

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

ANDRESSA YAMASHITA MELLO

**COMPARAÇÃO DOS PERFIS FÍSICO-MOTOR E COMPORTAMENTAL DE
CRIANÇAS EM FUNÇÃO DOS NÍVEIS DE COORDENAÇÃO MOTORA GROSSA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2019

ANDRESSA YAMASHITA MELLO

**COMPARAÇÃO DOS PERFIS FÍSICO-MOTOR E COMPORTAMENTAL DE
CRIANÇAS EM FUNÇÃO DOS NÍVEIS DE COORDENAÇÃO MOTORA GROSSA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à disciplina de TCC 2, do Curso Superior de Bacharelado em Educação Física do Departamento Acadêmico de Educação Física – DAEFI da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel.

Orientadora: Profa. Doutora Raquel Nichele de Chaves

CURITIBA

2019



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

COMPARAÇÃO DOS PERFIS FÍSICO-MOTOR E COMPORTAMENTAL DE CRIANÇAS EM FUNÇÃO DOS NÍVEIS DE COORDENAÇÃO MOTORA GROSSA

Por

Andressa Yamashita Mello

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi apresentado em 08 de novembro de 2019 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. Doutora Raquel Nichele de Chaves
Orientadora

Profa. Doutora Priscila Ellen Pinto Marconcin
Membro titular

Prof. Doutor Ciro Romelio Rodriguez Añez
Membro titular

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

RESUMO

MELLO, Andressa Yamashita. **Comparação dos perfis físico-motor e comportamental de crianças em função dos níveis de coordenação motora grossa.** Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Bacharelado em Educação Física. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Curitiba, 2019.

A oferta variada de experiências motoras, associada ao desenvolvimento biológico esperado com o avançar da idade, contribui para a formação de um vasto e refinado acervo motor. Diante do declínio observado em relação aos níveis coordenativos das crianças nas últimas décadas, com repercussões negativas na vida adulta, destaca-se a urgência de um entendimento mais profundo sobre as relações que se estabelecem entre a coordenação motora e suas variáveis correlatas, entre as quais se destacam os aspectos morfológicos, níveis de aptidão física (AptF) e a prática de atividade física em diferentes contextos. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi comparar os perfis físico-motor e comportamental de crianças em função dos níveis de coordenação motora grossa (CMG). Foram avaliadas 298 crianças (6-11 anos de idade), de ambos sexos, estudantes da rede municipal de ensino na cidade de Curitiba/PR. Estatura, peso corporal, índice de massa corporal (IMC), CMG, AptF, e participação esportiva (PE) foram avaliados. CMG foi avaliada com a bateria KTK, cuja soma dos testes foi dividida em tercís; as crianças foram classificadas em função dos níveis de CMG: baixo, moderado e elevado. Diferenças entre grupos de CMG foram verificadas a partir da ANOVA; posteriormente, ajustadas para idade e sexo. A AptF foi avaliada por cinco testes, provenientes das baterias AAHPER e *Fitnessgram*. A PE foi estimada com a aplicação do questionário de atividade física habitual de Baecke, em forma de entrevista direta. Os cálculos foram efetuados no SPSS 23.0, nível de significância em 5%. Crianças com baixa CMG apresentaram maior IMC ($p < 0,05$) e menores níveis de AptF ($p < 0,05$) comparativamente aos outros grupos. Crianças com CMG elevada apresentaram menor IMC ($p < 0,05$), sendo mais aptas em todas as provas ($p < 0,05$). Não houve diferença nas médias da PE entre os grupos. Os resultados destacam o perfil de risco de crianças com baixos níveis de CMG e apontam as variáveis que merecem atenção primária em programas de prevenção e intervenção, como o controle de peso e aumento dos níveis de AptF com variadas oportunidades de práticas para uma espiral positiva de desenvolvimento.

Palavras-chave: coordenação motora, IMC, aptidão física, atividade física.

ABSTRACT

MELLO, Andressa Yamashita. **Comparison of children's physical-motor and behavioral profiles as a function of gross motor coordination levels.** Undergraduate's monograph – Bachelor Course in Physical Education. Federal University of Technology - Paraná, Curitiba, 2019.

The varied offer of motor experiences, associated with the expected biological development with advancing age, contributes to the formation of a vast and refined motor collection. In face of the decline observed in relation to the children's coordination levels in recent decades, with negative repercussions in adulthood, the urgency of a deeper understanding about the relationships that are established among motor coordination and its correlated variables is highlighted, among which stand out morphological aspects, physical fitness levels (PF) and physical activity (PA) practice in different contexts. Thus, the objective of this study was to compare the physical-motor and behavioral profiles of children as a function of gross motor coordination (GMC) levels. A total of 298 children (6-11 years old) of both sexes, students from the municipal school system in Curitiba / PR were evaluated. Height, body weight, body mass index (BMI), GMC, PF, and sports participation (SP) were evaluated. GMC was evaluated with the KTK battery, whose sum of tests was divided into tertiles; Children were classified according to GMC levels: low, moderate and high. Differences between groups of GMC were verified from ANOVA; subsequently adjusted for age and gender. PF was evaluated by five tests from AAHPER and *Fitnessgram* batteries. The SP was estimated by applying Baecke's habitual physical activity questionnaire, in the form of direct interview. Calculations were performed using SPSS 23.0, significance level at 5%. Children with low GMC had higher BMI ($p < 0.05$) and lower PF levels ($p < 0.05$) compared to the other groups. Children with high GMC had lower BMI ($p < 0.05$) and were more fit in all tests ($p < 0.05$). There was no difference in SP means between groups. The results highlight the risk profile of children with low GMC levels and point out the variables that deserve primary care in prevention and intervention programs, such as weight control and increased PF levels with varied practice opportunities for a positive spiral of development.

Keywords: motor coordination, BMI, physical fitness, physical activity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo de Restrições de Newell.....	11
Figura 2 - Modelo sinergista da competência motora e da atividade física.....	15
Figura 3 - Comparação das médias das quatro provas da Bateria de Testes KTK de meninos e meninas Alemãs, Belgas e do estudo.....	27
Gráfico 1 - Perfil físico-motor das crianças classificadas com baixo nível coordenativo.....	26
Gráfico 2 - Perfil físico-motor das crianças classificadas com moderado nível coordenativo.....	26
Gráfico 3 - Perfil físico-motor das crianças classificadas com elevado nível coordenativo.....	26
Gráfico 4 - Comparação do perfil físico-motor das crianças classificadas segundo os níveis de coordenação motora grossa (CMG).....	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Medidas descritivas das meninas em função da idade.....	23
Tabela 2 -	Medidas descritivas dos meninos em função da idade.....	24
Tabela 3 -	Comparação múltipla de médias das variáveis físico-motoras e comportamentais entre grupos dos níveis deCMG.....	25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 PROBLEMA.....	9
1.2 OBJETIVOS	9
1.2.1 OBJETIVO GERAL.....	9
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
2. REVISÃO DA LITERATURA	11
2.1 DESENVOLVIMENTO MOTOR E COORDENAÇÃO MOTORA.....	11
2.2 VARIÁVEIS CORRELATAS DA COORDENAÇÃO MOTORA	13
2.3 AVALIAÇÃO DA COORDENAÇÃO MOTORA GROSSA.....	16
3. METODOLOGIA	19
3.1 PARTICIPANTES.....	19
3.1.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	19
3.1.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	19
3.2 VARIÁVEIS DO ESTUDO	20
3.3 PROTOCOLOS E INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO	20
Antropometria	20
Coordenação motora grossa.....	20
Participação esportiva.....	21
Aptidão física	21
3.4 ANÁLISE DE DADOS.....	22
4. RESULTADOS	23
5. DISCUSSÃO	28
6. CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS	33
APÊNDICE	38
ANEXO	41

1. INTRODUÇÃO

A coordenação motora grossa (CMG) pode ser entendida como um fenômeno complexo da interação entre o sistema nervoso central e musculoesquelético, expressa pela interação de fatores biológicos, comportamentais e ambientais (CHAVES et al., 2015; HAN et al., 2018;). A CMG desempenha um importante papel no crescimento, desenvolvimento e manutenção de um estilo de vida ativo. Nas últimas décadas, o número de crianças e adolescentes com déficits coordenativos tem aumentado de modo expressivo (BARNETT et al., 2016; VALENTINI et al., 2012). Atrasos motores repercutem negativamente nos aspectos relacionados à saúde física e mental, como baixa aptidão física (AptF), competência motora, participação esportiva, obesidade, problemas comportamentais, isolamento social, ansiedade, depressão e baixo desempenho acadêmico (AMADOR-RUIZ et al., 2018, VANDORPE et al., 2011). A infância e adolescência são períodos favoráveis para detecção e intervenção de déficits motores, pois são momentos de forte mudança devido ao crescimento, maturação e desenvolvimento, a que se destaca o desenvolvimento motor (GUEDES, 2007). A aquisição das habilidades motoras fundamentais (HMF), de locomoção e manipulação, caracteriza este processo, o qual serve de base para a execução de gestos básicos do cotidiano e especialização esportiva (BARNETT et al., 2016); Está condicionada a uma boa CMG, que por sua vez, está correlacionada às variáveis sexo, idade, índice de massa corporal (IMC), níveis de AptF e atividade física (AF) (HANDS; LARKIN, 2006; CATUZZO et al., 2014; D'HONDT et al., 2011).

Estudos prévios de caráter associativo apontam para uma correlação positiva entre CMG e os níveis de AF e de AptF (Haga, 2009; Holfelder, B; Schott, N, 2014; MAIA et al., 2009). Nesse sentido, crianças mais coordenadas tendem a ser fisicamente mais ativas e mais aptas que seus pares opostos. No estudo de Hands, Larkin (2006), por exemplo, as crianças do grupo controle apresentaram escores significativamente maiores nos testes de resistência cardiorrespiratória, flexibilidade, força abdominal, velocidade e potência do que as com dificuldades motoras. Já o IMC tem demonstrado uma relação inversa com a CMG (LOPES; STODDEN, 2013). Graf (2003) e D'Hont (2011) encontraram que crianças com sobrepeso e obesas têm

resultados inferiores nas provas da bateria de testes KTK do que o grupo normoponderal. Essa relação pode ser mais bem compreendida pelo modelo conceitual de Stodden et al., (2008) que apresenta a relação recíproca da competência motora, AF e obesidade, em que crianças habilidosas têm maiores chances de engajamento e manutenção de comportamentos saudáveis ao longo da vida, repercutindo de forma positiva na prevenção da obesidade e doenças crônicas relacionadas (HAN et al., 2018).

