UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
EDUCAÇÃO FÍSICA – LICENCIATURA

CAMILLE CRISTINE BARBOSA CORREIA

ASSOCIAÇÃO ENTRE INDICADORES CORPORAIS E NÍVEIS DE COORDENAÇÃO MOTORA EM ESCOLARES

Recife
2022

CAMILLE CRISTINE BARBOSA CORREIA

ASSOCIAÇÃO ENTRE INDICADORES CORPORAIS E NÍVEIS DE COORDENAÇÃO MOTORA EM ESCOLARES

Artigo apresentado à disciplina de TCC II do Curso de Educação Física – Licenciatura do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), como um dos pré-requisitos para conclusão do curso e para obtenção do título de Licenciado.

Orientador: Prof. Dr. Rafael dos Santos Henrique

Recife

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Correia, Camille Cristine Barbosa.
Associação entre indicadores corporais e níveis de coordenação motora em escolares / Camille Cristine Barbosa Correia. - Recife, 2022.
16, tab.

Orientador(a): Rafael dos Santos Henrique
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Educação Física - Licenciatura, 2022.

1. Indicadores corporais. 2. Coordenação motora. I. Henrique, Rafael dos Santos. (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

FOLHA DE APROVAÇÃO

CAMILLE CRISTINE BARBOSA CORREIA

ASSOCIAÇÃO ENTRE INDICADORES CORPORAIS E NÍVEIS DE COORDENAÇÃO MOTORA EM ESCOLARES

Artigo apresentado à disciplina de TCC II do Curso de Educação Física – Licenciatura do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), como um dos pré-requisitos para conclusão do curso e para obtenção do título de Licenciado.

Aprovada em: 19/10/2022.

BANCA
EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
gov.br RAFAEL DOS SANTOS HENRIQUE
Data: 19/11/2022 07:33:34-0300
Verifique em https://verificador.iti.br

Profº Dr. Rafael dos Santos Henrique
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente
gov.br ILANA SANTOS DE OLIVEIRA
Data: 20/11/2022 10:29:30-0300
Verifique em https://verificador.iti.br

Profª Dr. Ilana Santos de Oliveira
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente
gov.br VICTOR FERREIRA LIMA
Data: 18/11/2022 20:28:59-0300
Verifique em https://verificador.iti.br

Profº. Me. Victor Ferreira Lima
Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

O presente estudo buscou analisar a relação entre os níveis de Coordenação Motora (CM) em diferentes indicadores corporais (dimensão, proporção e composição) de crianças e adolescentes de Lagoa do Carro – PE. A amostra contou com 1.349 participantes, com idade entre 5 e 15 anos com a média e DP (164,67±115,82). A coordenação motora foi avaliada através dos testes do Körperkoördinationstest für Kinder (KTK), enquanto os indicadores corporais avaliados foram: estatura, comprimento de perna, circunferência de cintura (CC), índice de massa corporal (IMC), relação cintura-estatura (RCE), relação cintura-estatura elevado a 0.5 (RCE.5), IMC inverso (iBMI), índice de forma corporal (IFC), percentual de gordura (%G), massa magra, massa gorda e somatório de dobras. Na análise feita sem ajuste de covariáveis, houve significância positiva entre o resultado no KTK com a estatura, comprimento de perna, massa magra, circunferência de cintura (CC) e massa gorda. A relação cintura-estatura (RCE), relação cintura-estatura (RCE.5) e índice de forma corporal (IFC) estiveram associados negativamente ao KTK. Ao ajustar a relação pelas variáveis idade e sexo houve correlação positiva para o KTK com iBMI e IFC, e negativas para todas as demais interações. Os resultados permitem concluir que outros indicadores corporais são fundamentais para uma melhor avaliação da coordenação motora e que a dimensão e composição corporal, especificamente estatura, comprimento de perna e massa magra e influenciaram positivamente na coordenação motora de crianças e adolescentes.

PALAVRAS-CHAVES: Coordenação motora; Indicadores corporais; Crianças e Adolescentes.

