



GIOVANNA VARGAS CONSOLI RENNÓ

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA E O
DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS**

GIOVANNA VARGAS CONSOLI RENNÓ

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA E O
DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Educação Física,
para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. ALESSANDRO TEODORO BRUZI

Orientador

GIOVANNA VARGAS CONSOLI RENNÓ

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA E O
DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Educação Física,
para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em 27 de Novembro de 2019

Dr. Alessandro Teodoro Bruzi

Me. Marcio Vidigal Miranda Júnior

Prof. Dr. Alessandro Teodoro Bruzi

Orientador

AGRADECIMENTOS

Em momentos como esse, um final de ciclo, descobrimos o quanto é prazeroso ter pessoas ao seu lado. Por isso, agradeço a Deus por ter colocado em meu caminho pessoas tão especiais, que acompanharam essa trajetória.

A minha mãe, Heloisa, pelo amor fraterno, carinho e atenção, e, por ser o meu maior exemplo profissional.

Ao meu Pai, Jacó, pela conduta de disciplina ao longo da minha educação, sem deixar de dar carinho e amor. Isso foi o que me fez tornar a pessoa que eu sou hoje.

Aos meus irmãos, Giulia e Leo, pelos momentos de descontração, por cada recepção calorosa nos finais de semana. Isso renovava as minhas forças para voltar à rotina.

Aos meus padrinhos, Renato e Marcella, por terem me acolhido, me incentivado e terem sido tão persistentes, para que eu pudesse seguir em frente nos momentos em que pensei em desistir.

A vó Dilma e vô Paulo, pela voz da sabedoria e por sempre me colocarem em suas orações.

Aos meus tios e primos por vibrarem a cada conquista, sempre me apoiando.

Aos amigos que encontrei na UFLA, que ainda estão presentes em minha vida, compartilhando comigo a alegria desta nova conquista.

Ao Márcio, pela amizade, companheirismo e troca de conhecimentos, e principalmente por ter aceitado fazer parte desse trabalho.

Ao Bruzi, mais uma vez, por nunca ter duvidado que esse título viesse. Por ter me apoiado em todas as minhas decisões, aconselhando e enfrentando todos os obstáculos junto comigo. Não há palavras que possam expressar meu agradecimento a você!

Enfim, gostaria de agradecer a todos que de alguma forma contribuíram da melhor maneira possível para minha formação!

RESUMO

O desenvolvimento motor (DM) consiste em um processo contínuo de mudanças referente aos aspectos motores, que se inicia na concepção e perdura até a morte. O DM acontece a partir de uma interação de múltiplas causas, envolvendo fatores biológicos, ambientais e relacionados à tarefa, e por isso está suscetível a sofrer influência. São vários os fatores que podem influenciar no curso normal do DM, tais como estado nutricional, prática de atividade física e a condição socioeconômica. Uma vez que a condição socioeconômica demonstra ser um dos principais fatores ambientais que pode influenciar no desenvolvimento de um indivíduo, destaca-se a importância em saber se realmente há uma associação entre a condição socioeconômica e o DM. Sendo assim o objetivo desse estudo foi verificar a associação entre as variáveis de estudo e de comparar o DM, inferido pelo nível de coordenação motora (CM) de crianças de classe alta e baixa, e ainda, alunos de escola particular e pública. Participaram desse estudo 261 crianças, com idade entre 6 e 11 anos, estudantes de escolas públicas e particular. A avaliação da CM foi realizada por meio do teste KTK, e o questionário socioeconômico foi respondido pelos responsáveis dos participantes. Foram utilizados testes estatísticos para verificar associação e para comparação das médias. Os resultados do presente estudo mostraram que há uma correlação significativa entre a CM e a condição socioeconômica, sendo esta um preditor da CM. Além disso, crianças de classe socioeconômica alta (A e B) apresentaram melhores níveis de CM, bem como os alunos de escola particular. Sendo assim, pode-se concluir que a condição socioeconômica é um fator de influência no DM, e ainda prediz o nível de CM. Ainda, é necessário viabilizar experiências motoras para crianças de classe baixa e alunos de escolas públicas, pois os prejuízos motores na infância podem acarretar outros desfechos na adolescência e na fase adulta.

Palavras-chave: Desenvolvimento Motor; Condição socioeconômica; Crianças.

ABSTRACT

Motor development (MD) consists of a continuous process of change regarding motor aspects, which begins at conception and lasts until death. MD occurs from an interaction of multiple causes, involving biological and environmental factors, and is therefore susceptible to influence. There are several factors that can influence the normal course of MD, such as nutritional status, physical activity and socioeconomic status. Since socioeconomic status proves to be one of the main environmental factors that can influence an individual's development, the importance of knowing if there is really an association between socioeconomic status and dm is highlighted. Thus, the aim of this study was to verify the association between the study variables and to compare MD, inferred by the level of motor coordination (MC) of upper and lower class children, as well as students from private and public schools. The study included 261 children, aged 6 to 11 years, students from public and private schools. MC was assessed using the KTK test, and the socioeconomic questionnaire (ABEP 2016) was answered by the participants' guardians. Statistical tests were used to verify association and to compare means. The results of the present study showed that there is a significant correlation between mc and socioeconomic status, which is a predictor of MC. In addition, upper class children had better MC levels as well as private school students. Thus, it can be concluded that socioeconomic status is an influencing factor in MD, and still predicts the level of MC. Still, it is necessary to enable motor experiences for lower-class children and students of public schools, because the motor injury in childhood can lead to other outcomes in adolescence and adulthood.

Keywords: Motor development; Socioeconomic Status; Children.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Modelo da Ampulheta para explicar o desenvolvimento motor.

Figura 2: Divisão das classes sociais no Brasil (em %) e a renda média domiciliar de cada classe (em R\$/mês).

Figura 3: Tarefas exigidas no teste KTK: [I] Equilíbrio à retaguarda, [II] Saltos laterais, [III] Transposição lateral e [IV] Saltos monopedais.

Figura 4: Histograma dos dados da variável KTK.

Figura 5: Histograma dos dados da variável sociodemográfico.

Figura 6: Diferença entre o QM dos alunos de escola particular e pública.

Figura 7: Diferença entre o QM dos grupos de classe alta e baixa.

Quadro 1: Materiais utilizados nas coletas.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização dos participantes, dada em média e desvio padrão.

Tabela 2: Divisão dos participantes em grupos referente à distribuição das classes sociais e sistema de pontos do Critério Brasil.

Tabela 3: Análise descritiva dos participantes separados em grupos de alto e baixo poder aquisitivo.

LISTA DE ABREVIATURAS

DM	- Desenvolvimento Motor
CM	- Coordenação Motora
KTK	- Teste de Coordenação Corporal para Crianças
QM	- Quociente Motor
TALE	- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
MABC	- Movement Assessment Battery for Children
BOTM-2	- <i>Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency</i>
IMC	- Índice de Massa Corporal
AF	- Atividade Física
UFLA	- Universidade Federal de Lavras
COEP	- Comitê de Ética e Pesquisa

SUMÁRIO

1. Introdução.....	11
2. Objetivos.....	16
3. Hipóteses	17
4. Materiais e Métodos	18
4.1. Cuidados Éticos	18
4.2. Participantes.....	18
4.3. Instrumentos.....	18
4.3.1. Teste Motor.....	18
4.3.2. Critério de Classificação Econômica Brasil	21
4.4. Procedimentos.....	21
4.4.1. Capacitação dos avaliadores.....	21
4.4.2. Recrutamento dos voluntários	21
4.4.3. Conduta das avaliações.....	22
4.5. Materiais	22
4.6. Medidas de desempenho	23
5. Procedimento Estatístico	24
6. Resultados.....	26
7. Discussão	29
8. Conclusão	33
Referências	34
Anexos	37
Apêndices	40

1. INTRODUÇÃO

O termo desenvolvimento se refere a um processo de crescimento e, ou, evolução de um objeto, fenômeno ou do ser humano. O desenvolvimento humano abrange uma série de aspectos, tais como maturacional, cognitivo, psicológico e motor. Partindo de uma visão comportamental, o desenvolvimento motor (DM) consiste em um processo contínuo de mudanças referente aos aspectos motores, sendo que esse processo se inicia na concepção e perdura até a morte (HAYWOOD; GETCHELL, 2004). O DM acontece a partir de uma interação de múltiplas causas, envolvendo fatores biológicos – características herdadas geneticamente e o crescimento físico; ambientais – condições de vida, experiências, entre outros; e ainda, fatores relacionados à tarefa a ser executada – grau de dificuldade, quantidade e qualidade das tarefas (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2012).