Diante do cenário atual em que se observa um expressivo decréscimo nos níveis de CMG (VANDORPE et al., 2011) e dada as consequências negativas relacionadas a este processo, compreender a relação que se estabelece entre as variáveis que compõe cada perfil coordenativo é imprescindível. Nesse sentido, a análise comparativa baseada na construção de perfis conduz a um entendimento mais prático do que deve ser especificamente incluído nas ações de prevenção e intervenção de modo a serem mais assertivas e eficazes no combate ao engajamento na espiral negativa de desenvolvimento.

1.1 PROBLEMA

Quais as diferenças entre os perfis físico-motor e comportamental de crianças com baixos, moderados e elevados níveis coordenativos?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as diferenças entre os perfis físico-motor e comportamental de crianças em função dos níveis coordenativos (baixo, moderado e elevado).

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a estatura, massa corporal, e calcular o IMC de crianças;
- Avaliar os níveis de CMG, AptF e AF, em função do sexo e idade;

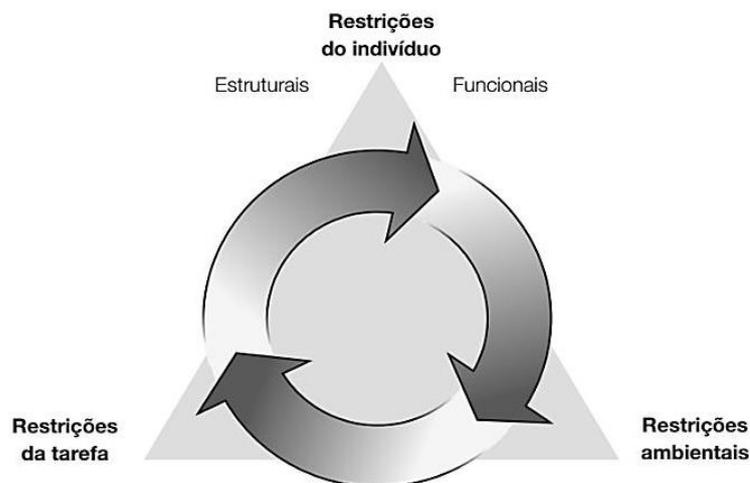
- Classificar as crianças em três níveis de CMG, nomeadamente baixo, moderado e elevado;
- Construir perfis físico-motor e comportamental para cada grupo de desempenho coordenativo;
- Contrastar os perfis físico-motor e comportamental dos três grupos de desempenho coordenativo;
- Comparar os valores médios de CMG das crianças avaliadas com referências internacionais;

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 DESENVOLVIMENTO MOTOR E COORDENAÇÃO MOTORA

Desenvolvimento motor (DM) é um processo de contínuas e progressivas adaptações nas capacidades de movimento ao longo da vida (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013). Segundo a perspectiva ecológica, o movimento surge a partir da complexa interação entre ambiente, indivíduo e tarefa e não da manifestação isolada destes. Nesse sentido, em 1986, Karl Newell propôs um modelo representativo destas interações como sendo as bases de um triângulo, definindo-as como restrições, nomeadamente individuais, ambientais e da tarefa (HAYWOOD; GETCHELL, 2009). Ao observar a figura 1 pode-se compreender a relação entre elas, de modo que qualquer alteração em uma das variáveis repercutirá em modificações no movimento.

Figura 1 - Modelo de Restrições de Newell.



Fonte: Haywood, KM; Getchell, N; 2010.

Embora o DM aconteça ao longo da vida, devido à maturação biológica e o crescimento físico, a infância e adolescência são períodos de intensas mudanças sensíveis a fatores externos e internos (GUEDES, 2007). Ao recorrer para o modelo de Newell, compreende-se que as modificações nas restrições individuais, sejam elas estruturais ou funcionais acarretam alterações nas demais estruturas e consequentemente, nos padrões de movimento. Desse modo, ainda que não sejam dependentes, idade e o DM estão fortemente relacionados, pois se espera gestos

motores cada vez mais complexos, resultantes do amadurecimento dos sistemas corporais. A aquisição das habilidades motoras fundamentais (HMF) caracteriza este processo de desenvolvimento na infância que ocorre idealmente durante a Educação Infantil e o início do Ensino Fundamental (BARNETT et al., 2016). Elas podem ser de locomoção, como andar, correr, saltar, saltitar, ou de manipulação, como chutar e arremessar. O domínio dessas tarefas permite não somente a realização de atividades básicas do cotidiano, como também uma especialização futura, estando associado a uma subsequente prática de AF e menores chances de declínio. (FREITAS et al., 2017; HAN et al., 2018; MORGAN et al., 2013; SANTOS; OLIVEIRA, 2004). Nesse contexto, cabe ressaltar que a aprendizagem e eficácia dos gestos motores dependem, sobretudo, de uma boa coordenação motora e seus componentes.

O termo CMG, muitas vezes, é confundido e interpretado como sinônimo de conceitos como aprendizagem, competência e habilidade motora (AMADOR-RUIZ et al., 2018; GOMES, 1996) por ser objeto de estudo de diferentes âmbitos científicos e perspectivas, tais como a da biomecânica, fisiologia e pedagogia (HAGA, 2009). Para Kiphard e Schilling (1974), a CMG é a interação harmoniosa e econômica do sistema musculoesquelético, nervoso e sensorial, a fim de produzir ações motoras precisas e equilibradas e reações rápidas adaptadas à situação, exigindo uma adequada produção de força para determinar a amplitude e velocidade do movimento; adequada seleção da musculatura que irá conduzir e orientar o movimento; e capacidade de alterar de forma rápida entre tensão e relaxamento dos músculos. De forma mais sucinta, também pode ser definida como um fenômeno complexo da interação entre o sistema nervoso central e musculoesquelético com o propósito de produzir um movimento específico, ou uma variedade deles de forma organizada (FREITAS et al., 2017).

A CMG é expressa pela interação de fatores biológicos, comportamentais e ambientais (CHAVES et al., 2015) como a genética, maturação biológica e neuromuscular, crescimento físico, experiências e oportunidades motoras, assim como o nível socioeconômico familiar e da escola, respectivamente (HAN et al., 2018). O indivíduo que possui bons níveis coordenativos tende a participar mais de atividades físicas, com menor índice de fadiga e maior percepção da competência. Atrasos e déficits no desenvolvimento dificultam o envolvimento em atividades e implicam negativamente nos aspectos psicológicos e sociais, como ansiedade,

depressão, baixa autoestima, percepção da competência e isolamento social (AMADOR-RUIZ et al., 2018; CAIRNEY et al., 2017).

Nessa conjuntura, o ambiente escolar tem um papel significativo no estímulo do desenvolvimento das HMF, pois é um espaço onde as crianças permanecem grande parte do tempo diário e têm acesso às aulas de educação física (CHAVES et al., 2015), que quando bem estruturadas por profissionais da área, podem fornecer tarefas estimulantes à construção de um vasto repertório motor (MORGAN et al., 2013). Lopes (1997) observou as mudanças na CMG ao longo de um ano escolar em 100 crianças de nove anos, ambos os sexos, submetidas a dois diferentes programas de Educação Física (EF), ambos com frequência de duas e três vezes semanais. Um deles fazia parte do conteúdo primário do ensino básico de Portugal, e o outro, denominado “Alternativo”, com vertente desportiva. A amostra foi dividida em cinco grupos, um controle, dois do programa básico e dois do alternativo. Os resultados apontaram melhorias na coordenação nos grupos que participaram das aulas de EF em relação ao grupo controle; as que participaram do método alternativo obtiveram ganhos superiores quando comparados às do básico, assim como as com maior frequência semanal; desse modo, destacou-se a importância não somente do acúmulo de horas praticadas, como também do teor das aulas em programas de formação e intervenção. Portanto, ao avaliar o a CMG é importante compreender que o seu desenvolvimento está associado a um conjunto de variáveis que podem influenciar o processo.

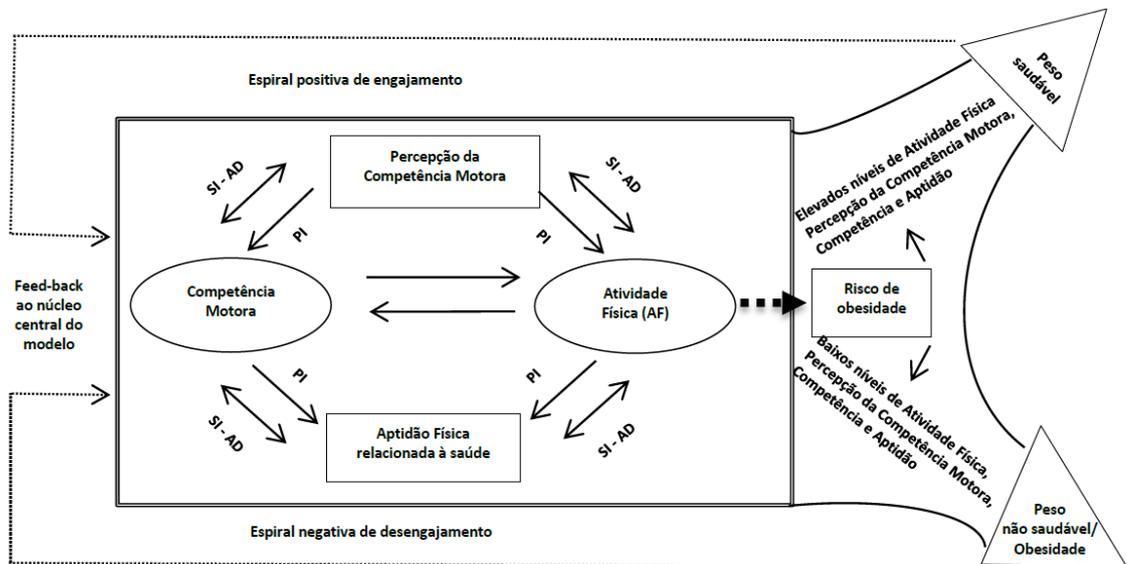
2.2 VARIÁVEIS CORRELATAS DA COORDENAÇÃO MOTORA

Estudos prévios de caráter associativo na área do comportamento motor apontam estado ponderal, IMC, níveis de AptF e AF como variáveis correlatas da CMG (CATTUZZO et al., 2014; D' HONDT et al., 2011; HOLFELDER; SCHOTT, 2014; LOPES et al., 2018; MAIA et al., 2009; RIVILIS et al., 2011; WROTNIK et al., 2006). Lopes et al., (2018) avaliaram a coordenação grossa e estado ponderal de 3738 crianças dos seis aos 10 anos de idade, de ambos os sexos, e identificaram que crianças acima do peso e obesas obtiveram quocientes motores (QM) inferiores em comparação às magras e normoponderais. Os resultados apontaram uma relação inversa entre IMC e QM, cujo aumento do IMC resultava em diminuição do QM. Em outro estudo transversal com 954 crianças, D'HONDT et al., (2011)