ABSTRACT

The present study sought to analyze the relationship between the levels of Motor Coordination (MC) in different body indicators (size, proportion and composition) of children and adolescents from Lagoa do Carro - PE. The sample had 1,349 participants, aged between 5 and 15 years with mean and SD (164.67±115.82). Motor coordination was evaluated using the Körperkoördinationstest für Kinder (KTK) tests, while the body indicators evaluated were: height, leg length, waist circumference (WC), body mass index (BMI), waist-to-height ratio (WHtR), waist-to-height ratio increased to 0.5 (WHtR.5), inverse BMI (iBMI), body shape index (BFI), fat percentage (%F), lean mass, fat mass and skinfold sum. In the analysis performed without adjustment of covariates, there was a positive significance between the KTK result and height, leg length, lean mass, waist circumference (WC) and fat mass. Waist-to-height ratio (WHtR), waist-to-height ratio (WHtR.5) and body shape index (BFI) were negatively associated with KTK. When adjusting the relationship for the age and sex variables, there was a positive correlation for KTK with iBMI and SFI, and negative for all other interactions. The results allow us to conclude that other body indicators are essential for a better assessment of motor coordination and that body size and composition, specifically height, leg length and lean body mass, positively influenced the motor coordination of children and adolescents.

KEYWORDS: Motor coordination; Body indicators; Children and Adolescents.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... 06
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... 08
   2.1 Delineamento do Estudo..... 08
   2.2 Amostra..... 08
   2.3 Instrumentos e procedimentos..... 09
      2.3.1 Dimensão..... 09
      2.3.2 Proporção..... 09
      2.3.3 Composição corporal..... 09
      2.3.4 Coordenação motora..... 09
   2.4 Análise estatística..... 10
3. RESULTADOS..... 10
4. DISCUSSÃO..... 12
5. CONCLUSÃO..... 14

REFÊRENCIAS..... 15

1 INTRODUÇÃO

O corpo humano é constituído por três dimensões do crescimento que estão inter-relacionadas, sendo elas o tamanho como a magnitude física do corpo, a forma sendo descrita como a distribuição de partes do corpo em proporções e a composição corporal (BOILEAU; LOHMAN, 1977; NEVILL et al., 2009). A avaliação desses componentes permite o diagnóstico específico sobre partes do corpo, assim como auxilia na compreensão de como diferentes fatores estão relacionados a eles (HUXLEY; TEISSIER, 1936), ou seja, permite a interpretação das dimensões e sua funcionalidade (GAYON., 2000). Logo, variados indicadores corporais devem ser implementados no acompanhamento do estado de saúde infantil (HENRIQUE et al., 2020), sendo relacionados a cada dimensão do corpo humano, visto que, a medida em que as crianças crescem, cada dimensão também se altera.

A forma e a composição corporal podem ser associadas com o expressivo crescimento na prevalência de obesidade, que vem sendo um grave problema de saúde pública desde a infância, podendo afetar a qualidade de vida das pessoas em várias dimensões (FRONTZEK et al., 2017), como sua relação direta com doenças crônicas não transmissíveis, comorbidades e parâmetros físicos, tais como desempenho motor e coordenação motora grossa. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS., 2000) a obesidade pode ser caracterizada pelo excesso de gordura corporal, acarretando prejuízos à saúde dos indivíduos e tendo consequências metabólicas e cardiovasculares de forma negativa. Além disso, a obesidade infantil pode aumentar o risco de tais consequências, se estendendo até a vida adulta (JUNOALA et al., 2011).

O índice de massa corporal (IMC) é a medida mais simples para avaliação do nível de adiposidade, e, consequentemente, da obesidade, sendo considerada uma métrica padronizada pela OMS. Em estudos populacionais, o índice de massa corporal (IMC) é bastante utilizado para o diagnóstico de fatores de risco para saúde tanto na infância quanto na vida adulta (FREEDMAN et al., 2005). No entanto, evidências têm mostrado o IMC como falho para verificar a distribuição da gordura corporal (FREEDMAN et al., 2009), por não refletir de fato a composição corporal como um todo.

