



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

GLÁUCIA DE FÁTIMA DA SILVA VICENTE

**ANÁLISE COMPARATIVA DA ANTROPOMETRIA, COMPOSIÇÃO CORPORAL,
DESEMPENHO NEUROMOTOR E APTIDÃO FÍSICA DE CRIANÇAS DOS 7 AOS 9
ANOS DE IDADE DE DUAS ESCOLAS COM REALIDADES DIFERENTES NO
MUNICÍPIO DE SAIRÉ- PERNAMBUCO**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E CIÊNCIAS DO ESPORTE

GLÁUCIA DE FÁTIMA DA SILVA VICENTE

**ANÁLISE COMPARATIVA DA ANTROPOMETRIA, COMPOSIÇÃO CORPORAL,
DESEMPENHO NEUROMOTOR E APTIDÃO FÍSICA DE CRIANÇAS DOS 7 AOS 9
ANOS DE IDADE DE DUAS ESCOLAS COM REALIDADES DIFERENTES NO
MUNICÍPIO DE SAIRÉ- PERNAMBUCO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Colegiado do Curso de
graduação em Educação Física do Centro
Acadêmico de Vitória da Universidade
Federal de Pernambuco em cumprimento ao
requisito da disciplina TCC 2.

Orientador: Prof. Marcelus Brito de Almeida.
Co-Orientador: Prof. Daniel da Rocha
Queiroz.

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2017

Catálogo na Fonte
Sistema de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Giane da Paz Ferreira Silva, CRB-4/977

V632a Vicente, Gláucia de Fátima da Silva.

Análise comparativa da antropometria, composição corporal, desempenho neuromotor e aptidão física de crianças dos 7 aos 9 anos de idade de duas escolas com realidades diferentes no Município de Sairé – Pernambuco / Gláucia de Fátima da Silva Vicente. - Vitória de Santo Antão, 2017.

50 folhas: il., fig., tab.

Orientador: Marcelus Brito de Almeida.

Coorientador: Daniel da Rocha Queiroz.

TCC (Graduação) – Universidade Federal de Pernambuco, CAV. Bacharelado em Educação Física, 2017.

Inclui bibliografia.

1. Aptidão física. 2. Educação física para crianças. 3. Antropometria. Composição corporal. I. Almeida, Marcelus Brito de (Orientador). II. Queiroz, Daniel da Rocha. III. Título.

796.082 (23.ed.)

BIBCAV/UFPE-197/2017

GLÁUCIA DE FÁTIMA DA SILVA VICENTE

**ANÁLISE COMPARATIVA DA ANTROPOMETRIA, COMPOSIÇÃO CORPORAL,
DESEMPENHO NEUROMOTOR E APTIDÃO FÍSICA DE CRIANÇAS DOS 7 AOS 9
ANOS DE IDADE DE DUAS ESCOLAS COM REALIDADES DIFERENTES NO
MUNICÍPIO DE SAIRÉ- PERNAMBUCO**

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

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dr. Marcelus Brito de Almeida (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. David Filipe de Santana (Examinador Externo)
Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão

Profº. Josenaldo Rodrigues Junior (Examinador Externo)
Faculdade Osman Lins

Dedico este trabalho aos meus pais, minha filha e meu esposo que sempre estiveram ao meu lado me apoiando e dando forças para conseguir todos os meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus que iluminou o meu caminho durante esta jornada. Aos meus pais, João e Graça, que sempre estiveram ao lado com todo amor e carinho do mundo. Ao meu esposo, Moisés, que de forma especial me deu força e coragem me apoiando nos momentos de dificuldades; a minha filha Laura, que embora não tivesse conhecimento disto, mas iluminava de maneira especial os meus pensamentos me levando a buscar mais conhecimentos. Aos meus sogros, minha eterna gratidão por tudo. A toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida. Ao meu orientador Marcelus, pelo empenho e dedicado na elaboração deste trabalho, sem o seu suporte eu não teria conseguido. Aos amigos que tive o prazer de fazer nesses anos de universidade, que foram os irmãos que a vida me deu, aos quais compartilhamos muitos momentos, e vencemos juntos esta etapa de nossas vidas. Levarei vocês para sempre em meu coração. A Universidade Federal de Pernambuco, ao Centro Acadêmico de Vitória e todo seu corpo docente, que são excelentes profissionais e me ajudaram a chegar até aqui. Em fim, a todos aqueles que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

O meio em que a criança vive pode contribuir para o pleno desenvolvimento da aptidão física e do desempenho motor. O objetivo deste estudo foi avaliar e comparar dois grupos de crianças de escolas com realidades diferentes da cidade de Sairé, Pernambuco. Este estudo é uma *coorte* transversal onde foram avaliadas crianças de ambos os sexos ($n=50$), com idade entre 7 a 9 anos, de uma amostra randomizada. Foram aplicados testes de antropometria (peso, altura e IMC), composição corporal (massa magra, massa gorda e percentual de gordura), aptidão física (preensão manual, flexibilidade, resistência abdominal, impulsão horizontal, agilidade nos quatro cones e velocidade em 20 metros) e desempenho neuromotor (KTK). Os dados foram expressos em média $\pm$ desvio padrão. Não houve diferenças entre os dois grupos na antropometria, nem na composição corporal. Nas avaliações da aptidão física o único teste que apresentou diferença significativa em nosso estudo foi o de resistência abdominal ($19,4 \pm 9,3$ e $14,0 \pm 7,7$ e o valor de $p = 0,04$), obtendo o melhor desempenho o grupo de crianças pertencentes à escola que possui uma melhor estrutura. No teste do desempenho motor grosso também não houve diferença significativa entre os grupos analisados. Assim, concluímos que não houve diferenças significativas entre as crianças de duas escolas com realidades diferentes.

Palavras chave: Aptidão Física. Criança. Antropometria. Composição Corporal.

ABSTRACT

A child's environment can contribute to the total development of physical fitness and motor performance. The purpose of this study was to evaluate and compare two groups of school children with different realities (what is different realities?) from the city of Sairé, Pernambuco. This study is a cross-sectional cohort where children of both sexes ($n = 50$), aged 7-9 years, were evaluated from a randomized sample. Anthropometric tests (weight, height and BMI), body composition (lean mass, fat mass and percentage of fat), physical fitness (manual grip, flexibility, abdominal resistance, horizontal impulsion, agility in the four cones and velocity in 20 meters) and neuromotor performance (KTK). Data were expressed as mean $\pm$ standard deviation. There were no differences between the two groups in anthropometry nor in body composition. In the physical fitness assessments, the only test that presented a significant difference in our study was abdominal resistance ($19,4 \pm 9,3$ e $14,0 \pm 7,7$ e o valor de $p = 0,04$), with the best performance being the group of children belonging to the better-structured school. In the gross motor performance test there was also no significant difference between the analyzed groups. Thus, we concluded that there were no significant differences between children from two schools with different realities.

Keywords: Physical Fitness. Child. Anthropometry. Body composition.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Estatura.	18
Figura 2 - Peso.	18
Figura 3- Dobra subcutânea tricipital.	19
Figura 4- Dobra subcutânea subescapular.	19
Figura 5- Realização da tarefa 1 - Trave de Equilíbrio.	22
Figura 6- Realização da tarefa 2 – Salto Monopedal.	24
Figura 7- Realização da tarefa 3 – Salto lateral.	26
Figura 8- Realização da tarefa 4 – Transferência sobre Plataforma.	28
Figura 9- Dinamometria manual.	29
Figura 10- Banco de Wells.	29
Figura 11- Força abdominal.	29
Figura 12- Força explosiva de membros inferiores.	29
Figura 13- Agilidade no quadrado.	29
Figura 14- Velocidade (Corrida de 20metros).	29

LISTA DE ABREVIações

DNM	Desenvolvimento Neuromotor
KTK	Körperkoordinations test für Kinder
SNM	Sistema neuromuscular
IMC	Índice de Massa Corporal
MM	Massa Magra
MG	Massa Gorda
%G	Percentual de Gordura
SE	Dobra Subescapular
TR	Dobra Tricipital
SE	Subescapular
CEPSH	Comitê de Ética de Pesquisa em Seres Humanos
CCS	Centro de Ciências da Saúde

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Equações para a avaliação do percentual de gordura (LOHMAN e GOING, <i>et al.</i> , 2006).	19
Tabela 2- Classificação do Teste de Coordenação Corporal – KTK	27
Tabela 3- Variáveis antropométricas e composição corporal de crianças de 2 escolas do município de Sairé – PE.	29
Tabela 4- Variáveis de aptidão física de crianças de 2 escolas municipais do município de Sairé – PE.	32
Tabela 5- Diferenças na coordenação motora de crianças de 2 escolas municipais do município de Sairé – PE.	34