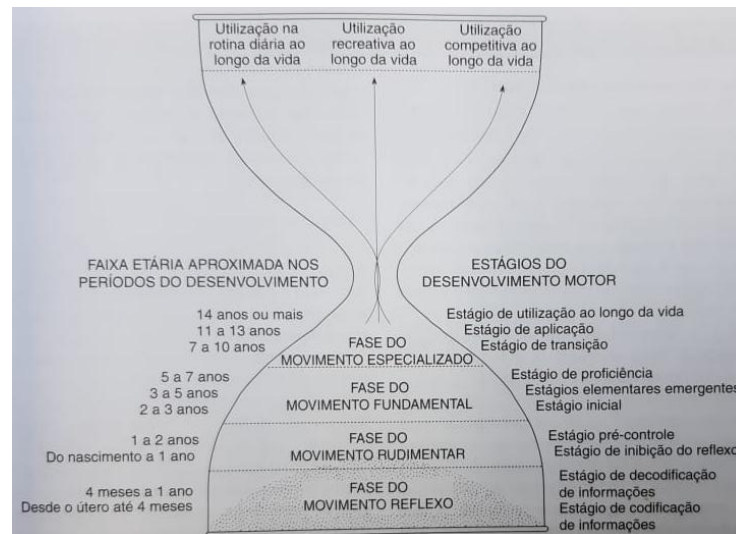
Diversos pesquisadores se propuseram a buscar o entendimento sobre as mudanças que acontecem ao longo desse processo e os fatores que as subjazem (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2012; GESELL, 1928; MANOEL, 1994; MCGRAW, 1935; VALENTINI, 2002). Para isso, a infância¹ comumente estudada por ser durante essa fase da vida que o indivíduo demonstra suas primeiras tentativas de executar algumas habilidades motoras, as quais serão requisitadas ao longo de toda a vida.

Para Manoel (1994) os seres humanos realizam movimentos que se diferem conforme a sua origem. Os movimentos naturais, que são aqueles cuja origem filogenética, consistem em todas as formas de se movimentar manifestadas nos primeiros anos de vida (andar, correr, saltar,...), ou seja, sem tanta influência do ambiente. Por outro lado, os movimentos de origem ontogenética, são aqueles aprendidos, os quais assumem necessidade de uma prática específica, como por exemplo: andar de bicicleta e tocar instrumentos musicais. Por sua vez, pelo “Modelo da Ampulheta” (Figura 1), Gallahue e Ozmun (2005) explicam que o DM é dividido em fases compostas por habilidades motoras que se diferenciam conforme a suas características e complexidade. Sendo assim, nos primeiros anos essas habilidades são manifestadas de maneira mais simples e desorganizadas, e então vão se tornando mais complexas e organizadas (HAYWOOD; GETCHELL, 2004). Apesar deste modelo sugerir uma sequência aparentemente pré estabelecida, é válido ressaltar que apesar

¹ A infância pode ser definida como a fase da vida que vai dos 3 aos 11 anos (PAPALIA; FEELDMAN, 2013).

de existir uma sequência, a aquisição das habilidades motoras se difere entre as crianças, a depender dos seus fatores biológicos e ambientais.

Figura 1: Modelo da Ampulheta para explicar o desenvolvimento motor.



Fonte: Gallahue e Ozmun (2005).

A primeira fase do desenvolvimento se refere às habilidades reflexivas, as quais são realizadas involuntariamente até o primeiro ano de vida, como por exemplo, o movimento de sucção do bebê para se alimentar, respostas a toques, luz, ou qualquer outro estímulo. A fase seguinte envolve os primeiros movimentos voluntários, chamados de habilidades rudimentares, estando relacionadas principalmente às habilidades de estabilização (controle do corpo) e locomoção. Na fase das habilidades fundamentais (2 a 7 anos) o indivíduo passa a executar as habilidades de estabilização e locomoção com maior proficiência, e ainda começa a manipular objetos diante da sua necessidade. Por fim, as habilidades desenvolvidas durante esse tempo são refinadas na fase de habilidades especializadas (7 a 14 anos). Além disso, nessa fase o indivíduo combina os elementos e reelabora em seu benefício (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2012). O processo de aquisição das habilidades motoras demonstra sua importância em desfechos encontrados em adolescentes e adultos, pois parecem ser importantes para se alcançar à proficiência em várias tarefas motoras, dentre elas a prática de esportes, atividade física, e atividades de vida diária, isto é, dirigir, lavar louça, e outras (STODDEN *et al.*, 2008). Por isso, estudos ressaltam a importância de estímulos motores durante a infância, principalmente (STODDEN *et al.*, 2008), pois dessa forma a vivência de diversas experiências motoras pode aumentar o repertório motor das crianças.

Diante disso, parece ser pertinente avaliar o DM, pois o processo de desenvolvimento é bastante complexo e suscetível à interferência de fatores intrínsecos

(maturação e carga genética) e extrínsecos (experiências motoras) (HAYWOOD; GETCHELL, 2004). Tais interferências podem causar déficits motores, os quais estão comumente associados a prejuízos cognitivos (DIAMOND, 2000; RENNÓ, 2019), e outros, como por exemplo, o sedentarismo (WROTNIAK *et al.*, 2006), conseqüentemente sobrepeso (SOUTHALL; OKELY; STEELE, 2004) e problemas cardiovasculares (GILLBERG; GILLBERG, 1989). Além desses exemplos, alguns estudos mostram que crianças podem sofrer *bullying* em diferentes ambientes em razão das características de atraso no DM (ZEGUINÃO *et al.*, 2016), dificultando, então, a socialização dessas crianças (SILVA *et al.*, 2012).

O DM pode ser avaliado a partir de inferências sobre a Coordenação Motora (CM), que se caracteriza como a interação harmoniosa entre os sistemas sensorial, nervoso e musculoesquelético, com a proposta de realizar uma ação motora adequada à situação (SCHILLNG; KIPHARD, 1974). Segundo os autores, o indivíduo deve apresentar força apropriada que determina amplitude e velocidade do movimento; seleção precisa dos músculos que influenciam a condução e orientação do movimento e ainda, apresentar a capacidade de alternar rapidamente entre tensão e relaxamento musculares. Ainda, a CM pode ser classificada como grossa e fina, sendo que a CM grossa envolve movimentos dos grandes grupos musculares do corpo, já a CM fina são movimentos que exigem maior precisão, envolvendo grupos musculares menores (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2012). No caso desse estudo, o termo coordenação motora irá se referir apenas à CM grossa.

Existem diferentes testes cuja proposta é a avaliação da CM, dentre esses testes os mais citados na literatura são: *Movement Assessment Battery for Children – MABC* (HENDERSON; SUGDEN, 1992), o *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (Second Edition) – BOTMP-2* (BRUININKS; BRUININKS, 2005), o *Test of Gross Motor Development (Second Edition) – TGMD-2* (ULRICH, 2000) e o *Körperkoordinationstest für Kinder – KTK* (SCHILLNG; KIPHARD, 1974). Esses testes, apesar de terem sido desenvolvidos para avaliar o DM e seus desfechos, se diferenciam pelas suas características e proposta de avaliação. Por exemplo, o MABC é um teste que avalia, não somente a CM grossa, como também a destreza manual. Contudo as habilidades de locomoção não são avaliadas nesse teste, e consiste em um instrumento de alto custo, assim como o BOTMP-2, e por isso, apesar de avaliarem de maneira abrangente a CM, pesquisadores podem não ter acesso a eles. Já o TGMD-2 e o KTK são instrumentos mais acessíveis em relação ao seu

custo, sendo que o primeiro teste avalia habilidades de locomoção e manipulação, e o KTK, por sua vez, avalia habilidades de locomoção e estabilização.

O KTK foi desenvolvido a fim de avaliar crianças alemãs para verificar possíveis transtornos relacionados ao domínio cognitivo. Esse teste foi validado no Brasil (MOREIRA, 2016) para avaliar crianças com idade entre 5 e 14 anos, e está presente em diversos estudos recentes sobre DM (LUZ; RODRIGUES; CORDOVIL, 2015; QUEIROZ *et al.*, 2016; RUDD *et al.*, 2016), e uma possível explicação de ser um teste muito citado é o seu baixo custo e fácil aplicabilidade. Além disso, trata-se de uma avaliação constituída por diversas capacidades físicas requeridas na execução de uma habilidade motora, tais como equilíbrio, ritmo, força, lateralidade, velocidade e agilidade (RIBEIRO *et al.*, 2012). O KTK propõe avaliar o desempenho final do indivíduo ao executar uma tarefa (número de saltos, passos, e outros). Ou seja, utiliza uma medida quantitativa e oferece um resultado objetivo na forma de um Quociente Motor (QM) (MOREIRA, 2016).

Diversos estudos já se propuseram a associar o desempenho no KTK com alguns fatores que podem influenciar o DM. O estudo de Lopes, Rodrigues, Maia (2016) verificou a associação entre CM, a aptidão física e a atividade física (AF), numa amostra seguida longitudinalmente desde os 6 aos 10 anos de idade. Em resumo, os resultados mostraram que a CM é um preditor dos níveis de AF. Isso também é sugerido por Stodden *et al.* (2008) ao dizer que a prática de AF permite com que as crianças tenham vivências motoras diversificadas e com isso promovem a CM, e ao passar dos anos, a relação se inverte, pois aqueles indivíduos com melhores níveis de CM tendem a procurar diferentes modalidades de AF. Em decorrência do sedentarismo, indivíduos passam a apresentar um quadro de sobrepeso, influenciando negativamente o desempenho no KTK, como mostram os estudos de Lopes *et al.* (2015) e Miranda-Júnior (2018). Por outro lado, a desnutrição também parece influenciar negativamente no desenvolvimento neuropsicomotor (MANSUR; NETO, 2006), assim como o baixo peso ao nascer (MOURA-DOS-SANTOS *et al.*, 2015). Outros fatores que podem colocar em risco o curso normal do desenvolvimento de uma criança, também foram citados na literatura, como a prematuridade (MANCINI *et al.*, 2000; MOREIRA; MAGALHÃES; ALVES, 2014), aspectos cognitivos (LUZ; RODRIGUES; CORDOVIL, 2015) e a condição socioeconômica (CAPUTE *et al.*, 2008), sendo este fator uma variável a ser analisada nesse estudo.