Nesse sentido, a circunferência da cintura (CC) aparece como uma medida complementar ao IMC, permitindo identificar genericamente adiposidade central e gordura visceral melhor que o próprio IMC (ASHWELL; HSIEH., 2011), por ser a dimensão mais sensível para verificar alterações na adiposidade. À vista disso, a CC tem sido demonstrada como uma medida simples de mensuração para gordura intra-abdominal e gordura total (HAN

et al., 1997) que expressa forte associação de risco à obesidade (GHARAKHANLOU et al., 2012). Outras variáveis derivadas também podem ser adicionadas, tais como a relação cintura-estatura (RCE) e relação cintura-estatura (RCE.5R). A RCE.5R é uma variável que tem forte associação com o risco cardiometabólico (NEVILL et al., 2017) sendo expressa pela divisão da CC pela altura elevado a 0.5, viabilizando as dimensões da CC de forma mais assertiva para diferentes alturas. Além disso, um novo Índice de Forma Corporal (IFC) surgiu para expressar o excesso de risco da CC elevada, com base na altura e peso. Somadas todas as variáveis, é possível ter uma triagem e um método mais completo de avaliação (RIPPE et al., 2001).

A coordenação motora grossa também tem sido sugerida como uma importante variável de saúde de escolares, especialmente pela sua ligação com o IMC (LUZ et al., 2015), o nível de atividade física e componentes da aptidão física. De acordo com Lopes et al (2013), a coordenação motora grossa é conceituada como a harmonização de processos motores, sensoriais, verbais e de pensamento, objetivando a ação motora, onde mesmo o mais simples dos movimentos solicita a organização de várias e independentes partes do sistema motor, na qual tais habilidades podem ser influenciadas por fatores que são capazes de expandir ou limitar o refinamento das mesmas. Diversos fatores podem influenciar o desenvolvimento motor, sequentes de algumas particularidades dos indivíduos, seja em características individuais, fatores internos ou externos, aspectos motivacionais e organização da tarefa. O ambiente escolar por sua vez, pode ser propício para desenvolver a coordenação motora das crianças e adolescentes, visto que, muitas delas passam a maior parte do tempo inseridas naquele ambiente. Restrições biológicas e ambientais podem afetar o desempenho motor (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013), afirmando que se deve considerar a relação entre coordenação motora e o contexto ambiental.

É necessário considerar quais necessidades e competências podem ser esperadas nos períodos desenvolvidos, visto que, é uma mudança contínua ao longo da vida (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013). Estudos já apontam a relação da coordenação motora com o sobrepeso e obesidade, ou seja, crianças com sobrepeso e obesidade, independente do sexo, apresentam níveis menores de coordenação motora quando comparadas a crianças com peso normal, e que essa associação negativa aumenta durante a infância e adolescência (MAFALDA et al., 2013). No entanto, a relação entre a coordenação motora e outros indicadores corporais ainda são escassos, o que evidencia a importância do presente estudo, buscando associar variados indicadores de dimensão, proporção e composição com a CM. Em estudos previamente publicados que tiveram como foco a alta incidência de obesidade e sobrepeso,

foram destacados como comportamentos de risco (FRAÇA; COLARES., 2008), podendo influenciar diretamente os níveis de coordenação motora.

Portanto, salienta-se a importância da realização de estudos sobre a relação de níveis de coordenação motora e indicadores corporais, especialmente aqueles relacionados à adiposidade corporal ou obesidade. Dito isso, o presente estudo teve como objetivo analisar a relação entre os níveis de coordenação motora grossa em diferentes indicadores corporais (dimensão, proporção e composição corporal). Os resultados deste estudo poderão estimular ações preventivas e relevantes para o desenvolvimento da coordenação motora grossa, além da criação de estratégias para o combate ao aumento da adiposidade entre escolares.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Delineamento do estudo

Os dados desta pesquisa são provenientes do projeto "Vida Saudável em Lagoa do Carro: um estudo de base familiar". Esta se caracteriza como observacional, com delineamento transversal, seguindo as recomendações do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology, STROBE,* (GHAFERI *et al.*, 2021). Foram investigados aspectos relacionados à saúde de crianças e adolescentes, bem como a influência de indicadores corporais sobre os níveis de coordenação motora.

