

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

AMANDA MENDES

**DIFERENÇAS ENTRE OS NÍVEIS DE COORDENAÇÃO MOTORA DE
CRIANÇAS EM FUNÇÃO DA IDADE, ESTADO PONDERAL E NÍVEIS
DE ATIVIDADE FÍSICA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2018

AMANDA MENDES

DIFERENÇAS ENTRE OS NÍVEIS DE COORDENAÇÃO MOTORA DE CRIANÇAS EM FUNÇÃO DA IDADE, ESTADO PONDERAL E NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 do Curso de Bacharelado em Educação Física do Departamento Acadêmico de Educação Física - DAEFI da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para a aprovação na mesma.

Orientadora: Profa. Doutora Raquel Nichele de Chaves.

CURITIBA

2018



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Curitiba
Diretoria de Graduação e Educação Profissional
Departamento de Educação Física
Bacharelado em Educação Física



TERMO DE APROVAÇÃO

DIFERENÇAS ENTRE OS NÍVEIS DE COORDENAÇÃO MOTORA DE CRIANÇAS EM FUNÇÃO DA IDADE, ESTADO PONDERAL E NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA

Por

AMANDA MENDES

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi apresentado em 31 de outubro de 2018 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharelado em Educação Física. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho **aprovado**.

Profa. Dra. Raquel Nichele de Chaves
Orientadora

Prof. Dr. Ciro Romelio Rodriguez Añez
Membro titular

Prof. Dr. Rogério César Fermino
Membro titular

* O Termo de Aprovação assinado encontra-se na coordenação do curso.

RESUMO

MENDES, Amanda. Diferenças entre os níveis de coordenação motora de crianças em função da idade, estado ponderal e níveis de atividade física. Trabalho de Conclusão de Curso - Bacharelado em Educação Física – Departamento Acadêmico de Educação Física. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba. 2018.

A obesidade infantil é considerada um dos maiores problemas atuais de saúde pública, com negativas implicações no desenvolvimento da coordenação motora grossa (CMG) durante a infância. Nesse cenário, a prática de atividade física (AF) pode ser um dos fatores modificáveis do comportamento capaz de reduzir tais implicações. **Objetivo:** O objetivo do presente estudo foi (i) identificar as diferenças nos níveis de coordenação motora grossa (CMG) de crianças em função do estado ponderal, (ii) e analisar a influência dos níveis de AF nessa relação. **Métodos:** Com um delineamento transversal, o estudo envolveu 408 crianças, de ambos sexos, com idades compreendidas entre os cinco e os 10 anos, estudantes de uma escola municipal da cidade de Curitiba, Paraná. Dois grupos etários foram constituídos: G1: cinco a sete anos; G2: oito a 10 anos. Foram avaliadas estatura e massa corporal, e o índice de massa corporal foi calculado. As crianças foram classificadas de acordo com seu estado ponderal, em três grupos distintos: peso normal, com sobrepeso e obesas. Os níveis de CMG foram avaliados por meio da bateria de testes KTK, e a soma dos pontos dos testes foi utilizada como uma medida global de CMG. Os níveis de AF foram estimados por meio do questionário de Baecke, aplicado com entrevista direta. A pontuação total obtida pela AF foi dividida em tercís e as crianças classificadas em dois grupos de níveis de AF: baixo nível de AF e nível moderado-a-elevado de AF. Para analisar os dados, foi efetuada uma análise exploratória e descritiva dos dados. Médias e respectivos desvios-padrão, bem como valores mínimos e máximos foram apresentados. As diferenças entre grupos ponderais foram analisadas por meio de Análise de Variância (ANOVA). Diferenças entre os sexos e as categorias de AF foram testadas com teste t para amostras independentes. Todas as análises foram efetuadas no *software* SPSS versão 23.0. O valor de prova situou-se em 5%. **Resultados:** Não houve diferenças significantes nos níveis de CMG entre sexos. Somente no G2, meninos apresentaram maiores níveis de AF comparativamente às meninas ($p < 0,05$). No G1, crianças normoponderais foram mais coordenadas do que crianças obesas ($p < 0,05$). No G2, crianças obesas foram menos coordenadas relativamente às crianças com sobrepeso e normoponderais ($p < 0,05$). As crianças do G2 com níveis moderados-a-elevados de AF apresentaram níveis mais elevados de CMG relativamente às pouco ativas ($p < 0,05$). Ao analisar as diferenças nos níveis de CMG em função do estado ponderal e níveis de AF, em conjunto, crianças obesas e pouco ativas apresentaram níveis de CMG muito mais baixos do que as crianças normoponderais e com níveis moderados-a-elevados de AF ($p < 0,05$). **Conclusão:** Os resultados sugerem que o excesso de peso e baixos níveis de AF podem contribuir negativamente para o desenvolvimento da CMG. Portanto, recomenda-se a implementação de programas de intervenção que priorizem não apenas o aumento dos níveis de AF, mas também a perda de peso das crianças para a melhora dos níveis de CMG.

Palavras-chave: Coordenação Motora. Estado Ponderal. Atividade Física. Crianças;

ABSTRACT

MENDES, Amanda. Differences between levels of motor coordination of children according to age, weight and levels of physical activity. Graduation Monograph (Bachelor of Physical Education) – Academic Department of Physical Education. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba. 2017.

Childhood obesity is considered one of the major current public health problems, with negative implications for the development of gross motor coordination during childhood. In this scenario, the practice of physical activity may be one of the modifiable factors of behavior capable of reducing such implications. Objective: The objective of the present study was to (i) identify differences in the levels of gross motor coordination (CMG) of children as a function of weight, (ii) and analyze the influence of physical activity levels in this relationship. Methods: A cross-sectional study was carried out involving 408 children of both sexes, aged between five and 10 years, students of a municipal school in the city of Curitiba, Paraná. Two age groups were formed: G1: five to seven years; G2: eight to 10 years. Stature and body mass were evaluated, and body mass index was calculated. The children were classified according to their weight status, into three distinct groups: normal weight, overweight and obese. The CMG levels were evaluated using the KTK test battery, and the sum of the test points was used as an overall measure of CMG. AF levels were estimated using the Baecke questionnaire, applied with direct interview. The total score obtained by the AF was divided into tertiles and the children classified into two groups of AF levels: low AF level and moderate-to-high AF level. To analyze the data, an exploratory and descriptive analysis of the data was performed. Averages and respective standard deviations, as well as minimum and maximum values were presented. The differences between weight groups were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). Differences between the sexes and the categories of AF were tested with t-test for independent samples. All analyzes were performed in SPSS software version 23.0. The value of evidence was 5%. Results: There were no significant differences in CMG levels between genders. Only in G2, boys had higher levels of FF compared to girls ($p < 0.05$). In G1, normoponderal children were more coordinated than obese children ($p < 0.05$). In G2, obese children were less coordinated compared to overweight and normoponderal children ($p < 0.05$). G2 children with moderate-to-high AF levels had higher levels of CMG compared to the less active ones ($p < 0.05$). When analyzing the differences in CMG levels as a function of weight status and levels of PA, together, obese and less active children had much lower CMG levels than normoponderal and moderate-to-high AF levels ($p < 0.05$). Conclusion: The results suggest that overweight and low levels of PA can contribute negatively to the development of CMG. Therefore, it is recommended the implementation of intervention programs that prioritize not only the increase of levels of physical activity, but also the weight loss of the children to the improvement of CMG levels.

Keywords: Motor Coordination. Ponderal State. Physical activity. Children.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo sinergista da competência motora e da atividade física.....23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela de estudos sobre a relação entre os níveis de coordenação motora e estado ponderal.....	20
Tabela 2 - Medidas descritivas em função do sexo e grupos de idades.....	29
Tabela 3 - Frequências relativas ao estado ponderal em função de sexos e grupos de idade.....	30
Tabela 4 - Diferenças médias dos níveis de coordenação motora entre os grupos ponderais em cada grupo de idade.....	31
Tabela 5 - Frequência de crianças classificadas segundo seu nível de atividade física em função do seu estado ponderal.....	32
Tabela 6 - Diferenças no desempenho coordenativo entre os grupos de níveis de atividade física.....	32
Tabela 7 - Associação entre os grupos ponderais e os grupos dos níveis de atividade física.....	33

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	PROBLEMA	10
1.1.1	OBJETIVO GERAL	10
1.1.2	Objetivos Específicos	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1	OBESIDADE	11
2.2	OBESIDADE INFANTIL	11
2.3	OBESIDADE: INDICADORES E AVALIAÇÃO	12
2.4	COORDENAÇÃO MOTORA	13
2.5	ATIVIDADE FÍSICA	15
2.6	ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTADO PONDERAL/PESO CORPORAL, NÍVEIS DE COORDENAÇÃO MOTORA E DE ATIVIDADE FÍSICA	17
3	METODOLOGIA DE PESQUISA	24
3.1	TIPO DE ESTUDO	24
3.2	PARTICIPANTES	24
3.2.1	Critérios de Inclusão	24
3.2.2	Critérios de Exclusão	24
3.3	INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS	25
3.4	VARIÁVEIS DE ESTUDO	27
3.4.1	Variáveis dependentes	27
3.4.2	Variáveis independentes	27
3.5	ANÁLISE DOS DADOS	28
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5	CONCLUSÃO	34
	REFERÊNCIAS	35
	ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO	40
	ANEXO 2 – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS	43
	ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO DE BAECKE	47
	ANEXO 4 – FICHA DE AVALIAÇÃO DE ANTROPOMETRIA, APTIDÃO FÍSICA E COORDENAÇÃO MOTORA GROSSA	49

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é caracterizada pelo aumento generalizado e/ou localizado de gordura em relação ao peso corporal (KUCZMARSKI et al., 1992) e está estreitamente relacionada ao desenvolvimento de doenças crônicas (BOUCHARD, 2003). Indivíduos de todas as idades são afligidos pelos problemas de saúde causados pela obesidade, tais como a hipertensão arterial, problemas vasculares, hepatopatologias, diabetes tipo II, dislipidemias e outras comorbidades associadas (WILLMORE; COSTILL, 2001), cuja gravidade pode ser aumentada ao associar-se o sedentarismo. Na infância, essas alterações metabólicas podem afetar profundamente o desenvolvimento motor, com repercussões negativas até à vida adulta (BOUCHARD, 2003), além de prejuízos psicológicos, cognitivos e afetivos, pois a obesidade também está relacionada à discriminação e aceitação diminuída pelos pares (FISBERG, 1995).