A condição socioeconômica é citada como um dos principais fatores ambientais que influenciam no DM (GOLDING *et al.*, 2014; VENETSANO; KAMBAS, 2010). A Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas (ABEP) mostrou que, no ano de 2016, 27% da população brasileira se encontrava na classe socioeconômica mais baixa (D-E), sendo que a estimativa de renda domiciliar para essas pessoas é de, aproximadamente, R\$ 768,00 por mês (valores baseados na (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2014). Em contradição, 2,9% da população brasileira recebem, em média, R\$ 20.888,00 (Figura 2). Isso pode mostrar que, pessoas distribuídas em classes socioeconômicas mais altas, parecem possuir, também, um maior poder aquisitivo, e isso influencia no fato de conseguirem investir mais em saúde, educação, lazer, e conseqüentemente desfrutarem de uma melhor qualidade de vida.

Figura 2: Divisão das classes sociais no Brasil (em %) e a renda média domiciliar de cada classe (em R\$/mês).

Classe	Brasil	Estrato Sócio Economico	Renda média Domiciliar
A	2,9%	A	20.888
B1	5,0%	B1	9.254
B2	17,3%	B2	4.852
C1	22,2%	C1	2.705
C2	25,6%	C2	1.625
D-E	27,0%	D-E	768
TOTAL	100%	TOTAL	3.130

Fonte: ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – 2016 – www.abep.org
Acesso em: 13/11/2019.

Contudo, a condição socioeconômica envolve não somente aspectos financeiros, mas outras características familiares, como escolaridade dos pais e quantidade de membros da família. Ainda, Golding *et al.* (2014) e Venetsanou e Kambas (2010) apontam que devido ao fato de crianças passarem boa parte do dia na escola, este torna-se um ambiente de influência em seu desenvolvimento, sendo assim deve proporcionar a vivência de experiências motoras diversificadas a fim de influenciar positivamente no DM. Entretanto, estudos sobre a avaliação da CM em diferentes tipos de escola, ainda são escassos na literatura.

Uma vez que a condição socioeconômica demonstra ser um fator ambiental que pode influenciar no desenvolvimento de um indivíduo, e então, influenciar no DM, seria pertinente pesquisar a associação entre a CM e a condição socioeconômica de crianças. Para mais, verificar se esse fator pode predizer o desempenho das crianças em um teste motor.

2. OBJETIVOS

Analisar a associação entre a condição socioeconômica e a coordenação motora em crianças;

Comparar a coordenação motora entre os grupos de escola pública e privada;

Comparar a coordenação motora entre os grupos de classe alta e baixa.

3. HIPÓTESES

H1: A condição socioeconômica apresentará forte relação com a coordenação motora;

H2: Alunos de escola particular apresentarão melhores níveis de coordenação motora ao serem comparados com alunos de escola pública;

H3: Crianças de classe alta apresentarão melhores níveis de coordenação motora ao serem comparadas com crianças de classe baixa.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Cuidados Éticos

Essa pesquisa apresenta aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 84709618.7.0000.5149). Os pesquisadores foram até as instituições de ensino para uma reunião antes do início dos procedimentos para a coleta de dados. Após a permissão dos diretores das escolas, foram entregues aos alunos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual esclarecia informações sobre a relevância, os objetivos, os procedimentos e os possíveis riscos relacionados à participação do estudo. Então, àqueles que estiveram de acordo, assinaram-no permitindo à criança participar da pesquisa. As crianças que receberam a permissão de seus responsáveis e quiseram participar da pesquisa assinaram um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Foram tomadas todas as precauções no intuito de preservar a privacidade dos voluntários, sendo que a saúde e o bem-estar destes estiveram acima de qualquer outro interesse. Os dados coletados foram armazenados em um computador de uso exclusivo da pesquisadora e utilizados somente para fins da pesquisa. Em caso de publicação dos dados a identificação dos voluntários será de forma anônima.

4.2. Participantes

Todos os alunos matriculados no Ensino Fundamental I das escolas convidadas foram incluídos na pesquisa. Contudo, àqueles que não apresentaram o TCLE assinado ou não estiveram de acordo com a participação foram excluídos. Além disso, só permaneceram no estudo crianças de 6 a 11 anos, e quem cumpriu todas as exigências da pesquisa. Sendo assim, 261 alunos de escolas públicas e privadas dos municípios de Lavras – MG e Tabuleiro – MG, participaram da pesquisa (Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização dos participantes, dada em média e desvio padrão.

Dados dos participantes				
Idade (anos)	Estatura (m)	Massa (kg)	IMC (kg/m²)	Socioeconômico (pontos)
8,17±1,46	1,34±0,1	31,44±8,19	17,31±2,9	30,51±14,06

Legenda: m=metros; kg=quilogramas; IMC= Índice de Massa Corporal.

4.3. Instrumentos

4.3.1. *Teste Motor*

O *Körperkoordinations Test Für Kinder* (KTK) foi desenvolvido a partir da avaliação de crianças alemãs (SCHILLING; KIPHARD, 1974), e validado no Brasil (MOREIRA *et al.*, 2019), cuja proposta é avaliar a coordenação corporal de crianças. O teste

possui quatro tarefas (ilustradas na figura 3) nas quais o avaliado acumula pontos, referente ao objetivo da tarefa (número de passos, saltos, transposições e altura do salto). O protocolo de avaliações do teste foi adotado seguindo o livro de Gorla e Araújo (2007). As tarefas são apresentadas a seguir:

[I] Equilíbrio à retaguarda – nessa prova, a criança se desloca à retaguarda se equilibrando em barras de 3m de comprimento, porém com largura variada, para aumentar o nível de dificuldade (6,0 cm; 4,5 cm e 3 cm). Após a explicação verbal, a criança tem uma tentativa de familiarização da tarefa, na qual é proposto o deslocamento de frente e de costas. Ao iniciar a avaliação a criança tem três tentativas em cada trave. Para atribuição de pontuação nessa prova o número de passos corretos realizados em cada uma das barras é registrado. Consideram-se passos corretos quando a criança não encostava o pé em outro lugar a não ser na trave. Quanto mais passos realizados na trave, maior a pontuação na tarefa, porém, há um limite de 8 pontos para cada tentativa, dessa forma, mesmo que a criança execute mais de 8 passos corretos, sua pontuação será a máxima, essa mesma pontuação será fornecida a criança que chegar ao final da trave executando menos de 8 passos.

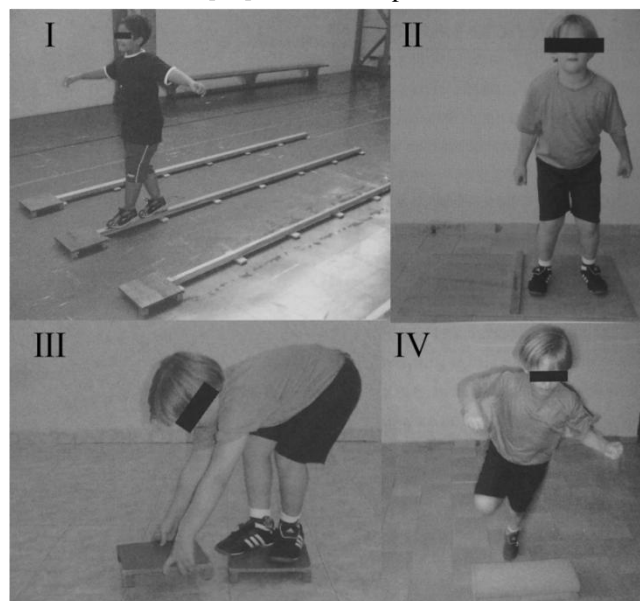
[II] Saltos laterais – a criança executa saltos consecutivos de um lado para o outro sobre uma pequena plataforma de madeira tão rápido quanto possível por 15 segundos. São atribuídas duas tentativas consecutivas, com intervalo de 1 minuto entre elas. A criança é instruída a manter seus pés juntos durante toda a tarefa. Para atribuição de pontuação nessa prova o número de saltos corretamente realizados é registrado, sendo que quanto mais saltos corretos fossem dados, maior a pontuação na tarefa. Para que o salto seja executado de forma correta, a criança deve aterrissar os dois pés simultaneamente no interior do retângulo oposto. Para familiarização dos saltos, é permitida a execução de cinco saltos consecutivos após a instrução verbal.