2.2 Amostra

A amostra do presente estudo foi composta por 1.349 crianças e adolescentes, com idade entre 5 e 15 anos de ambos os sexos, regularmente matriculadas na rede pública de ensino municipal de Lagoa do Carro-PE. Todas as diretrizes estabelecidas na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde foram observadas no delineamento deste estudo, que foi encaminhado ao Comitê de Ética da Universidade de Pernambuco (CAAE: 83143718.3.0000.5192; Parecer: 2.520.417). Como critérios de inclusão foram considerados: ter idade entre 5 e 15 anos e estar regularmente matriculados; ter o termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assinado pelos pais ou responsáveis legais para atestar a concordância em relação à participação na pesquisa. Os critérios de exclusão foram: não comparecimento à escola nos dias da avaliação; apresentar problemas físicos que impossibilitem a realização das medidas e dos testes; não ter todos os dados completos ou ter desistido voluntariamente do projeto.

2.3 Instrumentos e procedimentos

As variáveis dependentes do estudo correspondem aos resultados nos testes da coordenação motora e indicadores corporais.

2.3.1 Dimensão

Medidas antropométricas foram utilizadas para o cálculo de índice de massa corporal (IMC) e circunferência de cintura. Para avaliação da estatura foi utilizado o estadiômetro (Sanny, São Paulo, Brasil), com precisão de 0,1 cm. A massa corporal foi avaliada através de uma balança portátil (Filizola, São Paulo, Brasil), com precisão de 0,1 cm. O perímetro da cintura foi medido com uma fita antropométrica não elástica (Sanny, São Paulo, Brasil), com precisão de 0,1 cm. Todas as medidas foram realizadas em duplicata, e os procedimentos seguiram a padronização descrita por Lohman, Roche e Martorell (1988).

2.3.2 Proporção

Com base nas medidas antropométricas, foram calculados o IMC (kg/m2), IMC inverso (1000/IMC), a RCE [cintura(cm)/estatura(cm)] e a RCE.5R [cintura(cm)/estatura 0.5 (m)]. O Índice de Forma Corporal (IFC) expressa a alometria de regressão [CC/ ($IMC^{2/3}$ * altura ½].

2.3.3 Composição corporal

O somatório de dobras cutâneas do tríceps, subescapular, supra ilíaca, abdominal e panturrilha foram medidas por um adipômetro da marca Lange (Lange, Santa Cruz, Califórnia), com precisão de 0,1 mm. Todas as medidas foram realizadas no hemicorpo direito do avaliado e repetida duas vezes em cada local em todos os alunos analisados, ocorrendo uma terceira medição sempre que a diferença entre a primeira e a segunda medição excedia 5%. Os procedimentos foram realizados de acordo com a padronização descrita por Lohman, Roche e Martorell (1988). Para calcular o percentual de gordura utilizou-se as dobras cutâneas, e delas se extraiu os valores de massa magra e massa gorda.

2.3.4 Coordenação Motora

A coordenação motora grossa foi avaliada com a bateria de testes Körperkoordinationstest für Kinder, incluindo os seguintes testes:

- Equilíbrio na trave: 3 traves com 3m de comprimento e larguras decrescentes, sendo 6,0, 4,5 e 3,0 cm. O participante deverá caminhar para trás sob cada uma delas, sendo contabilizado o

número de passos bem sucedidos, podendo chegar até no máximo 8 passos. Serão registradas 3 tentativas.

