antropométricos, flexibilidade e pressão arterial em crianças, dos 7 aos 10 anos de idade eutróficas e com excesso de peso no município de Vitória de Santo Antão, 2020.

Variáveis	Eutrofia (n=17)		Excesso de peso (n=10)		Valor p
	Média	DP	Média	DP	
Idade (anos)	9,53	0,8	8,8	0,9	0,05
Peso (Kg)	30,85	6,4	45,2	15,9	0,03*
Altura (m)	1,41	0,88	1,39	0,81	0,59
IMC (Kg/m²)	15,46	1,86	23,13	5,72	0,002*
CC (cm)	58,0	5,6	75,45	11,15	0,00*
∑DC (mm)	18,85	4,38	38,65	14,23	0,002*
%GC	17,57	3,7	31,85	10,20	0,002*
%MM	5,48	1,81	15,65	12,45	0,003*
Flexibilidade (cm)	21,51	6,07	24,0	7,6	0,35
PAS (mmHG)	95,62	6,69	90,18	6,29	0,04*
PAD (mmHg)	65,36	5,2	62,44	5,1	0,17

IMC: Índice de massa corporal; CC: Circunferência da cintura; ∑DC: somatório dobras cutâneas; GC: Gordura corporal; Kg: quilogramas; m: metros; cm: centímetros; mm: milímetros; %: percentual; cm: centímetros. Test t de student para amostras independentes.

Fonte: O Autor, 2022.

Na tabela 2 observa-se uma distribuição semelhante entre os grupos em relação ao gênero. O grupo com excesso de peso apresentou valores elevados para a circunferência da cintura. Quanto à classificação da pressão arterial, o grupo eutrofia apresentou a prevalência de 11,8% (n=2) de pré-hipertensão, enquanto que o grupo com excesso de peso não apresentou nenhuma criança na classificação de pré-hipertensão.

Tabela 3 - Frequência de distribuição por sexo, classificação da circunferência da cintura e classificação da pressão arterial conforme a classificação do IMC no município de Vitória de Santo Antão, 2020.

Sexo	Eutrofia (n=17)		Excesso de peso (n=10)	
	N	%	n	%
Feminino	13	73,5	8	80
Masculino	4	26,5	2	20

Classificação CC				
Normal	17	100	-	-
Aumentada	-	-	10	100
Classificação PA				
Normal	15	88,2	10	100
Pré- hipertensão	2	11,8	-	-

Circunferência da cintura (CC), Pressão arterial (PA). Análise= frequência simples.

Fonte: O Autor, 2022.

6 DISCUSSÃO

Os grupos eutrofia e excesso de peso apresentam uma distribuição semelhante em relação ao gênero, sendo o gênero feminino predominante em ambos os grupos.

Os resultados obtidos sugerem que os grupos eutrofia e excesso de peso possuem níveis de flexibilidade semelhantes. Sugerindo que o excesso de peso corporal não influenciou no nível de flexibilidade.

Em relação a pressão arterial observou-se uma elevação da pressão arterial sistólica (PAS) em dois participantes do grupo eutrofia. Essa elevação da pressão arterial sistólica pode estar relacionado a etiologia multifatorial da hipertensão.

De acordo com os dados coletados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS, 2020), os adultos com excesso de peso representavam mais da metade (60,3%, aproximadamente 96 milhões de pessoas), sendo uma porcentagem maior do sexo feminino (62,6%) quando comparado com o masculino (57,5%). A obesidade atingiu cerca de 25,9% da população, totalizando 41,2 milhões de adultos. E, em relação às crianças que receberam acompanhamento na Atenção Primária à Saúde (APS), 15,9% destas com idade inferior a 5 anos e 31,7% estavam com excesso de peso, e 7,4% e 15,8% respectivamente apresentavam obesidade.

No estudo realizado por Ribeiro *et al.*, (2019) verificou-se que entre 7 a 10 anos que 40,5% das crianças avaliadas estavam com excesso de peso, desse total 22,2% estavam com sobrepeso e o restante 18,3% apresentavam obesidade infantil. Em outro estudo realizado por Pereira *et al.* (2020) em Macaé/RJ. Observou-se que aproximadamente 34% das crianças avaliadas apresentaram excesso de peso. Sendo que em torno de 17,7% estavam com sobrepeso e 16,2% com obesidade. Já os índices de alteração na pressão arterial sistólica foram prevalentes em 34%. Essa elevação da pressão arterial sistólica pode estar relacionada a etiologia multifatorial da hipertensão.