[III] Transposição lateral – a proposta dessa tarefa é fazer com que a criança se desloque lateralmente em cima de pequenas plataformas sem que toque os pés no chão. Ambas as plataformas se encontram posicionadas um ao lado da outra. A criança inicia se posicionando com ambos os pés sobre uma das plataformas de madeira (25 cm x 25 cm x 2 cm com quatro pés de suporte de 3.7 cm de altura). Em sequência, deve segurar a segunda plataforma (idêntica à primeira) com ambas as mãos e colocá-la do outro lado no sentido de seu movimento. Feito isso, a criança deve se transportar para a segunda plataforma ao lado subsequente e se posicionar de pé sobre tal. Executa-se essa sequência de movimentos o mais

rápido que conseguir durante 20 segundos, por duas tentativas, com 1 minuto de intervalo entre elas. Para cada transferência correta da plataforma é atribuído um ponto e para cada transposição realizada com sucesso de uma plataforma para a outra é atribuído outro ponto. Pontuações altas refletem em um bom desempenho. Antes da avaliação é permitida a realização de três transposições.

[IV] Saltos monopedais – a criança é instruída a saltar impulsionando em apenas um dos pés por vez sobre um conjunto de espumas retangulares (50 cm x 20 cm x 5 cm) sem tocar ou derrubar as espumas. Após um salto com sucesso a criança deve realizar mais dois saltitos subsequentes com a mesma perna para a execução ser considerada como correta. A altura do obstáculo aumenta pela adição de um retângulo de espuma por vez, após a execução correta de ambas as pernas. São cedidas três tentativas em cada altura para cada avaliado, tanto para a perna direita quanto para a esquerda. A atribuição de pontuação nessa prova depende de qual tentativa a criança obter sucesso, ou seja, obtêm três pontos ao acertar o salto na primeira tentativa, dois pontos na segunda tentativa e um ponto na terceira e última tentativa. Quanto mais pontos forem somados, melhor o desempenho do avaliado. Para a familiarização com o sub-teste, são permitidas duas tentativas com cada perna na altura de 0 cm (5 e 6 anos) ou 5 cm (a partir de 7 anos).

Figura 3: Tarefas exigidas no teste KTK: [I] Equilíbrio à retaguarda, [II] Saltos laterais, [III] Transposição lateral e [IV] Saltos monopedais.



Fonte: Gorla, Araújo e Rodrigues (2014 - p. 111-118).

4.3.2. Critério de Classificação Econômica Brasil

A condição socioeconômica foi avaliada pelo questionário desenvolvido pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (Anexo 2). Esse questionário consiste em uma série de perguntas sobre os bens que estão dentro do domicílio em funcionamento (incluindo os que estão guardados) independente da forma de aquisição: compra, empréstimo ou aluguel. O Critério Brasil entrou em vigor no início de 2015 e está descrita no livro *Estratificação Socioeconômica e Consumo no Brasil* (KAMAKURA; MAZZON, 2016). O Critério Brasil é feito a partir de um sistema de pontos que o indivíduo acumula a depender de sua resposta sobre a quantidade de bens que existe em seu domicílio e também sobre questões sociais, por exemplo, grau de instituição, e outras. A partir desse sistema de pontos é feita a estimativa para distribuição das classes sociais, e ainda, a estimativa para a renda média domiciliar, ou seja, quanto maior a pontuação obtida no final do questionário, maior o poder aquisitivo da família, o que representa uma melhor condição socioeconômica.

4.4. Procedimentos

4.4.1. Capacitação dos avaliadores

O teste motor foi realizado por avaliadores que já apresentavam experiência prévia, seguindo os protocolos de aplicação de Gorla e Araújo (2007). Contudo, mesmo com experiência prévia, os avaliadores tiveram um momento para praticarem a aplicação dos testes com voluntários que não participaram da pesquisa. Essa medida foi tomada para que os avaliadores atingissem um nível satisfatório de concordância intra e inter avaliador, para que dessa forma, tenha minimizado viés durante as avaliações e análise de dados.

4.4.2. Recrutamento dos voluntários

Primeiramente, foi feito um convite às escolas para participarem da pesquisa. As instituições agendaram uma reunião com os pesquisadores envolvidos nesse estudo junto à direção da escola e coordenação do nível de ensino. Nessa reunião, ficou decidido como seria o contato com os alunos e com seus pais/responsáveis e como seria a logística de coletas dentro da escola.

Feito isso, realizou-se um convite aos voluntários, na própria escola. Por serem crianças, as informações sobre a pesquisa, tais como o seu propósito, sua importância e dinâmica da execução dos testes, foram apresentadas de maneira didática. Ainda nesse momento, o pesquisador esclareceu eventuais dúvidas sobre a pesquisa e riscos decorrentes da participação, e se colocou à disposição para questões vindas dos responsáveis. As crianças

levaram as vias do TCLE para casa, para que no dia seguinte, devolvessem-no assinadas. Junto ao termo, os alunos levaram também o questionário que deveria ser respondido corretamente, caso contrário o aluno era excluído da pesquisa por não seguir as exigências. Os pais ou responsáveis que permitiram com que a criança fizesse parte da pesquisa estiveram de acordo com o TCLE, e o assinaram corretamente.

4.4.3. Conduta das avaliações

O teste motor foi executado com todas as crianças que devolveram o TCLE devidamente assinado e que assinaram o TALE. Para realizarem o teste, as crianças eram chamadas em suas salas, durante o horário de aula, e eram conduzidas até o local que já dispunha dos materiais necessários.

As coletas aconteceram em apenas uma sessão com cada criança. Nessa sessão, o grupo de crianças (de até quatro indivíduos), era encaminhado até o local apropriado para serem feitas as medidas antropométricas de cada uma, separadamente. Para isso, havia uma balança, para aferir a massa muscular, e um estadiômetro, para verificação a estatura. O KTK foi aplicado por, pelo menos, quatro avaliadores, estando dispostos de forma que ficava um avaliador para cada prova, sendo que para aquelas com maior exigência havia duas ou, até, três pessoas. Geralmente nas provas que exigia marcar tempo, um avaliador ficava responsável por marcar o tempo e o outro em contar os pontos. Eram avaliadas até quatro crianças por vez. O protocolo dessa avaliação permite que o avaliador demonstre uma vez os movimentos a serem executados em cada prova. Entretanto, ao considerar que um dos objetivos da avaliação é verificar o nível atual da CM, as instruções sobre o teste foram fornecidas de forma geral, sendo assim, não havia qualquer instrução verbal acerca do padrão de movimento a ser manifestado em cada prova.

4.5. Materiais

Para a realização dos testes se fez necessário a utilização de alguns materiais conforme os protocolos de aplicação. O Quadro 1 descreve os materiais utilizados nas avaliações.

Material	Quantidade	Especificação
Balança digital c/ estadiômetro	1	Balança Digital Antropométrica 200kg - BALMAK
Balança biopedância	1	<i>Inbody</i> 120 – Ottoboni
Traves de equilíbrio	3	3m de comprimento Largura: 6,0 cm; 4,5 cm e 3 cm
Plataforma para saltos laterais	1	60 cm x 40 cm x 2 cm

Espumas	10	50 cm x 20 cm x 5 cm
Plataformas de transposição lateral	2	25 cm x 25 cm x 2 cm
Cone	8	-

4.6. Medidas de desempenho

Como já dito, durante a execução do KTK os participantes acumulavam pontos a partir de seu desempenho final em cada prova, como exemplo o número de saltos ou de passos. Em seguida, essa pontuação foi somada da qual se originou o Quociente Motor (QM) de cada participante. O QM foi utilizado como medida de desempenho do KTK. Já para a condição socioeconômica foi utilizado a soma total dos pontos obtidos no questionário. Vale ressaltar que em ambas as medidas, valores mais altos indicam um nível de coordenação motora mais elevado, e um maior poder aquisitivo, respectivamente.

5. PROCEDIMENTO ESTATÍSTICO

A verificação dos pressupostos de normalidade dos dados foi realizada através do teste Kolmogorov-smirnov. O teste de correlação de Spearman e a Regressão Linear foram conduzidos a fim de testar a associação entre o QM e a condição socioeconômica. Para os valores de coeficiente de correlação $\pm 0,1$, considerou-se um efeito pequeno, $\pm 0,3$ efeito médio e $\pm 0,5$ um efeito grande (FIELD, 2009).

Os participantes foram separados em dois grupos referentes às escolas em que estudavam: pública ou particular. Foi conduzido o Teste T, a fim de comparar às médias do QM entre os grupos.

Por fim, os participantes foram divididos novamente em grupos, porém dessa vez, conforme sugere o Critério Brasil de distribuição de classes (Tabela 2).

Tabela 2: Divisão dos participantes em grupos referente à distribuição das classes sociais e sistema de pontos do Critério Brasil.

Extrato sócio econômico	Pontos	Grupo	Nº de participantes por grupo
A	45 a 100	6	48
B1	38 a 44	5	47
B2	29 a 37	4	41
C1	23 a 28	3	42
C2	17 a 22	2	40
D - E	0 a 16	1	43

Em seguida, três grupos foram separados, formando assim o grupo de classe baixa (C2 e D-E), média (C1 e B2) e alta (B1 e A), sendo que o grupo de classe média foi excluído dessa análise. O objetivo dessa divisão foi de verificar as diferenças entre o grupo de baixa e alta condição socioeconômica, no teste motor. Para acessar essas diferenças, foi utilizado o Teste T para comparar o QM entre os grupos.