- Saltos laterais: o participante deverá realizar saltos consecutivos sobre uma haste de madeira, medindo 60 cm x 4 cm x 2 cm, em um tempo de 15 segundos. Serão registradas 2 tentativas e o número de saltos serão somados.
- Saltos monopedais: o participante deverá realizar saltos com apenas um dos pés sobre bases de espuma, sendo 50 cm x 20 cm x 5 cm. A cada salto bem sucedido com cada pé, a altura é aumentada pela adição de mais de uma base de espuma, até o limite de 12 espumas. Pode ser alcançado o máximo de 36 pontos em cada perna, totalizando 72 pontos.
- Transposição lateral: a plataforma mede 25 cm x 25 cm x 2cm e 4 bases de 3,7 cm. O participante deverá iniciar com ambos os pés sob a plataforma e pegar uma outra idêntica que ficará ao seu lado. Em seguida, deve passar para o outro lado do corpo segurando com as duas mãos para o lado direito, e deslocar-se para cima dela. Esse deslocamento deverá ocorrer o mais rápido possível em um tempo de 20 segundos. Para cada transferência bem sucedida de uma plataforma para outra é dado dois pontos, em duas tentativas, sendo registrado e somado.

2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram obtidas medidas de tendência central para variáveis numéricas, e distribuição de frequências, para variáveis categóricas. Para verificar a relação existente entre diferentes indicadores de adiposidade e a CM de crianças e adolescentes, considerando a presença de possíveis fatores de confusão (idade e sexo), foram realizadas análises de correlação bivariada e parcial (ajustada por idade e sexo). Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico SPSS 23.0, adotando um nível de significância de $p<0,05$.

3 RESULTADOS

Na tabela 1 são apresentados dados descritivos dos participantes. Em geral, quando observado cada variável dos indicadores corporais, os meninos apresentaram maior estatura, comprimento de perna, perímetro da cintura, IMC, relação cintura-altura e massa magra. Por outro lado, as meninas tiveram maiores resultados no IMC inverso, somatório de dobras cutâneas (tríceps, subescapular, supra ilíaca, abdominal e panturrilha), além de maior percentual de gordura.

Tabela 1. Características descritivas dos participantes, de acordo com o sexo.

Variáveis	Feminino (n=647)		Masculino (n=702)		t	Cohen's *d*
Estatura (m)	135,97	16,18	137,21	16,80	-1,375	-0,075
Comprimento de perna (cm)	64,59	8,76	65,67	9,72	-2,134*	-0,116
Perímetro - Cintura (cm)	60,65	8,95	62,10	9,28	-2,920**	-0,159
Índice de massa corporal (kg/m²)	17,96	3,72	18,08	3,72	-0,587	-0,032
I.BMI (1000/IMC, kg/m²)	57,80	10,58	57,28	9,97	0,921	0,050
Relação Cintura-Estatura (cm/cm)	0,45	0,05	0,45	0,05	-2,436*	-0,133
RCE.5R (cm/m.05)	0,89	0,10	0,91	0,11	-2,437*	-0,133
IFC (cm/kg)	0,08	0,01	0,08	0,01	-0,707	-0,039
Gordura corporal (%)	25,46	10,23	24,24	10,25	2,111*	0,120
Massa gorda (kg)	9,51	7,62	9,10	7,53	0,937	0,053
Massa magra (kg)	23,73	6,50	24,80	7,28	-2,715**	-0,154
Soma 2 Dobras (mm)	29,32	13,62	25,75	14,22	4,519***	0,256
Soma 5 Dobras (mm)	77,31	36,53	67,88	40,40	4,301***	0,244

Nota: I.BMI (IMC inverso), RCE.5R (relação cintura- altura.05), IFC (índice de forma corporal), *p<0,05; **p<0,01; *** p <0,001

A Tabela 2 mostra os resultados de correlação entre os indicadores corporais e a coordenação motora grossa dos participantes. Após a realização dos testes de correlação entre as variáveis de coordenação motora e indicadores de adiposidade, foram verificadas associações estatisticamente significativas (p<0,05) moderadas (r>0,500) positivas para as relações entre o resultado no KTK e estatura, comprimento de perna e massa magra; e fracas (r<0,500) positivas para interações entre o KTK e circunferência de cintura e massa gorda; e negativas para o KTK e RCE, RCE.5R e IFC. Quando ajustado para idade e sexo, todas as correlações foram significantes, porém de magnitude baixa a moderada, sendo estas positivas para KTK com iBMI e IFC, e negativas para todas as demais interações entre os níveis de coordenação motora e as variáveis de dimensão, proporção e composição corporal analisadas.