encontraram resultados semelhantes, nos quais menos de 20% das crianças com peso saudável apresentaram déficits coordenativos, enquanto 43,3% e até 70% em crianças com sobrepeso e obesidade, respectivamente, mostraram tais déficits. Ademais, as diferenças relacionadas ao IMC na CMG foram mais evidentes no grupo das crianças mais velhas. Rivilis et. al, (2011), em uma revisão sistemática, apontaram que crianças com déficits coordenativos têm, em média, níveis mais baixos de AptF e AF, uma vez que a execução de HMF como andar, correr e saltar, importantes para o desenvolvimento como um todo, são vistas como tarefas desafiadoras, e portanto, com grandes chances de serem evitadas. Cattuzzo et al., (2014), em outra revisão sistemática, apontaram fortes evidências científicas de associação positiva entre CMG e AptF, uma vez que bons níveis de força, resistência muscular, resistência cardiorrespiratória, flexibilidade e composição corporal podem ser um fator estimulante à prática de atividade física, por permitirem realizar atividades físicas com vigor e estimularem o desenvolvimento das habilidades motoras (HOLFELDER; SCHOTT, 2014). Neste sentido, a prática de AF tem sido associada positivamente à CMG (MAIA et al., 2009; WROTONIAK et al., 2006) para além do fator protetor em relação ao desenvolvimento das doenças cardiovasculares (BARNETT et al., 2008).

Não obstante às repercussões das variáveis supracitadas no processo de desenvolvimento da CMG, grande parte dos estudos têm as observado de maneira individualizada, deixando de representar a forte relação causal que se estabelece entre elas. Stodden et al., (2008) desenvolveram um modelo conceitual que exhibe a relação sinérgica entre competência motora (proficiência na execução das HMF), AF, percepção da competência, AptF relacionada à saúde e obesidade. No centro do modelo (Figura 2), a competência motora e a AF se destacam representando a relação dinâmica mútua que dirige o modelo, no qual a principal hipótese é a de que a competência motora pode ser o fator preditor do engajamento em atividades físicas na vida adulta.

Figura 2 - Modelo sinergista da competência motora e da atividade física.



Fonte: Stodden et al., 2008.

Segundo os autores, crianças que participam de experiências motoras ao longo da infância têm maiores chances de desenvolver satisfatoriamente as HMF e, portanto, serem mais habilidosas; essa avaliação da competência se dá, sobretudo, na segunda infância, quando a percepção da competência está formada e propicia a realizar um julgamento mais próximo dos níveis reais. Essa fase, portanto, toma sua fundamental importância na hora de direcionar o indivíduo para uma espiral positiva ou negativa de desenvolvimento. Ao se perceber com baixa proficiência em relação aos seus pares e de fato apresentar dificuldade motora, o indivíduo irá considerar as habilidades difíceis e a AF menos agradável, partindo para uma espiral negativa que resulta em níveis elevados de inatividade e, conseqüentemente, riscos de se tornar obeso na infância, adolescência e idade adulta. Do contrário, crianças mais qualificadas e com maior competência motora percebida serão atraídas para a espiral positiva, pois perceberão as tarefas como menos difíceis e se envolverão em tentativas de domínio mais frequentes, diminuindo os índices de inatividade e obesidade, resgatando a hipótese mencionada inicialmente de que a competência motora atua como elemento encorajador ou desencorajador para participar da AF.

2.3 AVALIAÇÃO DA COORDENAÇÃO MOTORA GROSSA

Atrasos motores trazem repercussões negativas no contexto físico, social e psicológico (VANDORPE et al., 2011). A infância e adolescência são períodos favoráveis para se avaliar e incluir hábitos positivos em relação ao comportamento motor, já que podem contribuir decisivamente para promover a prática e a continuidade da adesão ao longo da vida. Para mais, a avaliação pode ser um importante instrumento de controle de estratégias intervencionistas. De acordo com Guedes (2007), quanto mais cedo forem identificados os déficits motores, maiores serão as chances de reversão.

A literatura apresenta uma variedade de testes motores que avaliam o desenvolvimento da CMG e fina, HMF e habilidades motoras especializadas, bem como as capacidades físicas condicionantes e coordenativas. No primeiro grupo estão as capacidades que dão condição ao indivíduo de realizar tarefas, predominantemente relacionados aos processos bioenergéticos. Envolve a variável resistência e suas combinações de força e velocidade. Já as coordenativas referem-se ao processamento de informações e controle motor através dos analisadores cinestésicos (tátil, ocular, acústico e estático-dinâmico) e englobam os componentes: diferenciação, acoplamento, reação, orientação, equilíbrio, agilidade e ritmo (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY 2013; GUEDES, 2007; ZIMERMANN, 1987). Não obstante as capacidades serem classificadas em duas categorias, não é possível avaliar a CMG isolada dos componentes físicos (VANDORPE et al., 2011; CHAGAS; BATISTA, 2016).

Dentre os testes, destaca-se a Bateria de Avaliação do Movimento para Crianças (*Movement Assessment Battery for Children*), o Teste de Proficiência Motora de Bruininks-Oseretsky (*Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*), o Teste de Desenvolvimento Motor Grosso (*Test of Gross Motor Development*), e o Teste de Coordenação Corporal para Crianças (*KörperkoordinatioTest für Kinder*).

A bateria de testes M-ABC, de Henderson; Sugden (1992), revisada em 2007 (M-ABC2), é mundialmente utilizada para detectar dificuldades motoras leves e moderadas em crianças e adolescentes dos três aos 16 anos (FREITAS; VASCONCELOS; BOTELHO, 2014), divididas em três faixas etárias (três a seis; sete a 10 e 12 a 16 anos), em que todas realizam oito tarefas: três de destreza manual, dois de agarrar e arremessar e outras três de equilíbrio estático e dinâmico.

A pontuação varia de 0 a 5 e posteriormente os escores brutos são convertidos em percentis, indicando que acima do percentil 15 a criança apresenta desempenho motor normal; entre o seis e 15 apresenta risco de atraso, e possui déficit motor se estiver no percentil igual ou inferior a cinco. Outro componente da bateria é a lista de checagem (*M-ABC Checklist*) que pode ser respondida pelos pais ou professores a partir da avaliação qualitativa do comportamento em diferentes ambientes que poderiam influenciar no processo de aprendizagem e execução das habilidades, como traços de desatenção e desorganização (Henderson; Sugden; 1992).

O Teste de Proficiência Motora de Bruininks-Oseretsky (*Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*, BOTMP) foi originado em 1978 e teve sua segunda edição publicada em 2007 (BOT-2). É também uma bateria de avaliação largamente utilizada, aplicada em crianças dos quatro aos 21 anos, incluindo as que já apresentam moderados atrasos motores. Mensura as habilidades motoras grossas e finas e consiste em oito subtestes provenientes das quatro categorias de compósitos: controle manual fino, coordenação manual, coordenação corporal e força e agilidade. Cada tarefa possui uma pontuação que ao final são combinadas para produzir uma pontuação total. O BOT-2 pode ser utilizado em sua forma completa, com 46 tarefas, ou a versão curta com 14, provenientes da versão longa (CARMOSINO et al., 2014; WUANG; LIN; SU, 2009) .

O Teste de Desenvolvimento Motor Grosso (*Test of Gross Motor Development*), desenvolvido por Ulrich (1985) e modificado em 2000 (TGMD-2) tem sido utilizado em crianças (três – dez anos) com desenvolvimento típico, deficiência intelectual, distúrbios de linguagem do desenvolvimento e ainda, com distúrbios do espectro autista (SUN et al., 2011). A avaliação da coordenação de tronco e membros é realizada por meio de filmagem obtida pela disposição de duas câmeras, uma frontal e outra lateral em relação à execução. O TGMD-2 é composto por 12 habilidades, seis de locomoção: correr, galopar, saltitar, dar uma passada, saltar horizontalmente e correr lateralmente; e seis de controle de objetos: rebater, quicar, receber, chutar, arremessar por cima do ombro e rolar uma bola. As crianças executam cada habilidade três vezes, e a pontuação só é dada a partir da segunda. Para cada tarefa são observados de três a cinco critérios qualitativos de desempenho no qual são atribuídos um ou zero pontos, dada a presença ou ausência deles, respectivamente. Ao final, uma pontuação geral é obtida pela soma de todos os subtestes (0 – 48), em que números altos apontam melhor proficiência.