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	16
3	
METODOLOGIA.....	Err
o! Indicador não definido.	
3.1. Local do estudo	17
3.2 Amostra.....	17
3.3.Antropometria.....	17
3.4. Composição corporal.....	18
3.4.1. Cálculo de indicadores da composição corporal	19
3.5. Avaliação da coordenação motora grossa.....	20
3.5.1. Trave de equilíbrio.....	20
3.5.2. Salto monopedal.....	22
3.5.3. Salto lateral	24
3.5.4. Transferência sobre pataforma.....	26
3.6 - Aptidão física relacionada à saúde.....	28
4 ANÁLISE DOS DADOS.....	30
5 RESULTADOS	31
6 CONCLUSÃO.....	43
REFERÊNCIAS.....	44
ANEXOS	47

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento neuromotor (DNM) é marcado pela evolução de movimentos simples ainda não organizados até habilidades motoras complexas e estruturadas (HAYWOOD 2004). Portanto, o DNM caracteriza-se pela aquisição de amplo espectro de habilidades motoras que incluem: equilíbrio, coordenação, agilidade, força muscular e velocidade (BENEFICE *et al.* 1999).

As habilidades motoras são adquiridas a partir da maturação fisiológica do sistema neuromuscular (SNM) e de fatores ambientais (CATENASSI *et al.*, 2007). Na faixa etária dos 7 aos 10 anos, a criança está apta a combinar e aplicar habilidades motoras fundamentais ao desempenho de habilidades especializadas no esporte e em ambientes recreacionais (PAPALIA; OLDS, 2000; MALINA, 2004). As condições socioeconômicas, obstétricas, psicossociais e demográficas podem oferecer risco ao desenvolvimento infantil (CRESTANI *et al.*, 2013). Dessa forma, o meio em que a criança vive pode contribuir para o desempenho das mesmas, fazendo-se necessário o envolvimento dela em atividades que estimulem estes tipos de habilidades (MALINA, 2004).

O desenvolvimento neuromotor (DNM) caracteriza-se pela aquisição de habilidades motoras que inclui: equilíbrio, coordenação, agilidade, força muscular e velocidade (BENEFICE *et al.*, 1999). O equilíbrio é a noção de distribuição do peso em relação a um espaço, tempo e eixo de gravidade, constituindo a base de toda a coordenação dinâmica global (BUENO, 1998). A coordenação é a interação harmoniosa e econômica entre os sistemas músculo-esquelético, nervoso e sensorial para produzir ações motoras precisas e equilibradas, e reações rápidas às situações que exigem: medida adequada de força que determina a amplitude e velocidade do movimento; seleção adequada dos músculos que influenciam a condução e orientação do movimento; capacidade rápida de alternar tensão e relaxamento muscular (KIPHARD; SCHILLING, 1970). A agilidade pode ser definida como a capacidade de um indivíduo reagir a um estímulo, iniciar um movimento rápido e eficiente, mover-se na direção correta, e ser capaz de parar repentinamente (FORAN, 2001). A força muscular refere-se à força máxima que pode ser suscitada por um músculo específico ou grupamentos de músculos (WILDER *et al.*, 2006). A

velocidade é a capacidade de atingir maior rapidez de reação e de movimentos, de acordo com o condicionamento específico, baseada no processo cognitivo, volitivo e no bom funcionamento do sistema neuromuscular (GROSSER, 1991).

As fases do DNM são divididas em sequências de estágios, onde inicialmente os reflexos são as primeiras formas de movimento humano adquirido pelos bebês; logo em seguida são inibidos e substituídos por comportamentos voluntários. Em torno de 1 ano de idade seus movimentos tornam-se mais complexos e eficientes, onde a partir daí o maior desafio foi iniciar a caminhada independente (MALINA, 2004). Após esse estágio a criança, no período entre 2 e 7 anos de idade, encontra-se na fase motora fundamental, que é dividida em três etapas: inicial, elementar e maduro (GALLAHUE; OZMUN, 2003). Ao se aproximar dos 7 e 8 anos de idade seu desenvolvimento é desacelerado comparado aos primeiros anos de vida, marcada pelos movimentos básicos e são classificados em estabilizadores, locomotores e manipulativos (PAPALIA; OLDS, 2000). Entre os 7 e os 10 anos de idade a criança já está apta a combinar e aplicar habilidades motoras seja em atividades recreacionais ou esportivas (MALINA, 2004).

A antropométrica é avaliada através do peso (massa) e da estatura do indivíduo (LOHMAN; GOING, 2006). Enquanto a composição corporal é usada o compasso de dobras e ao resultado são aplicadas fórmulas para se chegar ao percentual de massa magra e massa gorda e o peso ideal (LOHMAN; GOING, 2006).

Uma forma de avaliar o DNM é através do Teste de Coordenação para Crianças (KörperkoordinationstestFürKinder - KTK), desenvolvido pelos pesquisadores alemães Kiphard e Schilling (1974). O teste foi elaborado com o propósito de diagnosticar mais sutilmente as deficiências motoras em crianças com lesões cerebrais e/ou desvios comportamentais. O KTK envolve componentes como: equilíbrio, coordenação, agilidade, força muscular e velocidade (BENEFICE *et al.*, 1999), sendo composto por quatro tarefas (Trave de equilíbrio, Salto Monopedal, Salto Lateral e Transferência sobre Plataforma). O teste do KTK tem sido usado em pesquisas com crianças e jovens em vários países (LOPES *et al.*, 2003; EVENSEN *et al.*, 2004; GRAF *et al.*, 2004; CATENASSI *et al.*, 2007; PATATAS e FREITAS, 2008).

Por sua vez, alguns protocolos ou baterias de testes são usados para avaliar a aptidão física de crianças e jovens como o EUROFIT e o FITNESSGRAM, por exemplo. Esses protocolos apresentam algumas tarefas que medem a força de preensão manual, a flexibilidade, a agilidade, a velocidade de deslocamento (20 metros), a força de membros inferiores (impulsão horizontal e vertical) e superiores (flexões), a força e resistência abdominal, a agilidade (corrida entre cones), a resistência aeróbia (teste da milha e teste de Cooper), entre outros.

Visto que na fase escolar as crianças são encorajadas a participar de jogos, brincadeiras e atividades, melhorando dessa forma a aptidão física, não existe assim uma idade mínima para seu início de prática e as aulas de Educação Física são momentos importantes para desenvolver as capacidades físicas, psíquicas e sociais das crianças. Por isso, faz-se necessário entender se existe diferença entre a antropométrica, a composição corporal, o nível de aptidão física e desempenho motor entre as crianças de duas escolas no município de Sairé, Pernambuco, com realidades diferentes, pois uma está localizada no centro da cidade, possui boas salas de aulas e há um ginásio poliesportivo, enquanto a outra está localizada na periferia da cidade, as salas são pequenas e pouco arejadas e não existe local para recreação.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar crianças de 7 aos 9 anos de idade de duas escolas com realidades diferentes.

2.2 Específicos

Avaliar, analisar e comparar crianças de escolas com realidades diferentes da cidade de Sairé quanto à:

- Variáveis antropométricas (peso, altura e IMC);
Composição corporal (% de Gordura, Massa Magra e Massa Gorda);
- Nível de aptidão física (Preensão manual, Flexibilidade, resistência abdominal, Impulsão horizontal, Agilidade e Velocidade);
- Desempenho motor grosso (Equilíbrio a retaguarda, força de membros inferiores, lateralidade e agilidade).

3 METODOLOGIA

3.1 Local de estudo

Este estudo foi realizado em duas escolas públicas do município de Sairé, localizado a 120 KM da cidade do Recife, Estado de Pernambuco.

3.2 Amostra

Este estudo foi uma coorte transversal com crianças de ambos os sexos ($n=50$) de duas escolas do município de Sairé, com amostra randomizada por conveniência e foi aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisa em Seres Humanos, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Pernambuco (CEPSH/CCS/UFPE, CAAE 04723412400005208).

3.3 Antropometria

Avaliação Antropométrica

Foram efetuadas as seguintes medidas antropométricas: massa corporal, estatura, e medição de duas dobras de adiposidade subcutânea (tricipital e subescapular) seguindo os critérios estabelecidos em estudo prévio (LOHMAN; GOING 2006).