No Brasil, cerca de 34,8% de meninos e 32% de meninas com idades entre os 5 e os 9 anos apresentam peso acima do normal (IBGE, 2010). Segundo a Organização Mundial da Saúde (2017), em 2016, havia mais de 340 milhões de crianças e adolescentes, com idades entre cinco e 19 anos com excesso de peso ou obesidade. Se as tendências atuais continuarem, o número de crianças com excesso de peso será de 70 milhões até 2025 em todo o mundo (OMS, 2017).

O estilo de vida sedentário e hábitos alimentares ruins são as grandes causas da obesidade em crianças e adultos (CYRINO; NARDO Jr, 1996). Observa-se a utilização de cada vez mais alimentos industrializados, com teor calórico alto, que juntamente com o avanço tecnológico, condiciona crianças e adolescentes a permanecerem mais horas sentados em frente a aparelhos de televisão, videogames e computadores (BRAY; POPKIN, 1998).

Estudos prévios (COLLS et al., 2009; BERLEZE et al., 2007; GRAF et al., 2004; COLLET et al., 2008; D'HONDT, et al. 2013), que avaliaram o desempenho coordenativo ou das habilidades motoras, reportaram que crianças com sobrepeso ou obesidade possuem uma grande desvantagem quando comparadas a crianças normoponderais. D'Hondt et al., (2011), em um estudo transversal com 954 crianças de cinco a 12 anos de idade, investigaram as variáveis CMG e IMC constataram diferenças motoras significativas entre as crianças classificadas com peso normal

sobrepeso e obesidade, onde crianças obesas e mais velhas possuem menor desempenho coordenativo.

Stodden et al., (2008) sugerem um modelo conceitual sobre a relação recíproca entre um conjunto de fatores ao longo da infância e adolescência que podem contribuir para o excesso de peso corporal, e o modo como o excesso de peso e/ou obesidade afetam tais fatores. Nesse modelo, o peso não saudável está associado a baixos níveis de competência motora, a que se destaca a coordenação motora grossa (CMG), numa espiral negativa de desengajamento, ou seja, em situações de pouca ou nenhuma prática regular de atividade física (AF).

Com as evidências demonstrando que existe a presença de diferenças nos níveis de CMG e que as crianças classificadas como obesas têm baixos níveis de coordenação motora, vemos a importância de entender como essa diferença se expressa ao estar relacionada com a idade e o nível de AF.

1.1 PROBLEMA

Qual a magnitude das diferenças nos níveis de coordenação motora grossa de crianças em função da idade, estado ponderal e níveis de atividade física?

1.1.1 OBJETIVO GERAL

Identificar as diferenças de desempenho coordenativo em função da idade, estado ponderal e níveis de AF de crianças.

1.1.2 Objetivos Específicos

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 OBESIDADE

A obesidade conceitua-se pelo aumento excessivo da quantidade de gordura corporal (KUCZMARSKI et al., 1992). Existindo em nossa sociedade desde a pré-história, a obesidade já foi considerada símbolo de beleza e fertilidade (CUNHA, 2006). Porém na Grécia Antiga, Hipócrates já alertava sobre os riscos de morte súbita em indivíduos com excesso de gordura corporal (CUNHA, 1998).

Segundo Halpern (1999), entre as inúmeras funções do tecido adiposo, as que mais se sobressaem nos garantindo a sobrevivência são: a capacidade de armazenar energia em forma de gordura e sua eficácia em garantir proteção térmica. Devido ao estilo de vida dos nossos ancestrais, que necessitavam caçar, lutar e se expor a mudanças drásticas de temperatura para sobreviver, era necessário ter grande reserva de energia em forma de gordura. Com o passar dos anos e com as mudanças da sociedade, essa capacidade acabou tornando-se prejudicial, pois a luta para garantir alimentação e território tornou-se cada vez mais escassa, conduzindo os indivíduos à obesidade, devido à grande oferta de alimentos ricos em gordura, sódio e açúcar, adquiridos de forma fácil e aliados ao conforto e comodismo da vida moderna (HALPERN, 1999).

Com os novos hábitos da sociedade, surgiram muitas doenças associadas ao excesso de gordura corporal, como as doenças cardiovasculares, diabetes, hipertensão e outros problemas de saúde (WILMORE; COSTILL, 2001). Segundo o Vigitel Brasil 2016 (2017) o número de adultos com obesidade no país cresceu 60% em dez anos, passando de 11,8% em 2006 para 18,9% em 2016 e mais da metade da população (53,8%) está com o peso acima do recomendado.

2.2 OBESIDADE INFANTIL

A preocupação com relação à obesidade infantil iniciou-se nos anos 90, através da Organização Mundial da Saúde, quando foi divulgada uma estimativa

aonde 18 milhões de crianças menores de 5 anos foram identificadas com sobrepeso (PETROSKI; SOARES, 2003). O período da infância e da adolescência é caracterizado por alterações na composição corporal, aptidão física e diminuição da sensibilidade à insulina no período da puberdade (ALBERGA et al., 2011). Alterações metabólicas nesta fase da vida podem ser profundas e longíneas podendo atingir todos os sistemas orgânicos que em alguns casos podem ser reversíveis, desde que se alcance o peso ideal e que as estruturas orgânicas às quais foram acometidas não tenham sofrido danos anatômicos irrecuperáveis (PETROSKI; SOARES, 2003).

Além disso, a obesidade pode causar problemas no aspecto psicossocial, como a discriminação e aceitação diminuída pelos pares, isolamento, afastamento das atividades sociais, o que é visto como uma das piores consequências, tendo em vista que será levado para o resto da vida (FISBERG, 1995). Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009, em 2009, uma em cada três crianças, entre os cinco e os nove anos de idade, estava acima do peso, e 11,8% das meninas e 16,6% dos meninos eram obesos (IBGE, 2010).

2.3 OBESIDADE: INDICADORES E AVALIAÇÃO

A avaliação da composição corporal é uma forma de quantificar as estruturas que compõem o corpo humano em relação à massa corpórea total (GONÇALVES et al., 2008). Segundo Martin e Drinkwater (1991) dentro da grande variedade de métodos que existem, há três grupos para determinar a composição corporal: direto, indireto e duplamente indireto. Dentre os métodos diretos temos: a dissecação de cadáver e a análise química, nos métodos indiretos os mais utilizados são: a pesagem hidrostática, a densitometria óssea, a ultrassonografia e a tomografia computadorizada, entre os principais métodos duplamente indiretos estão a bioimpedância e a antropometria (CHARRO et al., 2010).

Na antropometria, temos os indicadores: avaliação das dobras cutâneas, que é um indicador de tecido adiposo subcutâneo, onde é mensurada a porção de gordura logo abaixo da pele, índice de relação cintura-quadril (ICQ) e o perímetro de cintura que são indicadores que mensuram a gordura abdominal e o índice de

massa corpórea (IMC) que não avalia a composição corporal, mas indica o estado ponderal do indivíduo (SANT'ANNA et al., 2009).

O IMC, juntamente com indicadores do crescimento físico como estatura e peso corporal, tem sido amplamente utilizado devido a sua fácil administração e aplicabilidade em estudos populacionais para acompanhar o desenvolvimento de escolares (MALINA; BOUCHARD, 2009; CHARRO et al., 2010).

2.4 COORDENAÇÃO MOTORA

A coordenação motora é a interação harmoniosa entre os sistemas musculoesquelético, nervoso e sensorial a fim de produzir movimentos precisos e equilibrados (KIPHARD, 1976). Quanto mais complexo é o movimento a ser executado, maior é o nível coordenativo exigido para que a execução seja plena (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

O processo de desenvolvimento motor é observado principalmente por meio de mudanças dos movimentos ao longo da vida. Segundo Gallahue e Ozmun (1995) esse processo possui algumas fases iniciais estabelecidas: i) fase de movimento reflexo, que são movimentos involuntários controlados subcorticalmente e formam a base para o desenvolvimento motor; ii) fase de movimento rudimentar, que são os primeiros movimentos voluntários que aparecem no desenvolvimento da criança, desde o nascimento até seus dois anos de idade, os movimentos são previsíveis e resistentes a alterações em condições normais, podendo sofrer variação no ritmo de criança para criança de acordo com fatores externos; iii) a fase de movimento fundamental que é a consequência da fase rudimentar, onde a criança explora e experimenta de forma voluntária descobrindo como executar movimentos e tarefas; iv) fase do movimento especializado, no qual o movimento torna-se uma ferramenta que será aplicada em muitas atividades motoras complexas.

Todos os indivíduos estão sujeitos ao processo de desenvolver e refinar esses movimentos sendo influenciados de forma complexa por alguns fatores atuantes, sendo eles: fatores do indivíduo, fatores do ambiente e fatores das tarefas físicas (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013; NEWELL, 1986). No fator indivíduo, estão as características genéticas que individualizam cada ser, da mesma

forma que também podem apresentar similaridades que criarão um padrão previsível. Relacionado ao fator do ambiente estão ligadas a propriedades do mundo que nos envolve, podendo ser físicas ou socioculturais. No que diz respeito aos fatores das tarefas físicas incluem os objetivos e a estrutura de regras de um movimento ou atividade específica (NEWELL, 1986). A má interação entre estes fatores modifica o curso da vida, e além de causar problemas no desenvolvimento motor e físico podem também afetar questões psicológicas, afetivas e sociais da criança (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

Sendo assim, o acompanhamento do desenvolvimento dos níveis de CMG de crianças e adolescentes pode contribuir para um melhor monitoramento do desenvolvimento global (GUEDES, 2007; CHAVES et al., 2013). Isso se torna possível graças a um vasto leque de instrumentos para avaliação, dentre os quais estão: o Teste Bruininks-Oseretsky de proficiência motora, o Teste de Desenvolvimento Motor Grosso (TGMD-2), Bateria de Avaliação de Movimento para Crianças (M – ABC) e o Teste de Coordenação Corporal para Crianças (KTK) (SUDGEN e WRIGHT, 1998).