Por fim, a bateria de Testes Coordenação Corporal para Crianças (*KörperkoordinatioTest für Kinder - KTK*), objeto deste trabalho, foi criada pelos pesquisadores alemães Kiphard e Schilling (1974) e avalia a CMG de crianças dos cinco aos 14 anos, com o intuito de identificar atrasos no desenvolvimento coordenativo a partir da classificação do quociente obtido nos 4 testes que compõem a bateria: equilíbrio à retaguarda (ER); (2) saltos laterais (SL); (3) saltos monopodais (SM); e (4) transposição lateral (SL). A avaliação da coordenação pode ser feita pela análise da pontuação individual de cada teste ou a partir do quociente motor global, oriundo do somatório dos quatro testes, representado em valores absolutos ou em percentil que permite classificar as crianças com: "perturbação motora", "insuficiência motora", "normal", "boa" e "muito boa". A aplicação dura em torno de 15 minutos e é fácil de administrar. Ademais, pode ser considerada um bom instrumento para o acompanhamento longitudinal, já que os testes são os mesmos para todas as faixas etárias.

3. METODOLOGIA

Este trabalho é parte de um projeto maior, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), sob protocolo de nº 53602316.4.0000.5547. Apresenta um delineamento transversal, dada a observação de diferentes grupos etários em um só momento, de natureza quantitativa, com característica descritiva e exploratória.

3.1 PARTICIPANTES

Foram avaliadas 298 crianças, com idade entre seis e onze anos, de ambos os sexos, estudantes da Rede Municipal de ensino, na cidade de Curitiba, Paraná, nos meses de abril a junho de 2017.

Os estudantes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), de acordo com as recomendações do Sistema Nacional de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde, o qual deveria ser assinado pelos pais e/ou responsáveis e entregue aos avaliadores, atestando ciência na participação voluntária do estudante no projeto.

3.1.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Ser estudante regular da rede de ensino municipal de Curitiba;
- Ter entre seis a 11 anos de idade;
- Apresentar o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos pais e/ou responsável

3.1.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Apresentar necessidades específicas ou peculiares (deficiência), físico-motoras ou intelectuais, com diagnóstico/laudo médico.

3.2 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Variável dependente: CMG

Variáveis independentes: sexo, idade, IMC, AptF e participação esportiva.

3.3 PROTOCOLOS E INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

Antropometria

Estatura e peso corporal foram mensurados com a utilização de uma fita antropométrica anexada à parede e balança digital da marca *Sanny Medical*, seguindo os critérios da *International Society for the Advancement of Kinanthropometry*. O índice de massa corporal (IMC) foi então calculado pela equação $\text{peso}/(\text{estatura})^2$.

Coordenação motora grossa

Para avaliar os níveis de CMG, aplicou-se a bateria de testes Köperkoordinationstest für Kinder (KTK), (Schilling e Kiphard, 1974), composta pelos quatro testes: equilíbrio à retaguarda, saltos monopedais, saltos laterais e transposição lateral, obtendo-se uma medida global de CMG por meio da soma das pontuações finais de todas as provas, descritas a seguir:

1. Equilíbrio à retaguarda: o avaliado deve caminhar para trás três vezes, em cada uma das três traves de equilíbrio, todas com 3m comprimento e largura decrescente (6,0; 4,5 e 3,0 cm). A pontuação máxima obtida em cada barra é de 24 pontos (oito por tentativa), contabilizados se a criança não encostar o pé no chão.
2. Saltos monopedais: o avaliado deve pular, com um só pé, uma espuma de 50 cm x 20 cm x 5 cm. O salto será contabilizado se a criança pular a espuma sem tocá-la e continuar pulando no mesmo pé duas vezes. Após concretizar um salto com cada pé, acrescenta-se uma espuma (total de 12). Para cada pé são dadas três tentativas. Se acertar na primeira pontua três, na segunda, dois e na terceira, um.
3. Saltos laterais: o avaliado deve pular o mais rápido possível de um lado para outro, durante 15 segundos, sobre uma plataforma de madeira (60 cm x 4 cm x 2 cm) dividida ao meio. Após duas tentativas de familiarização, são

computados os pontos, desde que a criança mantenha os pés juntos e não encoste na divisória.

4. Transposição lateral: o avaliado deve iniciar o teste pisando com os dois pés em uma plataforma de madeira (25 cm x 25 cm x 2 cm), cujo apoio das quatro bases contém 3,7 cm de altura. Sob posse de outra plataforma igual, a criança inicia o teste transpondo-a pela frente do corpo ao lado da primeira e transfere-se para ela, sequencialmente por 20 segundos. Para cada transição bem sucedida, são atribuídos dois pontos, um da mudança de lado da plataforma e outro para a transferência do corpo.

Participação esportiva

A participação esportiva foi estimada com a aplicação em forma de entrevista direta e auto reportada pelos estudantes do questionário de atividade física habitual proposto por Baecke et al. (1982), amplamente validado e utilizado em diversos estudos (ONO et al., 2007; OYEYEMI et al., 2016; PHILIPPAERTS; LEFEVRE, 1998), por ser um instrumento curto e de fácil aplicação. O questionário contém 16 perguntas que têm como objetivo aferir os níveis de atividade física nos últimos 12 meses em três aspectos: ocupação, esportivo e lazer; e três domínios: atividade física ocupacional, exercícios físicos no lazer e atividades de lazer e locomoção. As primeiras oito questões constituem a seção inicial do questionário e abrangem as ATs diárias realizadas no trabalho. No caso, para a amostra avaliada, a ocupação foi adaptada para a escola. As questões nove a 12 referem-se às atividades esportivas e/ou exercícios físicos durante o lazer; As quatro últimas abordam as atividades ocupacionais e de locomoção realizadas no tempo livre.

As respostas geram escores que vão de um a cinco na escala *Likert*, e a soma dos três fornece um indicador do nível de atividade física total, em uma amplitude que pode variar de três a 15, sendo o nível de atividade física proporcional à pontuação.

Aptidão física

A aptidão física foi avaliada por um conjunto de cinco tarefas, oriundos das bateria de testes AAHPER *Youth Fitness Test* (AAHPER, 1976) e *Fitnessgram* (WELK; MEREDITH, 2008) aplicadas para avaliar diferentes capacidades condicionais associadas à saúde e ao desempenho atlético: Salto Horizontal, Corrida Vai-Vem, Corrida das 50 Jardas, Corrida da Milha e Dinamometria:

1. Salto Horizontal: avalia a força explosiva dos membros inferiores. O avaliado deve partir da posição em pé, com os pés paralelos e saltar à frente o mais longe possível, com ambas as pernas.
2. Corrida Vai-vém: avalia a velocidade e agilidade (mudança de direção). O avaliado deve percorrer no menor tempo a distância entre duas linhas paralelas, posicionadas a 9,14 metros de distância. Dois blocos de madeira são colocados atrás de uma linha. A criança deve pegar um deles e levar para a linha de partida (deixar em pé e atrás da linha) e em seguida voltar para buscar o segundo bloco.
3. Corrida das 50 jardas: avalia a velocidade. O avaliado deve percorrer a distância de 45,72 metros em linha reta no menor tempo.
4. Corrida da milha: avalia a resistência cardiorrespiratória. O avaliado deve percorrer a distância de 1609 metros no menor tempo, caminhando ou correndo.
5. Dinamometria manual: avalia a força estática das mãos (direita e esquerda). O avaliado deve estar em pé, com os braços estendidos posicionados ao longo do corpo e apertar com a máxima força o dinamômetro de cinco a 10 segundos.

3.4 ANÁLISE DE DADOS

Uma análise exploratória dos dados foi realizada inicialmente a fim de identificar possíveis erros de entrada e valores extremos. Confirmada a normalidade das distribuições dos dados por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov*, foram calculadas as medidas descritivas, nomeadamente médias, respectivos desvios-padrão, valores mínimos e máximos. A medida global de CMG foi dividida em tercis, e as crianças classificadas em função dos níveis de CMG: baixo, moderado e elevado. Diferenças entre grupos de CMG foram verificadas a partir da ANOVA, *post hoc* Bonferroni, posteriormente ajustadas para idade e sexo. Todas as análises foram efetuadas no software SPSS versão 23.0, a um nível de significância situado em 5%.

4. RESULTADOS

As tabelas 1 e 2 apresentam, respectivamente, as medidas descritivas das variáveis avaliadas das meninas e meninos em função da idade. Em geral, ocorre aumento dos valores médios de estatura, massa corporal, IMC, bem como da CMG, AptF e participação esportiva com o avançar da idade, em ambos os sexos.

Tabela 1 - Medidas descritivas das meninas em função da idade.

MENINAS	6 anos		7 anos		8 anos		9 anos		10 anos		11 anos	
	Md ± dp	Min/Máx	Md ± dp	Min/Máx	Md ± dp	Min/Máx	Md ± dp	Min/Máx	Md ± dp	Min/Máx	Md ± dp	Min/Máx
Estatura	119,8 ± 5,2	106,2-133,7	126,9 ± 4,3	120,3-136,1	130,8 ± 7,37	119,2-149,6	137,8 ± 7,8	119,1-155,2	137,5 ± 7,4	129,2-149	146,1±1,6	144,4-148,2
Peso	24,3 ± 4,4	16,7-36,8	30,1 ± 7,2	21,6-49,8	31,0 ± 8,9	19,4-55	36,7± 7,6	22,3-59,5	33,3± 6,4	23,4-47,4	36,5±5,2	31,5-43,8
IMC	16,7 ± 2	14,7-20,6	18,6 ± 3,8	13,9-28,2	17,9 ± 3,3	12,6-27,1	19,3± 3,5	14,5-32,3	17,6± 3,2	13,5-24,6	17,1±2,7	14,7-21
PD	8,5 ± 1,6	4,7-11,4	11,8 ± 3,2	7,6-20,4	11,0 ± 3,2	5,7-18,7	13,7± 3,6	6,2-20,8	14,2±4,6	8,5-21,5	18,8±1,1	17,5-20,3
PE	7,7 ± 2,3	1,7-12,4	10,9 ± 3,5	5,4-20,4	10,1 ± 2,3	6,6-17,4	12,7± 3,1	6,2-18,5	12,5± 4,1	7,5-20,7	17,8±1,3	15,8-19
SH	85,0 ± 25	29-118	107,4 ± 20,2	64-134,2	106,9 ± 21	65-153	111,8± 26,3	65-205	116,9±23,3	87,5-164,6	117,7±21,6	91,7-142
VV	16,7 ± 1,8	14,1-20,5	16,1 ± 3	12,9-23,5	14,9 ± 2,4	11,9-22,2	14,3± 1,9	12,5-20,8	13,7± 1	12,5-15,7	12,6±0,6	11,8-13,3
JD	11,2 ± 1,3	9,5-15	10,4 ± 1,9	9,1-18,2	9,9 ± 1,2	8-12,5	9,7± 0,9	7,7-11,6	9,2±0,9	7,9-11,4	8,7±0,9	8-10,1
Milha	12,4 ± 1,6	9,3-16	12,7 ± 2,1	9,3-17	12,4 ± 1,8	9,2-18,2	12,1± 1,8	7,6-14,5	11,6± 1,1	9,5-13,1	10,2±1,5	8,3-12,2
ER	20,4 ± 12	3-40	32,4 ± 15,2	1-57	34,6 ± 12,6	8-56	38,7± 12	14-60	45,7± 11,3	28-62	55±8,2	44-64
SM	10,8 ± 10	0-40	24 ± 10,1	0-41	25,9 ± 14	0-52	30,2± 11,1	6-53	39,3±10,4	25-53	46,5±13,1	27-56
SL	32,7 ± 12,6	19-64	44,1 ± 13,9	24-68	44,9 ± 13,4	0-71	51,8± 12,1	32-71	53,4±9,7	35-63	60±10,4	46-68
TL	24,2 ± 6,4	14-36	28,7 ± 8,1	12-46	28,6 ± 5,6	15-42	31,2± 6,2	17-48	35,7±4,5	26-41	41,5±2,3	39-44
CMG	88,1 ± 31,2	41-157	129,3 ± 37,2	53-188	134,0 ± 32,2	54-191	151,3± 28,1	79-198	174,1±24	130-208	203±23,4	173-227
PE	2,1 ± 0,5	1-3,2	2,2 ± 0,6	1-3,5	2,2 ± 0,6	1,2-3,5	2,3± 0,6	1-3,7	2,3±0,4	1,5-3	2,8±0,7	2,2-3,7