Para avaliação da **massa corporal** foi utilizada uma balança de plataforma com capacidade máxima de 150 Kg e precisão de 100 g. O avaliado usou o mínimo de roupa possível e descalço era posicionado em pé, de costas para a escala de medida da balança, sobre a plataforma, em posição ereta (ortostática). Os pés afastados à largura dos quadris, o peso do corpo distribuído igualmente em ambos os pés, os braços lateralmente ao longo do corpo e o olhar em um ponto fixo à sua frente, de modo a evitar oscilações na escala de medida.

Para avaliação da **estatura** foi utilizado um estadiômetro (marca Sunny) com escala de precisão de 0,1 cm. Foi medida a distância entre os dois planos que tangenciam o vértex (ponto mais alto da cabeça) e a planta dos pés com a cabeça orientada no plano de Frankfurt. No momento de definição da medida, o avaliado deveria estar em apneia e com as superfícies posteriores dos calcânhares, da

cintura pélvica, da cintura escapular e da região occipital em contato com a escala de medida.



Figura 1. Estatura



Figura 2 . Peso

3.4 Composição corporal

Para avaliação das dobras de adiposidade subcutânea tricipital (TR) e subescapular (SE) foi utilizado um plicômetro de marca Lange, com escala de zero a 60 mm, resolução de 1,0 mm e pressão constante de 10 g/mm². Todas as avaliações foram realizadas sempre no hemicorpo direito do avaliado na região tricipital e subescapular, e repetida duas vezes em cada local, ocorrendo uma terceira medição sempre que a diferença entre a primeira e a segunda medição excedia 5%. No final, foi extraída a média aritmética entre os dois valores mais próximos obtidos.

Na região tricipital, a referência anatômica para medida da espessura da dobra cutânea foi definida paralelamente ao eixo longitudinal do braço em sua face posterior, na distância média entre a borda súpero-lateral do acrômio e o processo do olecrano da ulna, ponto anatômico idêntico ao adotado para as medidas do

perímetro do braço. A dobra cutânea foi pinçada verticalmente, acompanhando o sentido anatômico do músculo tricipital.

Para a medida da espessura da dobra cutânea na região subescapular, a referência anatômica é definida cerca de dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula. Na tentativa de facilitar a identificação do ponto anatômico o avaliado executa abdução e flexão do braço para trás, o que o obriga a um levantamento da escápula. A dobra cutânea foi destacada obliquamente ao eixo longitudinal, no sentido descendente e lateral, formando ângulo de aproximadamente 45 graus, o que equivale à orientação dos arcos costais.

Percentual de gordura corporal: foram utilizadas as medidas de dobras de adiposidade subcutânea tricipital (TR) e subescapular (SE), segundo (LOHMAN; GOING 2006).



Figura 3. Dobra subcutânea tricipital.



Figura 4. Dobra subcutânea subescapular.

3.4.1 Cálculo de indicadores da composição corporal

A partir das medidas antropométricas foram realizados os seguintes cálculos:

Índice de massa corporal (IMC) = massa corporal (kg)/estatura (m²)

Σ das dobras de adiposidade = TR + SE

Para o cálculo do percentual de gordura corporal (%G) foram utilizadas as fórmulas das equações descritas na tabela 1.

Tabela 1 – Equações para a avaliação do percentual de gordura (LOHMAN e 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

A partir dos valores do percentual de gordura corporal, foram calculados os valores de massa gorda (MG) e massa magra (MM).

$$MG \text{ (kg)} = \text{massa corporal (kg)} \times \% G / 100$$

$$MM \text{ (kg)} = \text{massa corporal (kg)} - MG$$

3.5 Aptidão física relacionada à saúde

Para avaliação da Aptidão Física, foi realizada a bateria de testes FITNESSGRAM (MASTRANGELO *et al.* 2008) e EUROFIT, associada à saúde e referenciada ao critério: força estática (dinamometria manual), flexibilidade (Banco de Wells), força abdominal durante um minuto (teste de curl'ups), força explosiva de membros inferiores (salto em comprimento sem corrida preparatória), agilidade no quadrado com quatro metros de lado e velocidade (corrida de 20 metros em velocidade máxima), (SAFRIT *et al.* 1977).



Figura 9. Dinamometria manual.



Figura 10. Banco de Wells.



Figura 11. Força abdominal.



Figura 12. Força explosiva de membros inferiores.



Figura 13. Agilidade no quadrado.



Figura 14. Velocidade (Corrida de 20metros)

3.6 Avaliação do desempenho motor grosso

Para avaliação do desempenho motor foi utilizada a bateria de testes de coordenação corporal e desempenho motor através Körperkoordinations test für Kinder (KTK), proposto por Kiphard e Schilling (1974). O teste de KTK tem em sua composição a realização de quatro tarefas: Trave de Equilíbrio, Salto Monopedal, Salto Lateral, Transferência Sobre Plataforma e avaliam o equilíbrio dinâmico, a força de membros inferiores, a lateralidade e a agilidade, cuja ficha de avaliação está descrita no ANEXO III (KIPHARD, 1975).

3.6.1 Tarefa 1 - Trave de Equilíbrio

Objetivo: Estabilidade do equilíbrio em marcha à retaguarda sobre a trave.

Material: São utilizadas três traves de três metros de comprimento e 3 cm de altura, com larguras de 6 cm, 4,5 cm e 3 cm. Na parte inferior são presos pequenos travessões de 15 x 1,5 x 5 cm, espaçados de 50 em 50 cm. Com isso, as traves alcançam uma altura total de 4,5 cm. Como superfície de apoio para saída, coloca-se à frente da trave, uma plataforma medindo 25 x 25 x 5cm. As três traves de equilíbrio são colocadas paralelamente.

Execução: A tarefa consiste em caminhar à retaguarda sobre três traves de madeira com espessuras diferentes. São válidas três tentativas em cada trave. Durante o deslocamento (passos) não é permitido tocar o solo. Antes das tentativas válidas, o sujeito faz um pré-exercício para se adaptar à trave, no qual realiza um deslocamento à frente e outro à retaguarda.

No exercício-ensaio, a criança deve equilibrar-se, andando para frente e para trás, em toda a extensão da trave (no caso de tocar o pé no chão, continuar no mesmo ponto), para que possa estimar melhor a distância a ser passada e familiarizar-se mais intensivamente com o processo de equilíbrio. Se a criança tocar o pé no chão (em qualquer tentativa válida), o mesmo deverá voltar à plataforma de início e fazer a passagem válida seguinte (são três tentativas válidas em cada trave). Dessa forma, em cada trave, a criança fará um exercício-ensaio, ou seja, andará uma vez para frente e uma vez para trás; em seguida, para medição do rendimento, andará três vezes para trás.

Avaliação da Tarefa: Para cada trave, são contabilizadas três tentativas válidas, o que perfaz um total de nove tentativas. Conta-se a quantidade de apoios (passos) sobre a trave no deslocamento à retaguarda com a seguinte indicação: o aluno está parado sobre a trave, o primeiro pé de apoio não é tido como ponto de valorização. Só a partir do momento do segundo apoio é que se começa a contar os pontos. O avaliador deve contar em voz alta a quantidade de passos até que um pé toque o solo ou seja atingido 8 pontos. A máxima pontuação possível foi de 72 pontos. O resultado foi igual ao somatório de apoios à retaguarda nas nove tentativas.



Figura 5. Realização da tarefa 1 - Trave de Equilíbrio

3.6.2 Tarefa 2 - Salto Monopedal

Objetivo: Coordenação dos membros inferiores; energia dinâmica/força.

Material: São usados 12 blocos de espuma, medindo 50 x 20 x 5 cm cada um.

Execução: A tarefa consiste em saltar um ou mais blocos de espuma colocados uns sobre os outros, com uma das pernas. O avaliador demonstra a

tarefa, saltando com uma das pernas por cima de um bloco de espuma colocado transversalmente na direção do salto, com uma distância de impulso de aproximadamente 1,5 m. A altura inicial a ser contada como passagem válida baseia-se no resultado do exercício-ensaio e na idade do indivíduo. Com isso, devem ser alcançados mais ou menos os mesmos números de passagens a serem executadas pelos avaliados nas diferentes faixas etárias. Vale salientar que estão previstos dois exercícios-ensaio para cada perna.

