

## CORRELAÇÃO ENTRE COORDENAÇÃO MOTORA, ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E FORMAÇÃO DE LAÇOS DE AMIZADE

CORRELATION BETWEEN MOTOR COORDINATION, BODY MASS INDEX AND FORMING FRIENDSHIP TIES

Thiago Rogel<sup>1,2</sup> & Beatriz Pereira<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Educação - Universidade do Minho  
<sup>2</sup>Centro de Invetigação em Estudos da Criança - CIEC-UM

### Resumo

O objetivo do estudo foi correlacionar a coordenação motora (CM), índice de massa corporal (IMC) e a centralidade do grau nos laços de amizade (CG). Participaram do experimento 237 crianças de ambos os sexos, com idade média de 7,07 anos, de duas unidades municipais de ensino da cidade de Santos, Brasil. A CM foi avaliada através do teste Körperkoordinationstest Für Kinder-KTK de Khipard e Schilling (1974) e o IMC calculado referente ao peso, estatura e ajuste de idade. Para identificar a CG foi aplicado um questionário sociométrico, composto por uma questão fechada, em que as crianças respondiam individualmente, com que frequência brincavam com cada colega de classe nos tempos livres da escola (sempre, às vezes ou nunca). Foram considerados apenas os laços fortes, ou seja, o número de conexões simétricas entre as crianças (sempre-sempre). Em seguida, foram criadas redes de interação por meio do Software Yed Graph Editor, que permite quantificar amizades em CG. Foi aplicado o teste de Correlação de Pearson que indicou correlações negativas entre CM e IMC ( $r = -263$ ;  $p = 000$ ), IMC e CG ( $r = -168$ ;  $p = 0,12$ ) e correlação positiva entre CM e CG ( $r = 169$ ;  $p = 0,012$ ). Os resultados permitem concluir que as variáveis CM e IMC estão associadas à CG na formação dos laços de amizade.

### Palavras chave

Coordenação Motora; crianças; IMC; laços de amizade; redes complexas.

### Abstract

The aim of the study was to correlate the motor coordination (MC), body mass index (BMI) and the centrality of degree in friendship ties (FT). 237 children of both sexes, with an average age of 7.07 years, from two municipal teaching units in the city of Santos, Brazil, participated in the experiment. MC was assessed through performance on the Körperkoordinationstest Für Kinder- KTK test by Khipard and Schilling (1974) and BMI was measured by weight, stature and age ajust. To identify the FT a sociometric questionnaire was applied, composed of a closed question, in which the children answered individually, how often they played with each classmate in their class, during their free time at school (always, sometimes or never). Only strong ties were considered, that is, the number of symmetrical connections between children (always-always). Then, interaction networks were created through the Yed Graph Editor Software that allows quantifying friendships in degrees of centrality. Pearson's Correlation test was applied, which indicated negative correlations between MC and BMI ( $r = -263$ ;  $p = 000$ ), between BMI and FB ( $r = -168$ ;  $p = 0.12$ ) and positive correlation between MC and FB ( $r = 169$ ;  $p = 0.012$ ). The results allow us to conclude that the variables CM and BMI are associated with CG in the formation of bonds of friendship.

### Key words

Motor Coordination; children; BMI; Friendship ties; complex networks.

### INTRODUÇÃO

Os movimentos são um aspecto crítico do desenvolvimento evolucionário, pois é mediante eles que o indivíduo troca energia e informação com o meio (Tani, 2016). O movimento nas crianças torna-se aparente durante o início do período fetal, resultante de reflexos primitivos e estereótipos rítmicos. Mais adiante, reflexos posturais começam a emergir como precursores de movimentos voluntários, que se manifestam nas primeiras experiências motoras e evoluem para níveis cada vez mais elevados de complexidade e coordenação. A capacidade de coordenar movimentos foi estudada por Khipard e Schilling, que definiram coordenação motora (CM) como a interação harmoniosa e econômica dos sistemas: sensorial, nervoso e músculo-esquelético, com o fim de produzir ações motoras precisas, rápidas e equilibradas. A CM mostra-se como um importante preditor dos níveis de aptidão física (Lopes et al., 2019), melhora com o avançar da idade (Barnett et al., 2016), está inversamente associado aos valores do índice de massa corporal (IMC) (D'Hondt et al., 2013) e relaciona-se positivamente com a formação de laços de amizade (Medeiros et al., 2018). A aceitação dos seus pares faz-se numa busca recorrente das crianças durante o período de maior vulnerabilidade das relações intra e interpessoais. Evidências indicam que indivíduos com melhor estatuto sociométrico (ES) geralmente são vistos como úteis, amigáveis e com maior competência acadêmica, social e motora. Por outro lado, aqueles com baixo ES tendem a ser mais agressivos, destrutivos com tendência a violarem regras e por vezes acabam por intimidar os colegas, havendo também a possibilidade de serem tímidos, retraídos e sem habilidades sociais (Weineck, 1991). Assim, como a formação de laços de amizade, a CM também é influenciada por múltiplos fatores, dentre eles, o IMC. Lopes et. al (2004), verificaram que os elevados níveis do IMC foram negativamente associados ao desempenho motor, que por sua vez, impacta as relações sociais.