Md = média; dp = desvio padrão; Mín = valor mínimo; Máx = valor máximo; IMC = índice de massa corporal; PD = preensão direita; PE = preensão esquerda; SH = salto horizontal; VV = corrida vai-vem; JD = corrida das 50 Jardas; ER = equilíbrio à retaguarda; SM = saltos monopedais; SL = saltos laterais; TL = transposição lateral; CMG= medida global de coordenação; PE = participação esportiva.

Tabela 2 - Medidas descritivas dos meninos em função da idade.

MENINOS	6 anos		7 anos		8 anos		9 anos		10 anos		11 anos	
	Md ± dp	Min/Máx										
Estatura	119,6± 4,5	109,5-128,2	125,0±5,4	111,4-139,8	131,0±4,6	118,6-138,1	136±5,9	126,6-150,1	142,7±7,2	127,5-156,2	147,1±12,2	128,2-163,2
Peso	25,5±6	19,1-43,9	26,0±5,6	18,7-38,7	31,9±7,1	22,6-46,8	36,9±12,2	24,3-81,4	43,7±12,1	25,3-68,6	40,5±10,5	27,9-56,9
IMC	17,7±3,3	13,6-27,5	16,5±2,8	13,5-22,9	18,4±3,6	14,2-26,3	19,7±5,1	14,5-38,9	21,2±4,9	14,2-32,8	18,4±1,9	16,2-21,4
PD	9,5±2,2	4,6-13,6	11,1±2	5,6-15,7	13,3±3,1	7,9-18,1	14,8±4,6	6,5-23,9	16,5±4,2	8,8-22,6	19,6±5,3	12,3-27,4
PE	9,2±2	5,4-13,1	10,3±2	7,4-15,6	11,1±2,4	6,3-17,5	13,7±4,3	4,8-22,7	15,9±4,2	8,5-22	18±3,1	4,4-14,4
SH	99,8±28,2	31,0-142	115,6±22,6	75,5-154	120,3±28,6	60-165,2	117,8±26,1	42,6-165	118,2±23,5	80-157	134,3±23,3	111,1-165,6
VV	15,9±1,8	12,5-20,8	15,6±2,1	13,1-21,2	15,1±3,5	10,9-23	13,2±1,7	19,7	13,5±0,9	12-15,5	12,9±1,3	11,7-15,3
JD	10,1±1,6	5,8-14,6	9,8±1	7,5-12,6	9,4±1	8,1-11,5	9±1,1	6,5-11,8	8,8±0,9	7,4-11	8,7±0,8	7,2-9,4
Milha	11,7±1,4	9,4-16,5	11,4±2	9,0-16,3	11,6±1,9	8-15,6	10,8±2,3	8-17,5	11,6±2,1	9,1-15,1	10,7±3	7,4-16,2
ER	17,9±12,7	0-54	28,2±12,1	9-64	31,5±17	0-64	37,6±16,5	0-63	33,4±15,4	9-60	39±15,8	13-59
SM	15,0±12,7	0-37	27,4±12,1	5-48	27,0±20	0-63	37,8±17,6	0-70	36,7±13,4	15-55	45,7±23,3	15-72
SL	34,6±13,4	14-62	41,9±10,7	21-63	45,8±15,2	12-74	57,2±17,2	1-85	53,6±14,2	27-75	57,3±17,9	41-85
TL	26,0±6,5	12-42	27,8±5,9	18-43	28,5±6,8	12-45	33,3±8,7	19-55	34,3±10,8	16-50	37,2±4,7	32-45
CMG	93,5±35,7	28-164	125,3±32,5	73-206	135,9±46,8	44-212	165,9±51,5	20-249	158±42,3	87-207	179,2±51,8	115-246
PE	2,3±0,7	1,2-4,2	2,4±0,5	1,25-3,5	2,6±0,77	1-4,2	2,7±0,8	1,2-4,5	2,7±1	1-4,2	3±1,1	1,7-4,5

Md = média; dp = desvio padrão; Mín = valor mínimo; Máx = valor máximo; IMC = índice de massa corporal; PD = prensão direita; PE = prensão esquerda; SH = salto horizontal; VV = corrida vai-vem; JD = corrida das 50 Jardas; ER = equilíbrio à retaguarda; SM = saltos monopedaís; SL = saltos laterais; TL = transposição lateral; CMG= medida global de coordenação; PE = participação esportiva.

A Tabela 3 reporta a comparação múltipla de médias das variáveis físico-motoras e comportamentais entre grupos dos níveis de CMG obtidas a partir da ANOVA. Mesmo após o ajuste para sexo e idade, diferenças estatisticamente significativas foram encontradas ao comparar o perfil das crianças com baixo e elevado ($p < 0,05$), e baixo e moderado nível coordenativo ($p < 0,05$). As crianças que compõem o primeiro grupo (baixo nível coordenativo) são mais pesadas (IMC) e menos aptas nas provas de força, força explosiva, agilidade, velocidade e resistência cardiorrespiratória em relação às do segundo (moderado nível coordenativo) e terceiro grupo (elevado nível coordenativo).

Tabela 3 – Comparação múltipla de médias das variáveis físico-motoras e comportamentais entre grupos dos níveis de coordenação motora grossa.

Grupos	Baixo Nível Coordenativo		Moderado Nível Coordenativo		Elevado Nível Coordenativo	
	n	Md±dp	n	Md±dp	n	Md±dp
Antropometria						
IMC (kg/m^2)	97	19,2 ± 4,8*	99	17,7±3**	99	16,9 ± 2,2
Desempenho Motor						
Preensão Direita	95	10,3 ± 4,2*	99	11,9 ± 4,2**	95	12,5 ± 4,5
Preensão Esquerda	95	9,7 ± 4,1*	99	10,9 ± 3,6	95	11,4 ± 4
Impulsão Horizontal	98	85,4 ± 25,6*	10	112,4 ± 23,8**	99	116,2 ± 28,9
Corrida Vai-Vem	98	16,6 ± 2,7*	10	14,8 ± 2,1**	99	14,3 ± 2,2
Corrida 50 Jardas	94	10,8 ± 1,4*	10	9,7 ± 1,2**	98	9,4 ± 1,1
Corrida/Marcha da Milha	94	12,8 ± 1,9*	99	11,7 ± 1,8**	98	11,1 ± 1,7
Atividade Física						
Participação Esportiva	93	2,3 ± 0,7	93	2,3 ± 0,7	94	2,3 ± 0,6

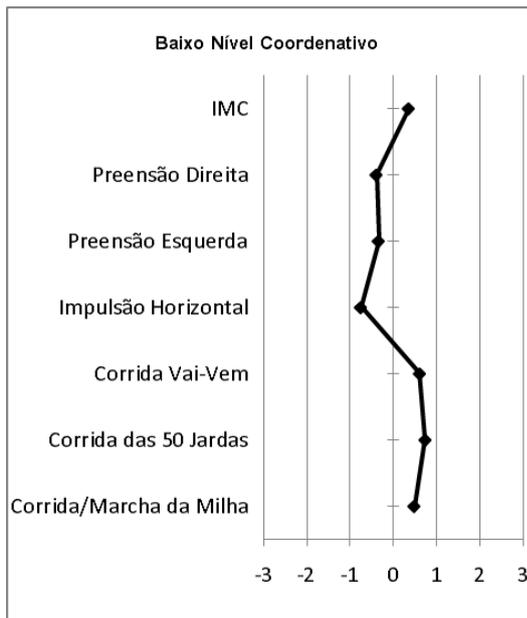
* $p < 0,05$ Entre Baixo e Elevado Nível Coordenativo

** $p < 0,05$ Entre Baixo e Moderado Nível Coordenativo

Os gráficos a seguir ilustram as diferenças supracitadas a partir do score-Z de todos os testes, identificadas por meio da comparação múltipla de média das variáveis físico-motoras e comportamentais dos três perfis. A sequência dos gráficos obedece a tabela anterior, sendo o primeiro referente ao baixo nível coordenativo; o segundo, moderado; o terceiro, elevado e ainda, um quarto, com a sobreposição de todos. Ao observar os extremos, ou seja, os gráficos um e três, é possível notar que o desvio da média do IMC relativamente à CMG aponta desvios contrastantes no que se refere à média das provas de preensão, impulsão horizontal, corrida vai-vem,