Avaliação da tarefa: Para sujeitos a partir de 7 anos, os dois exercícios-ensaio para a perna direita e esquerda são feitos com três blocos de espuma (altura = 15 cm). A criança que não conseguir passar começa com 10 cm de altura (dois blocos); se for bem sucedida, inicia a avaliação na altura recomendada para a sua idade. Se na passagem válida da altura recomendada, a criança cometer três erros, a tentativa para essa altura é anulada. A criança reinicia a primeira passagem com um bloco a menos (-5 cm).

Alturas recomendadas para o início do teste de acordo com a idade, em anos:

7 - 8 anos = 15 cm (três blocos de espuma).

9 - 10 anos = 25 cm (cinco blocos de espuma).

Para saltar os blocos de espuma, a criança precisará de uma distância de aproximadamente 1,5 m para impulsão, que também deverá ser passada em saltos na mesma perna. O avaliador deverá apertar visivelmente os blocos para baixo, ao iniciar a tarefa, a fim de demonstrar a criança que não há perigo caso o mesmo entre em choque com o material. Após ultrapassar o bloco, a criança precisa dar pelo menos mais dois saltos com a mesma perna, para que a tarefa possa ser aceita como realizada. Como erro, considera-se o toque no chão com a outra perna, o derrubar dos blocos, ou ainda, após ultrapassar o bloco de espuma, tocar os dois pés juntos no chão, por isso pede-se que depois de transpor os blocos de espuma sejam dados mais dois saltos. Caso o indivíduo erre nas duas tentativas válidas, em uma determinada altura, a continuidade somente foi feita se nas duas passagens (alturas) anteriores houver um total de 5 pontos. Caso contrário, a tarefa é interrompida. Isso é válido tanto para uma perna como para a outra (Anexo- indicar depois).



Figura 6. Realização da tarefa 2 – Salto Monopedal

3.6.3 Tarefa 3 - Salto Lateral

Objetivo: Velocidade em saltos alternados

Material: Uma plataforma de madeira (compensado) de 60 x 50 x 0,8 cm, com um sarrafo divisório de 60 x 4 x 2 cm e um cronômetro.

Execução: A tarefa consiste em saltitar de um lado a outro, com os dois pés ao mesmo tempo, o mais rápido possível, durante 15 segundos. O avaliador demonstra a tarefa, colocando-se ao lado do sarrafo divisório, saltitando por cima dele de um lado a outro, com os dois pés ao mesmo tempo. Deve ser evitada a passagem alternada dos pés (um depois do outro). Como exercício-ensaio, estão previstos cinco saltitamentos. No entanto, não é considerado erro enquanto os dois pés forem passados respectivamente sobre o sarrafo divisório, de um lado para o outro. No caso da criança tocar o sarrafo divisório, sair da plataforma ou parar durante um momento ou saltitamentos, a tarefa não deve ser interrompida, porém, o avaliador deve instruir imediatamente a criança: “Continue! Continue!”. No entanto, se a criança não se comportar de acordo com a instrução dada, a tarefa é

interrompida e reiniciada após nova instrução e demonstração. Caso haja interferência por meio de estímulos externos que desviem a atenção do executante, não foi registrado como tentativa válida, dessa forma, foi reiniciada a tarefa. Não devem ser permitidas duas passagens falhas (Figura 3).

Avaliação da tarefa: Registram-se o número de saltitamentos dados, em duas passagens.

de 15 segundos (saltitando para um lado, conta-se um ponto; voltando, conta-se outro, e assim sucessivamente). Como resultado final da tarefa teremos o somatório de saltitamentos das duas passagens válidas.



Figura 7. Realização da tarefa 3 – Salto lateral

3.6.4 Tarefa 4 - Transferência sobre Plataforma

Objetivo: Lateralidade; estruturação espaço-temporal.

Material: São usados para o teste, dois plataformas de 25 x 25 x 5 cm e um cronômetro. As plataformas são colocadas lado a lado com uma distância entre elas de cinco cm. Na direção para deslocar a plataforma, é necessário uma área livre de cinco a seis metros.

Execução: A tarefa consiste em deslocar-se sobre as plataformas que estão colocadas no solo, em paralelo, uma ao lado da outra. O tempo de duração foi de 20 segundos, e a criança terá duas tentativas para a realização da tarefa. Primeiramente, o avaliador demonstra a tarefa da seguinte maneira: fica em pé sobre a plataforma da direita colocada a sua frente; pega a da esquerda com as duas mãos e a coloca ao seu lado direito, passando a pisar sobre ela, livrando sua esquerda, e assim sucessivamente. A transferência lateral pode ser feita para a direita ou para a esquerda, de acordo com a preferência do indivíduo.

O avaliador demonstra que na execução dessa tarefa trata-se, em princípio, da velocidade da transferência. Também deve avisar que colocar as plataformas muito perto ou muito afastadas pode trazer desvantagens no rendimento a ser mensurado. Caso ocorra interferência externa durante a execução que desviem a atenção do indivíduo, a tarefa deve ser interrompida, sem considerar o que estava sendo desenvolvido. No caso de haver apoio das mãos, toque de pés no chão, queda ou quando a plataforma for pega apenas com uma das mãos, o avaliador deve instruir o aluno a continuar e, se necessário, fazer uma rápida correção verbal, sem interromper a tarefa. No entanto, se a criança não se comportar de acordo com a instrução dada, a tarefa é interrompida e repetida após nova instrução e demonstração. Não devem ser permitidos mais do que duas tentativas falhas. São executadas duas passagens de 20 segundos, devendo ser mantido um intervalo de pelo menos 10 segundos entre elas.

O avaliador conta os pontos em voz alta e deve assumir uma posição em relação ao aluno (distância não maior que dois metros), movendo-se na mesma direção escolhida pelo avaliado. Com esse procedimento, assegura-se a transferência lateral das plataformas, evitando-se que seja colocada à frente. Após a demonstração do avaliador, segue-se o exercício-ensaio, no qual a criança deve transferir de três a cinco vezes a plataforma (Figura 8).

Avaliação: Conta-se tanto o número de transferências das plataformas, quanto às do corpo, em um tempo de 20 segundos. Conta-se um ponto quando a plataforma livre for apoiada do outro lado; dois pontos quando o indivíduo passar com os dois pés para a plataforma livre, e assim sucessivamente. São somados os pontos das duas passagens válidas. Anotam-se os valores da primeira e segunda tentativas válidas, em seguida, somam-se estes valores na horizontal, obtendo-se o

valor bruto da tarefa.



Figura 8. Realização da tarefa 4 – Transferência sobre Plataforma

Tabela 2 - Classificação do Teste de Coordenação Corporal – KTK

QM	Classificação	Desvio Padrão	Porcentagem
131 - 145	Muito boa Coordenação	+3	99 – 100
116 - 130	Boa Coordenação	+2	85 – 98
86 - 115	Coordenação normal	+1	17 – 84
71 - 85	Perturbação na coordenação	-2	3 – 16
56 - 70	Insuficiência na coordenação	-3	0 – 2

Fonte: Vicente G, F. S 2017, adaptado de Gorla, 2003.

4 ANÁLISE DOS DADOS

A normalidade dos dados foi inferida pelo teste de Shapiro-wilk. Foram utilizados a média e o desvio padrão para descrição das variáveis, posteriormente sendo comparados os grupos que estão envolvidos com aulas de educação física por meio do teste t, adotando um nível de significância de 5%. Todas as análises foram realizadas utilizando-se o software SPSS 20.0.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por se tratar de crianças com a mesma faixa etária e do mesmo município, não houve diferenças entre os dados avaliados (peso 28,1 e 29,1; Estatura 133 e 132; IMC 27,4 e 29,1; massa magra 21,8 e 21,6; massa gorda 5,9 e 6,8 e, finalmente o percentual de gordura 20,3 e 22,2 respectivamente).

Tabela 3. Variáveis antropométricas e composição corporal de crianças de 2 escolas do município de Sairé – Pernambuco.

	Quadra		<i>p</i>
	Sim	Não	
Peso	28,1 ± 4,7	29,1 ± 6,2	0,58
Estatura	1,33 ± 0,06	1,32 ± 0,07	0,65
IMC	27,4 ± 4,3	29,1 ± 6,3	0,31
Massa magra	21,8 ± 3,5	21,6 ± 3,4	0,79
Massa gorda	5,9 ± 2,5	6,8 ± 4,0	0,33
Percentual de gordura	20,3 ± 5,6	22,2 ± 8,1	0,36

Fonte: Vicente G, F. S 2017. Os dados estão expressos em Média ± DP e $p < 0,05$.