Tabela 2. Valores de correlação entre variáveis de coordenação motora e indicadores de adiposidade.

Variáveis	KTK (soma)	KTK (soma)[a]
Dimensão		
Estatura (m)	0,612**	-0,203*
Comprimento de perna (cm)	0,601***	-0,128*
Circunferência de cintura (cm)	0,115**	-0,421**

Proporção		
IMC (kg/m²)	-0,028	-0,423**
I.BMI (1000/IMC, kg/m²)	-0,008	0,402**
RCE (cm/cm)	-0,430**	-0,322*
RCE.5R (cm/m.05)	-0,430**	-0,322*
IFC (cm/kg)	-0,362**	0,334**
Composição		
%gordura (%)	-0,07	-0,383**
Massa gorda (kg)	0,067*	-0,435**
Massa magra (kg)	0,524**	-0,226*
Soma 2DC (mm)	-0,09	-0,388**
Soma 5DC (mm)	-0,082	-0,386**

Nota: IMC (índice de massa corporal), I.BMI (IMC inverso), RCE.5R (relação cintura-altura 0.5), IFC (índice de forma corporal), [a]Ajustado por idade e sexo; *p<0,05; **p<0,01; *** p <0,001

4 DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi examinar a associação entre a coordenação motora e diferentes indicadores corporais, especificamente em sua dimensão, proporção e composição, de crianças e adolescentes de Lagoa do Carro - PE. Nossos resultados mostram que houve associação positiva moderada entre a estatura, comprimento de perna e massa magra com o resultado do KTK e associações negativas para o KTK e RCE, RCE 5R e IFC. No entanto, quando ajustada para sexo e idade observou-se correlações significantes, porém de fraca magnitude para KTK e IMC inverso e IFC, e negativas para as demais correlações.

É perceptível na literatura a escassez de estudos que mostrem a relação de outros indicadores corporais e sua relação com a coordenação motora, visto que o IMC já foi apontado como uma variável que não é suficiente para verificar a distribuição da gordura corporal (FREEDMAN et al, 2009), avaliando apenas o peso pela altura, e quando o mesmo é utilizado como única forma de avaliação, pode levar a um diagnóstico impreciso e consequentemente a um tratamento ineficiente (ROTHMAN, 2008). À vista disso, variados indicadores procuram superar as limitações do IMC, e a circunferência da cintura surge como um complemento para avaliar a massa de gordura intra-abdominal e total, além de estar relacionada ao indicador de risco à saúde (HAN et al, 1997). O estudo de Nevill et al (2017), ainda complementa fazendo a comparação entre os índices de adiposidade, além de trazer o novo índice relação cintura-estatura (RCE.5R) como o mais forte preditor do risco cardiometabólico.

Barnett et al (2016), afirmam que a avaliação da coordenação motora grossa (CMG) é utilizada como uma medida importante para o desenvolvimento saudável e apontam que a idade, sexo e status de peso podem influenciar na mesma, o que ressalta a importância do presente estudo. Nossos resultados apontam uma relação positiva entre a coordenação motora com a estatura e a massa magra, isso significa dizer que crianças com maior estatura e mais magras, tendem a ter um melhor desempenho na coordenação motora. Esse resultado também é observado no estudo de Dos Santos et al, (2008) que aponta a coordenação motora grossa como sendo influenciada negativamente e positivamente pela massa corporal e estatura ($p<0,001$), respectivamente, e que crianças com tamanho e massa corporal mais linear, ou seja, um biotipo ectomorfo, apresentam um melhor desempenho.