O Teste de Proficiência Motora de Bruininks-Oseretsky (*Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*), proposto por Bruininks em 1978 (BRUININKS, 2005), possui duas versões, uma reduzida e uma alongada que avaliam um conjunto de habilidades motoras grossas e finas, dentre outras variáveis motoras, de crianças com idades entre os quatro e os 14 anos. É composto por provas de equilíbrio em um só pé, corrida, salto na horizontal, arremesso por cima do ombro e recepção com as duas mãos. Segundo Berleze (2007) nas avaliações é observada a presença ou não de critérios motores pré-estabelecidos, pertinentes a cada habilidade, sendo que para cada estágio de desenvolvimento motor uma sequência de componentes é esperada, os quais descrevem o movimento em características gerais. Sendo assim, as crianças são categorizadas em um estágio específico de desenvolvimento motor quando cumprem 80% dos critérios tanto para os membros superiores como para os inferiores, com ênfase, dependendo da habilidade, no tronco, braços e pernas.

O teste TGMD-2 proposto por Ulrich (2000) avalia habilidades motoras fundamentais de crianças dos três aos 10 anos de idade e consiste em uma análise de seis tarefas locomotoras: correr, saltar em uma perna, saltar horizontalmente, saltar um obstáculo, deslizar e galopar, e seis tarefas de controle de objeto: rebater, pegar, quicar, arremessar, rolar e chutar. O desempenho de cada criança nas

tarefas desse teste é gravado para posterior análise. Cada tarefa possui certo número de critérios de desempenho referentes à análise qualitativa do movimento, a criança recebe um ponto se atende ao critério e nenhum ponto se não o atende. A partir disso, obtém-se o somatório dos pontos alcançados em cada subteste, nomeados no teste como escores brutos. A análise dos critérios de desempenho é feita por dois avaliadores treinados e experientes na avaliação do teste em duas situações similares

A Bateria de Avaliação do Movimento para Crianças (*Movement Assessment Battery for Children - Moviment-ABC*) foi desenvolvida por Henderson e Sugden (1992) e é composto por uma bateria de testes motores envolvendo habilidades manuais, de equilíbrio e com bola e, também, de uma lista de checagem que possibilita a identificação de crianças de quatro a 12 anos de idade com dificuldades de movimento (SOUZA et al., 2007).

O *KörperkoordinatioTest für Kinder (KTK)* é um Teste de Coordenação Corporal proposto por Kiphard e Schilling (1974), com o intuito de diagnosticar indivíduos com distúrbios coordenativos. É composto por testes que avaliam diversos componentes da coordenação motora global de crianças com idades entre os cinco e os 14 anos. A bateria de testes KTK é constituída por quatro testes: equilíbrio à retaguarda, ou trave de equilíbrio, que verifica a estabilidade em marcha para trás; saltos monopedais, que avalia a coordenação dos membros inferiores; saltos laterais, testa a agilidade e velocidade em saltos alternados; e transposição lateral, que fornece a estruturação espaço-temporal da criança. É realizada por supervisão do aplicador que apura a pontuação da criança de acordo com cada teste e a partir desses resultados é possível obter o quociente motor (QM) permitindo assim classificar o nível de coordenação da criança em: insuficiência coordenativa, coordenação pobre, abaixo da média, na média e acima da média.

2.5 ATIVIDADE FÍSICA

A atividade física (AF) pode ser definida como qualquer movimento produzido pelos músculos esqueléticos que resultem em gasto energético acima dos níveis de repouso (CASPERSEN et al., 1985). Na infância e adolescência, apresenta

inúmeros benefícios à saúde, bem como em aspectos relacionados ao sistema musculoesquelético, cardiovascular e no controle da adiposidade (STRONG et al., 2005). Importa considerar que a AF é fundamental às múltiplas demandas associadas ao crescimento físico, à maturação biológica e ao desenvolvimento comportamental (STRONG et al., 2005).

Laporte, Montoye e Caspersen (1985) afirmam que existem mais de 30 métodos diferentes para avaliar a AF. Os instrumentos de medida podem ser classificados em dois grupos: i) diretos: que utilizam marcadores fisiológicos para a mensuração direta de atividades em determinado período de tempo como sensores de movimento, monitoramento da frequência cardíaca, método de água marcada e calorimetria ii) indiretos: que utilizam as informações dadas pelos avaliados como questionários, entrevistas e relatórios diários (REIS et al., 2000).

A calorimetria mede o gasto de energia através da produção de calor. Sendo divididos em dois métodos, o direto e o indireto. O direto consiste em isolar o indivíduo em uma câmara especial, o que o torna caro, limitando à tarefas específicas e sendo impraticável para estudos epidemiológicos, de atividades físicas diárias usuais ou com grandes populações. O método indireto requer que o participante use uma máscara facial ou um bocal com um clipe de nariz e um recipiente para a coleta de ar expirado (LAPORTE et al., 1985). Outro método que também é comum é o uso de acelerômetros, que são dispositivos que medem os movimentos do corpo em termos de aceleração, que podem então ser utilizados para estimar a intensidade da AF ao longo de determinado tempo (CHEN; BASSET, 2005).

Nenhum instrumento satisfaz os critérios de ser válido, confiável e prático, simultaneamente; alguns são muito precisos, porém impraticáveis em uma grande amostra. As pesquisas por questionário são a abordagem mais prática em estudos de larga escala, embora se saiba pouco sobre sua confiabilidade (LAPORTE et al., 1985). O método é um dos mais utilizados e busca obter informações dos participantes sobre sua AF e se divide em quatro componentes. O primeiro é o período de tempo que os respondentes são convidados a lembrar. Pode ser tão curto quanto cinco minutos ou tão longo quanto um ano ou mais. Um segundo componente é a natureza e o detalhe das atividades físicas, onde os participantes podem ser solicitados a fornecer a frequência, duração e intensidade de atividades específicas, ou simplesmente perguntar se eles realizaram uma atividade ou um

grupo de atividades. Um terceiro componente é o modo de coleta de dados, a qual pode ser através de entrevista pessoal, entrevista por telefone, autoadministração, pesquisas por correio, ou combinações destes que também são métodos comuns. O último componente é um índice baseado em uma estimativa calculada de quilocalorias gastas ou uma escala ordinal que classifica as pessoas de acordo com seu nível de AF (LAPORTE et al. 1985).

O questionário de AF de Baecke, Burema e Frijters (1982) propõe avaliar a AF habitual por meio de entrevista com autorrelato, que considera o ponto de vista delas em relação à AF habitual. Inicialmente foram aplicadas 29 questões sobre a AF, após a sua aplicação foram retirados 13 itens, devido à distribuição bimodal das respostas ou por não terem carga alta em um fator específico. Composto por 16 questões que descrevem três domínios da AF habitual: durante o trabalho/escola, durante o tempo de lazer e na participação esportiva, precodificadas em escalas de cinco pontos, com exceção das perguntas sobre o nome da ocupação principal e os tipos de esporte praticados. Alguns estudos demonstraram ser um instrumento de avaliação válido e confiável (PEREIRA et al., 1997; PHILIPPAERTS; WESTERTERP; LEFEVRE, 1999), sendo também utilizado para avaliar crianças e adolescentes (GOUVEIA et al., 2007; SEABRA et al., 2008).

2.6 ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTADO PONDERAL/PESO CORPORAL, NÍVEIS DE COORDENAÇÃO MOTORA E DE ATIVIDADE FÍSICA

A literatura mostra que o excesso de peso de fato influencia negativamente a coordenação motora e reforça a importância de hábitos saudáveis na infância, tanto na ingestão alimentar como na prática sistemática de atividades físicas (BERLEZE et al., 2007; GRAF et al., 2004; D'HONDT et al., 2013). Crianças com hábitos de prática de exercício no lazer alcançam um coeficiente motor mais alto comparado com crianças sem hábitos de exercícios (GRAF et al., 2004).

Estudos que avaliaram o desempenho coordenativo ou as habilidades motoras reportaram que crianças com sobrepeso e/ou obesidade apresentam grande desvantagem quando comparadas com crianças com peso normal (BERLEZE et al., 2007; GRAF et al., 2004; COLLET et al., 2008; D'HONDT, et al. 2013).

Berleze, Haeffner e Valentini (2007) aplicaram o protocolo de testes de *Bruininks* e avaliaram diferentes domínios do desempenho motor e coordenativo de crianças obesas e eutróficas de seis a oito anos de idade. Os resultados sugerem que crianças obesas apresentam valores inferiores de desempenho comparativamente às crianças eutróficas. Entretanto, Catenassi et al., (2007) aplicaram as baterias de testes KTK e TGMD2 em 27 crianças com idades de aproximadamente cinco anos, e seus resultados mostraram que não houve correlação significativa entre o IMC e a classificação de CMG dos meninos e meninas nos testes. Os autores acreditam que tal evidência expressa a ideia de que a boa execução de ações que envolvem a habilidade motora grossa, por implicar aspectos qualitativos do movimento, não está vinculada a características antropométricas ou de composição corporal.

Em um estudo realizado com 668 crianças alemãs, Graf et al., (2004) avaliaram a CMG por meio da bateria de testes KTK. De acordo com os autores, o desempenho de crianças obesas e com sobrepeso foi inferior ao de crianças normoponderais ou aquelas com baixo peso, também evidenciaram que as crianças com maior hábito de prática de exercício no lazer alcançam o coeficiente motor mais alto. Resultados semelhantes foram encontrados em uma pesquisa realizada na região sul do Brasil, os pesquisadores Collet, Folle, Pelozin, Botti e Nascimento (2008) aplicaram a bateria do KTK em 243 crianças com idades entre oito e 14 anos, considerando o IMC e também outras variáveis. Reportaram que 54,7% das crianças com sobrepeso/obesidade apresentaram nível baixo de coordenação, sugerindo a associação negativa entre o IMC e o nível de coordenação motora de crianças e jovens em idade escolar.

Estudo longitudinal realizado na Bélgica avaliou inicialmente 487 crianças de 13 escolas primárias selecionadas aleatoriamente. Resultados apresentaram que 50 crianças foram identificadas com sobrepeso ou obesidade, sem alteração ao longo dos dois anos de acompanhamento. Com base na análise feita pelos pesquisadores, a evolução no nível de CMG ao longo do tempo esteve fortemente relacionada com o estado de peso das crianças. Os participantes do grupo com baixo peso ou normal mostraram mais progresso do que os seus colegas com sobrepeso e obesidade, que demonstraram desempenhos significativamente mais pobres (D'HONDT et al., 2013).