Utilizou-se as equações (1) e (2) para o cálculo do tamanho do efeito (r). O r foi classificado como pequeno, para valores abaixo de 0,3, médio entre 0,4 e 0,5 e para valores acima de 0,6 considera-se um grande efeito (FIELD, 2009).

$$r = \frac{Z}{\sqrt{N}} \quad (1)$$

$$r = \sqrt{\frac{t^2}{t^2 + gl}} \quad (2)$$

Onde: Z= escore-z calculado pelo SPSS; N= total de observações realizadas.

Foi considerado um nível de significância de 5% em cada uma das análises realizadas. A organização dos dados, bem como as análises, foram realizados através do Programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0.

6. RESULTADOS

As figuras 4 e 5 mostram os histogramas do teste de normalidade, o qual indicou que os dados possuem distribuição normal apenas para a variável QM, referente ao desempenho no teste KTK ($p=0.200$).

Figura 4: Histograma dos dados da variável KTK.

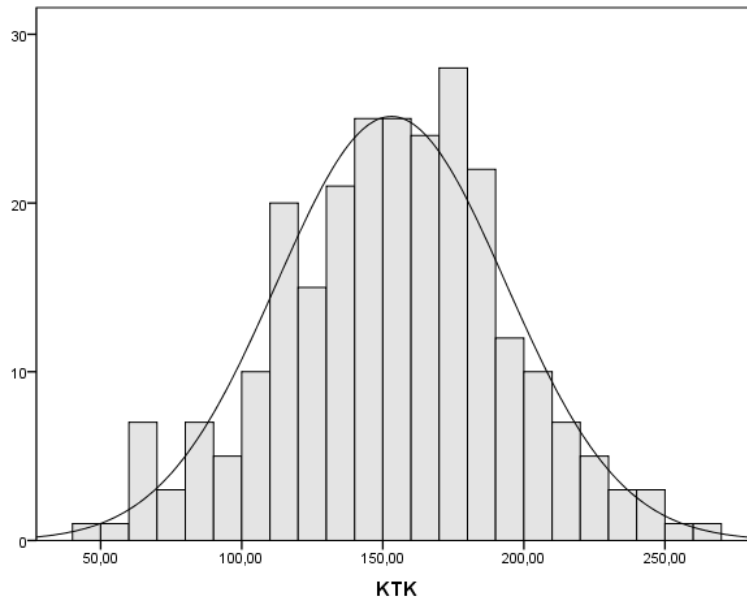
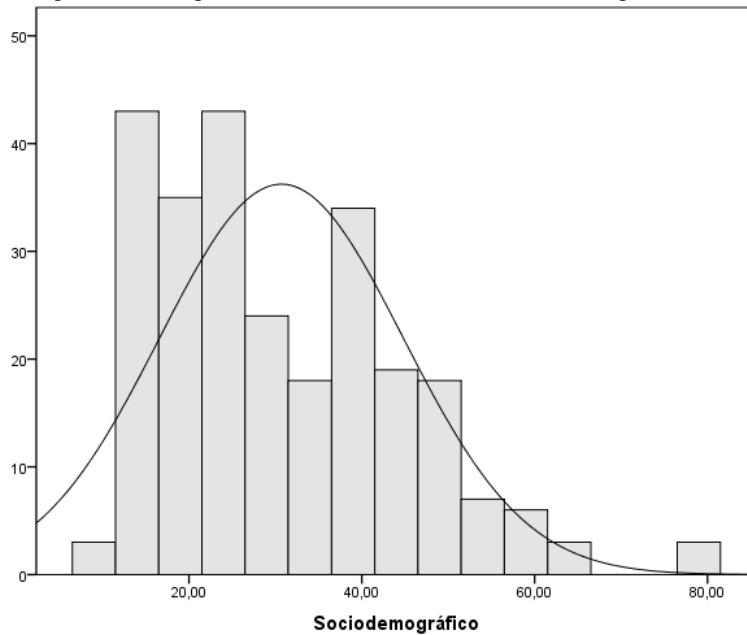


Figura 5: Histograma dos dados da variável sociodemográfico.



A tabela 3 apresenta informações sobre a análise descritiva (em média e desvio padrão) do QM e pontuações no questionário do Critério Brasil.

Tabela 3: Análise descritiva dos participantes separados em grupos de alto e baixo poder aquisitivo.

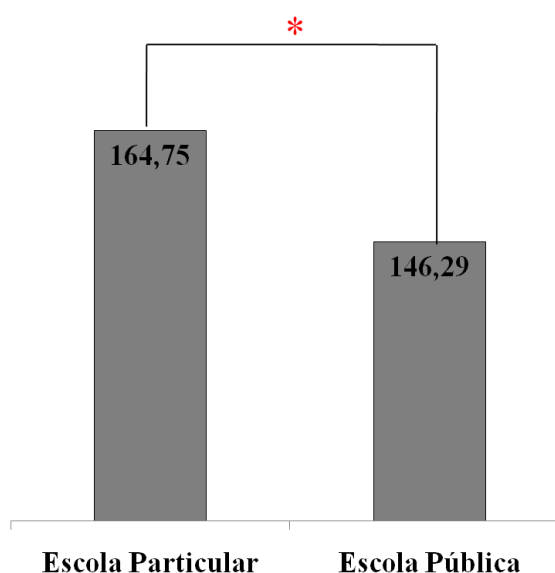
Grupo alta condição socioeconômica		Grupo baixa condição socioeconômica	
QM	Socioeconômico	QM	Socioeconômico
162,42±42,91	47,52±9,15	145,54±39,56	16,94±3,40

Legenda: QM= Quociente Motor do teste motor KTK.

Primeiramente destaca-se que os grupos de classe alta e baixa se diferem significativamente conforme a condição socioeconômica ($p < 0.001$). Os resultados da análise de correlação mostraram que o QM está relacionado à condição socioeconômica, apresentando um coeficiente de correlação no valor de 0.167 ($p = 0.007$), classificado como um efeito pequeno. Já a regressão mostrou que a condição socioeconômica explica em 3% da variância ($F(1, 255) = 10,298$, $p = 0.002$) do QM. Isso indica que a condição socioeconômica prediz o QM de crianças.

A análise de comparação entre as escolas mostrou que os alunos de escola particular apresentaram média de QM significativamente ($p < 0.001$) superior aos alunos de escola pública (Figura 6). O tamanho do efeito foi classificado como baixo ($r = 0.22$). Além disso, alunos de escola particular possuem condição socioeconômica maior ($44,20 \pm 10,58$) em comparação aos de escola pública ($22,92 \pm 9,16$).

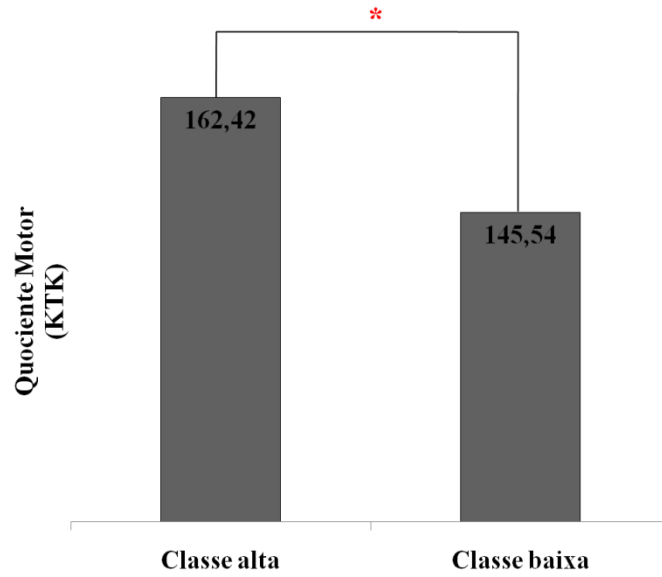
Figura 6: Diferença entre o QM dos alunos de escola particular e pública.



Por fim, ao comparar o QM dos grupos, verificou-se uma diferença significativa ($p = 0.007$), sendo que a média do QM do grupo de classe alta se sobressaiu em relação ao do

grupo de classe baixa (Figura 7). O tamanho do efeito para essa análise foi classificado como baixo ($r=0.15$).

Figura 7: Diferença entre o QM dos grupos de classe alta e baixa.



7. DISCUSSÃO

Esse estudo apresentou como objetivo verificar a associação entre a condição socioeconômica e a CM em crianças de 6 a 11 anos. Além disso, comparar a CM de alunos de escola particular e pública, e ainda, entre crianças de classe socioeconômica alta e baixa.

Os resultados mostraram que a condição socioeconômica se correlacionou positivamente com a CM dos participantes, e ainda foi capaz de predizer 3% do desempenho no teste KTK. Contudo, esses resultados confirmam parcialmente a primeira hipótese do estudo, pois, esperava-se encontrar uma relação forte entre as variáveis, no entanto, o coeficiente de correlação foi classificado como pequeno o que significa que a relação é fraca. Com as análises de comparação puderam-se confirmar as demais hipóteses, de que alunos de escolas particulares apresentariam melhores níveis de CM, bem como as crianças de classe alta.