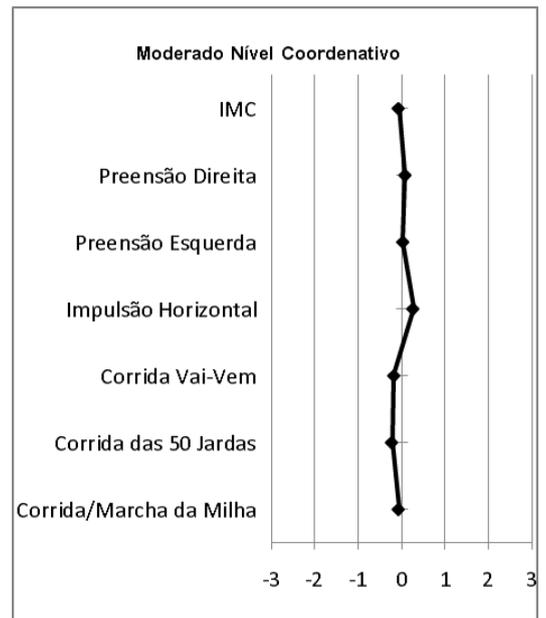
corrida das 50 jardas e corrida/marcha da milha. Quando pouco coordenadas, o maior IMC das crianças indica menor AptF; já as com coordenação elevada, o menor IMC aponta melhor AptF. Dessa forma, evidencia-se a importância do controle sobre o estado ponderal, podendo ser visualizado também no gráfico dois, em que o pouco desvio do IMC da média direciona os demais valores a permanecerem.

Gráfico 1 - Perfil físico-motor das crianças classificadas com baixo nível coordenativo.



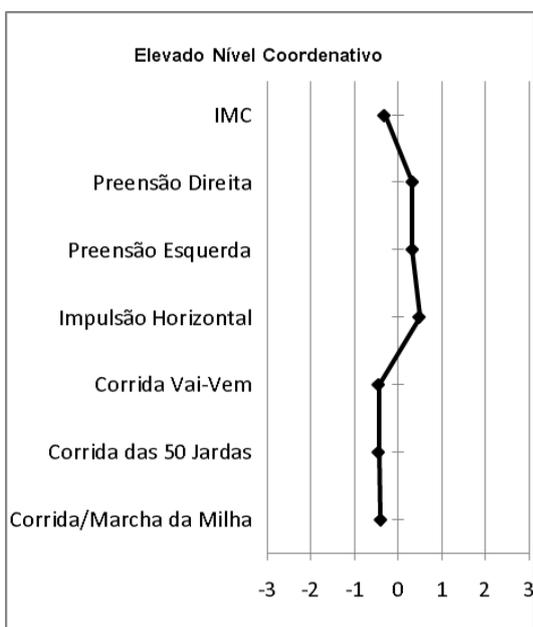
Fonte: Autoria própria.

Gráfico 2 - Perfil físico-motor das crianças classificadas com moderado nível coordenativo.



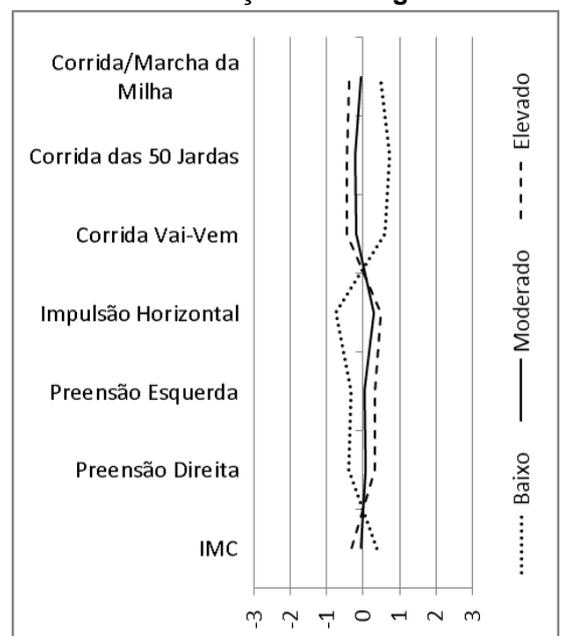
Fonte: Autoria própria.

Gráfico 3 - Perfil físico-motor das crianças classificadas com elevado nível coordenativo.



Fonte: Autoria própria.

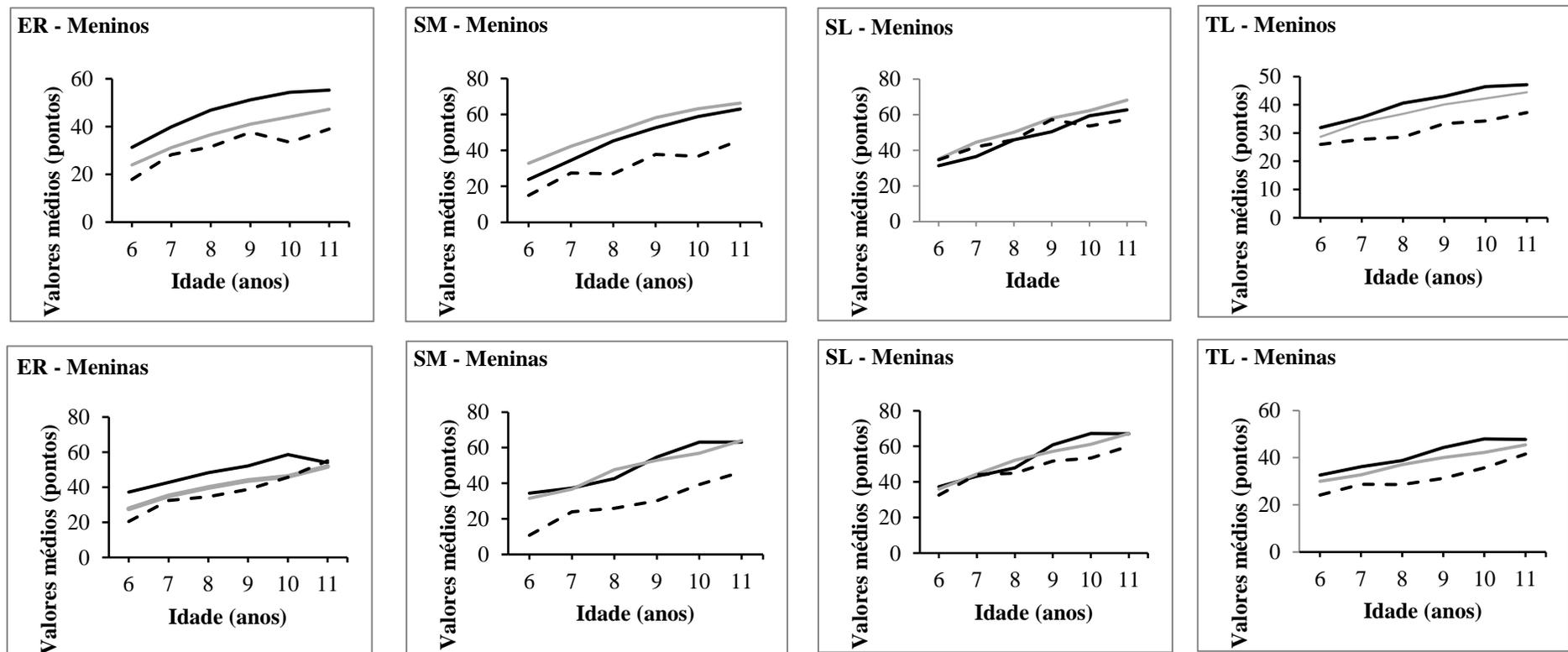
Gráfico 4 - Comparação dos perfis físico-motores das crianças classificadas segundo os níveis de coordenação motora grossa.



Fonte: Autoria própria.

A fim de se estabelecer um parâmetro das médias obtidas pelas crianças que compõe esta amostra nas provas do KTK (equilíbrio à retaguarda, saltos monopedais, saltos laterais e transposição lateral), dois estudos, o original da bateria KTK com alemães (1974) e outro mais recente com belgas (2008) foram utilizados para comparação, ilustrados abaixo (Figura 3). Observe-se uma notável distância dos resultados das crianças desse estudo, identificadas pela sigla CWB, com as europeias, principalmente as germânicas, salvo no teste dos SL, o que pode ser atribuída à baixa complexidade da tarefa.

Figura 3 - Comparação das médias das quatro provas da Bateria de Testes KTK de meninos e meninas Alemãs, Belgas e do estudo.



Fonte: Autoria própria.

— Alemanha — Bélgica - - - CWB

5. DISCUSSÃO

Meninas e meninos apresentam, de modo geral, valores de média semelhantes ao longo dos anos no que se refere à antropometria, provas de AptF e CMG, tal como esperado na literatura (MALINA et al., 2009). Nas provas de AptF, no entanto, quando comparado ao sexo oposto, os meninos se destacam nas provas que envolvem força, velocidade e potência, coadunando com os achados de Chaves et al., (2015) e Malina et al., (2009).

Em relação à PE, embora a pontuação média encontrada seja baixa - considerando a amplitude do questionário de um a cinco - os números aumentam linearmente no decorrer das idades, seguindo uma tendência expectável, que pode decair nos anos subsequentes à infância por razões biológicas, sociais e psicológicas (MALINA et al., 2009). Assim como nas provas de AptF e em um estudo de modelação longitudinal de Deus et al., (2010), os meninos mostraram-se mais ativos que as meninas desde os seis anos; um dos fatores de influência pode ser o aspecto cultural, já que eles são incentivados a praticar atividades mais vigorosas, como relatado pela maior parte dos sujeitos do sexo masculino desta pesquisa, os quais referem praticar futebol e lutas, enquanto seus pares opostos relatam ballet e expressão corporal.