Tabela 1. Tabela de estudos sobre a relação entre os níveis de coordenação motora e estado ponderal.

Autor/Ano/País	Objetivo	Métodos	Resultados
Berleze et al., 2007, Brasil	Investigar a prevalência de obesidade em diferentes agrupamentos sociais (região central – classe média / região periférica – classe pobre) e o nível de desempenho motor de meninos e meninas com sobrepeso e obesidade.	424 crianças (212 meninas) com idades entre os 6 e os 8 anos Estado Nutricional: Índice de Massa Corporal Coordenação Motora: BOT-2	Prevalência de obesidade de 29,95%, cujos valores foram semelhantes entre agrupamentos e sexos; atrasos motores em crianças obesas, na qualidade da execução e índices de desempenho; superioridade no desempenho motor dos meninos; desempenho motor superior para crianças obesas provenientes da região periférica.
Laazar et al., 2007, França	Avaliar o efeito da AF sobre a composição corporal de acordo com as categorias do índice de massa corporal (IMC) e sexo	Intervenção em 425 crianças (213 meninas, 212 meninos) entre 6 e os 10 anos	Não houve diferença na prevalência de obesidade e características antropométricas entre os grupos intervenção e controle no início do estudo. Nas meninas, a intervenção de AF teve efeito significativo em todas as variáveis antropométricas ($p < 0,05$ a $p < 0,001$), exceto no IMC. Em contraste, nos meninos apenas o escore-z do IMC ($p < 0,001$) e a massa livre de gordura ($p < 0,001$) foram afetados.
Catenassi, F.; Marques, I.; Bastos, C., 2007, Brasil	Verificar a relação entre o desempenho em tarefas de habilidade motora grossa e o IMC em crianças.	27 crianças (11 meninas) com idades entre os 4 e os 6 anos Estado nutricional: Índice de Massa Corporal Coordenação motora / Habilidades Motoras: KTK / TGMD2	Não houve interação significativa entre as variáveis (coordenação) quando analisados meninos e meninas ou quando a análise foi conduzida com distinção de sexos; não houve interação do IMC com tarefas que exigiam maior demanda de capacidades físicas.
Graf et al., 2004, Alemanha	Examinar a associação entre o IMC, habilidades motoras e AF de lazer	668 crianças (327 meninas) em idade escolar Coordenação motora: KTK Resistência: Corrida de 6 min Estado nutricional: Índice de Massa Corporal AF lazer: Questionário habitual de AF	O grupo de crianças com sobrepeso e obesidade apresentou resultados piores que os normais / abaixo do peso, mesmo após ajuste para sexo e idade. As crianças com maior hábito de prática de exercício no lazer alcançam o coeficiente motor mais alto.
Collet et al., 2008, Brasil	Analisar o nível de coordenação motora de escolares, considerando sexo, idade, prática esportiva extraclasse e IMC	145 crianças (87 meninas) com idades entre os 9 e os 11 anos Coordenação motora: KTK Estado nutricional: Índice de Massa Corporal	Os meninos apresentaram melhores níveis de coordenação motora; crianças e jovens com sobrepeso/obesidade revelaram níveis expressivos de baixa coordenação, sem encontrar associações com a idade e a prática esportiva.
D'Hondt et al., 2013, Bélgica	Investigar a evolução de curto prazo no nível de CMG, em função do	100 crianças (48 meninas) com idades entre os 6 e os 10 anos	A evolução no nível de coordenação motora ao longo do tempo foi fortemente relacionada a classificação nutricional

	estado ponderal, e identificar os fatores que predizem os níveis de coordenação motora durante 2 anos.	Estado nutricional: Antropometria + IMC + % de gordura Coordenação motora: KTK	das crianças. Os participantes no grupo de peso normal mostraram mais progresso do que os seus colegas com sobrepeso ou obesidade, que demonstraram desempenhos significativamente menores.
Martins et al., 2010, Portugal	Delinear as mudanças no IMC e investigar a associação entre AF e os níveis de CMG durante 5 anos consecutivos.	285 crianças (142 meninas) com idades entre os 6 e os 10 anos Estado nutricional: Índice de Massa Corporal Nível de AF: Questionário Godin & Shepard Resistência: prova da milha Coordenação motora: KTK	Alterações longitudinais na AF e aptidão aeróbia não foram significativamente associadas com alterações do IMC durante os 5 anos. As crianças que foram mais proficientes na sua coordenação motora apresentaram menores valores de IMC durante os 5 anos.

Legenda das siglas.

AF: Atividade Física

IMC: Índice de Massa Corporal

KTK: *Körperkoordinationstest für Kinder* (Teste de Coordenação Corporal para Crianças)

TGMD-2: Test of Gross Motor Development 2 (Teste de Desenvolvimento Motor Grosso)

BOT2: The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (Teste de Proficiência Motora de Bruininks-Oseretsky).

Collet et al., (2008) concluíram que as variáveis sexo e IMC influenciam significativamente o nível de CMG de escolares de 9 a 11 anos. As evidências encontradas revelaram que os meninos obtiveram resultados superiores as meninas, apresentando conseqüentemente um repertório motor melhor desenvolvido. Tais evidências podem ser explicadas pelo maior interesse e envolvimento do grupo masculino nas atividades físicas e esportivas de modo geral. Da mesma forma, constatou-se que as crianças com baixo peso/eutróficos possuem índices mais elevados de coordenação motora, enquanto que as crianças com sobrepeso/obesidade apresentam percentual expressivo de baixa coordenação.

Martins et al., (2010) concluíram no seu estudo que o IMC de meninos e meninas demonstra baixa mudança entre os sexos, porém ao longo da idade há um aumento do IMC em ambos. Alterações longitudinais na AF e aptidão aeróbia não foram significativamente associadas com alterações do IMC. As crianças que foram mais proficientes na sua coordenação motora apresentaram menores valores de IMC.

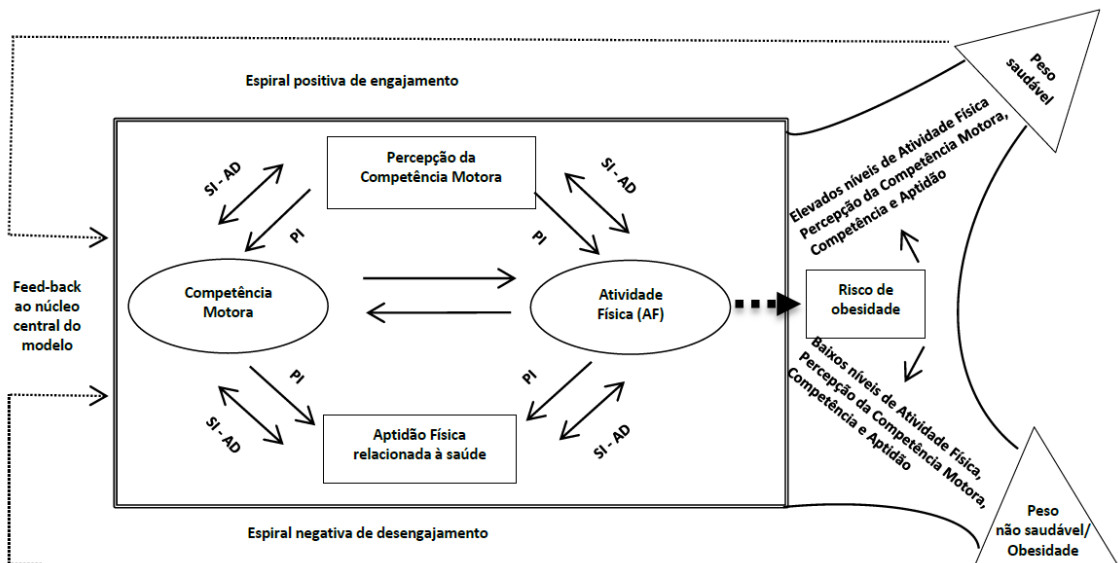
Estudos reportam que crianças que gastam mais tempo em AF moderada e vigorosa apresentam melhor proficiência no desempenho das habilidades motoras e maior nível de coordenação motora (FISHER et al., 2004; REED e METZKER, 2004). Além disso, crianças que possuem um IMC elevado apresentam piores resultados nos testes de coordenação motora (WROTNIK et al., 2006; GRAF et al., 2004; COLLET et al., 2008).

Segundo uma pesquisa de Lazaar et al., (2007), onde foi aplicado um programa de intervenção, concluiu-se que a AF pode ser utilizada para prevenir e corrigir problemas de excesso de peso e obesidade na faixa etária de seis a dez anos, sobretudo no sexo feminino. D'Hondt et al., (2011) sugerem que o envolvimento regular na AF fornece oportunidades para um melhor aprendizado e desenvolvimento de habilidades motoras, bem como, crianças que passam mais tempo em comportamentos sedentários apresentam níveis mais baixos de AF. Como a inatividade está associada a experiências de movimento reduzidas, crianças com excesso de peso e obesas podem encontrar desenvolvimento de habilidades motoras prejudicadas.

Essa relação da AF com a competência motora, a que se destaca a coordenação motora, e a obesidade é apresentada em um modelo teórico desenvolvido por Stodden et al., (2008) (figura 1) onde se observa que há uma

relação bilateral entre a competência motora e a AF que se fortalecem ao longo do desenvolvimento da criança. Sendo assim, no período chamado de primeira infância, a prática de AF pode favorecer o desenvolvimento da competência motora e, com o passar do tempo, esta relação altera-se e a competência motora passa a influenciar na prática de atividades físicas, de forma com que uma criança com um maior nível de competência motora possua um maior acervo de movimentos e assim maior facilidade para adotar um estilo de vida ativo, levando a uma espiral positiva de engajamento resultando em um peso saudável. Em contrapartida, crianças com baixa competência motora podem apresentar uma baixa percepção de competência, resultando em um repertório limitado e sendo assim menos suscetíveis a prática de atividades físicas, ocasionando uma espiral negativa de engajamento, onde o risco de obesidade será aumentado.