Em um estudo realizado por Nascimento *et al.* (2013) 901 crianças participantes de um estudo preliminar. Houve uma prevalência de hipertensão em 0,7%. Com excesso de peso (14,8%) e obesidade (33,3%).

Outra pesquisa realizada por Fernandes *et al.* (2012) com 357 estudantes de três escolas da rede municipal, resultaram que 76,19% foram classificados como eutróficos, 6,44% classificados com sobrepeso e 11,48% com obesidade.

Souza *et al.* (2017) realizou um estudo com crianças na faixa etária entre 7 a 10 anos de idade de 13 escolas públicas, referente a elevação da pressão arterial. Estudo realizado em três momentos distintos. As crianças que apresentavam alteração na pressão arterial foram reavaliadas nos momentos subsequentes. No primeiro momento da aferição o resultado foi de 8,1%, no segundo momento realizado um ano depois foi de 3,2% e no terceiro momento após 6 meses o resultado foi de 2,1%. Três aferições foram realizadas em cada um desses momentos. Demonstrando uma redução de casos falso-positivos. Observou-se que as crianças obesas foram as que apresentaram o maior número na elevação da pressão arterial. Houve uma perda de 10 alunos que foram transferidos da escola no segundo momento de aferições. Neste estudo observou-se que o estado nutricional contribuiu para a ocorrência na elevação da pressão arterial.

Vimos que alguns estudos demonstram o crescente número de crianças com excesso de peso no decorrer dos anos. Por isso a importância de seguir hábitos saudáveis, como alimentação, a prática de exercícios físicos, são apenas algumas ações que visam ajudar no combate a redução do excesso de peso corporal.

7 CONCLUSÃO

Diante do que foi visto na amostra estudada o nível de flexibilidade dos referidos estudantes mostraram-se semelhantes em ambos os grupos. Tanto no grupo eutrófico (GE) quanto no grupo que apresentou excesso de peso (GEP). Sendo observado que no grupo eutrofia ocorreu um aumento da pressão arterial sistólica (PAS) que pode estar associado a outros fatores de risco.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E.R., et al. Análise do nível de sobrepeso e obesidade em escolares do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo. v.14. n.84. p.38-145, 2020.
- ALEIXO, E.D. Nível de flexibilidade de crianças em idade escolar da cidade de quelimane (moçambique). **RECH-Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar**. Humaitá. Ano 5, n. 1, p.141-159, 2021,
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e prescrição de exercícios**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
- ANDRADE, H.; PIRES, A.; NORONHA, N.; AMARAL, M. E.; LOPES, L.; MARTINS, P.; MARINHO DA SILVA, A.; CASTELA, E. Importance of ambulatory blood pressure monitoring in the diagnosis and prognosis of pediatric hypertension. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, Lisboa. v. 37, n. 9, p. 783–789, 2018.
- ARAÚJO, M. L. D. Precisão do IMC em diagnosticar o excesso de gordura corporal avaliada pela bioimpedância elétrica em universitários. **Nutr. clín. diet. hosp.**, Madrid, v. 38, n. 3, p.154-160, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. **Mapa da obesidade**. São Paulo, ABESO, 2019.
- BADARO, A.F.V.; SILVA, A. H.; BECHE, D. Flexibilidade versus Alongamento: esclarecendo as diferenças. **Saúde**, Santa Maria, v.33, n.1, 32-36, 2007.
- BAGGIO, M. A. et al. Childhood obesity in the perception of children, families and health and education professionals. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 30, p.1-13, 2021.
- BARROSO, W.K.S. *et al.* Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. **Arq. Bras. de Cardiol.**, São Paulo, v. 116, n. 3, p. 516-658, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. (Série cadernos de atenção básica, n.38).
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Excesso de Peso e Obesidade**. Brasília. Ministério da Saúde, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Você sabe a diferença entre sobrepeso e obesidade?** Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

CHAVES, T.O.; BALASSIANO, D.H.; ARAÚJO, C.G.S. A influência do hábito de exercício na infância e adolescência na flexibilidade de adultos sedentários. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo. v. 22, n.4, 2016.