Moura-dos-Santo *et al.* 2014, em um estudo de coorte realizado em Vitória de Santo Antão com 483 crianças para entender a correlação entre o peso ao nascer e variáveis antropométricas e de composição corporal, encontrou números semelhantes para o peso (30 kg), 132,3 cm para a altura, porém o IMC foi de apenas 17, fato que não conseguimos entender tal discrepância no último resultado (MOURA-DOS-SANTOS *et al.*, 2015). Ainda interessante notar que esse mesmo estudo de Moura-dos-Santos *et al.*, 2015, a massa gorda se apresentou semelhante ao nosso estudo para as crianças da escola com estrutura precária(6,8) e a massa magra apresentou números pouco superiores (23,4) contra 21,6 da mesma escola e o percentual semelhante 21,2 (MOURA-DOS-SANTOS *et al.*, 2015).

Quando comparamos os resultados deste estudo com um estudo realizado em Vitória de Santo Antão, Pernambuco, com 133 crianças com faixa etária semelhante (ALMEIDA, 2014), observamos números muito parecidos para o peso, estatura, IMC massa magra, massa gorda e percentual de gordura. Precisamos de estudos com quantitativos mais significativos dessas populações para confirmar ou não a semelhança na antropometria e composição corporal entre as crianças das cidades citadas.

Por outro lado, levando-se em consideração a média de peso, estatura e IMC das crianças de sairé em comparação com as crianças de Feira Nova (SILVA, 2016), as crianças de Feira Nova apresentaram índices ligeiramente maiores para o peso (33,5), estatura (135,5), e IMC (33,5); contra 28,5; 132,5 e 28,2, respectivamente. Os dados das avaliações de Feira Nova devem ser levados em consideração, pois o estudo de Carminato, 2010, observou uma forte correlação entre o maior percentual de gordura com os piores índices de desempenho motor (CARMINATO, 2010).

Entretanto o estudo de Ronque *et al* (2007), teve como objetivo analisar a adiposidade corporal e o desempenho motor em crianças de alto nível socioeconômico, de acordo com uma avaliação referenciada por critérios de saúde. Para tanto, 511 escolares (274 meninos e 237 meninas) de sete a 10 anos, foram submetidos a medidas antropométricas de massa corporal, estatura e espessuras de dobras cutâneas (tricipital e subescapular) e aos seguintes testes motores: Flexibilidade, abdominal e corrida/caminhada de nove minutos (9min). As informações foram analisadas de acordo com os pontos de corte sugeridos pelo Physical Best (1988). Com relação à adiposidade corporal, verificou-se maior contingente de escolares acima (33% dos meninos e 15% das meninas, $p < 0,01$) do que abaixo (7% dos meninos e 15% das meninas, $p < 0,01$) dos critérios preestabelecidos. O comportamento observado nos diferentes testes motores empregados foi bastante semelhante em ambos os sexos, com exceção do teste de flexibilidade, no qual uma proporção maior de meninas atendeu ao critério adotado (76% vs. 58%, $p < 0,01$). Por outro lado, o desempenho motor mais fraco foi identificado no teste 9MIN, no qual somente 27% dos meninos e 32% das meninas ($P > 0,05$) alcançaram os pontos de corte adotados. Quando analisados conjuntamente, constatou-se que somente 15% dos meninos e 21% das meninas ($p > 0,05$) apresentaram resultados satisfatórios nos três testes motores utilizados.

Andreasi *et al* (2010) em seu estudo sobre Aptidão física associada às medidas antropométricas de escolares do ensino fundamental, teve o objetivo Analisar a associação da aptidão física relacionada à saúde com os indicadores demográficos e antropométricos de crianças de três escolas do município de Botucatu, São Paulo (ANDREASI, et al. 2010). A amostra foi composta por 988 escolares do ensino fundamental, na faixa etária de 7 a 15 anos. As avaliações realizadas foram antropométricas (peso, estatura, circunferência abdominal e dobras cutâneas tricipital e subescapular) e de aptidão física relacionada à saúde (flexibilidade: teste de sentar e alcançar; força/resistência abdominal: teste abdominal em 1 minuto; e resistência aeróbia: teste de correr/andar por 9 minutos). Para a análise dos dados, utilizou-se estatística descritiva, teste *t* de *Student*, qui-quadrado ou exato de Fisher e regressão logística com nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Foi observado que as aptidões físicas estudadas foram significativamente influenciadas por idade (todas), sexo (força/resistência abdominal), obesidade (todas), adiposidade corpórea (flexibilidade, força/resistência abdominal) e adiposidade abdominal (força/resistência abdominal e resistência aeróbia). O sexo feminino mostrou-se mais propenso à inaptidão de força/resistência abdominal, enquanto que a obesidade e a hiperadiposidade abdominal predis põem os escolares à inaptidão de força/resistência abdominal e resistência aeróbia. O excesso de adiposidade corpórea aumentou as chances de ocorrência da fraca flexibilidade do tronco (ANDREASI, et al. 2010).

Dessa forma, a prática regular de atividades físicas sistematizadas na infância e na adolescência pode favorecer sobremaneira o desenvolvimento ou a manutenção de níveis adequados de aptidão física, reduzindo o risco de incidência de inúmeras disfunções crônico degenerativas em idades precoces (RONQUE *et al.* 2007).

Entre as seis variáveis analisadas sobre aptidão física (flexibilidade, força de preensão manual, impulsão horizontal, resistência abdominal, agilidade e velocidade), o único teste que apresentou diferença significativa em nosso estudo foi o de resistência abdominal (0,04), obtendo o melhor desempenho o grupo de crianças pertencentes à escola que possui uma melhor estrutura. No entanto, não podemos dizer que há diferença significativa entre os grupos analisados, pois apenas uma entre as seis variáveis não teve resultados similares.

Tabela 4. Variáveis de aptidão física de crianças de 2 escolas municipais do município de Sairé – Pernambuco

	Quadra		<i>p</i>
	Sim	Não	
Flexibilidade (cm)	29,0 ± 4,7	29,3 ± 5,6	0,87
Preensão Manual Direita (kgf)	12,9 ± 3,0	12,6 ± 3,4	0,70
Preensão Manual Esquerda (kgf)	12,6 ± 2,8	13,0 ± 2,6	0,60
Impulsão horizontal (cm)	104,9 ± 22,2	94,9 ± 18,5	0,11
Resistência abdominal (repetições)	19,4 ± 9,3	14,0 ± 7,7	0,04*
Agilidade (s)	7,7 ± 0,5	8,0 ± 0,7	0,21
Velocidade (s)	5,2 ± 0,3	5,1 ± 0,5	0,55

Fonte: Vicente G, F. S 2017. Os dados estão expressos em Média ± DP e $p < 0,05$.

Quando comparamos as variáveis estudadas com um estudo de Moura-dos-Santos, *et al.* (2015), com 483 crianças de ambos os sexos de Vitória de Santo Antão, com este estudo, observamos muita similaridade em todos os seis itens avaliados (MOURA-DOS-SANTOS, *et al.* 2015).

A atividade física regular está associada com efeitos positivos na saúde e desenvolvimento da criança (STRONG, 2005). No estudo de Nobre *et al.* (2017), em crianças de sete aos nove anos de idade, com sobrepeso e obesidade treinadas com pliometria para membros inferiores por 12 semanas, foi observado a melhora da força de preensão manual, na resistência abdominal, na flexibilidade, na agilidade e na corrida da milha evidenciando a importância do treino de força para este grupo (NOBRE, *et al.* 2017).

Dumith *et al.* 2008, em seu estudo sobre Aptidão Física Relacionada à Saúde com Alunos do Ensino Fundamental no Município de Rio Grande, RS, avaliou os componentes de aptidão física relacionada à saúde (AFRS) de acordo com o sexo, idade, rede de ensino (pública ou privada) e área geográfica (rural ou urbana), em indivíduos de sete a 15 anos de idade. Os dados coletados fazem parte do

Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR), e os componentes de AFRS avaliados foram: índice de massa corporal (IMC), flexibilidade, resistência muscular localizada (RML) (teste de abdominal em um minuto) e capacidade aeróbia (teste de corrida de nove minutos). A amostra foi composta por 665 escolares do ensino fundamental daquele município, selecionados de maneira aleatória. Observou-se que a média de IMC (kg/m^2) não foi diferente entre escolares do sexo masculino e do feminino, nem entre alunos de escolas públicas e privadas, mesmo quando controlados para as demais variáveis ($p = 0,1$), e que aumentou de acordo com a idade ($p < 0,001$). Em comparação com o grupo de sete a nove anos, o grupo de 10 a 12 teve, em média, uma unidade a mais de IMC, enquanto o grupo de 13 a 15 anos teve, em média, duas unidades a mais de IMC. Os escolares da zona rural tiveram IMC inferior ao dos da zona urbana. Escolares do sexo feminino obtiveram aproximadamente 4 cm a mais no teste de flexibilidade e a idade demonstrou associação negativa com a flexibilidade ($p < 0,001$).