Figura 1 - Modelo sinergista da competência motora e da atividade física



3 METODOLOGIA DE PESQUISA

3.1 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo apresentou um delineamento transversal, natureza quantitativa, de característica descritiva e exploratória, de acordo com a classificação de Thomas, Nelson e Silverman (2012). Importa ressaltar que a presente proposta faz parte de um projeto maior, aprovado pelo Comitê de Ética (Protocolo 53602316.4.0000.5547).

3.2 PARTICIPANTES

O número de participantes do presente estudo foi 408 crianças de ambos os sexos, com idades entre os cinco e os 10 anos, matriculados em instituição de ensino da rede municipal da cidade de Curitiba, Paraná. A assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido foi solicitada aos pais e/ou responsável legal de cada criança, destacando a voluntariedade na participação do projeto. Todos os testes e avaliações foram realizados no ambiente escolar, nomeadamente na quadra poliesportiva da instituição de ensino participante e as avaliações ocorreram entre os anos 2016 e 2017.

3.2.1 Critérios de Inclusão

- Ser estudante regular da rede de ensino municipal de Curitiba;
- Ter entre cinco e 10 anos de idade.

3.2.2 Critérios de Exclusão

- Não participar das avaliações quanto ao nível coordenativo;
- Apresentar alguma deficiência físico-motora ou intelectual, com diagnóstico por laudo médico.

3.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

Estado Ponderal

Foram mensuradas a estatura e a massa corporal. O protocolo obedeceu aos critérios sugeridos pela *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988). Com a falta do estadiômetro, utilizou-se uma fita antropométrica fixada na parede. Para medir a massa corporal, foi utilizada uma balança digital da marca *Plenna*. Para avaliar o estado ponderal, foi utilizado o índice de massa corporal (IMC), calculado de acordo com a seguinte equação: massa corporal (kg)/ (estatura (m)²). Os níveis de sobrepeso e obesidade foram definidos pelos valores de corte de Cole et al., (2000) para crianças.

Coordenação motora grossa

A avaliação da coordenação motora grossa (CMG) foi realizada por meio da bateria de testes *Körperkoordinationstest für Kinder* (KTK), desenvolvida pelos pesquisadores alemães Kiphard e Schilling (1974). A bateria conta com um grau de dificuldade crescente dentro de cada atividade que permite que a criança chegue gradativamente ao seu limite de rendimento que envolve componentes da coordenação corporal – equilíbrio, ritmo, força, velocidade, agilidade e lateralidade – verificados em quatro tarefas:

1) Trave de equilíbrio: verifica a estabilidade em marcha para trás. Este teste é realizado em três traves com um aumento de dificuldade gradativo, sendo a primeira de 3,60m x 6cm, a segunda de 3,60m x 4,5cm e a terceira de 3,60m x 3cm. Em cada barra, o participante poderá realizar uma ida à frente e volta em marcha para trás de teste e três tentativas obrigatórias contando os pontos em um score máximo de oito pontos para cada tentativa em todas as traves. Será contado o número de passos que a criança anda de costas sem colocar o pé no chão que se ocorrer deverá

retornar ao início da trave para mais uma tentativa, e posteriormente ocorre a somatória dos pontos;

2) Saltos monopodais: avalia a coordenação e força de membros inferiores. O participante deve saltar com uma perna de cada vez uma espuma (50cm x 20cm) de 5 cm de altura e dar no mínimo um salto com a mesma perna para contabilizar o ponto. São três tentativas para conseguir realizar os saltos completos com cada perna, e então aumenta-se a dificuldade com mais uma espuma. Se o salto for realizado na primeira tentativa contabiliza-se três pontos; na segunda tentativa dois pontos; e na terceira um ponto. Se não conseguir realizar, não pontua e só poderá aumentar de nível se a soma das duas últimas alturas for superior a cinco pontos. Caso a criança não consiga prosseguir com uma perna, continua-se com a outra, até um máximo de 12 espumas. Serão somados os pontos de cada perna individualmente e o total de ambas as pernas;

3) Saltos laterais: avalia a velocidade/agilidade e o equilíbrio dinâmico em saltos alternados. O participante deverá saltar o mais rápido possível de um lado para o outro com as duas pernas sobre uma placa de madeira (100x60x0,8cm) dividida ao meio com uma madeira. Serão duas tentativas obrigatórias de 15 segundos com uma pausa de no mínimo um minuto e pontua a cada salto correto (dentro da delimitação do quadrado sem encostar na madeira central ou nos cantos das delimitações, com ambas as pernas) e, posteriormente, são somadas as duas tentativas;

4) Transposição lateral sobre plataformas: avalia a estruturação espaço-temporal do sujeito. O participante deveria deslocar-se lateralmente sobre duas plataformas (25cm x 25cm x 1,5cm) o mais rápido possível por um tempo de 20 segundos com duas tentativas obrigatórias e uma pausa de dez segundos entre uma e outra. A pontuação é contabilizada para a transposição da plataforma de um lado para outro com as duas mãos (um ponto) e para o deslocamento do corpo de uma plataforma para outra sem colocar os pés no chão (um ponto). São somadas as pontuações das duas tentativas.

Como medida global da CMG, optou-se pela soma total de pontos dos testes. Para classificação do nível de coordenação motora dos participantes utilizou-se o Quociente Motor, que foi obtido a partir do somatório dos pontos e comparados com tabelas de referência que possibilita obter um valor único (Kiphard e Schilling, 1974).

As classificações seguem a seguinte ordem: insuficiência coordenativa; coordenação pobre; abaixo da média; na média; e coordenação ótima.

Atividade física

A atividade física (AF) foi avaliada de modo indireto, com base no questionário de AF de Baecke, Burema e Frijters (1982) aplicado por meio de entrevista direta. O questionário é composto por 16 questões e avalia três diferentes domínios da AF, nomeadamente a AF escolar, de lazer e esportiva. Os pontos de cada domínio podem variar de 1 a 5 pontos. A soma dos três índices designa-se por AF total, que pode variar de 3 a 15. Quanto maior a pontuação, tanto maior será o nível de AF.

Estudos demonstraram ser um instrumento de avaliação válido e confiável (PEREIRA et al., 1997; PHILIPPAERTS; WESTERTERP; LEFEVRE, 1999), sendo também utilizado para avaliar crianças e adolescentes (GOUVEIA et al., 2007; SEABRA et al., 2008). Por ser aplicado de forma autorreportada para crianças acima dos 10 anos de idade, optou-se pela aplicação por meio de entrevista direta.

A pontuação total obtida pela AF foi dividida em tercis e as crianças classificadas em dois grupos de níveis de AF: baixo nível de AF e nível moderado-a-elevado de AF.

3.4 VARIÁVEIS DE ESTUDO

3.4.1 Variáveis dependentes

A variável dependente do estudo foi a CMG.

3.4.2 Variáveis independentes

As variáveis independentes do estudo foram idade, sexo, estado ponderal e nível de AF.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente, foi efetuada a análise exploratória dos dados para a verificação de possível erro de entrada e, também, para testar a normalidade da distribuição. Após confirmada a normalidade da distribuição dos dados, por meio do teste de *Kolmogorv-Smirnov*, foram calculadas as médias, respectivos desvios-padrão, bem como valores mínimos e máximos, os quais foram apresentados em função do sexo e dos grupos etários, G1: cinco a sete anos; G2: oito a 10 anos. Para verificar as diferenças dos níveis de CMG entre os sexos e entre os grupos de AF foi utilizado teste t para amostras independentes. As diferenças dos níveis de CMG entre grupos ponderais e quando associados os grupos ponderais e de AF foram analisadas por meio de Análise de Variância (ANOVA). Todas as análises foram efetuadas no *software* SPSS versão 23.0. O valor de prova foi situado em 5%.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta as medidas descritivas das medidas antropométricas, de CMG e dos níveis de AF avaliadas, em função do sexo e grupos de idades (Grupo 1 de idade: dos cinco aos sete anos de idade; Grupo 2 de idade: dos oito aos 10 anos de idade). Não houve diferenças significantes entre sexos quanto às variáveis antropométricas. Em geral, meninos e meninas não apresentam diferenças nos níveis de CMG; apenas nos saltos monopodais, meninos têm melhor desempenho ($p < 0,05$), em ambos os grupos de idade. No que se refere à AF, meninos com idades entre os oito e os 10 anos são mais ativos do que as meninas ($p < 0,05$).

Tabela 2. Medidas descritivas em função do sexo e grupos de idades.

Grupo 1	Meninas (n=99)				Meninos (n=91)			
	Md	dp	Min	Máx	Md	dp	Min	Máx
Estatura (cm)	119,95	7,52	97,8	137,2	119,82	5,99	106,6	139,8
Peso (kg)	25,25	6,51	13,2	49,8	24,30	5,50	15,7	43,9
IMC (kg/m²)	17,31	3,10	13,1	28,2	16,79	2,82	13,4	27,5
ER (pontos)	23,70	14,85	0	60	21,96	13,66	0	71
SM (pontos)	14,39	12,78	0	46	18,42*	13,78	0	51
SL (pontos)	33,36	14,16	7	74	34,83	12,60	10	75
TL (pontos)	24,97	7,33	11	46	26,34	5,92	12	43
CMG	96,41	41,03	28	192	101,55	36,61	28	213
AFT	7,09	1,28	4,38	10,50	7,50	1,29	5,25	10,63

Grupo 2	Meninas (n=101)				Meninos (n=117)			
	Md	dp	Min	Máx	Md	dp	Min	Máx
Estatura (cm)	135,44	7,65	119,1	152,4	136,08	7,77	118,6	156,2
Peso (kg)	34,31	8,61	19,4	59,9	36,53	10,86	20,9	81,4
IMC (kg/m²)	18,49	3,37	12,6	32,3	19,45	4,30	13,8	38,9
ER (pontos)	40,53	14,95	8	72	37,02	17,37	0	72
SM (pontos)	30,25	13,44	0	71	36,15*	17,96	0	72
SL (pontos)	49,49	11,88	18	77	50,50	15,26	1	85
TL (pontos)	31,27	6,15	17	48	33,07	7,92	16	55
CMG	151,53	36,45	73	255	156,73	48,27	20	257
AFT	7,43	1,24	4,75	11	8,17*	1,61	5	11,75

Md=média; dp=desvio padrão; Min=valor mínimo; Máx=valor máximo; IMC=índice de massa corporal; ER=equilíbrio a retaguarda; SL=salto lateral; TL=transposição lateral; CMG: medida global da coordenação motora grossa; AFT= atividade física total; *= $p < 0,05$.