COLEDAM, D.H.C.; ARRUDA, G.A.; OLIVEIRA, A.G. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. Florianópolis, v.14, n.3, p.296-304, 2012.

COSTA, M. C. et al. Estado nutricional, práticas alimentares e conhecimentos em nutrição de escolares. **Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP**, Campinas, v.8, n.3, p.47-63, 2010.

FERNANDES, M.M; PENHA, D.S.G; BRAGA, F.A. A obesidade infantil em crianças da rede pública de ensino. **Rev. Educ. Fis.**, Maringá, v. 23, n. 4, p 629-634, 2012.

FONTOURA, A.S.; FORMENTIN, C.M.; ABECH, E.A. **Guia Prático de Avaliação Física: Uma abordagem didática, abrangente e atualizada**. 2. ed. Phorte, 2013.

FORMIGHIERI, F.S.M.; OLIVEIRA, D.E.; ROMAN, P.E. Sobrepeso, obesidade e flexibilidade em meninas adolescentes: uma revisão de literatura. ENCONTRO CIENTÍFICO CULTURAL INTERINSTITUCIONAL, 13., 2015. Cascavel. **Anais [...]** Cascavel: FAG, 2015.

FRAPORTI, M. I; ADAMI, F. S.; ROSOLEN, M. D. Fatores de risco cardiovascular em crianças. **Rev Port Cardiol**. Lisboa, v. 36, n. 10, p.699-705, 2017.

FREITA, A.V. et al. Atividade física e pressão arterial em crianças obesas. **Educación Física y Ciencia**, La Plata, v. 18, n. 2, 2016.

GAYA, A.; GAYA, A.R. Projeto Esporte Brasil – PROESP Br. **Manual de teste e avaliação 2016**. Porto Alegre: PROESP-BR, 2016.

KOPELMAN, P. G. Obesity as a medical problem. **Nature**. London, v. 404, p.635–643, 2000.

LEE, E.Y.; YOON, KH. Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. **Front. Med**. Lausanne, n. 12, p.658–666, 2018.

LIMA, R.D. et al. Occurrence of overweight in schoolchildren and analysis of agreement between anthropometric methods. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, Florianópolis, v. 22, 2020.

LOHMAN, T.G., GOING, S. B. (2006). Body composition assessment for development of an international growth standard for preadolescent and adolescent children. **Food and nutrition bulletin**, Suppl Growth Standard, Nova York, v. 27, n.4, p.S314–S325, 2006.

MARTINS, R.V.; SMOLARECK, A.C.; MASCARENHAS, L.P.G. Associação entre o excesso de peso corporal e a flexibilidade em escolares da cidade de Irati, Paraná. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, Año15, n.154, 2011.

MELLO, Elza D. de; LUFT.; Vivian C.; MEYER, F. Childhood obesity Towards effectiveness. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro, v.80, n.3, p.173-182, 2004.

MOREIRA E SILVA, M.D.; PORTES, L.A.; VARGAS E SILVA, N.C.O. Pressão Arterial Elevada, Estado Nutricional e Aptidão Física de Escolares. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**, Canoas, v. 9, n. 2, p. 1-8, 2021.

MOREIRA, M.S.F. et al. Doenças associadas à obesidade infantil. **Revista Odontológica de Araçatuba**, Araçatuba, v. 35, n.1, p.60-66, 2014.

PEREIRA, F. E. F. et al. Sobrepeso e obesidade associados à pressão arterial elevada: um estudo seccional em escolares brasileiros. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 54, 2020.

NAHAS, M.V. **Atividade física, Saúde e Qualidade de Vida**: Conceitos e Sugestões para um Estilo de Vida Ativo. 7. ed. Londrina: Midiograf, 2017.

NASCIMENTO, L. R. Hipertensão arterial em escolares De 7 a 10 anos: um estudo de casos Persistentes de alteração de pressão Arterial em Santa Maria de Jetibá/ES. **Rev. Bras. Pesq. Saúde**, Vitória, v. 17, n. 4, p. 76-84, 2015.

PENHA, P.J.; JOÃO, S.M.A. Avaliação da flexibilidade muscular entre meninos e meninas de 7 e 8 anos. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.15, n.4, p.387-91, 2008.