Outro estudo do Rio Grande do Sul de Albrecht e Copetti, 2012, do município de Alegrete, avaliou e comparou a aptidão física de um grupo de crianças de 7 e 8 anos de idade que praticam e não praticam educação física regular e pertencem a rede pública e privada de educação. A amostra foi composta por 100 crianças, sendo 50 praticantes de Educação Física (escola privada) e 50 não praticantes (escola pública). Foi controlado o número de meninos e meninas (25) e a divisão de idade (50 de cada grupo). Os resultados demonstraram que tanto o índice de massa corporal (IMC), quanto os testes de flexibilidade, abdominal em um minuto e agilidade os alunos de escola privada apresentaram resultados mais positivos quando comparados ao grupo de alunos da escola pública. Com os resultados os pesquisadores constataram que os alunos da escola privada encontravam-se em um nível de desenvolvimento de aptidão física relativamente melhor do que os escolares da rede pública que não praticam Educação Física (ALBRECHT e COPETTI, 2012).

O teste do KTK tem sido usado em pesquisas com crianças e jovens em vários países (LOPES, MAIA *et al.*, 2003, Portugal; EVENSEN, VIK *et al.*, 2004, Noruega; GRAF, KOCH *et al.*, 2004, Alemanha; CATENASSI, MARQUES *et al.*, 2007, Brasil; PATATAS e FREITAS, 2008, Brasil; BUSTAMANTE *et al.* 2008, Peru).

Tabela 5. Diferenças na coordenação motora de crianças de 2 escolas municipais do município de Sairé – Pernambuco.

	Quadra		<i>p</i>
	Sim	Não	
Trave de equilíbrio	41,8 ± 12,2	37,8 ± 11,9	0,26
Salto monopodal	38,2 ± 13,5	38,4 ± 10,1	0,96
Salto lateral	38,4 ± 11,5	37,7 ± 9,3	0,83
Transferência na plataforma	35,0 ± 6,6	35,0 ± 5,6	0,96

Fonte: Vicente G, F. S 2017. Os dados estão expressos em Média ± DP e $p < 0,05$.

Em crianças com sobrepeso e obesidade treinadas com pliometria para membros inferiores por 12 semanas, foi observada a melhora do grupo treinado nas tarefas de equilíbrio, salto monopodal, salto lateral e na transferência na plataforma (NOBRE *et al.* 2017). Os dados deste estudo comparados com dados não publicados uma pesquisa realizada na cidade de Vitória de Santo Antão, Pernambuco em 2015, mostram certa similaridade com os dados de Sairé para as quatro tarefas (35,6; 37,5; 38,8 e 35,8 contra 41,8; 38,2; 38,4 e 35 para a escola com quadra e 37,8; 38,4; 37,7 e 35), respectivamente. Por outro lado, quando comparamos os resultados deste estudo com outro realizado em Feira Nova, em uma escola com quadra e aulas regulares de Educação Física, percebe-se diferença nas quatro tarefas (44; 46; 50 e 37). Mesmo a comparação sendo feita com apenas uma escola com aulas regulares, podemos perceber que as aulas de Educação Física regular devem estar por trás dos melhores índices para a coordenação motora grossa.

Em relação à classificação segundo Kiphard e Schilling (1974), das 46 crianças analisadas, uma apresentou coordenação insuficiente; 34 crianças (74%)

apresentaram coordenação motora regular; dez crianças (22%) apresentaram coordenação motora boa; e apenas uma apresentou coordenação muito boa. Portanto, pela classificação obtida percebemos que a maioria (74%) foi classificado como regular.

Comparando os resultados deste estudo com os dados obtidos por Moura-dos-Santos, 2015, com 483 crianças de ambos os sexos da cidade de Vitória de Santo Antão e faixa etária semelhante, percebemos grande similaridade para as quatro tarefas (39, 39, 44 e 36 de Vitória de Santo Antão contra 41-37, 38-38, 38-37 e 35-35, das escolas com e sem quadra de Sairé, respectivamente). Vale destacar que algumas escolas de Vitória de Santo Antão possuem quadras e ocorrem aulas regulares de Educação Física (MOURA-DOS-SANTOS, *et al.* 2015).

Estudo realizado por Lopes et. al, (2003), nos Açores, Portugal, com 3742 crianças dos 6 aos 10 anos de idade, de ambos os sexos aplicando o teste KTK, foi observado que o desempenho médio nas quatro tarefas foram inferiores a outros estudos realizados em Portugal e em outros países (Kiphard, 1976; Andrade, 1996 e Gomes, 1996). Apenas 63,1% das crianças ficaram bem classificadas (normal, boa ou muito boa), enquanto o nosso estudo avaliou 46 crianças de ambos os sexos e 74% foram classificadas como normal e 22% como boa coordenação motora. Dessa forma podemos considerar os resultados como satisfatórios, mesmo para escolas onde não existem aulas práticas de Educação Física.

Comparando com o estudo de Silva, 2016, 96% das crianças dos sete aos dez anos de idade, avaliadas em uma escola com aulas práticas regulares de educação física, apresentaram coordenação motora grossa normal. Por outro lado, o mesmo estudo, porém, realizado em um grupo de uma escola sem aulas de educação física, localizada na periferia da cidade de Feira Nova, mostrou que 67% das crianças apresentaram coordenação motora normal, 29% boa e 4% muito boa. Vale resaltar que foram avaliadas apenas 21 crianças da referida escola e precisamos de um *n* maior para que possamos chegar a alguma conclusão a respeito. Talvez pela localização da escola estar mais próxima a zona rural do município, as crianças tenham um ambiente rico para atividades recreativas, que auxiliem no desenvolvimento das capacidades motoras (SILVA, 2016).

Carminato, (2010), avaliou crianças na mesma faixa etária, ambos os sexos e usando o mesmo teste para o desempenho moto da rede municipal de Cianorte,

Paraná, observou que mais de 72% das crianças apresentaram níveis de desempenho motor abaixo da normalidade. Além disso, esse estudo observou uma forte correlação entre o maior percentual de gordura com os piores índices de desempenho motor (CARMINATO, 2010). Por outro lado, Catenasi, 2007, avaliando crianças de 5 e 6 anos de idade não observou qualquer relação entre o IMC e o desempenho motor (CATENASSI, MARQUES *et al.*, 2007).

Araújo, 2014, avaliando e comparando meninos com meninas de 10 e 11 anos de idade, de Barra do Bugres, Mato Grosso, concluiu que 50% deles apresentam perturbação no desempenho motor.

Em um estudo publicado em 2015, por Santos, 2015, entre crianças de ambos os sexos de 6 anos de idade, os meninos da escola estadual mostrou melhores resultados que os seus pares da escola municipal e estes por sua vez foram melhores que os meninos da escola particular. Da mesma forma, as meninas apresentaram resultados semelhantes aos meninos, mas o estudo não fornece mais dados a respeito de praticas e atividades fora e dentro da escola que possam justificar tal diferença.

Em crianças com sobrepeso e obesidade treinadas com pliometria para membros inferiores por 12 semanas, foi observada a melhora do grupo treinado nas tarefas de equilíbrio, salto monopedal, salto lateral e na transferência na plataforma (NOBRE *et al.* 2017). Os dados deste estudo comparados com dados não publicados uma pesquisa realizada na cidade de Vitória de Santo Antão, Pernambuco em 2015, mostram certa similaridade com os dados de Sairé para as quatro tarefas (35,6; 37,5; 38,8 e 35,8 contra 41,8; 38,2; 38,4 e 35 para a escola com quadra e 37,8; 38,4; 37,7 e 35), respectivamente. Por outro lado, quando comparamos os resultados deste estudo com outro realizado em Feira Nova, em uma escola com quadra e aulas regulares de Educação Física, percebe-se diferença nas quatro tarefas (44; 46; 50 e 37). Mesmo a comparação sendo feita com apenas uma escola com aulas regulares, podemos perceber que as aulas de Educação Física regular devem estar por trás dos melhores índices para a coordenação motora grossa (SILVA, 2016).