Os resultados encontrados demonstram que não houve diferenças significativas entre os sexos quanto às variáveis antropométricas: estatura, peso e IMC, resultados estes que corroboram com estudos prévios (BERLEZE et al., 2007; CATENASSI et al., 2007; CHAVES, et al., 2015). Referente aos níveis de AF, os meninos se mostram mais ativos do que as meninas, o que é evidenciado na literatura (MALINA et al., 2009; MARTINS et al., 2010). Referente aos níveis de CMG entre os sexos não foram apresentadas diferenças significativas, evidencia semelhante é reportado por Olesen et al., (2014).

Na Tabela 3 são apresentadas as frequências relativas das categorias do estado ponderal, nomeadamente, peso normal, sobrepeso e obesidade, em função do sexo e dos grupos de idade. De acordo com os resultados, observa-se uma quantidade expressiva de crianças com sobrepeso e/ou obesidade.

Tabela 3. Frequências relativas ao estado ponderal em função do sexo e grupos de idade.

MENINAS	Peso Normal		Sobrepeso		Obesidade	
	N	%	N	%	n	%
Grupo 1	57	62,6	16	17,6	18	19,8
Grupo 2	79	67,5	27	23,1	11	9,4
MENINOS	Peso Normal		Sobrepeso		Obesidade	
	n	%	N	%	n	%
Grupo 1	74	74,7	13	13,1	12	12,1
Grupo 2	59	58,4	28	27,7	14	13,9

A quantidade significativa de crianças com sobrepeso ou obesidade relatada no presente estudo demonstra uma prevalência crescente e preocupante relatada em estudos prévios (SOARES; PETROSKI, 2003). Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010) mostram que uma em cada três crianças, entre cinco e oito anos de idade estava acima do peso. Essas alterações metabólicas podem ser profundas e irreparáveis atingindo o desenvolvimento geral da criança, inclusive causando problemas de aspecto psicossocial (PETROSKI; SOARES, 2003; FISBERG, 1995).

Na Tabela 4, são apresentadas as diferenças nos níveis de CMG em função do estado ponderal, separados por grupos de idade. No grupo 1 de idade, as crianças com peso normal são mais coordenadas comparativamente às crianças

obesas ($\beta=$; $p<0,05$), apresentando uma magnitude de 23,2 pontos. Não se verificam diferenças significantes entre as crianças com peso normal e com sobrepeso ($\beta=$; $p<0,05$). No grupo 2 de idade, as crianças obesas são menos coordenadas comparativamente àquelas com sobrepeso e peso normal ($\beta=$; $p<0,05$), onde crianças com peso normal apresentaram 59,7 pontos a mais que as crianças com obesidade, e crianças com sobrepeso apresentaram 46,1 pontos a mais que crianças obesas.

Tabela 4. Diferenças médias dos níveis de coordenação motora entre os grupos ponderais em cada grupo de idade.

Grupo 1	Peso Normal	Sobrepeso	Obesidade	<i>P</i>			
	(n=131)	(n=29)	(n=30)	F	N-S	N-O	S-O
	Md ± dp	Md ± dp	Md ± dp				
	103,7 ± 3,4	98,2 ± 6,9	80,5 ± 6,7	4,538	1,000	0,009	0,227

Grupo 2	Peso Normal	Sobrepeso	Obesidade	<i>P</i>			
	(n=138)	(n=55)	(n=25)	F	N-S	N-O	S-O
	Md ± dp	Md ± dp	Md ± dp				
	164,2 ± 3,4	150,6 ± 5,2	104,5 ± 6,7	26,219	0,080	0,001	0,001

N-S=peso normal e sobrepeso N-O=peso normal e obeso S-O=sobrepeso e obeso

No estudo de Martins et al., (2010) crianças que apresentaram menores valores de IMC foram mais proficientes na sua coordenação motora, o que corrobora com o presente estudo, onde crianças com peso normal obtiveram um melhor desempenho coordenativo quando comparadas com crianças com sobrepeso e/ou obesas. Resultados semelhantes também são reportados por Graf et al., (2004) que demonstram que crianças com sobrepeso e obesidade apresentaram piores resultados comparados com crianças de peso normal e baixo peso, mesmo após o ajuste com idade e sexo.

A frequência de crianças classificadas pelo seu nível de AF em função do estado ponderal, representados na Tabela 5, demonstra que o maior percentual de crianças apresentam níveis de AF moderado a elevado, independente do estado ponderal, porém no grupo 2 de idade verifica-se que 41,2% das crianças obesas são classificadas com baixos níveis de AF.

Tabela 5. Frequência de crianças classificadas segundo seu nível de atividade física em função do seu estado ponderal.

	Nível de AF	Normal		Sobrepeso		Obeso	
		N	%	N	%	n	%
Grupo 1	Baixo	30	36,1	5	27,8	8	36,4
	Mod-a-elevado	53	63,9	13	72,2	14	63,6
	Total	83	100	18	100	22	100
Grupo 2	Baixo	37	35,6	8	22,2	7	41,2
	Mod-a-elevado	67	64,4	28	77,8	10	58,8
	Total	104	100	36	100	17	100

AF=atividade física

As diferenças no desempenho coordenativo entre os grupos de níveis de AF apresentados na Tabela 6 demonstram que as crianças do grupo 2 de idade, com níveis de AF moderada-a-elevada apresentaram melhor desempenho coordenativo.

Tabela 6. Diferenças no desempenho coordenativo entre os grupos de níveis de atividade física.

	NAF	CMG			
		n	Md ± dp	t(gl)	P
Grupo 1	Baixo	43	101,5 ± 39,4	0,210	0,834
	Mod-a-elevado	80	100 ± 38,8		
Grupo 2	Baixo	52	140,1 ± 46,2	2,903	0,004
	Mod-a-elevado	105	160,7 ± 39,3		

Ao associar os grupos ponderais e os grupos em função dos níveis de AF (tabela 7), os resultados demonstram que crianças obesas e pouco ativas apresentaram níveis de CMG expressivamente inferiores ($\beta=$; $p<0,05$) quando comparadas com crianças de peso normal e com níveis moderado-a-elevado de AF.

Tabela 7. Associação entre os grupos ponderais e os grupos dos níveis de AF.

	A	B	C	D	F	p					
	Md ± dp	Md ± dp	Md ± dp	Md ± dp		A-B	A-C	A-D	B-C	B-D	C-D
G 1	86,5±19,2	104,8±38,7	88,1±37,4	105,2±42,7	1,176	1,000	1,000	1,000	0,935	1,000	1,000
G 2	82,6±34,6	169,6±38,6	110,3±17,6	155,3±39,6	16,784	0,001	0,821	0,001	0,001	0,39	0,006

G1= Grupo de crianças com idades entre os cinco e os sete anos; G2= Grupo de crianças com idades entre os oito e os 10 anos); A=Obeso e pouco ativo; B=Peso normal e muito ativo; C=Obeso e muito ativo; D=Peso normal e pouco ativo

No presente estudo foi observado que a maior parte da amostra possui nível de AF moderado-a-elevado. Porém, entre os 8 e os 10 anos, quando classificadas com obesidade, este nível de AF é significativamente diminuído, sugerindo que o IMC elevado, com o passar dos anos, pode reduzir negativamente os níveis de AF, relação reportada na literatura (FISHER et al., 2004; WROTNIK et al., 2006; GRAF et al., 2004; COLLET et al., 2008).

Crianças com níveis de AF baixos e alto índice de massa corporal possuem níveis de CMG inferiores quando comparados com crianças de peso normal e muito ativas. O estudo de Stodden et al., (2008) sugere uma espiral de engajamento onde crianças que praticam atividades físicas possuem maior competência motora, resultando no peso saudável, dessa forma todas as variáveis estariam diretamente conectadas. Da mesma forma, crianças que não possuem hábitos regulares para a prática de AF e não possuem habilidades motoras desenvolvidas acabam resultando em um maior risco de desenvolver obesidade.

Importar ressaltar que o presente estudo apresenta algumas limitações. Uma delas é a limitação relacionada ao questionário utilizado para avaliar os níveis de AF, o qual apesar de apresentar informações válidas, suas respostas dependem da memória e percepção da criança o que pode afetar sua fidedignidade (SHEPHARD, 2003). Todavia, o presente estudo apresenta dados importantes sobre o estado ponderal e coordenativo dos escolares, o que pode ser relevante para uma construção mais efetiva de novas estratégias de intervenção e novas políticas educativas e de saúde direcionadas a essas crianças.

5 CONCLUSÃO

Com os resultados do presente estudo conclui-se que as crianças com idades entre os cinco e os sete anos, classificadas com peso normal, apresentaram melhor desempenho coordenativo comparadas com crianças classificadas com obesidade, tendo uma magnitude de 23,2 pontos. Também foram observadas diferenças significativas no grupo de idades entre oito e os 10 anos, onde crianças com peso normal obtiveram 59,7 pontos a mais que as crianças com obesidade, e crianças com sobrepeso tiveram 46,1 pontos a mais que crianças obesas. Com esses dados, verifica-se que o sobrepeso e a obesidade influenciaram negativamente no desempenho coordenativo.

No que se refere aos níveis de CMG em função dos níveis de AF e grupos de idade, observa-se que crianças do grupo de idade entre os oito e 10 anos, com níveis de AF moderado-a-elevado apresentaram 20,6 pontos a mais na soma total dos testes de CMG comparadas a crianças com baixo nível de AF do mesmo grupo de idade. Na associação dos grupos etários, grupos ponderais e níveis de AF, observa-se que crianças obesas e pouco ativas apresentaram níveis coordenativos expressivamente inferiores quando comparadas com crianças com peso normal e níveis de AF de moderado-a-elevado, onde os extremos obtiveram maior diferença significativa, ou seja, 87 pontos a menos na soma total dos testes de CMG.