PETROSKI, E.L. **Antropometria – Técnicas e Padronizações**. 5.ed. Jundiaí: Fontoura, 2011.

PROJETO DIRETRIZES: Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. **Obesidade: Diagnóstico e Tratamento da Criança e do Adolescente**. São Paulo: AMB, 2005.

ROCHA, P.N. et al. Association of Dietary Patterns with Excess Weight and Body Adiposity in Brazilian Children: The Pase-Brasil Study. **Arq Bras Cardiol.**, Rio de Janeiro, v. 113, n. 1, p. 52-59, 2019

QUADROS, T.M.B. et al. Excess of body weight among children: comparison between international and national criteria for body mass index classification. **Rev Paul Pediatr**. São Paulo, v. 30, n. 4, p.537-43, 2012.

QUADROS, T.M.B et al. Triagem da pressão arterial elevada em crianças e adolescentes de Amargosa, Bahia: utilidade de indicadores antropométricos de obesidade. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Brasília, v. 22, 2019.

RIBEIRO, L.S.; et al. Prevalência de obesidade infantil em crianças de 7 a 10 anos nas escolas de Ipatinga e sua correlação com dados sociodemográficos. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, Cianorte, v. 28, n. 3, p.19-24, 2019.

ROSA, V.S.; SALES, C.M.M.; ANDRADE, M.A.C. Acompanhamento nutricional por meio da avaliação antropométrica de crianças e adolescentes em uma unidade básica de saúde. **Rev. Bras. Pesq. Saúde**, Vitória, v. 19, n. 1, p.28-33, 2017.

SAGRILO JÚNIOR, C. *et al.* Associação entre sobrepeso e hipertensão arterial em crianças e adolescentes. **Cinergis**, Santa Cruz do Sul, v.17, n.2, 125-128, 2016.

SANT'ANNA, M.S.L.; PRIORE, S.E.; FRANCESCHINI, S.C.C. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 27, n. 3, p.315-21, 2009.

SANTOS, E.G.C; VIANA, H.B. Flexibilidade na educação física escolar. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, Año 17, n.175, 2012.

SIGULEM, D.M.; DEVINCENZI, M.U.; LESSA, A.C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. **Jornal de Pediatria**, São Paulo, v. 76, Supl.3, p.275-284, 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Nutrologia. **Obesidade na infância e adolescência**: manual de orientação. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: SBP, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Manual de Orientação**. Hipertensão arterial na infância e adolescência. Departamento Científico de Nefrologia, n.2, São Paulo: SBP, 2019.

SOUZA, C.B. et al, Prevalência de Hipertensão em Crianças de Escolas Pública. **Int J Cardiovasc Sci.**, Rio de Janeiro, v.30, n.1, p.42-51, 2017.

SILVA, J. M. et al. Comparação do índice de flexibilidade em alunos do ensino Fundamental de uma escola do Distrito Federal. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, Várzea Paulista, v.12, n.2, 2013.

WILHELMS, F. *et al.* Comparação entre os níveis de flexibilidade de crianças entre 7 e 10 anos de uma escola pública e uma particular do município de porto velho. **Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR**, Umuarama, v.14, n.1, p.63-71, 2010.

ANEXOS – PARECER CONSUBSTRANCIADO DO COMITE DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTRANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Avaliação de parâmetros nutricionais e cardiometabólicos de crianças com sobrepeso/obesidade dos 7 aos 10 anos de idade submetidas a um protocolo de treinamento físico pliométrico.

Pesquisador: GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 91338718.0.0000.5208

Instituição Proponente: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE AMPARO A CIENCIA E TECNOLOGIA - FACEPE
Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.297.655

Apresentação do Projeto:

Trata-se de pesquisa de mestrado da aluna GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS do CAV/UFPE, orientado pela prof^{ra} CAROL VIRGÍNIA GÓIS LEANDRO. É um projeto de intervenção que tem como finalidade de avaliar o efeito do treinamento pliométrico sobre a frequência alimentar e parâmetros cardiometabólicos de crianças com sobrepeso/obesidade dos 7 aos 10 anos de idade da cidade de Vitória de Santo Antão. Para isso os participantes serão avaliados quanto a composição corporal, antropometria, aspectos metabólicos e cardiovasculares (pressão arterial e perfil bioquímico) e diagnóstico de síndrome metabólica, antes e após o protocolo de treinamento pliométrico.