Gorla, 2001, desenvolveu um programa de educação física especial para crianças entre 6 e 11 anos de idade, portadores de deficiência mental com 23 sessões aplicando o KTK e concluiu que houve melhoria ou progresso do desempenho motor dos avaliados (GORLA, 2001). Por sua vez, Silva e Ferreira,

2003, desenvolveram um estudo com crianças portadoras da Síndrome de Down com atividades físicas específicas e os resultados indicaram que houve melhoras significativas no desempenho motor em 78% dos sujeitos (SILVA e FERREIRA, 2001).

Pelos estudos analisados podemos entender que as crianças em idade escolar precisam ter aulas de Educação Física regular e de qualidade, para que possam desenvolver todo potencial físico, psíquico e cognitivo.

6 CONCLUSÃO

Pelos dados obtidos nas duas escolas de Sairé, não houve diferença entre as médias das crianças avaliadas, pois os resultados são semelhantes, mas quando observamos outros estudos podemos acreditar que as aulas de Educação Física são importantes para melhores níveis na antropometria, na composição corporal, na aptidão física e no desempenho motor grosso. No entanto, novos estudos devem ser realizados para confirmar a não existência de diferenças significativas nos parâmetros avaliados nessa população em escolas com realidades de estruturas físicas diferentes. Além disso, é importante avaliar o nível de atividade física diária das crianças através da aplicação de questionários e frequencímetros.

REFERÊNCIAS

- ALBRECHT, C. V., e J. COPETTI. Avaliação e comparação da aptidão física de um grupo de crianças que praticam e não praticam educação física regular do município de Alegrete, RS. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, ano17, n169, junho 2012. Acesso em 21/11/2017 <http://www.efdeportes.com/efd169/avaliacao-e-comparacao-da-aptidao-fisica-de-criancas.htm>
- ALMEIDA, M. B. **Efeito do treino pliométrico sobre o desempenho neuromotor de crianças dos 7 aos 9 anos de idade: um estudo de intervenção**. 121 f. Tese (Pós- Graduação) - Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, Universidade Federal de Pernambuco, 2014.
- ANDREASI, V. *et al*. Physical fitness and associations with anthropometric measurements in 7 to 15-year-old school children. **Jornal de Pediatria** - v. 86, n 6, 2010.
- BENEFICE, E., T. Fouere, *et al*. Early nutritional history and motor performance of Senegalese children, 4-6 years of age. **Ann Hum Biol**. v. 26, n (5) p.443-455. 1999.
- BUENO, J. M. **Psicomotricidade Teoria & Prática: estimulação, educação e reeducação psicomotora com atividades aquáticas**. ed. - São Paulo: Lovise, 1998.
- BUSTAMANTE, A. *et al*. Coordinación Motora: Influencia da la edad, sexo, estatus sócio-económico y niveles de adiposidade en niños peruanos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v. 10, n 1, p. 25-34. 2008.
- CARMINATO, R. A. Desempenho motor de escolares através da bateria de teste ktk. 2010. 99 f. Dissertação de Mestrado, Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná. 2010.
- CATENASSI, MARQUES, *et al*. Relationship between body mass index and gross motor skill in four to six year-old children. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.13, p.203-206. 2007.
- CRESTANI, A.H. *et al* . Socioeconomic, obstetric, demographic and psychosocial factors as risk to child development . **Rev. CEFAC**. vol.15 no.4 São Paulo July/Aug. 2013
- DUMITH, S.C; AZEVEDO JÚNIOR, M.R.; ROMBALDI, A.J. Aptidão Física Relacionada à Saúde de Alunos do Ensino Fundamental do Município de Rio Grande, RS, Brasil. **Rev Bras Med Esporte**. v. 14, n. 5, Set/Out, 2008.
- EVENSEN, K. A., T. VIK, *et al*. Motor skills in adolescents with low birth weight. **Arch Dis Child Fetal Neonatal**. Ed, v.89, n.5, Sep, p.451-5. 2004.

FORAN, B. High Performance Sports Conditioning: modern training for ultimate athletic development. Human Kinetics: Champaign, IL, p.140-141. 2001.

GALLAHUE, D. L. and J. C. Ozmun. "Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos." **Phorte Editora** 1 ed.: 641.

GORLA, J. I. O teste KTK em estudo da coordenação motora. **Revista Conexões, Campinas**, V.1 – n. 1, p. 1-113, 2003.

GRAF, C., B. KOCH, *et al.* Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-project). **Int J Obes Relat Metab Disord**, v.28, n.1, Jan, p.22-6. 2004.

GROSSER, M. RENNER, T. Schnelligkeitstraining. Grundlagen, Methoden, Leistungssteuerung, Programme. BVL Verlagsges., München. 1991.

HAYWOOD, K. M. and N. Getchell (2004). "Desenvolvimento motor ao longo da vida." **ARTMED** 3^a ed. Porto Alegre: 344.2004.

KIPHARD, E. J. e F. SCHILLING. The Hamm-Marburg body control test for children. *Monatsschr Kinderheilkd*, v.118, n.8, Aug, p.473-9. 1970.

LOPES, V. P., J. A. MAIA, *et al.* Estudo do nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v.3 (1), p.47-60. 2003.

LOPES, V. P., L. P. Rodrigues, *et al.* "Motor coordination as predictor of physical activity in childhood." **Scand J Med Sci Sports**. (2010).

LOHMAN, T. G. GOING, S. B. Body composition assessment for development of an international growth standard for preadolescent and adolescent children. **Food and Nutrition Bulletin, Los Angeles**, v. 27, Supl. 4, p. S314-S325, 2006.

MALINA, R. "Motor Development during Infancy and Early Childhood: Overview and Suggested Directions for Research." **International Journal of Sport and Health Science** v2: 50-66. 2004.

MALINA, R. M. "Weight training in youth-growth, maturation, and safety: an evidence-based review." **Clin J Sport Med** 16(6): 478-487.2006.

MASTRANGELO, M.A., CHALOUPKA, E. C., Rattigan, P. cardiovascular fitness in obese versus nonobese 8-11-year- old boys and girls. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79, 356-362, 2008.

MIRANDA, L. C. *et al.* "a criança e o adolescente com problemas do desenvolvimento no ambulatório de pediatria." **Jornal Pediátrico** 79(1): s33-42. (2003).

SANTOS, M.A.M. *et al.* Birthweight, body composition, and motor performance in 7- to 10-year-old children," **Developmental Medicine & Child Neurology**, vol. 57, no. 5, pp. 470–475, 2015.

NOBRE, I. G. *et al.* Performance of 7- to 9-Year-Old Boys Who Were Overweight/Obese: A Randomized Controlled Intervention." **Journal of strength and conditioning research** 2091-2099 (2017).

PATATAS, J. e P. FREITAS. A prática da atividade física na melhora da qualidade de vida em crianças cardiopatas. **XII Seminário de Iniciação Científica**, 2008.

PAPALIA, D. E. and S. W. Olds (2000). "Desenvolvimento Humano." Artmed 7a ed.(Porto Alegre). **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.13, p.203-206. 2007.

RAMOS, F.A. **Avaliação do desempenho motor de escolares na cidade de barra do bugres através da bateria de testes ktk**. 2014. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso I, Programa UAB da Universidade de Brasília – Polo. 2014.

Ronque, E.R.V. *et al.* Diagnóstico da aptidão física em escolares de alto nível socioeconômico: avaliação referenciada por critérios de saúde. **Rev Bras Med Esporte** _ Vol. 13, Nº 2 – Mar/Abr, 2007.

SAFRIT, M.J., & STAMM, C.L.(1980). Reliability estimates for criterion-referenced measures in the psychomotor domain. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, 51, 359-368.

SILVA, D. R.; FERREIRA, J.S. Intervenções na Educação Física em crianças com Síndrome de Down. **Revista da Educação Física da UEM, Maringá**, v 12, n. 1, p. 69-76, 2001.

SILVA, P. L., D. C. Santos, *et al.* Influências de práticas maternas no desenvolvimento motor de lactentes do 6º ao 12º meses de vida. **Revista Brasileira de Fisioterapia** 10 (2): 225-231. 2006.

SANTOS, H.R.O.*et al.* Avaliação do desenvolvimento motor de escolares em diferentes redes de ensino. **FIEP BULLETIN**, v. 85, Special Edition - ARTICLE I,2015.

STRONG, W.B. *et al.* Evidence based physical activity for school-age youth. **J Pediatr** 146: 732–737, 2005.

WILDER, R. P. *et al.* Physical fitness assessment: an update. **J Long Term Eff Med Implants**, v.16, n.2, p.193-204. 2006.