## METODOLOGIA

### Amostra

Participaram no estudo 237 crianças (49% meninas), com  $7,07 \pm 0,76$  anos de idade, de duas Unidades Municipais de Ensino (UME) da cidade de Santos, Brasil. As UME selecionadas possuem ensino em tempo integral ofertado pelo município, onde as crianças realizam as atividades curriculares em um período (manhã ou tarde) e no contraturno realizam atividades de enriquecimento curricular. As UME participantes estão localizadas em duas áreas de estatuto socioeconômico distintos (UME centro e UME praia). As famílias de 38% dos alunos da UME centro, recebem benefício da assistência social do governo em combate a pobreza extrema, já entre os alunos da UME praia apenas 9%. Foram estabelecidos como critérios de participação: ter o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos cuidadores responsáveis, assinatura do termo de assentimento da criança e liberação por parte da direção, coordenação e professores das UME.

### Caracterização do contexto

O município de Santos, com uma população estimada de 432,957 habitantes e densidade demográfica de 1.494,26 hab/km<sup>2</sup>, é um município de elevado dinamismo econômico, com um índice de desenvolvimento humano acima da média brasileira (IDH 0,840), mas com altos valores de desigualdade social.

### Instrumentos

Antropometria: foram mensuradas as medidas de peso e estatura, através de uma balança digital e estadiômetro para a avaliação do IMC ajustado ao *Score Z* pelo programa *Who Anthroplus*. Coordenação motora: A CM foi avaliada através do protocolo *Körperkoordinationstest Für Kinder (KTK)* de Khipard e Schilling (1974). O KTK tem confiabilidade de 0.83 a 0.95, sendo composto por quatro subtestes: equilíbrio de retaguarda, transposição lateral, saltos monopodais e saltos laterais. O desempenho foi calculado através da somatória dos valores brutos da competência motora atingida nos quatro subtestes propostos. Escala de apreciação de amizade: A relação entre pares foi avaliada através de uma escala para análise sociométrica, composta por uma questão fechada, onde as crianças responderam individualmente, com que frequência brincavam com cada aluno da sua sala durante o recreio (muitas vezes, poucas vezes ou raramente/nunca). A identificação dos laços fortes de amizades foi inferida pelo número de conexões simétricas das respostas entre os pares, isto é, quando as duas crianças se identificam mutuamente com um laço forte de amizade. Utilizou-se o Software *Yed Graph Editor* para configuração das redes de amizade por turma de alunos e para mensuração da CG de cada criança. Os valores de CG podem variar entre zero (0) e um (1), sendo que valores mais próximos de zero indicam menor grau.

### Procedimentos

Os participantes foram avaliados em outubro de 2019. As crianças foram divididas em grupos de cinco alunos e distribuídos em diferentes estações (testes). Os testes foram aplicados por professores voluntários do curso de Educação Física e Desporto do município de Santos que realizaram um curso para familiarização com o teste, afim de padronizar a forma de aplicação dos testes.

### Análise de dados

Os dados foram tabulados e analisados estatisticamente no programa IBM SPSS 20, sendo aplicado o teste de correlação de Pearson para as variáveis: CM, IMC e CG.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

*CM e IMC*: os valores encontrados indicam correlação negativa (tabela 1) entre o CM e o IMC, corroborando o exposto na literatura (Hond't et al., 2013). Em um estudo longitudinal Lopes et al. (2013) verificou que o IMC do participante no ponto de partida (*baseline*) prevê sua CM dois anos depois com variação explicativa de 37,6%. *CMG e CG*: as correlações positivas observadas entre CM e CG não permitem estabelecer relações de causa efeito, entretanto, observa-se de forma discreta na literatura estudos que confirmam os mesmos resultados encontrados. Medeiros et al. (2018) realizaram um estudo sociométrico com crianças brasileiras e portuguesas e concluíram que os alunos mais rejeitados tinham mais oportunidades de apresentar insuficiência da coordenação motora.

**Tabela 1. Valores de correlação entre as variáveis IMC Score Z, CMG e CG.**

Variáveis	IMC SCOREZ	CMG	CG
IMC SCOREZ	X	r= -263; p= .000**	R -168; p= .012
CMG	r= -263; p= .000**	X	r= 169; p= .012
CG	r= -168; p= .012*	r= 169; p= .012*	X

IMC e CG: a correlação negativa entre o IMC e CG sugere que crianças com valores superiores de IMC apresentam menores oportunidades de ter uma posição central nas redes de amizade. Rodrigues et al. (2008) verificaram que crianças do sexo feminino que apresentavam um IMC mais alto eram menos populares na turma. A figura 1 ilustra a construção das redes de amizade e permite observar as interações entre pares, bem como, a CG na rede. Crianças que apresentam valores mais próximos de um, estão projetadas em tamanho maior e no centro da rede, indicando que possuem mais conexões, em contrapartida, as crianças mais afastadas indicam menor nível de interações.