Além disso, será avaliada a frequência alimentar dos escolares, antes e após o treinamento físico.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar o efeito do treinamento pliométrico sobre a frequência alimentar e parâmetros cardiometabólicos de crianças com sobrepeso/obesidade dos 7 aos 10 anos de idade da cidade de Vitória de Santo Antão.

Objetivo Secundário:

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81) 2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 3.297.655

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Bem delineados no projeto e TCLE, listados no parecer de agosto/2018.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa aprovada em agosto/2018 por este comitê, que agora recebe uma ementa que se refere a uma forma de inserção de uma forma de avaliação de frequência cardíaca, uma modificação na metodologia de avaliação de consumo alimentar e nova metodologia de coleta de sangue, além da participação de 2 novos pesquisadores, que estão registrados no novo TCLE. Todas as modificações terão efeito positivo na pesquisa, ampliando os resultados do projeto inicial.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados em conformidade com as normas do CEP/UFPE.

Recomendações:

Nenhuma

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Nenhuma

Considerações Finais a critério do CEP:

A emenda foi avaliada e APROVADA pelo colegiado do CEP.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1341052_E1.pdf	24/04/2019 14:58:31		Aceito
Outros	Justificativa_de_emenda_22042019.pdf	24/04/2019 14:53:27	GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEOFICIALGABRIELA_23042019.pdf	24/04/2019 13:04:59	GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALEMenor7a18_23042019.pdf	24/04/2019 13:02:41	GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Gabriela_Crescer_com_Saude_23042019.pdf	23/04/2019 18:45:25	GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS	Aceito
Declaração de	cartadeanuencia.pdf	12/06/2018	GABRIELA	Aceito

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81) 2126-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 3.297.655

Instituição e Infraestrutura	cartadeanuencia.pdf	11:51:38	CARVALHO JUREMA SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoassinada.pdf	07/06/2018 16:55:16	GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS	Aceito
Outros	curriculo_latteswyla.pdf	05/06/2018 22:16:28	GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS	Aceito
Outros	curriculo_lattestafnes.pdf	05/06/2018 22:16:16	GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS	Aceito
Outros	curriculo_lattesravi.pdf	05/06/2018 22:15:57	GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS	Aceito
Outros	curriculo_lattesisabella.pdf	05/06/2018 22:15:39	GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS	Aceito
Outros	curriculo_lattesisabele.pdf	05/06/2018 22:15:14	GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS	Aceito
Outros	curriculo_lattescarol.pdf	05/06/2018 22:15:00	GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS	Aceito
Outros	curriculo_lattesgabriela.pdf	05/06/2018 22:14:28	GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS	Aceito
Outros	historico_escolar.pdf	05/06/2018 22:12:35	GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS	Aceito
Outros	editafacepe.pdf	05/06/2018 22:11:51	GABRIELA CARVALHO JUREMA SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 02 de Maio de 2019

Assinado por:
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
(Coordenador(a))

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
UF: PE Município: RECIFE
Telefone: (81) 2126-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS - Resolução 466/12)

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho (a) ou o menor que está sob sua responsabilidade _____ para participar, como voluntário (a), da pesquisa **Avaliação de parâmetros nutricionais e cardiometabólicos de crianças com sobrepeso/obesidade dos 7 aos 10 anos de idade submetidas a um protocolo de treinamento físico pliométrico**. Esta pesquisa é da responsabilidade da pesquisadora Gabriela Carvalho Jurema Santos, - Centro Acadêmico de Vitória - Universidade Federal de Pernambuco. Endereço: Rua Capitão Médico Osias Ribeiro, 8060. Barra de Jangada – Jaboatão dos Guararapes – PE. E-mail: gaby9carvalho@gmail.com, telefone: (81) 99996.3176. Também participam desta pesquisa os pesquisadores: Ravi Marinho dos Santos, telefone para contato: (81) 996625608, Tafnes Laís Pereira Santos de Oliveira, telefone para contato: (81) 985097290, Isabele Góis Nobre, telefone para contato (33) 767072357, Isabella da Costa Ribeiro, telefone para contato (81) 999408869, Jéssica de Oliveira Campos, telefone para contato (81) 994595101, Monique Assis de Vasconcelos Barros, telefone para contato (81) 987735608 e Wylla Tatiana Ferreira e Silva, telefone para contato (81) 996373282 e está sob a orientação de: Carol Góis Leandro Telefone: (81) 21268463, e-mail carolleandro22@gmail.com.