Os resultados do presente estudo sugerem que o excesso de peso e os baixos níveis de AF ocasionam uma relação negativa referente aos níveis de CMG. Desse modo, existe a necessidade de uma maior atenção às crianças com excesso de peso e/ou obesidade com programas de intervenção direcionados a perda de peso e ao aumento dos níveis de AF durante a infância para uma melhora nos níveis de CMG. Espera-se que os dados deste estudo contribuam positivamente para a criação de novas estratégias de intervenção, ajudando professores de Educação Física e profissionais relacionados à área, na compreensão do contexto e construção de ações efetivas para mudança do quadro atual.

REFERÊNCIAS

- ALBERGA, A. S., SIGAL, R. J., GOLDFIELD, G., PRUD'HOMME, D., KENNY, G. P. **Overweight and obese teenagers: why is adolescence a critical period?**. International Association for the Study of Obesity. *Pediatric Obesity* 7, 261–273. 2011
- BAECKE J. A.; BUREMA J.; FRIJTERS J. E. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 36, n. 5, p. 936-942, 1982.
- BERLEZE, A.; HAEFFNER, L. S. B.; VALENTINI, N. C. **Desempenho motor de crianças obesas: uma investigação do processo e produto de habilidades motoras fundamentais**. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. 2007, p. 134-144.
- BOUCHARD, C. **Atividade física e Obesidade**. Manole. 2003.
- BRUININKS, R. H.; BRUININKS, B. D. **BOT 2 Bruininks-Oseretsky Test Of Motor Proficiency**. Pearson Assessments, Second Ed., 2005.
- CASPERSEN, C. J., POWELL, K. F., CHRISTENSON, G. M. **Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research**. *Public Health Rep* 1985;100:126-31
- CATENASSI, F. Z.; MARQUES, I.; BASTOS, C. B.; BASSO, L.; RONQUE, E. R. V.; GERAGE, A. M. **Relação entre o Índice de Massa Corporal e Habilidade Motora Grossa em crianças de quatro a seis anos**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte – Vol. 13, Nº 4 – Jul/Ago, 2007.
- CHARRO, M. A., BACURAU, R. F. P., NAVARRO, F., PONTES, Jr. F. L. **Manual de avaliação física**. São Paulo: Phorte, 2010.
- CHAVES, R. N. et al. Desempenho coordenativo de crianças: construção de cartas percentílicas baseadas no método LMS de Cole e Green. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 27, p. 25-41, 2013.
- CHEN, K. Y., BASSETT, D. R. **The Technology of Accelerometry-Based Activity Monitors: Current and Future**. *Medicine & Science In Sports & Exercise*® Copyright © 2005 by the American College of Sports Medicine.
- COLE T, BELLIZZI M, FLEGAL K, DIETZ W. **Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: a international survey**. 2000.
- COLLET, C., FOLLE, A., PELOZIN, F., BOTTI, M., & NASCIMENTO, J. V. (2008). **Nível de coordenação motora de escolares da rede estadual da cidade de Florianópolis**. *Motriz*, 14(4), 373-380.

COOLS, W; MARTELAER, K; SAMAHEY, C; ANDRIES, C. **Movement skill assessment of typically developing preschool children: A review of seven movement skill assessment tools.** Journal of Sports Science and Medicine. 2009.

CUNHA, A. C. P. T. da, NETO, C.S.P. ; JÚNIOR, A.T. da C. **Indicadores de obesidade e estilo de vida de dois grupos de mulheres submetidas à cirurgia bariátrica.** Fitness & Performance Journal, v. 5, nº 3, p. 146-154, 2006.

CUNHA, A. T J. **Obesidade infantil.** Monografia de pós-graduação: Universidade do Contestado, 1998

CYRINO, E. S., NARDO, JR, N., **Subsídios para a prevenção e controle da obesidade.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. Instituto de Biociências-UNESP, Rio Claro, v.1, n. 3, p. 15-25, 1996.

D'HONDT, E., DEFORCHE, B., BOURDEAUDHUIJ, I., & LENOIR, M.. **Relationship between motor skill and body mass index in 5- to 10-year-old children.** Adapted Physical Activity Quarterly. 2009.

D'HONDT, E., DEFORCHE, B., GENTIER, I., BOURDEAUDHUIJ, I., VAEYENS, R., PHILIPPAERTS, R., LENOIR, R. **A longitudinal analysis of gross motor coordination in overweight and obese children versus normal-weight peers.** International Journal of Obesity. 2013.

EMCK C, BOSSCHER R, BEEK P, DORELEIJERS, T. **Gross motor performance and self-perceived motor competence in children with emotional, behavioural, and pervasive developmental disorders: a review.** Dev Medl Child Neurol, 2009 (51): 501-517.

FISBERG, M. **Obesidade na Infância e Adolescência.** São Paulo: Fundação BYK. 1995.

GALLAHUE, D. L. & OZMUN, J. C. **Understanding motor development: infants, children, adolescents.** 2 ed. Indianópolis: Brown & Benchmark Publishers, 1995.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.** 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

GORLA, J. I., ARAÚJO, P. F., & CARMINATO, R. A. (2004). **Desempenho psicomotor em portadores de deficiência mental: avaliação e intervenção.** Revista Brasileira de Ciência do Esporte 25(3), 133-147.

GORLA, J. I., ARAÚJO, P. F., & RODRIGUES, J. L. (2009). **Avaliação motora em educação física adaptada.** São Paulo: Phorte.

GOUVEIA, E. R. et al. **Atividade física, aptidão e sobrepeso em crianças e adolescentes: “o estudo de crescimento da madeira”.** Revista Brasileira de Educação Física e Esportes, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 95-106, abr./jun. 2007.

GONÇALVES, F; MOURÃO, P.; **A avaliação da composição corporal - a medição de pregas adiposas como técnica para a avaliação da composição corporal.** Revista de Desporto e Saúde da Fundação Técnica e Científica do Desporto. 2008.

GRAF, C; KOCH, B; KANDEL, K. E; FALKOWSKI, G; CHRIST, H; COBURGER, S; LEHMACHER, W; WEHRENS, B. B; PLATEN, P; TOKARSKI, W; PREDEL, HG; **Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-Project).** International Journal of Obesity. 2004

GUEDES, D. P., GUEDES, J. E. R. P., **Crescimento, Composição Corporal e Desenvolvimento Motor de Crianças e Adolescentes.** São Paulo. Balieiro. 1997.

GUEDES, D. P., **Implicações associadas ao acompanhamento do desempenho motor de crianças e adolescentes.** Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, São Paulo, v.21, p.37-60. Dez, 2007.

HALPERN, A; **A Epidemia de Obesidade.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia. Vol 43. Junho, 1999.

HENDERSON S. E., SUGDEN D. A. **Movement assessment battery for children.** London: Psychological Corporation. 1992

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

KIPHARD E. J., e SCHILLING F. **Körperkoordinationstest für Kinder.** 2. Überarbeitete und ergänzte Auflage. Weinheim: Beltz Test GmbH, 2007.

KIPHARD, E. J., **Insuficiências de movimiento y de coordinación en la edad de la escuela primaria.** Buenos Aires: Kapelusch. 1976.

KIPHARD, E. J.; e SCHILLING, F. **Der hamm-marburgerkoordinationstest für kinder (HMKTK).** Monatszeitschrift für Kinderheit Kunde 118 (6): 473-479, 1970.

KIPHARD, E. J.; e SCHILLING, V. F. **Körperkoordinationstest Für Kinder KTK: manual Von Fridhelm Schilling.** Weinheim: Beltz Test GmbH, 1974.

KUCZMARSKI, R. J., **Prevalence of overweight and weight gain in the United States.** American Journal of Clinical Nutrition, v.55, n.2., 1992.

LA PORTE, R. E., MONTOYE, H. J., CASPERSEN, C. J. **Assessment of physical activity in epidemiologic research: problems and prospects.** Public Health Rep. 1985;100: 131-46.

LIVINGSTONE, B. **Epidemiology of Childhood Obesity in Europe.** European Journal of Epidemiology. 159. s14: s34. 2000.

MALINA R, BOUCHARD C, BAR-OR O (2009). **Crescimento, Maturação e Atividade Física.** São Paulo: Phorte

MARTINS, D., MAIA, J., SEABRA, A., GARGANTA, R., LOPES, V., KATZMARZYK, P., BEUNEN, G. **Correlates of changes in BMI of children from the Azores islands.** *International Journal of Obesity* (2010) 34, 1487–1493

MEDRONHO, RA. **Epidemiologia.** São Paulo: Atheneu, 2009.

MENDONÇA, CP; ANJOS, LA. **Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil.** *Cad Phorte*, 2005. *Saúde Pública*. 2004;20(3):698-709.

NEWELL, K.M. **Constraints on the development of coordination.** In M.G. Wade & H.T.A. Whiting (Eds.), *Motor development in children: Aspects of coordination and control* (pp.341-360). Dordrecht, Netherlands: Martinus Nijhoff. 1986

OLESEN L. G. et al. **Physical activity and motor skills in children attending 43 preschools: a cross-sectional study.** *BMC Pediatrics*, v. 14, p. 229, 2014.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **DADOS E TABELAS SOBRE OBESIDADE INFANTIL.** DISPONÍVEL EM: WWW.WHO.INT/ Publicado em Outubro de 2017. [ACESSO EM 16-02-2018]

PEREIRA M. A. et al. A collection of Physical Activity Questionnaires for health-related research. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 29, n. 6, p. 201-205, 1997.

PHILIPPAERTS R. M.; WESTERTERP K. R.; LEFEVRE J. Doubly labelled water validation of three physical activity questionnaires. **International Journal of Sports Medicine**, v. 20, n. 5, p. 284-289, 1999.

PINHEIRO, A. R. O., FREITAS, S. F. T., CORSO, A. C. T. **Uma abordagem epidemiológica da obesidade.** *Revista de Nutrição*. Campinas. 2004

REIS, R. S., PETROSKI, E. L., LOPES, A. S. **Medidas da atividade física: revisão de métodos.** *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. ISSN 1415-8426. Volume 2 – Número 1 – p. 89-96 – 2000

SEABRA, A.F., D.M. MENDONCA, H.H.H. GORING, M.A. THOMIS, AND J.A. MAIA. **Genetic and environmental factors in familial clustering in physical activity.** *European Journal of Epidemiology* 23 (3): 205–211. 2008.

SEIDELL, J. C., FLEGAL, K. M., **Assessing obesity: classification and epidemiology.** *British Medical Bulletin*. 1997.