A condição socioeconômica está diretamente relacionada à renda domiciliar, ou seja, quanto melhor a condição socioeconômica, maior o valor da renda de uma família, consequentemente mais alta é a classe em que essas pessoas estão inseridas. Dessa forma, a família que possui mais recursos financeiros, permitindo um maior acesso a ambientes como clubes, centros esportivos e no próprio espaço escolar, que é o caso das escolinhas de esporte extracurricular (SEABRA *et al.*, 2008). Ambientes como esses citados podem proporcionar às crianças diversas experiências motoras, sendo essas provenientes de uma prática sistemática de AF, ou de maneira lúdica, como brincar de bola ou em um parque. A literatura mostra que ambas são parecem ser importantes para a aquisição das habilidades motoras (BRAUNER; VALENTINI, 2009; STODDEN *et al.*, 2008; VALENTINI, 2002). A revisão de Stalsberg e Pedersen (2010) mostra que em quase 60% dos estudos revisados, jovens de classes mais altas apresentam maior tendência a se envolverem com alguma prática de AF, em comparação com aqueles de classes menos privilegiadas.

Esse estudo confirmou que as crianças inseridas em instituições privadas de ensino, são membros de família com melhores condições socioeconômica. Isso pode ter feito com que os alunos de escolas particulares apresentassem desempenho superior no teste motor, o que seria mais um indicativo de que a condição socioeconômica é um fator de influência no DM. É escassa na literatura a discussão sobre as oportunidades de experiências motoras no contexto escolar. Entretanto, vale destacar que os participantes desse estudo, os quais estudavam na escola particular tinham acesso à escolinha de esporte proporcionada pela

própria instituição, contando com as modalidades futsal, handebol e *ballet*. Por outro lado, em uma das escolas públicas havia um projeto social de judô, entretanto com pouca adesão dos alunos. Sendo assim, pode-se inferir que os alunos da escola particular, nesse caso em específico, tinham mais acesso a práticas esportivas no contexto escolar, as quais podem ter contribuído para o seu repertório motor.

A prática de AF está comumente relacionada ao DM em estudos da área (BRAUNER; VALENTINI, 2009; LOPES; RODRIGUES; MAIA, 2016; STODDEN *et al.*, 2008; TUDELA, 2017). No modelo proposto por Stodden *et al.* (2008) destaca-se a associação entre a CM e a prática de atividade física, principalmente em crianças de até 6 anos de idade, evidenciando que quanto mais experiências, mais prática e maiores oportunidades de vivência motora, melhor será a CM da criança, e menos prejuízos ela terá quando adulta. Os participantes do presente estudo tinham idade entre 6 e 11 anos. Tendo como exemplo o modelo de Stodden *et al.* (2008), as crianças que tiveram a oportunidade de vivenciar experiências motoras antes, chegaram nessa idade com um repertório motor rico, e consequentemente tiveram um desempenho esperado para essa faixa etária. Já para Gallahue, Ozmun e Goodway (2012) é nessa fase que as crianças estão desenvolvendo suas habilidades fundamentais e especializadas, e por isso, é uma fase suscetível a sofrer influência do ambiente, sendo ela positiva ou negativa. Sendo assim, parece ser pertinente que essas crianças estejam, ou passem a estar inseridas em atividades que as estimulem motoramente. E, para que os alunos de escola pública não fiquem ainda mais prejudicados, viabilizar projetos sociais pode ser um caminho a ser seguido.

Além do fator financeiro que permite as pessoas frequentarem ambientes que são pagos e buscarem a prática de AF, o questionário respondido avalia também o nível de escolaridade dos integrantes da família. Isso pode estar associado ao acesso a informações, por exemplo, relacionadas à saúde e qualidade de vida. O estudo de Molina *et al.* (2010) concluiu que a baixa escolaridade materna pode aumentar as chances de uma criança não ter o hábito de uma alimentação saudável. Ainda discute que esse pode estar relacionado à condição financeira, em não ter recurso para comprar alimentos saudáveis, ou pela falta informações adequadas para discernir o que é saudável. A falta de conhecimentos dos pais em relação a alimentação de seus filhos, pode fazer com que eles caiam nas ciladas do *marketing* de produtos alimentares afeta as escolhas e hábitos alimentares de crianças, podendo gerar subsequente ganho excessivo de peso (MOLINA *et al.*, 2010). Em concordância, Seabra *et al.* (2008) indica que comportamentos saudáveis são iniciados e mantidos no contexto familiar.

Outros estudos têm observado que a escolaridade materna influi na percepção do estado nutricional de seus filhos, sendo que mulheres com escolaridade mais baixa tendem a discordar das medidas relacionadas, principalmente, ao percentual de gordura (MOLINA *et al.*, 2009). Essa falta de percepção do estado nutricional pode ser considerada um risco a mais para o desenvolvimento da obesidade da criança e do futuro adulto, o que, como já dito, é um fator de influência negativa para o DM (D'HONDT *et al.*, 2011; LOPES *et al.*, 2015; MIRANDA-JÚNIOR, 2018). A obesidade pode acarretar dificuldade e desconforto para a criança ao tentar realizar uma habilidade motora de estabilização ou locomoção (STODDEN *et al.*, 2008). Isso porque quanto maior a massa do indivíduo maior o dispêndio energético ao realizar uma ação, pois envolve maior recrutamento muscular, circulação sanguínea, entre outros aspectos do corpo humano (para mais informações sobre dispêndio energético: McArdle; Katch; Katch, 2011). Nesse sentido, o sobrepeso pode acarretar um ciclo em que a criança não consegue executar as habilidades motoras, por isso não irá se envolver com a prática de AF, e conseqüentemente, pode não conseguir melhorar o seu estado nutricional (GILLBERG; GILLBERG, 1989).

Por outro lado, mães com maior escolaridade, parecem reconhecer de forma mais adequada o estado nutricional de seus filhos, e isso contribui para a manutenção de um melhor estado nutricional. Estudo com mães de indivíduos na infância mostrou que o conhecimento sobre os hábitos saudáveis faz com que elas intervenham mais rapidamente quando preciso, restringem alimentos de baixa qualidade e pressionam menos os filhos a comer (KRANZ *et al.*, 2006). A escolaridade também pode estar associada ao poder aquisitivo, o que implica que pessoas com maior escolaridade, além de terem mais conhecimento, dispõem de maiores recursos financeiro para comprar alimentos saudáveis, os quais no Brasil possuem um custo mais elevado (MOLINA *et al.*, 2010).

No entanto, os resultados encontrados na literatura ainda são inconclusivos, pois, diversos autores, os quais se propuseram a estudar a associação entre a condição socioeconômica e o DM de crianças, não encontraram resultados significativos. O estudo de Miranda-Júnior (2018) verificou diversos fatores que poderiam influenciar o curso normal do DM, a condição socioeconômica foi um que não teve influência. Nesse sentido os estudos de Eickmann *et al.* (2009) e Paula (2001) também vão de encontro à falta de consistência entre os resultados sobre a associação da condição socioeconômica e o DM.

No entanto a literatura mostra que a condição socioeconômica apresenta uma relação com vários fatores, os quais influenciam o curso normal do desenvolvimento humano, impactando no DM. A falta de prática de AF, o estado nutricional, a inserção da criança em uma escola e a escolaridade dos pais ocasionam uma série de desfechos que podem acarretar prejuízos motores em crianças, e as prejudicarem quando adultas. É válido ressaltar que além dos aspectos motores, outros também podem ser afetados, como o psicológico, emocional, cognitivo e outros.

O presente estudo apresenta limitações como a falta de conhecimento acerca do nível de AF dos participantes. Além disso, o teste motor utilizado não avalia habilidades motoras de manipulação, as quais parecem ser mais complexas em detrimento as demais (estabilização e locomoção). Por isso, seria interessante ter medidas mais abrangentes sobre a CM dessas crianças, para saber se a condição socioeconômica apresenta uma associação mais forte.

8. CONCLUSÃO

Conclui-se com esse estudo que a condição socioeconômica é um fator de pouca influencia no desenvolvimento humano, e apresenta uma associação pequena com coordenação motora, quando avaliada pelo teste KTK, em crianças. Apesar de predizer apenas 3% do quociente motor de crianças, parece ser relevante proporcionar intervenções motoras para crianças de classe econômica baixa e para alunos de escolas públicas, pois eles podem ser afetados negativamente devido a essa condição e ao meio em que está inserido.