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensíveis, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde que o (a) menor faça parte do estudo pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde, não haverá penalização nem para o (a) Sr.(a) nem para o/a voluntário/a que está sob sua responsabilidade, bem como será possível ao/a Sr. (a) retirar o consentimento a qualquer momento, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- Essa pesquisa objetiva avaliar o efeito do treinamento pliométrico sobre a frequência alimentar e parâmetros cardiometabólicos de crianças com sobrepeso/obesidade dos 7 aos 10 anos de idade da cidade de Vitória de Santo Antão.
- A criança deverá comparecer ao laboratório de Fisiologia do Esforço da Universidade Federal de Pernambuco (Centro acadêmico de Vitória), onde deverá realizar a avaliação antropométrica, medição da taxa metabólica de repouso, aplicação do questionário de frequência alimentar, coleta sanguínea, mapeamento da pressão arterial e avaliação eletrocardiográfica. O tempo total de cada visita será em torno de 1h 30min. Nessa sessão, as crianças serão pesadas e medidas, em seguida a criança deverá ficar deitada durante 30min, com uma máscara no rosto, para coleta da taxa metabólica de repouso. Após a medição da taxa metabólica a criança (com auxílio dos responsáveis) deverá responder o questionário de frequência alimentar e em seguida ela realizará a coleta sanguínea, onde levará uma pequena furada no dedo, onde será coletada uma ou duas gotas de sangue para medição da concentração de glicose, triglicerídeos, C-HDL e insulina. Após o término dos testes, um aparelho de medição da pressão arterial, será colocado no braço da criança. A criança deverá ficar com esse aparelho por um período de 24h para que seja realizado um mapeamento das variações de pressão arterial durante o dia, após o período de 24h a criança deverá retornar ao laboratório para a retirada do equipamento. Na ocasião, a criança será submetida a um exame eletrocardiográfico, onde serão afixados 5 eletrodos torácicos para registro do sinal, com duração de 15 minutos. Na sessão seguinte, será realizada a avaliação da composição corporal, nela, as crianças serão transportadas até a Universidade Federal de Pernambuco, em Recife, e deverão permanecer deitadas durante 5 (cinco) minutos para avaliação da composição corporal. Todas essas etapas ocorrerão em dois momentos, uma ao início do protocolo e outra ao final.
- A presente pesquisa acarreta alguns riscos aos avaliados, o aparelho de Densitometria Óssea (DEXA), utilizado para avaliação da composição corporal (percentual de gordura corporal e sua distribuição no organismo), emitem algumas radiações através de feixes de raios X de baixa energia (curta e baixa exposição de radiação) que podem ser prejudiciais quando aplicadas em excesso (repetidas vezes). Por isso, para não causar danos à saúde da criança, será realizada apenas uma medida. Este método também é contraindicado para mulheres gestantes. Sobre a utilização da calorimetria indireta, método responsável por avaliar a taxa metabólica basal, não há contraindicações para realização desta medida

metabólica as crianças. No entanto, além do desconforto que a máscara pode causar, após a retirada da máscara alguns desconfortos como falta de ar e tontura também podem acontecer. Para avaliação do perfil bioquímico (coleta de sangue), há riscos de ocorrer acidentes com objeto perfuro cortante (agulha), ao qual a equipe e o criança estão expostos. A fim de minimizar o risco, esse procedimento será realizado por profissional capacitado a esta função. Os desconfortos associados a coleta de sangue podem acontecer desde uma mínima até maiores sensações de dor, hematomas ou desconfortos na região que a agulha perfurará. Na avaliação da pressão arterial, é importante ressaltar que o equipamento utilizado para aferição pode provocar um mínimo aperto, porém assim que ocorre a medição, o equipamento desinfla rapidamente, cessando o desconforto. Este método de aferição não apresenta riscos maiores. Com relação ao eletrocardiograma, um procedimento pouco invasivo, o qual não utiliza radiação para ser feito, não apresenta riscos. Ele apenas é contraindicado para quem possui alergia ao adesivo presente nos eletrodos. Caso algum outro sintoma além do padrão ocorra será necessário comunicar imediatamente ao pesquisador responsável para que sejam tomadas as devidas providências. Em caso de acidentes, a criança será enviada para o Hospital Joao Murilo de Oliveira.