Anexo I – Termo de consentimento livre e esclarecido**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****(PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS - Resolução 466/12)**

Nome da pesquisa Avaliação da antropometria, composição corporal, coordenação motora e da aptidão física de crianças dos 7 aos 10 anos de idade do Estado de Pernambuco.

Pesquisador responsável: MARCELUS BRITO DE ALMEIDA- Universidade Federal de Pernambuco, Rua Azevedo Coutinho, 120 – Várzea – Recife/PE, CEP: 50.741-110, Fone: Oi (81)98863-7195, Res:(81)3271-4368, E-mail: marcelus71@gmail.com.

Local do estudo: Colégio Municipal São Miguel, Rua Coronel José Pessoa, Cep: 55695-000 - Sairé-Pernambuco, localizado a 120 KM da cidade de Recife- PE, Telefone: (81) 3748-1164

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho para participar, como voluntário de um estudo a ser realizado pelo Centro Acadêmico de Vitória – UFPE, que tem como objetivo avaliar o nível de aptidão física, o desenvolvimento neuromotor (coordenação corporal e equilíbrio), o nível de atividade física diário, medidas de gordura corporal

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 rubrique 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:

Para avaliarmos o perfil de crescimento, aptidão física e a coordenação e equilíbrio corporal do seu filho, vamos precisar medir o peso corporal, altura, os

depósitos de gordura do corpo da criança. Como também realizaremos testes de velocidade, força. Resistência, agilidade, flexibilidade e um teste de coordenação e equilíbrio corporal. Essas avaliações serão realizadas na própria escola, com tempo máximo de 30 minutos. **Poderão ocorrer riscos** de acidentes, entretanto, estes serão minimizados. A criança também poderá sentir algum desconforto ou constrangimento no momento da pesquisa, mas todos os participantes terão suas dúvidas esclarecidas antes e durante o decorrer da pesquisa.

Este estudo deve trazer **benefícios** para seu filho e as demais crianças por se tratar se um estudo para a melhoria dos padrões no desenvolvimento neuromotor e a melhora da força e velocidade em crianças nessa faixa etária. Além do mais, a aplicação deste método deve ser usada para a recuperação de crianças com baixos índices das capacidades físicas de coordenação, força e velocidade.

A criança, ou responsável terá a liberdade de recusa em participar ou se retirar das avaliações e testes, antes, durante e depois da realização dos mesmos. A recusa ou desistência do consentimento não acarretará punição ou prejuízo de qualquer tipo para o voluntário, e o mesmo pode pedir o desligamento da pesquisa em qualquer momento, por meio de telefone, carta, e-mail, pessoalmente, por seus pais ou responsáveis, ou outro. O pesquisador responsável, garante o sigilo e a privacidade da identidade dos participantes e os dados serão mantidos sob inteira responsabilidade do pesquisador, por cinco anos,

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 (gravações, entrevistas, fotos, filmagens, etc.), ficarão armazenados em (pastas de arquivo e computador pessoal), sob a responsabilidade do pesquisador nos arquivos do próprio local de trabalho que é o Núcleo de Educação Física e Ciência do Esporte.

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: cepccs@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 COMPARAÇÃO DA ANTROPOMETRIA, COMPOSIÇÃO CORPORAL E NÍVEL DE APTIDÃO FÍSICA ENTRE CRIANÇAS DOS 9 AOS 12 ANOS DE IDADE PARTICIPANTES OU NÃO DE AULAS REGULARES DE EDUCAÇÃO FÍSICA EM ESCOLAS NA CIDADE DE SAIRÉ - PE

Como voluntário(a). Fui devidamente informados (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 (ou interrupção de seu acompanhamento/ assistência/tratamento) 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:

NEXO II- Ficha de Avaliação da Aptidão Física**FICHA DE AVALIAÇÃO**

Nome _____

Data de nascimento ____/____/____ Idade: _____

Escola _____ Série ____ Sala ____ M () T ()

Avaliação ____/____/____

PA: ____/____ Peso (Kg): _____

Estatura: _____

FC: ____/____

DOBRAS CUTÂNEAS

	1	2	3
Tríceps	_____	_____	_____
Subescap.	_____	_____	_____

AVALIAÇÃO INICIAL DA APTIDÃO FÍSICA

Preensão manual Dir. ____/____

Preensão manual Esq. ____/____

Flexibilidade ____/____

Abdominal _____

Impulsão Horizontal ____/____

Agilidade ____/____

Velocidade ____/____

Anexo III – Ficha de coleta de dados do teste K.T.K

Nome: _____ Sexo: _____
 Data nascimento: ____ / ____ / ____ Data da Avaliação: ____ / ____ / 2009

1. Tarefa Equilíbrio na trave

Trave	1	2	3	Soma
6,0 cm				
4,5 cm				
3,0 cm				
Total				
MQ1				

2. Tarefa Salto Monopedal

Altura	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	Soma
Direita														
Esquerda														
Total														
MQ2														

3. Tarefa Salto lateral

Saltar 15 segundos	1	2	Soma
Total			
MQ3			

4. Tarefa Transferência de plataforma

Saltar 20 segundos	1	2	Soma
Total			
MQ4			

Soma de QM1 até QM4 _____

Total de QM _____

Classificação: _____

Avaliador(a) _____

Data: ____ / ____ / ____

Anexo IV – Folha de rosto do CEP SH/CCS/UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE	
PROJETO DE PESQUISA	
Título: Efeito do treinamento pliométrico sobre o desenvolvimento neuromotor e na resposta neuroreflexa do músculo esquelético de crianças dos 7 aos 9 anos de idade que apresentaram baixo peso ao nascer: um estudo de intervenção	
Área Temática: Área 9. A critério do CEP.	
Versão: 2	
CAAE: 04723412.4.0000.5208	
Pesquisador: Marcelus Brito de Almeida	
Instituição: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE	
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	
Número do Parecer:	113.168
Data da Relatoria:	25/09/2012
Apresentação do Projeto:	
Trata-se de um estudo de intervenção com crianças na faixa etária de 7 a 9 anos, nascida com baixo peso (peso ao nascer entre 1500g e 2499g). As crianças serão recrutadas do Projeto Crescer com Saúde em Vitória de Santo Antão, com um total de 506 crianças cadastradas (261 meninos e 241 meninas). Destas crianças, 256 nasceram com baixo peso (peso ao nascer = $2.150g \pm 157$). Uma sub-amostra de crianças com baixo peso ao nascer ($n = 80$) será dividida de acordo com o engajamento ou não em um programa de treinamento pliométrico. Serão avaliadas 80 crianças, sendo 40 com histórico de BPN e 40 peso normal ao nascer (PN). Após as avaliações iniciais, os dois grupos serão divididos em 2 subgrupos. O Grupo treinado (GT) ($n=40$, 20 PN e 20 BPN) e participará de um programa de treinamento. O grupo controle (GC) será composto por 40 crianças, sendo 20 BPN e 20 PN. Após 24 sessões de treinamento pliométrico (2 dias por semana, durante 12 semanas), todas as crianças serão reavaliadas e os resultados serão analisados	
Objetivo da Pesquisa:	
Primário: Estudar as consequências de um programa de intervenção com treinamento pliométrico sobre o desenvolvimento neuromotor em crianças de 7 a 9 anos de idade com histórico de baixo peso ao nascer. Secundário: Avaliar crianças antes e depois de um programa de treinamento pliométrico quanto à: - Variáveis antropométricas e de composição corporal e os indicadores de estado nutricional; - Habilidades motoras e do desenvolvimento neuromotor através dos testes de coordenação corporal e desempenho motor; - Nível de aptidão física relacionada à saúde e o nível de atividade física diário de crianças correlacionando com o peso ao nascer e com o estado nutricional; - Resposta neuroreflexa (quick-release e reflexo H) através de um ergômetro de tornozelo que descreve as propriedades contráteis e elásticas do músculo esquelético; - Padrão hierárquico das variáveis (influência do índice de massa corporal, da relação altura/idade, da relação peso/altura nos padrões de desenvolvimento motor e de resposta neuroreflexa)	
Avaliação dos Riscos e Benefícios:	
Riscos: Por se tratar de um estudo não invasivo os riscos serão minimizados e o uso de colchões para amortecimento dos saltos servirá como prevenção de lesões que possam ocorrer devido aos impactos causados pelos saltos. Além disso, os exercícios serão realizados em grupos de 3 ou 4 crianças para que possa haver maior controle e segurança aos participantes.	
Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-900 UF: PE Município: RECIFE Telefone: (81)2126-8588 Fax: (81)2126-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br	