REFERÊNCIAS

- BRAUNER, L. M.; VALENTINI, N. C. Análise do desempenho motor de crianças participantes de um programa de atividades físicas. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 20, n. 2, p. 205–216, 1 jul. 2009.
- BRUININKS, R.; BRUININKS, B. Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency. **Pearson Assessment**, 2005.
- CAPUTE, A. J. et al. NORMAL GROSS MOTOR DEVELOPMENT: THE INFLUENCES OF RACE, SEX AND SOCIO-ECONOMIC STATUS. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 27, n. 5, p. 635–643, 12 nov. 2008.
- D'HONDT, E. et al. Weight Loss and Improved Gross Motor Coordination in Children as a Result of Multidisciplinary Residential Obesity Treatment. **Obesity**, v. 19, n. 10, p. 1999–2005, out. 2011.
- DIAMOND, A. Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. **Child development**, v. 71, n. 1, p. 44–56, 2000.
- EICKMANN, S. H. et al. Fatores associados ao desenvolvimento mental e motor de crianças de quatro creches públicas de Recife, Brasil. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n. 3, p. 282–288, set. 2009.
- FIELD, A. **Descobrimos a estatística usando o SPSS**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. **Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults**. New York: McGraw-Hill, 2012.
- GALLAHUE, D.; OZMUN, J. **Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 3. ed. São Paulo: Phorte Editora, 2005.
- GESELL, A. **Infancy and human growth**. New York: Macmillan, 1928.
- GILLBERG, C.; GILLBERG, C. Children with preschool minor neurodevelopmental disorders iv: behaviour and school achievement at age 13. **Developmental Medicine and Child Neurology**, n. 31, p. 3–13, 1989.
- GOLDING, J. et al. A Review of Environmental Contributions to Childhood Motor Skills. **Journal of Child Neurology**, v. 29, n. 11, p. 1531–1547, nov. 2014.
- GORLA, J. I.; ARAÚJO, P. F. **Avaliação motora em educação física adaptada: testes KTK para deficientes mentais**. [s.l.] Phorte, 2007.
- HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. Tradução Ricardo D. S. Petersen; Fernando de Siqueira Rodrigues. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- HENDERSON, S.; SUGDEN, D. The Movement Assessment Battery for Children. **The Psychological Corporation**, 1992.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**, 2014.

KAMAKURA, W. A.; MAZZON, J. A. **Estratificação socioeconômica e consumo no Brasil**. [s.l.] Blucher, 2016.

KRANZ, S. et al. A Diet Quality Index for American Preschoolers Based on Current Dietary Intake Recommendations and an Indicator of Energy Balance. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 106, n. 10, p. 1594–1604, out. 2006.

LOPES, L. et al. Sensitivity and specificity of different measures of adiposity to distinguish between low/high motor coordination. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 91, n. 1, p. 44–51, jan. 2015.

LOPES, V. P.; RODRIGUES, L. P.; MAIA, J. A. R. A coordenação motora é preditora dos níveis de actividade física habitual? p. 11, 2016.

LUZ, C.; RODRIGUES, L. P.; CORDOVIL, R. The relationship between motor coordination and executive functions in 4th grade children. **European Journal of Developmental Psychology**, v. 12, n. 2, p. 129–141, 4 mar. 2015.

MANCINI, M. C. et al. Comparação das habilidades motoras de crianças prematuras e crianças nascidas a termo. **Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo**, v. 7, n. 1, p. 25–31, 2000.

MANOEL, E. DE J. Desenvolvimento Motor: Implicações para a Educação Física Escolar. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 8 (1), p. 82–97, 1994.

MANSUR, S.; NETO, F. Desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes desnutridos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 2, 2006.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano**. 7^a ed. Rio Janeiro: Guanabara: Koogan, 2011. v. 83

MCGRAW, M. **Growth: A study of Johnny and Jimmy**. New York: Appleton-Century-Crofts, 1935.

MIRANDA-JÚNIOR, M. V. **Associação da Competência Motora com fatores sociodemográficos e biológicos de crianças**. Dissertação de Mestrado—[s.l.] Universidade Federal de Juiz de Fora, 2018.

MOLINA, M. DEL C. B. et al. Correspondence between children's nutritional status and mothers' perceptions: a population-based study. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 10, p. 2285–2290, out. 2009.

MOLINA, M. DEL C. B. et al. Preditores socioeconômicos da qualidade da alimentação de crianças. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 5, p. 785–732, out. 2010.

MOREIRA, J. P. A. Estrutura fatorial e proposta de novo quociente motor para o teste de coordenação corporal para crianças (KTK): um estudo com escolares de 5 a 10 anos de idade. 2016.

MOREIRA, J. P. A. et al. Körperkoordinationstest Für Kinder (KTK) for Brazilian Children and Adolescents: Factor Analysis, Invariance and Factor Score. **Frontiers in Psychology**, v. 10, p. 2524, 19 nov. 2019.

MOREIRA, R. S.; MAGALHÃES, L. C.; ALVES, C. R. L. Effect of preterm birth on motor development, behavior, and school performance of school-age children: a systematic review. **Jornal de Pediatria**, v. 90, n. 2, p. 119–134, mar. 2014.

MOURA-DOS-SANTOS, M. A. et al. Birthweight, body composition, and motor performance in 7- to 10-year-old children. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 57, n. 5, p. 470–475, maio 2015.

PAPALIA, D.; FEELDMAN, R. **Desenvolvimento Humano**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

PAULA, C. S. **Atrasos de desenvolvimento mental e motor em crianças de creches de comunidade urbana de baixa renda e fatores de risco associados**. Dissertação de Mestrado—São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2001.

QUEIROZ, D. DA R. et al. Competência motora de pré-escolares: Uma análise em crianças de escola pública e particular. **Motricidade**, v. 12, n. 3, p. 56–63, 2016.

RENNÓ, G. V. C. **Funções Executivas e Competência Motora de crianças**. Dissertação de Mestrado—Programa de Pós Graduação em Ciências do Esporte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2019.

RIBEIRO, A. et al. Teste de coordenação corporal para crianças (KTK): Aplicações e estudos normativos. **Motricidade**, v. 8, n. 3, p. 40–51, 2012.

RUDD, J. et al. A holistic measurement model of movement competency in children. **Journal of Sports Sciences**, v. 34, n. 5, p. 477–485, 3 mar. 2016.

SCHILLING, F.; KIPHARD, E. J. **Körperkoordinationstest für kinder, KTK**. Weinheim: Beltz Test GmbH, 1974.

SEABRA, A. F. et al. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 4, p. 721–736, abr. 2008.

SILVA, J. D. et al. Dificuldades motoras e de aprendizagem em crianças com baixo desempenho escolar. **Journal of Human Growth and Development**, v. 22, n. 1, p. 41, 1 abr. 2012.

SOUTHALL, J. E.; OKELY, A. D.; STEELE, J. R. Actual and Perceived Physical Competence in Overweight and Nonoverweight Children. **Pediatric Exercise Science**, v. 16, n. 1, p. 15–24, fev. 2004.

STALSBERG, R.; PEDERSEN, A. V. Effects of socioeconomic status on the physical activity in adolescents: a systematic review of the evidence: Effects of socioeconomic status on the physical activity in adolescents. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 20, n. 3, p. 368–383, 31 jan. 2010.

STODDEN, D. F. et al. A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. **Quest**, v. 60, n. 2, p. 290–306, maio 2008.

TUDELA, M. C. **Prática de atividade física e competência motora em crianças de baixo nível socioeconômico**. Mestrado em Atividade Física, Saúde e Lazer—São Paulo: Universidade de São Paulo, 31 mar. 2017.

ULRICH, D. A. TGMD 2—Test of gross motor development – second edition: examiner’s manual. **Austin, Texas: Pro-Ed**, v. 2, 2000.

VALENTINI, N. C. A influência de uma intervenção motora no desempenho motor e na percepção de competência de crianças com atrasos motores. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 16, n. 1, p. 61–75, 2002.

VENETSANO, F.; KAMBAS, A. Environmental Factors Affecting Preschoolers’ Motor Development. **Early Childhood Education Journal**, v. 37, n. 4, p. 319–327, jan. 2010.

WROTNIAK, B. H. et al. The Relationship Between Motor Proficiency and Physical Activity in Children. **PEDIATRICS**, v. 118, n. 6, p. e1758–e1765, 1 dez. 2006.

ZEGUINÃO, M. A. et al. Motor performance and its relationship to school bullying of children in a high social vulnerability context procedures. **Revista Brasileira de Ciências e Movimento**, v. 24, n. 4, p. 27–34, 2016.

ANEXOS

Anexo1: Comprovante de submissão do projeto ao COEP/UFMG.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise da relação entre as funções executivas e a competência motora de crianças

Pesquisador: Maicon Albuquerque

Versão: 2

CAAE: 84709618.7.0000.5149

Instituição Proponente: Escola de Educação Física da Universidade Federal de Minas Gerais

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 018976/2018

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto Análise da relação entre as funções executivas e a competência motora de crianças que tem como pesquisador responsável Maicon Albuquerque, foi recebido para análise ética no CEP Universidade Federal de Minas Gerais em 08/03/2018 às 14:37.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

ITENS DE CONFORTO	NÃO POSSUI	QUANTIDADE QUE POSSUI			
		1	2	3	4+
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de <i>freezers</i> independentes ou parte da geladeira duplex					
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones					
Quantidade de lavadora de louças					
Quantidade de fornos de micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					

A água utilizada neste domicílio é proveniente de?	
1	Rede geral de distribuição
2	Poço ou nascente
3	Outro meio

Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:	
1	Asfaltada/Pavimentada
2	Terra/Cascalho

Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio.