SOARES, D. L.; PETROSKI, E. L; **Prevalência, fatores etiológicos e tratamento da obesidade infantil.** *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. 2003.

SOUZA, C. de; FERREIRA, L., CATUZZO, M. T., CORREA, U. C., **O teste ABC do movimento em crianças de ambientes diferentes.** *Rev. Port. Cien. Desp.* [online]. 2007, vol.7, n.1 [citado 2017-04-23], pp.36-47.

STODDEN D. et al. **A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship.** Quest, v. 60, p. 290-306, 2008.

SUGDEN, D. A, WRIGHT, H. C. **Motor Coordination Disorders in children.** Developmental Clinical Psychology and Psychiatry. 39 (London: Sage publications Ltd), 131p, 1998.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física.** 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 478 p., 2012.

ULRICH, D. A. **Test of gross motor development.** 2ª ed. Austin: Pro-Ed; 2000.

VALDIVIA, A. B. et al. **Coordinación motora: influencia de la edad, sexo, estatus socio-económico y niveles de adiposidad en niños peruanos.** Revista Brasileira de Cineantropometria e desempenho humano, v. 10, n.1, 2008.

VIGITEL BRASIL 2016: **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016** - Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde - Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília, 2017.

WILMORE, J. & COSTILL, D. **Fisiologia do esporte e do exercício.** São Paulo-SP, Manole, 2001.

WROTNIAK, B.H.; EPSTEIN, L.H.; DORN, J.M.; JONES, K.E.; KONDILIS, V.A. **The relationship between motor proficiency and physical activity in children.** Pediatric, 118, 758–1765. 2006.

ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado(a) Sr(a).

O (A) menor _____, sob sua responsabilidade está sendo convidado(a) para participar da pesquisa intitulada “A dinâmica relacional entre coordenação motora, estado nutricional, atividade física, aptidão física e peso ao nascer: um estudo com crianças dos 6 aos 10 anos de idade” sob a responsabilidade da pesquisadora Prof^a. Doutora Raquel Nichele de Chaves, Professora Adjunta da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento Acadêmico de Educação Física. A presente pesquisa será realizada na Escola XXX, localizada na XXXX, n.º XX, em Curitiba, sob a Direção da Profa. XXXX, que aceitou participar da pesquisa, autorizando a execução nesta Instituição de Ensino.

O objetivo desta pesquisa é estudar a influência dos diferentes preditores dos níveis de coordenação motora, identificar as crianças que apresentam baixos níveis de desempenho motor e coordenativo, bem como, aquelas que têm sobrepeso ou obesidade. Além disso, pretende-se estudar as inter-relações entre o desempenho coordenativo, peso ao nascer, estado nutricional e níveis de atividade física e aptidão física.

Não há custo para que o menor possa participar deste estudo. Em necessidade de ressarcimento ou de indenização, a responsabilidade será do pesquisador em providenciar o mesmo, segundo a Resolução 466/2012, da Legislação Brasileira. Você poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação. Em nenhum momento o menor será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados, mas a identidade do menor será preservada.

Durante a participação, o menor será submetido a algumas tarefas motoras, tais como saltar, equilibrar-se, correr. Além disso, serão aferidos a estatura e o peso corporal, e um questionário sobre a atividade física será preenchido, como forma de entrevista. Solicitamos aos pais e/ou responsáveis que informem o peso ao nascer da criança, enviando a carteirinha de saúde via agenda, onde consta essa informação. A carteirinha será consultada e devolvida no mesmo dia. Todas atividades e avaliações serão realizados na própria instituição de ensino, na quadra esportiva.

Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o risco é próximo ao da prática de exercícios de intensidade moderada a vigorosa. Assim, os participantes sentirão o aumento da frequência cardíaca, respiração ofegante e sudorese. Em função da faixa etária, tudo é executado em contexto lúdico, tal como nas aulas de Educação Física e/ou em práticas esportivas vivenciadas fora da escola. O risco de lesão é muito baixo e caso ocorra, informamos que os professores envolvidos no projeto são treinados para realizar os primeiros atendimentos e, se necessário, acionar o atendimento especializado (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU) previsto para qualquer incidente nesta escola. Para amenizar tais desconfortos as atividades serão realizadas respeitando o limite dos alunos e com a supervisão de alunos e professores treinados para o mesmo. Entre os benefícios, destaca-se a participação em atividades diferenciadas do habitual, o conhecimento, por parte de pais, professores e do próprio aluno em relação ao seu nível de condicionamento

físico, desempenho coordenativo, atividade física e estado nutricional. Entregaremos um relatório individual final, com todos os resultados sobre o menor sob sua responsabilidade, assim como relatórios coletivos sobre a Escola XXXXX. O projeto traz, em seu vasto leque de benefícios, um passo inicial para aproximar mais a comunidade avaliada da Universidade, no sentido de orientar diretamente as crianças e suas famílias, que demandam um controle mais efetivo, identificando possíveis atrasos e/ou disfunções, e também estado nutricional preocupante.

Como critério de inclusão, a criança deverá ser estudante regular da rede de ensino municipal de Curitiba, ter entre 6 a 10 anos de idade. Serão excluídos alunos que não participarem das avaliações quanto ao nível coordenativo e estado nutricional ou aqueles que apresentarem deficiência física, visual e/ou intelectual que impossibilite as avaliações, mediante diagnóstico/laudo médico.

Eu _____ (nome do responsável), declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da participação direta do menor na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo. Após reflexão e um tempo razoável, decidi livre e voluntariamente, autorizar o menor

_____ (nome completo), RG n.º _____, a participar deste estudo. Estou consciente que posso retirá-lo do projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. E anexo junto ao presente termo, a carteirinha de saúde do menor, sabendo que será apenas para consulta e será devolvida no mesmo dia.

Nome completo _____ o
 responsável: _____
 RG: _____ Data de Nascimento: ____/____/____ Telefone: _____
 Endereço: _____
 CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

_____ Data: ____/____/____
 Assinatura do responsável

Eu, Raquel Nichele de Chaves, declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

_____ Data: ____/____/2016
 Assinatura pesquisador

Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você e qualquer dúvida poderá ser esclarecida pelo telefone (41) 8702-2952, ou email: raquelchaves@utfpr.edu.br a qualquer momento. Contato: Raquel Nichele de Chaves, Professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, campus Curitiba, Departamento Acadêmico de Educação Física - DAEFI.

Membros da Equipe do Projeto

Raquel Nichele de Chaves
Amanda Mendes
Polyana Nathaly Miqueletto

Endereços da UTFPR e da Equipe do Projeto

Sede Neoville: Rua Pedro Gusso, 2635; Cep: 81310-300. Curitiba/PR.

Sede Centro: Avenida Sete de Setembro, 3165; Cep: 80230-901. Curitiba-PR, telefone: 3310-4614.

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa para recurso ou reclamações do sujeito pesquisado

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). REITORIA: Av. Sete de Setembro, 3165, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, telefone: 3310-4494

e-mail: coep@utfpr.edu.br

ANEXO 2 – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS

TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS

Eu, Amanda Mendes, abaixo assinado, pesquisador envolvido no projeto de título: A dinâmica relacional entre coordenação motora, estado nutricional, atividade física, aptidão física e peso ao nascer: um estudo com crianças dos 6 aos 10 anos de idade me comprometo a manter a confidencialidade sobre os dados coletados nos arquivos do **Banco de Dados da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Projeto de Pesquisa: A dinâmica relacional entre coordenação motora, estado nutricional, atividade física, aptidão física e peso ao nascer: um estudo com crianças dos 6 aos 10 anos de idade.**

Informo que os dados a serem utilizados dizem respeito a informações sobre a coordenação motora grossa e estado nutricional de crianças de 6 a 10 anos.

Curitiba, 20 de setembro de 2017.

Nome:

RG:

Assinatura:

ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO DE BAECKE

QUESTIONÁRIO SOBRE A ATIVIDADE FÍSICA

1 – Qual é a tua principal ocupação? Estudante

		Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Muito Frequentemente
2	Na escola, nos períodos de recreio, costuma sentar-se?					
3	Na atividade escolar mantém-se de pé?					
4	Vai a pé da sua casa para a Escola?					
5	Na Escola carrega objetos pesados?					
6	Depois do seu dia escolar sente-se cansado?					
7	Durante o trabalho escolar diário transpira?					

		Mais leve	Leve	Tão pesada	Pesada	Muito Pesada
8	Em comparação com outros colegas da sua idade, pensa que a sua atividade na escola é fisicamente...					

9 Pratica algum esporte? Sim Não Qual?

Onde:

Quantas horas por semana? < 1 1 - 2 2 - 3 3 - 4 > 4

Quantos meses por ano? < 1 1 - 3 4 - 6 7 - 9 > 9

Pratica um segundo esporte? Sim Não Qual?

Onde:

Quantas horas por semana? < 1 1 - 2 2 - 3 3 - 4 > 4

Quantos meses por ano? < 1 1 - 3 4 - 6 7 - 9 > 9

		Muito Menor	Menor	Igual	Maior	Muito Maior
10	Em comparação com outros colegas da sua idade, pensa que a sua atividade física, durante os tempos livres, é?					

		Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Muito Frequentemente
11	Durante os tempos livres transpira?					
12	Durante os tempos livres pratica esporte?					
13	Durante os tempos livres vê televisão?					
14	Durante os tempos livres anda a pé?					
15	Durante os tempos livres anda de bicicleta?					

16	Quantos minutos anda a pé por dia? <i>(para se dirigir à Escola, local de treino, compras, etc.)</i>	< 5	5-15	15-30	30-45	>45

Quantas horas por semana? < 1 1 - 2 2 - 3 3 - 4 > 4

	< 30m	30m-1h	1h-1h30	1h30-2h	>2h
Durante quanto tempo vê televisão por dia?					
Durante quanto tempo usa o computador/video-game por dia?					



Ministério da Educação
 Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Departamento Acadêmico de Educação Física
 Curso de Bacharelado em Educação Física



Saltos Monopedais

Reteste

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12

Saltos Laterais

Reteste

SL1	SL2

Transposição Lateral

Reteste

TL1	TL2

A presente ficha de avaliação refere-se à coleta de dados do projeto maior, por isso existe a variável Aptidão Física.