O índice iBMI, quando ajustado para sexo e idade no presente estudo também apresenta fraca correlação positiva, com o teste KTK, sendo avaliado pela coordenação motora. Estudos apontam o iBMI como sendo correspondido com uma associação linear com o percentual de massa magra (NEVILL et al., 1995). No entanto, nosso resultado entra em confronto, visto que, quando associado a sexo e idade, o iBMI é associado positivamente com a coordenação motora, enquanto a massa magra apresenta correlação negativa. Sabe-se que o uso do IMC ainda é muito utilizado devido a fácil aplicabilidade em comparação às demais avaliações. Um recente estudo de Neville, et al (2021) aponta que o uso do iBMI é um método tão eficiente quanto o IMC, além de refletir as mudanças de gordura corporal de crianças e adolescentes. Além disso, o ambiente escolar, sobretudo as aulas de Educação Física, podem ser uma ferramenta extremamente importante para as implicações práticas no desenvolvimento de hábitos saudáveis (MOREIRA, 2014), visto que, tais medidas de mensuração para as dimensões e a coordenação motora são de fácil aplicabilidade e permite intervenções de combate ao sobrepeso e a obesidade.

Foi percebido em nossos resultados o apontamento de diferença de magnitude (ver tabela 2) para as correlações sem ajuste de sexo e idade. Isso significa dizer que sem ser ajustada é analisado a amostra como um todo, sem distinção de idade e sexo. As correlações positivas entre estatura, massa magra e um menor valor de massa gorda com o teste de coordenação motora através da bateria KTK, podem ser confirmadas no estudo de Mafalda, et al (2013) que de forma geral apontam que crianças de ambos os sexos normoponderais apresentam melhores resultados do que crianças com sobrepeso e obesidade. Esse dado também é confirmado no estudo de Giuriato, et al (2022) que mostra a coordenação motora grossa sendo influenciada positivamente pela massa magra, além de apresentar melhor desempenho sem diferença entre os sexos. Entretanto, quando ajustada para idade e sexo foi percebido magnitudes semelhantes

de baixa a moderada e os alguns indicadores estiveram inversamente associados a coordenação motora.

Quanto aos indicadores corporais, o estudo de Lopes et al (2015) mostra que o perímetro da cintura, RCE e percentual da gordura também tem forte relação com o desempenho no KTK. No estudo do mesmo, os meninos apresentaram maior valor na circunferência da cintura, sendo esta a medida associada a baixa coordenação motora. Tal evidência é confirmada em nossos resultados, onde os meninos apresentam maior perímetro de cintura e tal medida está associada negativamente à coordenação motora.

Uma das limitações do estudo trata-se de ser um estudo transversal, o que não permite avaliar causalidade para as relações observadas. Outra limitação, foi a ausência de medidas de maturação e do nível de atividade física. Entretanto, podemos destacar alguns pontos fortes. A utilização de variadas medidas de adiposidade, como a de medição padronizadas, bem como a verificação da relação entre tais fatores com a coordenação motora mostram a relevância dos nossos achados e a sua importância no contexto do crescimento e desenvolvimento.

5 CONCLUSÃO

Em conclusão, estes resultados confirmam que outros indicadores corporais são fundamentais para uma melhor triagem de avaliação e que a dimensão e composição corporal, especificamente estatura, comprimento de perna e massa magra e influenciaram positivamente na coordenação motora de crianças e adolescentes. Tais informações são úteis para profissionais de Educação Física, para que possam em seu planejamento adotar estratégias que influenciam o desenvolvimento da coordenação motora e de combate ao sobrepeso e obesidade.

REFERÊNCIAS

ASHWELL, M., HSIEH, S D. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. **Int J Food Sci Nutr. 2005** Aug;56(5):303-7

BARNETT, L M. *et al.* Correlates of Gross Motor Competence in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Sports Med.** 2016 Nov;46(11):1663-1688.

BOILEAU R A., LOHMAN T G. The measurement of human physique and its effect on physical performance. **Orthop Clin North Am.** 1977 Jul;8(3):563-81.