Em princípio, no que concerne à coordenação motora, houve um aumento semelhante na média da pontuação do somatório e em todas as provas ao longo das idades de ambos os sexos, resultado inerente ao próprio processo de crescimento e desenvolvimento (DEUS et al., 2010) já previamente reportado em estudos, como de Lopes et al., (2003); Chaves et al., (2015) e Willimczik (1980). Porém, ao contrastar os dados desta pesquisa com os encontrados nos trabalhos dos autores supracitados, observamos que nossos indícios diferem em relação aos meninos serem mais coordenados em todas as provas da bateria KTK, inclusive porque apresentaram os menores valores aos 10 anos quando comparados a eles mesmos nas idades anteriores, com exceção para a transposição lateral (TL) e saltos laterais (SL) em relação às meninas. As meninas se destacaram na prova do equilíbrio à retaguarda (ER) em todas as idades, enquanto os meninos somente nos saltos monopedais (SM), até os oito anos. Nas demais provas de TL e SL os valores foram semelhantes, corroborando com os resultados de Deus et al., (2010) de que

embora haja diferenças nessa faixa etária, a trajetória coordenativa parece ser similar nos dois sexos.

No entanto, apesar de ter havido incrementos nos níveis coordenativos ao longo das idades, os gráficos dos estudos comparativos apontam para a incongruência do desempenho das crianças europeias em relação às deste trabalho, correspondendo os apontamentos de Valentini et al., (2012) sobre o aumento da incidência mundial de déficits coordenativos. Ainda não há na literatura uma extensa gama de estudos que tenham avaliado o declínio dos níveis de AptF e motora no Brasil, mas outros achados internacionais também apontam para um empobrecimento coordenativo nas últimas décadas (NISHIJIMA et al., 2003; RUNHAAR et al., 2010; VANDORPE et al., 2011). O primeiro estudo citado analisou as mudanças na aptidão motora de 12.832 jovens japoneses (12-17) ao longo de 34 anos (1964-1997) no qual os autores apontaram para uma tendência de diminuição contínua desde 1985. Runhaar et al., (2010) usaram de um método comparativo para verificar a tendência dos níveis motores de jovens holandeses (9-12) em 2006 com uma amostra da mesma faixa etária em 1980 e também constataram valores significativamente piores ao longo dos últimos 26 anos. Tais evidências, quando associadas ao cenário tecnológico atual e a rotina diária das crianças podem explicar a elevada proporção da amostra com baixo e moderado nível de CMG, já que os níveis de atividade física nos diferentes contextos, sobretudo no escolar (B. Holfelder, N. Schott, 2014), são um fator de influência.

Relativamente aos perfis construídos, o presente estudo apresenta resultados que corroboram estudos prévios, nos quais IMC e AptF são entendidos como fatores preditores dos níveis de CMG (CHAGAS; BATISTA, 2016; MELO; LOPES, 2013; LOPES; STODDEN, 2013; D'HONDT et al., 2011; RIVILIS et al., 2010; CATTUZZO et al, 2014; HANDS, B; LARKINB, D; 2006; DE CHAVES et al., 2016; CAIRNEY et al., 2007, 2010), sugerindo uma associação negativa entre IMC e desempenho coordenativo; e positiva entre CMG e aptidão física. No estudo de Hands e Larkinb (2006) crianças com dificuldades coordenativas eram menos aptas nas provas de resistência cardiorrespiratória, força abdominal, velocidade, flexibilidade e potência, assim como os achados de Graf et al., (2003), em relação à resistência cárdio; e o de Chaves et al., (2016) em que crianças peruanas com desordens na CMG também possuíam menos força explosiva e flexibilidade. Para mais, Carney et al., (2007; 2010) identificaram menor pico de VO_2 nas crianças com déficits coordenativos.

Dados das publicações de Melo e Lopes (2013), com 794 crianças (seis – nove anos) e 7125 crianças (seis – 14 anos), apontam novamente para uma correlação negativa do estado ponderal com a coordenação motora, onde as crianças normoponderais demonstraram escores de CMG (KTK) significativamente melhores que as com excesso de peso, nos quais a força da relação inversa foi mais forte durante a infância. O fato de as crianças mais coordenadas apresentarem um menor IMC e serem mais aptas pode ser explicado pelo modelo hipotético de Stodden et al., (2008) descrito anteriormente sobre a relação entre AF, competência motora, AptF e IMC. Partindo do pressuposto que a competência motora tem se mostrado o fator de maior associação com a AF na primeira e segunda infância e que a maior motivação advém da sensação de satisfação ao realizar uma tarefa com destreza (MELO, 2013), crianças mais coordenadas percebem-se mais competentes, sentem-se mais estimuladas a praticar atividades físicas, tornando-se mais aptas e habilidosas. Igualmente mais ativas, tendem a diminuir o comportamento sedentário e o acúmulo de tecido adiposo.

No que concerne às médias da participação esportiva, o presente estudo não encontrou diferenças entre os perfis, o que contrasta com apontamentos de pesquisas anteriores sobre relação positiva e recíproca entre AF e CMG (MAIA, et al., 2009; HARDMAN et al., 2017; WILLIAMS et al., 2008; WROTONIAK et al., 2013;) mas apoia com o de Chaves et al., (2015) e Barnett et al., (2016) cujas evidências são indeterminadas. Os autores concluem que este fato pode estar associado a ausência de uma confirmação sobre a relação efetivamente causal entre as variáveis em questão, onde a direção desta relação pode ser mediada pela idade, por exemplo, sendo que na infância é a AF o objeto essencial para o desenvolvimento de bons níveis de CMG, podendo haver inversão em idades mais avançadas, ou seja, o fator coordenativo torna-se o fator de influência para a prática de AF. Portanto, diante deste apontamento, os níveis de CMG poderiam ser a base, e não a consequência das alterações da AF.

Em síntese, ao comparar os diferentes perfis coordenativos, o presente estudo aponta para as características físicas, motoras e comportamentais apresentadas pelas crianças com pouco, moderado e elevado nível de CMG e, fundamentalmente, sobre a relação entre elas. Nomeadamente, um baixo perfil coordenativo está associado a um maior IMC e menores taxas de aptidão física, sendo o contrário aplicável para indivíduos com melhor nível motor. Embora não

tenhamos encontrado diferenças significativas entre as médias da participação esportiva, a literatura aponta sugestivas evidências de associação entre AF e CMG. É pertinente observar que essa ausência de diferenças entre as médias também possa estar relacionada à utilização de um meio indireto de coleta, cuja subjetividade das crianças na interpretação e recordação do tempo e intensidade poderiam afetar a qualidade dos dados (GUEDES et al., 2006). Destaca-se este ponto como uma limitação do presente estudo.

Em contrapartida, a ilustração das características que compõe indivíduos com diferentes níveis de CMG a partir de perfis e gráficos possibilita um entendimento mais prático das variáveis constituintes de cada perfil, evidenciando, portanto, os componentes que precisam de atenção elementar para evitar as repercussões negativas que atrasos motores trazem.

6. CONCLUSÃO

A comparação entre os três grupos de desempenho coordenativo apontou para diferenças significativas das componentes aptidão física e estado ponderal. Crianças classificadas com baixo nível coordenativo apresentam maiores valores de IMC e menores níveis de AptF. Quanto à participação esportiva, embora haja evidências na literatura de uma associação positiva entre a AF e CMG, não foram encontradas diferenças em função dos níveis coordenativos, o que pode estar atrelado à metodologia empregada.

Com base na compreensão da relação que se estabelece entre as variáveis preditivas da CMG, nomeadamente ao que caracteriza cada perfil, espera-se que este trabalho possa contribuir na construção de programas de prevenção e intervenção quanto ao que deve ser priorizado para combater o engajamento na espiral negativa de desenvolvimento e o consequente declínio nos níveis coordenativos, especialmente no ambiente escolar, no qual as crianças passam maior tempo e há a presença de profissionais do movimento, lembrando que a oferta de fatores além do *status* de crescimento e aspecto físico, como motivação, oportunidades de prática, instrução e aprendizagem também influenciam no desempenho da CMG.

REFERÊNCIAS

- American Alliance for Health Physical Education and Recreation [AAHPER]. **Youth Fitness Test Manual**. Washington, DC: AAHPER, 1976.
- AMADOR-RUIZ, S. et al. Motor Competence Levels and Prevalence of Developmental Coordination Disorder in Spanish Children: The MOVI-KIDS Study. **Journal of School Health**, v. 88, n. 7, p. 538–546, 2018.
- 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.
- BARNETT, L. M. et al. Correlates of Gross Motor Competence in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Sports Medicine**, v. 46, n. 11, p. 1663–1688, 2016.
- BARNETT, L. M. et al. Perceived sports competence mediates the relationship between childhood motor skill proficiency and adolescent physical activity and fitness : a longitudinal assessment. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**. v. 12, p. 1–12, 2008.
- CAIRNEY, J. et al. Tracking cardiorespiratory fitness and physical activity in children with and without motor coordination problems. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 20, n. 4, p. 380–385, 2017.
- CAIRNEY, J. et al. Comparison of VO₂ maximum obtained from 20m shuttle run and cycle ergometer in children with and without developmental coordination disorder. **Research in Developmental Disabilities**, v. 31, n. 6, p. 1332–1339, 2010.
- CAIRNEY, J. et al. Developmental coordination disorder and cardiorespiratory fitness in children. **Pediatric Exercise Science**, v. 19, n. 1, p. 20–28, 2007.
- CARMOSINO, K. et al. Test Items in the Complete and Short Forms of the BOT-2 that Contribute Substantially to Motor Performance Assessments in Typically Developing Children 6-10 Years of Age. **Journal of Student Physical Therapy Research**, v. 7, n. 2, p. 32–43, 2014.
- CATTUZZO, M. T. et al. Motor competence and health related physical fitness in youth:A systematic review. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 2, p. 123-129, 2014.
- CHAGAS, D.V; BATISTA, L.A. **Associations between motor coordination and BMI in normal weight and overweight/obese adolescents**. J Hum Growth Dev. 2016; 26(3): 380-384
- CHAVES, R. et al. Effects of individual and school-level characteristics on a child's gross motor coordination development. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 12, n. 8, p. 8883–8896, 2015.