Nomenclatura atual	Nomenclatura anterior
Analfabeto / Fundamental I incompleto	Analfabeto/Primário Incompleto
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	Primário Completo/Ginásio Incompleto
Fundamental completo/Médio incompleto	Ginásio Completo/Colegial Incompleto
Médio completo/Superior incompleto	Colegial Completo/Superior Incompleto
Superior completo	Superior Completo

APÊNDICES

Apêndice1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE
(Terminologia obrigatória em atendimento a resolução 466/12 - CNS-MS)

Através deste solicita-se a sua permissão para a participação no estudo “**Análise da relação entre as funções executivas e a competência motora de crianças**”. O presente estudo tem como objetivo verificar se há relação entre as funções executivas e as baterias de testes que avaliam a competência motora de crianças. Entende-se como funções executivas um conjunto de habilidades cognitivas, as quais aparentam ser essenciais para a saúde física e mental, sucesso na escola e no trabalho e qualidade de vida. Acredita-se que as crianças com melhor desempenho motor, se tornam os adultos com maior desenvolvimento das funções executivas. O estudo ampliará o conhecimento sobre a possível relação entre as funções executivas e a competência motora, possibilitando a utilização dessas informações para desenvolver intervenções futuramente.

Durante o estudo, o participante, pelo qual você é responsável, deverá executar testes cognitivos e motores. Todos os testes serão executados durante três dias consecutivos, na própria escola de origem do participante, em local adequado e previamente preparado. No primeiro dia serão coletadas as medidas de estatura e massa corporal, e será aplicado por um psicólogo o teste de inteligência Matriz Progressiva de Raven, em seguida os participantes serão conduzidos pelo pesquisador à quadra poliesportiva, onde serão avaliados pelo Teste de Coordenação Corporal para Crianças (KTK). No segundo dia serão aplicados os testes cognitivos: “*FlankerFish*”, “Torre de Londres” e “Matrizes Progressivas de Raven”. Por fim, no terceiro dia os voluntários serão submetidos ao *Test of Gross Motor Development – Second Edition* - TGMD-2, o qual, seguindo o protocolo original, será filmado para uma avaliação mais rigorosa. Todas as informações relacionadas à dinâmica dos testes serão passadas para os participantes, e caso necessário para seus responsáveis.

Ao participar deste estudo, o participante estará sujeito a alguns riscos comumente associados à atividade física, como por exemplo, desconforto cardiorrespiratório e fadiga. Para minimizar os riscos, o pesquisador estará presente durante todos os procedimentos para orientá-lo e supervisioná-lo. Em caso de lesão, o pesquisador terá a mesma forma de condução de costume da escola. Se necessário, o pesquisador acionará imediatamente o serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU).

Esse estudo não te trará nenhum custo, nem qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, você tem assegurado o direito à indenização. A participação é voluntária, e a recusa em permitir a participação não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que você é atendido (a) pelo pesquisador, que tratará a sua identidade, bem como a do participante com padrões profissionais de sigilo. A pesquisa poderá trazer informações relevantes sobre a competência motora e funções executivas dos voluntários, visto que essas duas variáveis podem ter desfechos ao longo do desenvolvimento de um indivíduo. Caso o voluntário apresente algum comprometimento os testes podem contribuir como triagem, alertando-o sobre tais características. Ciente da importância desses resultados, todos os responsáveis pelos voluntários receberão uma devolutiva acerca dos resultados obtidos nos testes, ao término da análise das coletas. Os resultados serão devolvidos por e-mail. Caso o responsável apresente alguma dúvida, o pesquisador se disponibiliza a marcar um encontro para melhor esclarecimento esses resultados.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável em um computador reservado para esse fim, sendo que apenas o pesquisador terá acesso a esses dados. Os pesquisadores tratarão a identidade do participante com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções Nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, portador do documento de identidade _____ fui informado (a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa “**Análise da relação entre as funções executivas e a competência motora de crianças**”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de permitir a participação se assim o desejar.

Declaro que concordo em permitir a participação do (a) _____ nesta pesquisa. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Assinatura do pesquisador: _____

Assinatura do responsável pelo voluntário: _____

_____, ____/____/____
(Local e data)

Em caso de dúvidas a respeito dessa pesquisa, entrar em contato com:

Pesquisador Responsável: Maicon Rodrigues Albuquerque

Endereço: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional - Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 Campus - Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901
Telefones: (31) 9 8659-4846 E-mail: lin.maicon@gmail.com

Assinatura do pesquisador responsável

Nome completo do Pesquisador: Giovanna Vargas Consoli Rennó

Endereço: Rua João Afonso Moreira, 403 – Ouro Preto – Belo Horizonte – MG – CEP 31310-130. Telefone: (35) 99148-2000 E-mail: givargas9@gmail.com

Assinatura do pesquisador

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005.

Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.

E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

Apêndice 2: Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Anuência do participante da pesquisa, criança, adolescente ou legalmente incapaz)

Você está sendo convidado a participar do estudo “**Análise da relação entre funções executivas e competência motora de crianças**”. O presente estudo tem como objetivo verificar se há relação entre as habilidades que você usa para planejar ações (as funções executivas) e o desempenho motor, avaliado por meio de dois testes que avaliam a competência motora. As funções executivas aparentam ser importante ao longo da vida, para a saúde (física e mental), tirar notas boas na escola e até conseguir um emprego. Acredita-se que as crianças com melhor desempenho motor, se tornam os adultos com maior desenvolvimento das funções executivas.

O estudo ampliará o conhecimento sobre a possível relação entre as funções executivas e a competência motora, possibilitando a utilização dessas informações para desenvolver intervenções futuramente.

Durante o estudo, você será convidado a fazer alguns testes no computador e na quadra (cognitivo e motor respectivamente). Todos os testes serão realizados na sua escola durante três dias consecutivos. Você será chamado na sua sala e conduzido ao local dos testes. O pesquisador medirá a sua altura e massa corporal, e um psicólogo irá te avaliar através de um teste de desenhos (Matriz Progressiva de Raven), em seguida você será levado para quadra para executar um teste motor (KTK). No segundo dia fará os testes no computador (“*FlankerFish*” e “Torre de Londres”). Por fim, no último dia você será avaliado por mais um teste motor (TGMD-2). Nos testes motores, você deverá executar habilidades como: correr, saltar, chutar, equilibrar em uma trave, manipular uma bola, entre outras. Durante a execução dessas habilidades você será filmado para uma melhor avaliação. Todas as informações que você precisará saber serão passadas antes dos testes.

Ao participar deste estudo, você pode se machucar e poderá se sentir cansado devido à realização dos testes e exercícios, nesse caso você poderá pedir para beber água e/ou descansar por um breve período. Para diminuir os riscos de lesão o pesquisador estará presente durante todos os procedimentos para orientá-lo e supervisioná-lo. Caso venha acontecer algum acidente o pesquisador terá a mesma forma de condução de costume da escola.

Você não terá que pagar para participar da pesquisa, nem receberá qualquer quantia de dinheiro. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, você tem assegurado o direito à indenização. A participação é voluntária, e caso você não queira participar não será punido por isso. A pesquisa poderá trazer informações relevantes sobre a competência motora e funções executivas dos voluntários, visto que essas duas variáveis podem ter desfechos ao longo do desenvolvimento de um indivíduo. Caso você apresente algum comprometimento, os testes podem contribuir como triagem, alertando-o sobre tais características. Depois de realizar o teste seu responsável receberá os seus resultados, por e-mail. Caso necessário, o pesquisador se disponibiliza a marcar um encontro para melhor esclarecimento desses resultados.

Este termo de assentimento possui duas vias impressas e originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será dada a você. Os resultados e imagens da pesquisa serão arquivados pelo pesquisador responsável em um computador reservado para isso, sendo que apenas o pesquisador terá acesso a esses dados. O pesquisador não irá

disponibilizar os seus resultados para outra pessoa, a não ser você ou seu responsável, e não utilizará o seu nome para identificá-lo em qualquer texto que mostre os seus resultados (Resoluções Nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares).

Eu, _____, fui informado (a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa “**Análise da relação entre as funções executivas e a competência motora de crianças**”, e concordo em participar da mesma. Entendi claramente o que é para ser feito e tirei todas as minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento posso pedir novas informações e, também, pedir para sair da pesquisa quando desejar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Assinatura do pesquisador: _____

Assinatura do voluntário: _____

_____, ____/____/____
(Local e data)

Em caso de dúvidas a respeito dessa pesquisa, entrar em contato com:

Pesquisador Responsável: Maicon Rodrigues Albuquerque

Endereço: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional - Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 Campus - Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901

Telefones: (31) 9 8659-4846 E-mail: lin.maicon@gmail.com

Assinatura do pesquisador responsável

Nome completo do Pesquisador: Giovanna Vargas Consoli Rennó

Endereço: Rua João Afonso Moreira, 403 – Ouro Preto – Belo Horizonte – MG – CEP 31310-130. Telefone: (35) 99148-2000 E-mail: givargas9@gmail.com

Assinatura do pesquisador

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005.

Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.

E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.