- Os benefícios esperados com o resultado desta pesquisa envolvem a apresentação aos órgãos governamentais um relato do atual estado nutricional, de crescimento e desenvolvimento das crianças, visando sensibilizar as autoridades para oferecerem melhores condições de saúde e de práticas esportivas, e consequentemente à melhoria da qualidade de vida da comunidade. Além disso será preparado um material para cada criança com os resultados dos exames realizados e caso haja alguma alteração, a criança e/ou família receberá um material educativo, e a criança será encaminhada ao nutricionista da clínica escola do Centro acadêmico de Vitoria e será direcionada a alguma atividade esportiva oferecida pela Universidade Federal de Pernambuco para comunidade. O programa de treinamento pliométrico é uma forma de promover melhoria na qualidade de vida das crianças, evitando o aparecimento precoce de desordens cardiometabólicas. Este projeto pretende incentivar as práticas de atividade física regular em diversos ambientes, visando principalmente estimular a recreação como forma lúdica de promover a saúde. Adicionalmente, pretende-se fornecer dados para incentivar a construção e fortalecimento de políticas públicas dentro do ambiente escolar.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação do/a voluntário (a). Os dados coletados nesta pesquisa, fotos ou filmagens, ficarão armazenados em arquivos de computador, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos.

O (a) senhor (a) não pagará nada e nem receberá nenhum pagamento para ele/ela participar desta pesquisa, pois deve ser de forma voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação dele/a na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento com transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (**Avenida da Engenharia s/n – Prédio do CCS - 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepeccs@ufpe.br**).

Assinatura do pesquisador (a)

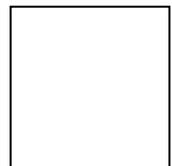
CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A VOLUNTÁRIO

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, responsável por _____, autorizo a sua participação no estudo Desenvolvimento e validação de um modelo matemático sobre o peso ao nascer, a taxa metabólica de repouso e a síndrome metabólica de crianças dos 7 aos 10 anos de idade, como voluntário(a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele (a). Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade para mim ou para o (a) menor em questão.

Local e data _____

Assinatura do (da) responsável: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):



Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(PARA MENORES DE 7 a 18 ANOS)

OBS: Este Termo de Assentimento para o menor de 7 a 18 anos não elimina a necessidade da elaboração de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que deve ser assinado pelo responsável ou representante legal do menor.

Convidamos você _____, após autorização dos seus pais [ou dos responsáveis legais] para participar como voluntário (a) da pesquisa: **Avaliação de parâmetros nutricionais e cardiometabólicos de crianças com sobrepeso/obesidade dos 7 aos 10 anos de idade submetidas a um protocolo de treinamento físico pliométrico.** Esta pesquisa é da responsabilidade do (a) pesquisador (a) Gabriela Carvalho Jurema Santos, Rua Capitão Médico Osias Ribeiro, nº 8060, Barra de Jangada, Pernambuco, CEP: 54460-020, telefone (81) 99996.3176, email: gaby9carvalho@gmail.com. Também participam desta pesquisa os pesquisadores: Ravi Marinho dos Santos, telefone para contato: (81) 996625608, Tafnes Laís Pereira Santos de Oliveira, telefone para contato: (81) 985097290, Isabele Góis Nobre, telefone para contato (33) 767072357, Isabella da Costa Ribeiro, telefone para contato (81) 999408869, Jéssica de Oliveira Campos, telefone para contato (81) 994595101, Monique Assis de Vasconcelos Barros, telefone para contato (81) 987735608 e Wylla Tatiana Ferreira e Silva, telefone para contato (81) 996373282 e está sob a orientação de: Carol Góis Leandro Telefone: (81) 21268463, e-mail carolleandro22@gmail.com.