Brasil – Pernambuco – Lagoa do Carro. **Instituto Brasileiro de Geografia**

Dia mundial da obesidade. Organização Mundial da Saúde - Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia – **regional São Paulo**. 2000

DOS SANTOS M. *et al*. A modelagem do desenvolvimento infantil na coordenação motora grossa revela os principais determinantes modificáveis. Uma abordagem alométrica **.Revista Escandinava de Medicina e Ciência no Esporte**, 2018 28(5)

FRANCA, C., COLARES, V. Estudo comparativo de condutas de saúde entre universitários no início e no final do curso. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 3, p. 420-427, 2008.

FREEDMAN D. *et al.* The relation of childhood BMI to adult adiposity: the Bogalusa Heart **Study. Pediatrics.** 2005 Jan;115(1):22-7

FRONTZEK, L G M. *et al*. Obesidade infantil: compreender para melhor intervir. **Rev. abordagem Gestalt**,Goiânia , v. 23, n. 2, p. 167-174, ago. 2017 .

GALLAHUE, D L., OZMUN, J C., GOODWAY, J D. Compreendendo o desenvolvimento motor-: bebês, crianças, adolescentes e adultos. **AMGH Editora**, 2013.

GHAFERI, A A., SCHWARTZ, T A., PAWLIK, T M. STROBE Reporting Guidelines for Observational Studies. **JAMA surgery**, 2021.

GHARAKHANLOU R., *et al.* Anthropometric measures as predictors of cardiovascular disease risk factors in the urban population of Iran. **Arq Bras Cardiol**. 2012 Feb;98(2):126-35. English, Portuguese.

GAYON, J. History of the Concept of Allometry. American Zoologist - **AMER ZOOL**. 2000 40. 748-758. 10.1093/icb/40.5.748.

GIURIATO, M. *et al.* Gross motor coordination and their relationship with body mass and physical activity level during growth in Children aged 8–11 years old: a longitudinal and allometric approach. **PeerJ.** 2022 Jun 8;10:e13483.

HAN, T., MCNEILL, G., SEIDELL, J. Predicting intra-abdominal fatness from anthropometric measures: the influence of stature. **Int J Obes** 21, 587–593 (1997). https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0800446

HENRIQUE, R S. *et al.* Is motor competence associated with the risk of central obesity in preschoolers?. **American Journal of Human Biology**, v. 32, n. 3, p. e23364, 2020.

HUXLEY, J.S., TEISSIER, G. Terminology of Relative Growth. **Nature,** 1936, 137, 780-781.

JUONALA, M. *et al*. Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. **N Engl j Med**, v. 365, p. 1876-1885, 2011..

LOPES L. *et al.* Sensitivity and specificity of different measures of adiposity to distinguish between low/high motor coordination. **J Pediatr** (Rio J). 2015;91:44-51.

LOPES, V P. *et al.* Correlation between BMI and motor coordination in children. **Journal of Science and Medicine in Sport,** v. 15, n. 1, p. 38-43, 2012.

LUZ, L. G. D. O. *et al.* Associação entre IMC e teste de coordenação corporal para crianças (KTK). Uma meta-análise. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 3, p. 230–235, 2015.

MELO, M M., LOPES, V P. Associação entre o índice de massa corporal e a coordenação motora em crianças. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte** 2013, v. 27, n. 1.

MOREIRA, Níveis de Atividade Física nas aulas de Educação Física. **LUME UFRGS** – repositório digital, 2014.

NEVILL A. *et al.* Allometric associations between body size, shape, and physical performance of Greek children. **Pediatr Exerc Sci.** 2009 May;21(2):220-32.

NEVILL, A M. *et al.* Scaling waist girth for differences in body size reveals a new improved index associated with cardiometabolic risk. **Scand J Med Sci Sports**, 2017 27: 1470-1476.

NEVILL A M., TITULAR R L. Índice de massa corporal: uma medida de gordura ou magreza? **O britânico Revista de Nutrição** 73(4):507-516

NEVILL, A M. *et al*. BMI Fails to Reflect the Developmental Changes in Body Fatness between Boys and Girls during Adolescence. **Int. J. Environ. Res. Public Health** 2021, 18, 783

RIPPE, James M. *et al.* Physician involvement in the management of obesity as a primary medical condition. **Obesity research,** v. 9, n. S11, p. 302S-311S, 2001.