- DEUS, R. K. B. C. DE et al. Modelação longitudinal dos níveis de coordenação motora de crianças dos seis aos 10 anos de idade da Região Autónoma dos Açores, Portugal. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 24, n. 2, p. 259–273, 2010.
- DE CHAVES, R. N. et al. Developmental and physical-fitness associations with gross motor coordination problems in Peruvian children. **Research in Developmental Disabilities**, v. 53–54, p. 107–114, 2016.
- D'HONDT, E. et al. Gross motor coordination in relation to weight status and age in 5- to 12-year-old boys and girls: A cross-sectional study. **International Journal of Pediatric Obesity**, v. 6, n. 2–2, p. 556–565, 2011.
- FREITAS, C.; VASCONCELOS, M. O.; BOTELHO, M. Handedness and developmental coordination disorder in Portuguese children: Study with the M-ABC test. **Laterality**, v. 19, n. 6, p. 655–676, 2014.
- FREITAS, J. V. DE et al. Relação entre o excesso de peso e a coordenação motora de jovens atletas de atletismo. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 39, n. 1, p. 91–97, 2017.
- GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- GOMES, M. P. B. B. **Coordenação, aptidão física e variáveis do envolvimento: Estudo em crianças do 1º ciclo de ensino de duas freguesias do concelho de Matosinhos**. Tese de doutorado. Universidade do Porto, 1996.
- GUEDES, D. P. Implicações associadas ao acompanhamento do desempenho motor de crianças e adolescentes. **Rev. bras. Educ. Fís. Esp.**, v. 21, p. 37–60, 2007.
- GUEDES, D. P. et al. Reprodutibilidade e validade do questionário Baecke para avaliação da atividade física habitual em adolescentes. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 2006, n. 3, p. 265–274, 2006.
- GRAF, C. et al. Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-Project). **International Journal of Obesity**, v. 28, n. 1, p. 22–26, 2003.
- HAGA, M. Physical Fitness in Children With High Motor Competence Is Different From That in Children With Low Motor Competence. **Physical Therapy**, v. 89, n. 10, p. 1089–1097, 2009.
- HAN, A. et al. Effectiveness of exercise intervention on improving fundamental movement skills and motor coordination in overweight/obese children and adolescents: A systematic review. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 21, n. 1, p. 89–102, 2018.
- HANDS, B.; LARKIN, D. Physical fitness differences in children with and without motor learning difficulties. **European Journal of Special Needs Education**, v. 21, n. 4, p. 447–456, 2006.

HARDMAN, C. M. et al. Relationship between physical activity and BMI with level of motor coordination. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 19, n. 1, p. 50–61, 2017.

HAYWOOD K, GETCHELL N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. 5ed. Porto Alegre: ARTMED, 2010

HENDERSON, S.; SUGDEN, D. **The movement assessment battery for children**. San. Antonio, TX The Psychological Corporation, 1992.

HOLFELDER, B.; SCHOTT, N. Relationship of fundamental movement skills and physical activity in children and adolescents: A systematic review. **Psychology of Sport & Exercise**, v. 15, n. 4, p. 382–391, 2014.

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

LOPES, V. P.; MALINA, R. M. Body mass index and motor coordination : Non - linear relationships in children 6 – 10 years. **Child Care Health Dev**; 44:443–451, 2018.

LOPES, V. P.; STODDEN, D. F.; RODRIGUES, L. P. Child: Weight status is associated with cross-sectional trajectories of motor co-ordination across childhood. n. **Child: care, health and development**, 40, 6, 891–899, 2013.

LOPES, V. P. 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. 2003, n. 1, p. 47–60, 2003.

LOPES, V.P. Análise dos Efeitos de dois Programas Distintos de Educação Física na Expressão da Aptidão Física, Coordenação e Habilidades Motoras em Crianças do Ensino Primário. Dissertação (Doutoramento em Educação Física) - **Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física**. Universidade do Porto. Porto, p.298. 1997.

J.A.R, MAIA; COELHO, R; SILVA, R; SEABRA, A; LOPES, V. Modeling Changes in Gross Motor Coordination of Portuguese Children: effects of BMI and Physical Activity. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v.41, 2009.

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

MELO, M.M; V. P. L. Associação entre o índice de massa corporal e a coordenação motora em crianças. **Rev Bras Educ Fís Esporte**, (São Paulo) 2013 Jan-Mar; 27(1):7-13.

MORGAN, P. J. et al. Fundamental movement skill interventions in youth: A systematic review and meta-analysis. **Pediatrics**, v. 132, n. 5, 2013.

NISHIJIMA ,T; KOKUDO, S. O. **Changes over the Years in Physical and Motor Ability in Japanese Youth in 1964-97**, 2003.

- ONO, R. et al. Reliability and validity of the Baecke physical activity questionnaire in adult women with hip disorders. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 8, p. 1–6, 2007.
- OYEYEMI, A. L. et al. Measurement of physical activity in urban and rural South African adults: a comparison of two self-report methods. **BMC Public Health**, v. 16, n. 1, p. 1–13, 2016.
- PHILIPPAERTS, R. M.; LEFEVRE, J. Reliability and validity of three physical activity questionnaires in Flemish males. **American Journal of Epidemiology**, v. 147, n. 10, p. 982–990, 1998.
- RIVILIS, I. et al. Research in Developmental Disabilities Review article Physical activity and fitness in children with developmental coordination disorder: A systematic review. **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, n. 3, p. 894–910, 2011.
- RUNHAAR, J. et al. Motor fitness in Dutch youth: Differences over a 26-year period (1980-2006). **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 13, n. 3, p. 323–328, 2010.
- SANTOS, S.; DANTAS, L. & OLIVEIRA, J.A. Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. **Rev. Paul. Educ. Fís.**, São Paulo, v.18, p.33-44, ago, 2004.
- 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.
- SUN, S. H. et al. Concurrent validity of Preschooler Gross Motor Quality Scale with Test of Gross Motor Development-2. **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, n. 3, p. 1163–1168, 2011.
- VALENTINI, N. C. et al. Prevalência de déficits motores e desordem coordenativa desenvolvimental em crianças da região sul do Brasil. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n. 3, p. 377–384, 2012.
- VANDORPE, B. et al. The KörperkoordinationsTest für Kinder: Reference values and suitability for 6-12-year-old children in Flanders. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, v. 21, n. 3, p. 378–388, 2011.
- WELK, G.; MEREDITH, M. **Fitnessgram/Activitygram Reference Guide**. Dallas, TX: The Cooper Institute, 2008.
- WILLIAMS, H. G. et al. Motor skill performance and physical activity in preschool children. **Obesity**, v. 16, n. 6, p. 1421–1426, 2008.
- WILLIMCZIK, K. Development of motor control capability (body coordination) of 6-to 10-year-old children: Results of a Longitudinal Study. In M. Ostyn; G. Beunen; J. Simons, editors. **Kinanthropometry II**. Baltimore: University Park Press; p. 328-346, 1980.

WROTNIAK, B. H. et al. The relationship between motor proficiency and physical activity in children. **Pediatrics**, v. 118, n. 6, 2006.

WUANG, Y. P.; LIN, Y. H.; SU, C. Y. Rasch analysis of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition in intellectual disabilities. **Research in Developmental Disabilities**, v. 30, n. 6, p. 1132–1144, 2009.

ZIMERMANN, K. Las capacidades coordinativas y la movilidad. In: MEINEL, K.; SCHNABEL, G. **Teoria del movimiento**. Buenos Aires: Stadium, 1987. p. 258-292

APÊNDICE

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

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 “Parâmetros motores e psicológicos de crianças com dificuldades coordenativas e de desenvolvimento típico: um estudo sobre os fatores relacionados aos atrasos no desenvolvimento motor” 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 Municipal Osvaldo Cruz, localizada na Rua José Alcides de Lima, n.º 126, Novo Mundo, em Curitiba, sob a Direção da Profa. Maria Lucimara Bares Bodziak, que aceitou participar da pesquisa, autorizando a execução nesta Instituição de Ensino.

O objetivo desta pesquisa é estudar a magnitude da influência de variáveis biológicas e psicológicas nos níveis de coordenação motora; Identificar crianças que apresentam atrasos coordenativos e desvios nos padrões de movimento das habilidades motoras fundamentais; e construir perfis quanto aos aspectos motores e psicológicos de crianças em função dos níveis de desempenho coordenativo e sua associação com o desempenho acadêmico, níveis de atividade e aptidão física.

Todas atividades e avaliações serão realizados na própria instituição de ensino, na quadra esportiva, não havendo nenhum custo de participação. Em necessidade de ressarcimento ou de indenização, a responsabilidade será do pesquisador, segundo a Resolução 466/2012, da Legislação Brasileira. Você poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação da criança a qualquer momento, sem nenhum prejuízo ou coação. Os resultados da pesquisa serão publicados, mas a identidade do menor será preservada.

Durante a participação, o aluno será submetido a algumas tarefas motoras, tais como equilibrar-se, correr, saltar, rebater, driblar, chutar, arremessar, etc. Serão aferidos ainda, a estatura e o peso corporal, e aplicados três questionários sobre atividade física, percepção da competência motora e desempenho acadêmico, os quais serão preenchidos em forma de entrevista. Solicitamos aos pais e/ou responsáveis que informem o peso ao nascer da criança, enviando a carteirinha de saúde via agenda. A carteirinha será consultada e devolvida no mesmo dia.

Este estudo apresenta risco mínimo de lesão, equivalente 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. Se por ventura ocorrerem lesões, informamos que os professores envolvidos no projeto são treinados para realizar os primeiros atendimentos e, se necessário, será acionado 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. Ao final, será entregue um relatório individual, com todos os resultados do menor sob sua responsabilidade, assim como relatórios coletivos sobre a Escola Municipal Doutor Osvaldo Cruz. 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, e 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, 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 do responsável: _____

RG: _____ Data de Nascimento: ____/____/____
 Telefone: _____

Endereço: _____ CEP: _____
_____ Cidade: _____ Estado _____

Assinatura do responsável Data: ____/____/____

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.

Assinatura pesquisador

Data: ____/____/2017

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

Andressa Yamashita Mello

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

ESCOLA MUNICIPAL DOUTOR OSVALDO CRUZ

PARTICIPANTE:

ANO: **TURMA:**

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? (para se dirigir à Escola, local de treino, compras, etc.)	< 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?					