Você será esclarecido (a) sobre qualquer dúvida com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via deste termo lhe será entregue para que seus pais ou responsável possam guarda-la e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu. Para participar deste estudo, um responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- Essa pesquisa objetiva avaliar o efeito do treinamento pliométrico sobre a frequência alimentar e parâmetros cardiometabólicos de crianças com sobrepeso/obesidade dos 7 aos 10 anos de idade da cidade de Vitória de Santo Antão.
- Para realização deste trabalho, serão realizados os métodos: Para realização deste trabalho, serão realizados os métodos: (1) Avaliação antropométrica; (2) Mensuração da taxa metabólica de repouso em calorímetro portátil; (3) Aplicação do questionário de frequência alimentar; (4) Coleta sanguínea; (5) Mapeamento da pressão arterial por um período de 24h; (6) Avaliação eletrocardiográfica; (7) Mensuração da composição corporal será medida através de varredura DEXA (absorciometria radiológica de energia dupla); (8) Treinamento com exercícios pliométricos;
- Quanto aos riscos e desconfortos, esta pesquisa acarreta alguns riscos aos avaliados, o aparelho de Densitometria Óssea (DEXA), utilizado para avaliação da composição corporal (percentual de gordura corporal e sua distribuição no organismo), emitem algumas radiações através de feixes de raios X de baixa energia (curta e baixa exposição de radiação) que podem ser prejudiciais quando aplicadas em excesso (repetidas vezes). Por isso, para não causar danos à saúde da criança, será realizada apenas uma medida. Este método também é contraindicado para mulheres gestantes. Sobre a utilização da calorimetria indireta, método responsável por avaliar a taxa metabólica basal, não há contraindicações para realização desta medida metabólica as crianças. No entanto, além do desconforto que a máscara pode causar, após a retirada da máscara alguns desconfortos como falta de ar e tontura também podem acontecer. Para avaliação do perfil bioquímico (coleta de sangue), há riscos de ocorrer acidentes com objeto perfuro cortante (agulha), ao qual a equipe e o criança estão expostos. A fim de minimizar o risco, esse procedimento será realizado por profissional capacitado a esta função. Os desconfortos associados a coleta de sangue podem acontecer desde uma mínima até maiores sensações de dor, hematomas ou desconfortos na região que a agulha perfurará. Na avaliação da pressão arterial, é importante ressaltar que o equipamento utilizado para aferição pode provocar um mínimo aperto, porém assim que ocorre a medição, o equipamento desinfla rapidamente, cessando o desconforto. Este método de aferição não apresenta riscos maiores. Com relação ao eletrocardiograma, um procedimento pouco invasivo, o qual não utiliza radiação para ser feito, não apresenta riscos. Ele apenas é contraindicado para quem possui alergia ao adesivo presente nos eletrodos. Caso algum outro sintoma além do padrão ocorra será necessário comunicar imediatamente ao pesquisador responsável para que sejam tomadas as

devidas providências. Em caso de acidentes, a criança será enviada para o Hospital Joao Murilo de Oliveira.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa, fotos ou filmagens, ficarão armazenados em arquivos de computador, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos.

Nem você e nem seus pais ou responsáveis legais pagarão nada para você participar desta pesquisa, também não receberão nenhum pagamento para a sua participação, pois é voluntária. Se houver necessidade, as despesas (deslocamento e alimentação) para a sua participação e de seus pais serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da sua participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Este documento passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE que está no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

Assinatura do pesquisador (a)

ASSENTIMENTO DO(DA) MENOR DE IDADE EM PARTICIPAR COMO VOLUNTÁRIO(A)

Eu, _____, portador (a) do documento de Identidade _____ (se já tiver documento), abaixo assinado, concordo em participar do estudo **Avaliação de parâmetros nutricionais e cardiometabólicos de crianças com sobrepeso/obesidade dos 7 aos 10 anos de idade submetidas a um protocolo de treinamento físico pliométrico**, como voluntário (a). Fui informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, o que vai ser feito, assim como os possíveis riscos e benefícios que podem acontecer com a minha participação. Foi-me garantido que posso desistir de participar a qualquer momento, sem que eu ou meus pais precise pagar nada.

Local e data _____

Assinatura do (da) menor : _____

Presenciamos a solicitação de assentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do/a voluntário/a em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura: