



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

MÔNICA LIMA CIOFFI

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE COORDENAÇÃO MOTORA E  
DESEMPENHO ACADÊMICO EM CRIANÇAS**

CASTANHAL - PARÁ  
2018

MÔNICA LIMA CIOFFI

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE COORDENAÇÃO MOTORA E  
DESEMPENHO ACADÊMICO EM CRIANÇAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal do Pará, como requisito  
final para a obtenção do Grau de Licenciado em  
Educação Física, sob a orientação do Prof. Dr.  
Anselmo de Athayde Costa Silva.

CASTANHAL - PARÁ  
2018

**MÔNICA LIMA CIOFFI**

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE COORDENAÇÃO MOTORA E DESEMPENHO  
ACADÊMICO EM ESCOLARES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal do Pará, como requisito  
final para a obtenção do Grau de Licenciado em  
Educação Física, sob a orientação do Prof. Dr.  
Anselmo de Athayde Costa Silva.

**Banca examinadora:**

---

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr. Anselmo de Athayde Costa Silva.  
Universidade Federal do Pará- UFPA

---

Membro: Prof<sup>a</sup>. Ms. Alessandra Mendonça Tomás  
Universidade Federal do Pará- UFPA

---

Membro: Prof<sup>a</sup>. Ms. Déborah de Araújo Farias  
Universidade Federal do Pará- UFPA

Apresentado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Conceito: \_\_\_\_\_

Aos meus orientadores da vida, Rosiane Aleixo Lima e Giuseppe Cioffi, que tanto me apoiaram, incentivaram e não mediram esforços para que eu concluísse mais essa etapa em minha vida, sem o amor de vocês nada seria possível.

A minha filha Ana Laura Cioffi Lopes minha maior fonte de inspiração. Ainda és tão pequena para entender, quero um dia ser motivo de orgulho e exemplo para você.

## **Agradecimentos**

*Chegamos ao tão esperado momento, é chegado o momento de agradecer, acredito que essa seja uma das partes mais importantes, muitas pessoas foram essências para que esse caminho fosse trilhado e pudesse ser concluído. Um misto de sensações toma conta de mim, são várias recordações e um único sentimento, gratidão!*

*Agradeço primeiramente a **Deus** que me acompanhou durante todo esse percurso e me deu forças para superar todas as dificuldades, confesso que não foi fácil, mas Ele sempre olhou por mim e não me deixou fraquejar, mesmo quando tudo parecia perdido.*

*Agradeço aos meus pais, **Rosiane e Giuseppe**, pela educação e por terem me proporcionado toda base para que eu ingressasse em uma universidade. Obrigada por todo amor, apoio e incentivo, o que seria de mim sem vocês? Nesses quatro anos meu **pai** sempre esteve ao meu lado, entendendo minha rotina, ouvindo minhas lamentações e aflições mesmo a milhas de distância, ou melhor; em outro país, você foi fundamental e é meu exemplo de superação. Minha **mãe** que nunca mediu esforços para me ajudar e não foi diferente com o nascimento de minha filha, no início do terceiro semestre do curso, obrigada por ser mais que avó, ser mãe da Ana Laura, cuidando e transmitindo todo amor, quando eu não podia estar presente.*

*Agradeço ao meu irmão **Lorenzo**, pela irmandade e por estar presente em todos os momentos, fossem eles bons ou ruins, em especial aturando minhas mudanças de humor. Nossa convivência nunca foi só paz e amor, mas nunca ouvi falar que irmãos não brigam.*

*Agradeço a minha filha **Ana Laura**, mesmo com 2 aninhos de idade e tão pequena, você foi capaz de despertar o maior sentimento que uma mulher pode ter, o amor de mãe. É o motivo pelo qual passei a ter ainda mais forças para chegar ao final do curso, pensando sempre no seu futuro e em lhe proporcionar o melhor.*

*Agradeço ao meu companheiro **Junior**, que sempre me apoiou e me incentivou nessa jornada e nunca mediu esforços para me ajudar, além de me entender, principalmente nos momentos de estresses e desesperos.*

*Agradeço aos meus **amigos** que me acompanharam no fundamental, em uma parte do ensino médio e são aqueles amigos para vida toda, por todo apoio e por entenderem muitas vezes minha ausência.*

*Agradeço de coração ao grupo de amigas que formei no convênio A e suas famílias, vocês foram essenciais para que eu conseguisse uma vaga no Curso de EF em 2014, em especial a minha amiga, **Jade Bianca**, sua mãe, irmão e avós por me abrigarem e me alimentarem. Passamos no mesmo curso, mas um semestre nos separou e até hoje não entendo o destino.*

*Agradeço ao grupo de amigas que a EF me apresentou, **Gleicy, Dayse, Dávila, Juliana e Jéssica**. O que seria de mim sem vocês nesse curso? Um grupo de amigas formado por pessoas tão diferentes e ao mesmo tempo uma completa a outra, só sei que existe muito amor envolvido e muitos desentendimentos também. Serei eternamente grata a cada uma de vocês por me ajudarem e me entenderem tanto. **Guega** com seu coração de ouro e potencial gigantesco, sempre pronta a me ajudar, seja lá qual fosse a situação. **Day** aquela amizade*

rara, por fora durona, mas por dentro bate um coração meigo. **Ju** aquele amizade que eu sempre quis o bem e sei que tem um futuro brilhante, sempre pronta a me explicar tudo quando eu não entendia e **Davi** aquela menina, mulher e estresse em pessoa que eu me identifico muito. Amo vocês!

Agradeço ao meu grupo de pesquisa, a equipe **KTK**, ou melhor, caverna do dragão por todo companheirismo e por juntos termos nos doado tanto em busca de nossos objetivos, foram momentos difíceis e só nós sabemos o quanto a conclusão desse trabalho significa. **Thamy**, obrigada pelo convite e por ser essa pessoa tão especial. **Tati**, obrigada por ser essa pessoa sensacional, aquela que tem coração de mãe e sempre cabe mais um. **Dry**, obrigada por toda tranquilidade e incentivo. **Charles**, obrigada por aturar nossas reclamações e sempre ver o lado bom das coisas, você e esse seu jeito único.

Agradeço ao meu orientador **Dr. Anselmo de Athayde Costa Silva** por todas as orientações, as inúmeras mensagens respondidas e sua enorme contribuição para esse trabalho.

Agradeço a minha **turma 2014.1** por todo aprendizado e companheirismo, na verdade, no início não foi nada fácil, mas no final crescemos juntos e nos tornamos mais unidos, guardarei em meu coração o jeitinho de cada um. Em especial agradeço ao grupinho das cobras, gostaria de ter aproveitado ainda mais ao lado de vocês.

Por fim agradeço ao grupo de professores da **FEF de Castanhal** por todos os ensinamentos a mim passados durante esses 4 anos e pela contribuição para minha formação profissional.

|



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	12
<b>2.1. Geral</b> .....	12
<b>2.2. Específicos</b> .....	12
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	12
<b>3.1. Delineamento</b> .....	12
<b>3.2. Amostra</b> .....	13
<b>3.3. Instrumentos</b> .....	13
3.3.1. Antropometria .....	13
3.3.2. Coordenação motora .....	13
3.3.3. Desempenho Acadêmico.....	17
3.3.4. Procedimentos do Estudo.....	17
<b>3.4. Análise dos dados</b> .....	18
<b>4. RESULTADOS</b> .....	19
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	21
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	25
<b>7. REFERÊNCIAS</b> .....	26
<b>APÊNDICE I</b> .....	30
<b>APÊNDICE II</b> .....	32

## RESUMO

Há um crescente número de estudos indicando que adequados níveis de coordenação motora, além de serem essenciais ao desenvolvimento infantil em geral, estão relacionados especificamente com o desempenho cognitivo. Entretanto, até o momento, poucos estudos têm feito relação entre essas variáveis no estado do Pará e na região Amazônica. Neste contexto, compreender as relações entre estas variáveis poderá fornecer informações úteis para implementação de programas de intervenção. O objetivo do estudo foi analisar a relação entre os níveis de coordenação motora e desempenho acadêmico em crianças. A amostra foi composta por 104 escolares, de ambos os sexos, com idades entre 8 e 10 anos. Os níveis de coordenação e desempenho acadêmico foram estimados utilizando-se o teste *Körperkoordination Test für Kinder* (KTK) e as avaliações semestrais respectivamente. Para análise dos resultados utilizou-se estatística descritiva e correlação de Pearson. Os resultados demonstraram fracas correlações entre saltos laterais e a nota de Língua Portuguesa ( $\rho = 0,39$ ) e Matemática ( $\rho = 0,29$ ) no sexo masculino. Com isso, concluiu-se de modo geral que não há correlação significativa entre coordenação motora e desempenho acadêmico em alunos de ambos os sexos na amostra estudada.

**Palavras-chave:** Desempenho acadêmico, Coordenação motora, Teste KTK, Crianças.

## ABSTRACT

There is a growing number of studies indicating that adequate levels of motor coordination, which are essential to overall child development, are specifically related to cognitive performance. However, to date no study has evaluated the relationship between these variables in the state of Pará and in the Amazon. In this context, understanding the relationships between these variables may provide useful information for the implementation of intervention programs. The aim of the study was to analyze the relationship between levels of motor coordination and academic performance in children. The sample consisted of 104 schoolchildren of both sexes, aged between 8 and 10 years. The levels of coordination and academic performance were estimated using the *Körperkoordination Test für Kinder* (KTK) test and the semester evaluations respectively. Pearson's correlation and descriptive statistics were used to analyze the results. The results showed weak correlations between lateral jumps and the note of Language ( $\rho = 0.39$ ) and Mathematics ( $\rho = 0.29$ ). Thus, it was generally concluded that there is no correlation between motor coordination and academic performance in students of both sexes in the sample studied.

**Key words:** Academic performance, Motor coordination, KTK test, Children.

## 1. INTRODUÇÃO

A coordenação motora consiste na interação harmoniosa e econômica dos sistemas musculoesquelético, nervoso e sensorial para produzir ações cinéticas precisas e equilibradas (GORLA, ARAÚJO, RODRIGUES, 2014). Quanto maior a condição de complexidade de uma tarefa motora, maior o grau de coordenação necessário para um desempenho eficiente (GALLAHUE e OZMUN, 2005).

Há um crescente número de estudos indicando que adequados níveis de coordenação motora, além de serem essenciais ao desenvolvimento infantil em geral, também estão associados com o desempenho acadêmico (CARLSON, ROWE, CURBY; 2013; LOPES et al., 2013; CHAGAS, BATISTA, 2015; LOPES et al., 2015; SILVA et al., 2009). Esta relação pode ser explicada devido ao fato de que algumas estruturas neuronais do encéfalo, como o cerebelo, o córtex frontal e os gânglios da base, serem responsáveis por exercerem funções motoras e cognitivas simultaneamente (DIAMOND, 2000; SERRIEN, IVRY, SWINNEN, 2006).

Segundo Neto et al. (2010) existe uma estreita relação entre os domínios cognitivo e o motor. A aquisição das habilidades motoras está ligada ao desenvolvimento da percepção do corpo, do espaço e do tempo, estes funcionam como componentes básicos para a aprendizagem motora e para as atividades de formação escolar. Com isto, o desenvolvimento satisfatório do controle motor traz consigo a construção das noções básicas para o desenvolvimento cognitivo. Nesse sentido, as crianças que têm uma boa base motora (vivências/experiências motoras), demonstram vantagens em muitas situações, como na aprendizagem de habilidades complexas e na precisão dos movimentos, contribuindo para melhora na percepção de competência (TEIXEIRA, 2008).

A atividade física estimula a plasticidade cerebral e melhora tanto a perfusão cerebrovascular quanto a função cognitiva e motora. Dessa forma, as atividades físicas são consideradas aliadas para uma função cognitiva consistente e para um bom rendimento escolar de crianças; sendo de grande importância o trabalho de interação motora e cognitiva, com a intenção de aprimorar o desenvolvimento da aprendizagem escolar. (COTMAN, BERTCHTOLD, CHRISTIE, 2007; VOELCKER-REHAGE, NIEMANN, 2013; CEZÁRIO, 2008).

Embora haja evidências empíricas e bases teóricas sobre a existência de significativas associações entre níveis de coordenação motora e desempenho acadêmico poucas são as investigações analisando a relação entre essas duas variáveis em crianças no estado do Pará e

na região Amazônica, especificamente utilizando como instrumento a bateria de Teste de Coordenação Corporal para Crianças (*Körperkoordination Test für Kinder – KTK*). Levando-se em consideração a falta de estudos sobre o tema, nesta oportunidade decidiu-se analisar a relação entre os níveis de coordenação motora e desempenho acadêmico em crianças de 8 a 10 anos e neste contexto, compreender as relações entre estas variáveis poderá fornecer informações úteis para implementações de programas de intervenção, principalmente nas aulas de Educação Física.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

- Analisar a relação entre os níveis de coordenação motora e desempenho acadêmico em crianças de 8 a 10 anos, de ambos os sexos.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Descrever o nível de coordenação motora em alunos de ambos os sexos, avaliados pela bateria de teste KTK;
- Descrever o desempenho acadêmico em ambos os sexos;

## **3. METODOLOGIA**

### **3.1. Delineamento**

Essa pesquisa é caracterizada como descritiva, por consistir em observar, registrar, analisar, descrever e correlacionar fatos ou fenômenos sem manipulá-los. Utilizou-se uma abordagem quantitativa transversal, cujo objetivo é interpretar o fenômeno observado, com tratamento posterior por meio de técnicas estatísticas (THOMAS; NELSON e SILVERMAN, 2012).

### **3.2. Amostra**

A amostra foi constituída por 104 escolares, de ambos os sexos (55 meninos, 49 meninas), matriculados no Ensino Fundamental de duas escolas da rede municipal da cidade de Castanhal – PA. Foram selecionados alunos na faixa etária de 8 a 10 anos, sendo a média de idade 9,1 ( $\pm 0,8$  anos). Embora a coordenação motora possa ser desenvolvida ao longo de toda vida, o período entre os 7 e 10 anos é considerado como a fase onde as possibilidades de desenvolvimento das capacidades coordenativas fundamentais se mostram mais favoráveis (HIRTZ e SCHIELKE, 1986).

Foram utilizados como critério de exclusão: não estar dentro da faixa etária estabelecida, não apresentar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) devidamente preenchido pelos pais ou responsáveis, apresentar algum problema físico que impedisse, temporariamente ou definitivamente a realização da bateria de teste KTK e não estar devidamente vestido e calçado.

### **3.3. Instrumentos**

#### 3.3.1. Antropometria

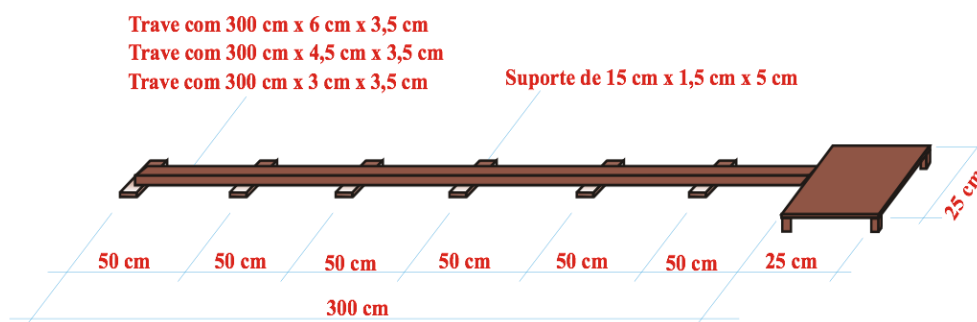
Para as medidas de massa corporal (kg) foi utilizada uma balança digital Serene<sup>®</sup> (multilaser, Brasil) com capacidade para 180 kg e escala de leitura de 100 gramas. Os escolares foram medidos utilizando a menor quantidade de roupa possível (bermuda, camiseta e descalço), com postura ereta e eixo do olhar no sentido horizontal. A estatura foi mensurada por meio de um estadiômetro metálico de parede, Standard Sanny<sup>®</sup> (Sanny, Brasil), com capacidade máxima de 230 cm e escala de leitura de (0,1 cm). Os escolares foram avaliados descalços em posição ortostática. O Índice de Massa Corporal (IMC,  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) foi obtido a partir da razão da massa corporal (Kg) pelo quadrado da estatura ( $\text{m}^2$ ).

#### 3.3.2. Coordenação motora

Como critério para avaliar o nível de coordenação motora foi utilizada a bateria de Teste de Coordenação Corporal (*Körperkoordination Test für Kinder* – KTK) proposto por Kiphard e Schilling (1974). Este instrumento é adequado para ser aplicado em crianças de

ambos os sexos, na faixa etária de 5 anos a 14 anos e 11 meses de idade. A bateria KTK envolve componentes da coordenação corporal como: equilíbrio dinâmico, força de membros inferiores, velocidade, lateralidade e estruturação espaço temporal. Esses componentes são distribuídos em quatro tarefas: trave de equilíbrio (TE), saltos monopodais (SM), saltos laterais (SL) e transferência lateral (TL). Apesar de o KTK ser considerado um protocolo antigo, os seus valores e as suas normas são preservados, e oferecem alta confiabilidade quando aplicado em sua totalidade ( $r = 0,90$ ) e quando utilizado para as tarefas separadamente ( $r = 0,65$  a  $0,87$ ) (GORLA, ARAÚJO e RODRIGUES, 2014).

Para avaliar o equilíbrio dinâmico foi utilizada a tarefa da Trave de Equilíbrio que consiste em caminhar para trás sobre três traves de madeira de diferentes larguras (6 cm, 4,5 cm, 3 cm) sem tocar o chão. Nesta tarefa, são válidas três tentativas em cada trave, perfazendo um total de 9 tentativas, sendo que cada tentativa pode atingir no máximo 8 pontos e na somatória geral 72 pontos. É permitido um ensaio prévio em cada trave, no qual se realiza um deslocamento para frente e para trás. Os deslocamentos são realizados por ordem decrescente da largura das traves. Para obter o valor bruto da tarefa, soma-se o número de pontos em cada tentativa. Logo, verifica-se na tabela de referência do teste, para ambos os sexos, o valor correspondente ao número do escore e a relação com a idade do escolar. Com essas informações obtêm-se o quociente motor (QM) da tarefa.



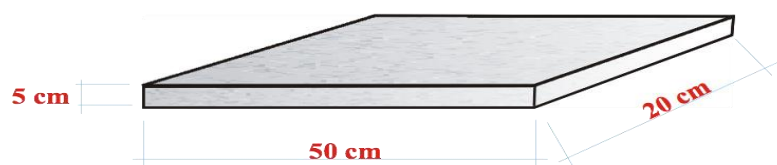
**Figura 1.** Dimensões da trave de equilíbrio

**Fonte:** As figuras de 1 a 8 foram reproduzidas de Gorla (2001) com permissão do autor.



**Figura 2.** Execução sobre a trave de equilíbrio

Para avaliar a força de membros inferiores, a tarefa de Saltos Monopedais foi utilizada. Esta consiste em saltar com uma só perna sobre um ou mais blocos de espumas (5 cm de espessura), colocados uns sobre os outros, sem derrubá-los. São válidas três tentativas por perna, para cada altura, podendo ser alcançado por perna, no máximo, 39 pontos, perfazendo 78 pontos no total. O resultado do valor bruto da tarefa é o somatório dos pontos alcançados com a perna direita e esquerda, em seguida verifica-se nas tabelas de referência do teste para o sexo masculino e para o sexo feminino, o valor correspondente ao número do escore e a relação com a idade do escolar, assim, obtêm-se o QM da tarefa.

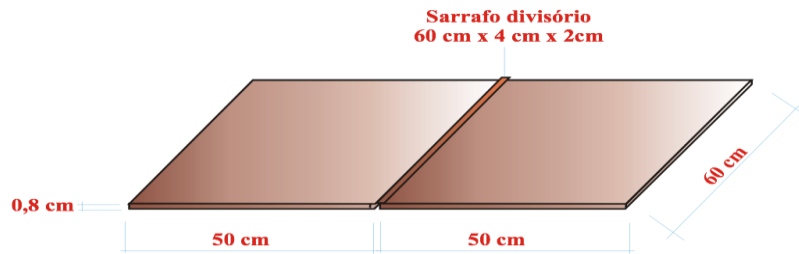


**Figura 3.** Dimensões do bloco de espuma



**Figura 4.** Saltos monopedais

Para avaliar a velocidade em saltos alternados, a tarefa Saltos Laterais foi utilizada. Esta consiste em saltar com os pés juntos de um lado para o outro em uma plataforma de madeira (60 x 50 x 0,8cm) dividida longitudinalmente por uma régua de madeira (60 x 4 x 2cm), o mais rápido possível, durante 15 segundos. Como ensaio prévio são realizados 5 saltos, em seguida são realizadas 2 tentativas válidas. O resultado bruto da tarefa é o somatório dos pontos realizados nas duas tentativas. Logo, verifica-se nas tabelas de referência do teste para o sexo masculino e para o sexo feminino, o valor correspondente ao número do escore e a relação com a idade do escolar, obtendo-se o QM da tarefa.

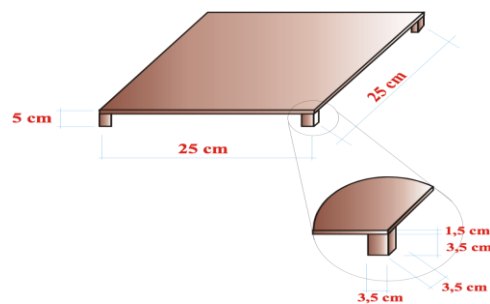


**Figura 5.** Dimensões da plataforma de madeira para os saltos laterais



**Figura 6.** Saltos Laterais

Para avaliar a lateralidade e estruturação espaço temporal, a tarefa Transferência Lateral foi utilizada, esta consiste em deslocar-se sobre plataformas de madeira (25 x 25 x 1,5 cm) durante 20 segundos, isto é, o aluno coloca-se de pé sobre a plataforma da direita, por exemplo, pega com as duas mãos a da esquerda e coloca-a do seu lado direito, deslocando-se para esta plataforma, e assim sucessivamente. Como ensaio prévio, o aluno deve transferir 3 a 5 vezes a plataforma. São realizadas 2 tentativas válidas, podendo ser executada tanto para o lado direito quanto para o esquerdo. Para obter o valor bruto da tarefa, somam-se os pontos das duas tentativas. Verifica-se na tabela para ambos os sexos o valor correspondente ao número de escore e relaciona-se com a idade do escolar, adquirindo assim o QM da tarefa.



**Figura 7.** Dimensões da plataforma de madeira para transferências laterais



**Figura 8.** Transferência lateral

Após transformar os escores brutos de cada tarefa em Quocientes Motores (QM). Realizou-se o somatório dos Quocientes Motores das quatro tarefas e obteve-se o Quociente Motor Total. Este por sua vez, remete a um novo QM permitindo a classificação da coordenação motora em cinco níveis de acordo com a tabela abaixo:

**Tabela 1** – Classificação do teste de coordenação motora – KTK

QM	Classificação	Desvio Padrão	Porcentagem
131-145	Muito Boa Coordenação	+3	99-100
116-130	Boa Coordenação	+2	85-98
86-115	Coordenação Normal	+1	17-84
71-85	Perturbação na Coordenação	-2	3-16
56-70	Insuficiência na Coordenação	-3	0-2

**Fonte:** Gorla, Araújo e Rodrigues (2014).

### 3.3.3. Desempenho Acadêmico

Como critério para classificar o desempenho acadêmico foram utilizadas as notas (0 a 10) da segunda avaliação de Língua Portuguesa e Matemática dos escolares. Essas avaliações são aplicadas a cada bimestre no sistema escolar e as notas usadas nas análises foram aquelas obtidas pelas crianças no mesmo período da coleta de dados.

### 3.3.4. Procedimentos do Estudo

O protocolo e os procedimentos utilizados neste estudo obedeceram às diretrizes e normas que regulamentam a pesquisa com seres humanos (lei 466/12). As escolas foram selecionadas de forma intencional por conveniência. Os diretores das escolas receberam descrição verbal e escrita do estudo. Aos pais e/ou responsáveis o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi encaminhado para autorização da participação dos escolares na pesquisa. (Apêndice I).

Houve uma capacitação da equipe para realização da coleta de dados, sendo a mesma composta por cinco acadêmicos do curso de Educação Física da UFPA. Posteriormente, um estudo piloto com 10 crianças foi realizado. A partir de então todas as mensurações foram conduzidas pelos investigadores seguindo procedimentos padronizados.

Os locais das coletas de dados foram preparados previamente com todos os materiais necessários, sendo utilizado o ginásio esportivo para aplicação das tarefas e uma sala para as medidas. Após o ambiente estar apto para as avaliações, os escolares foram retirados da sala de aula em grupos de 04 alunos por vez, primeiramente foi feita a parte antropométrica de forma individual, posteriormente cada criança foi encaminhada para uma das tarefas do KTK, funcionando em formato de circuito. Durante a aplicação do teste o avaliador (a) forneceu uma demonstração e uma descrição verbal para os participantes. A duração das avaliações foi de aproximadamente 25 minutos por aluno. A ficha de coleta de dados encontra-se no apêndice II.

### 3.4. Análise dos dados

Os dados foram apresentados em média e desvio padrão ( $\pm dp$ ). A normalidade dos dados foi avaliada através do teste de Shapiro Wilk. Analisou-se a correlação entre as variáveis da coordenação motora (equilíbrio dinâmico, força dos membros inferiores, agilidade, velocidade, lateralidade e estruturação espaço-temporal) e as notas da segunda avaliação de Linguagem e Matemática por meio do coeficiente de correlação de Spearman (Rho). Os valores de correlação resultantes foram classificados de acordo com os parâmetros propostos por Devore (2006), os quais encontram-se descritos na tabela 2. A significância estatística foi de  $p \leq 0,05$  e as análises foram realizadas no software R-Plus 3.1, com a interface R-Studio.

**Tabela 2** – Classificação dos valores de correlação

Correlação	Classificação
0,00 a 0,19	Correlação bem fraca
0,20 a 0,39	Fraca
0,40 a 0,69	Moderada
0,70 a 0,89	Forte
0,90 a 1,00	Muito forte

Fonte: Devore (2006).

#### 4. RESULTADOS

Nas tabelas 3 e 4, masculino e feminino, respectivamente, dividida de acordo com o grupo etário, encontram-se a análise descritiva da amostra apresentando-se a média e o desvio padrão para as variáveis de medidas antropométricas, desempenho acadêmico e coordenação motora.

Os resultados das variáveis da coordenação motora mostraram que os QMs das tarefas da trave de equilíbrio (QM1), saltos monopedais (QM2), saltos laterais (QM3) e transferência lateral (QM4), os meninos atingiram valores médios mais elevados em relação às meninas (tabela 3). Considerando o QM geral, os meninos demonstraram valores superiores às meninas nas faixas etárias de 8 anos ( $364,5 \pm 33,7$  vs  $342,8 \pm 34,4$ ,  $p < 0,03$ ), 9 anos ( $351,3 \pm 24,8$  vs  $338,4 \pm 36,4$ ,  $p < 0,11$ ) e 10 anos ( $341,4 \pm 38,8$  vs  $298,9 \pm 33,2$ ,  $p < 0,00$ ). Além de se identificar que as crianças mais novas no sexo feminino, apresentaram valores superiores na somatória dos QMs ( $F_{\text{anova}} 6,44$ ,  $p = 0,00$  (8 anos vs 10 anos:  $p = 0,05$  e; 9 anos vs 10 anos  $p = 0,01$ ) (tabela 4).

**Tabela 3.** Caracterização da amostra quanto às variáveis de medidas antropométricas, desempenho acadêmico e coordenação motora em indivíduos do sexo masculino ( $n = 55$ ).

Variáveis	8 anos (n=17)	9 anos (n=17)	10 anos (n=20)
	M $\pm$ DP	M $\pm$ DP	M $\pm$ DP
Estatura (cm)	129,2 ( $\pm 6,4$ )	133,2 ( $\pm 7,3$ )	137,6 ( $\pm 7,1$ )
Massa corporal (kg)	27,2 ( $\pm 4,1$ )	33,0 ( $\pm 8,8$ )	35,5 ( $\pm 12,5$ )
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	17,7 ( $\pm 1,5$ )	18,4 ( $\pm 3,5$ )	18,7 ( $\pm 5,5$ )
Desempenho em Língua Portuguesa	7,0 ( $\pm 1,8$ )	7,7 ( $\pm 1,9$ )	6,2 ( $\pm 2,5$ )
Desempenho em Matemática	7,1 ( $\pm 2,0$ )	7,4 ( $\pm 1,6$ )	6,3 ( $\pm 1,9$ )
Trave de equilíbrio Total	43,3 ( $\pm 14,9$ )	44,6 ( $\pm 9,1$ )	52,4 ( $\pm 16,5$ )
Trave de equilíbrio QM1	95,3 ( $\pm 16,2$ )	92,5 ( $\pm 9,6$ )	96,8 ( $\pm 15,9$ )
Salto monopedal Total	43,5 ( $\pm 8,8$ )	43,8 ( $\pm 11,0$ )	50,5 ( $\pm 15,6$ )
Salto monopedal QM2	97,3 ( $\pm 10,4$ )	91,1 ( $\pm 10,6$ )	91,7 ( $\pm 16,1$ )
Salto lateral Total	41,6 ( $\pm 6,3$ )	46,6 ( $\pm 7,3$ )	44,9 ( $\pm 10,2$ )
Salto lateral QM3	94,6 ( $\pm 8,2$ )	94,9 ( $\pm 8,5$ )	81,3 ( $\pm 13,2$ )
Transferência lateral Total	30,0 ( $\pm 6,2$ )	30,8 ( $\pm 5,9$ )	33,4 ( $\pm 5,7$ )
Transferência lateral QM4	77,2 ( $\pm 14,1$ )	72,7 ( $\pm 12,4$ )	71,6 ( $\pm 9,6$ )
Somatória QMs	364,5 ( $\pm 33,7$ )	351,3 ( $\pm 24,8$ )	341,4 ( $\pm 38,8$ )
Escore	89,9 ( $\pm 11,2$ )	84,0 ( $\pm 8,0$ )	81,0 ( $\pm 12,5$ )

**Legenda:** M – Média; DP – Desvio padrão; IMC- Índice de Massa Corporal; QM – Quociente motor.

**Tabela 4.** Caracterização da amostra quanto às variáveis de medidas antropométricas, desempenho acadêmico e coordenação motora em indivíduos do sexo feminino (n = 49).

Variáveis	8 anos (n=13)	9 anos (n=19)	10 anos (n=17)
	M ± DP	M ± DP	M ± DP
Estatura (cm)	128,5 (±3,7)	132,2 (±7,1)	139,0 (±7,9)
Massa corporal (kg)	29,9 (±7,4)	31,9 (±8,7)	34,3 (±8,2)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	17,1 (±1,9)	18,0 (±3,04)	17,7 (±3,5)
Desempenho em Língua Portuguesa	8,1 (±1,8)	7,1 (±1,9)	7,0 (±2,4)
Desempenho em Matemática	7,2 (±1,4)	6,9 (±1,8)	7,0 (±1,8)
Trave de Equilíbrio Total	41,0 (±13,3)	48,1 (±9,8)	43,9 (±14,5)
Trave de Equilíbrio QM1	93,0 (±14,5)	96,4 (±10,4)	89,2 (±14,9)
Salto Monopedal Total	30,4 (±11,2)	45,2 (±13,4)	41,6 (±13,8)
Salto Monopedal QM2	85,4 (±12,5)	89,4 (±13,9)	77,6 (±13,7)
Salto Lateral Total	40,4 (±8,8)	49,7 (±9,9)	40,2 (±7,8)
Salto Lateral QM3	90,5 (±11,4)	84,0 (±14,1)	66,2 (±9,7)
Transferência Lateral Total	28,9 (±4,3)	28,6 (±7,1)	29,8 (±5,6)
Transferência Lateral QM4	73,9 (±10,4)	68,5 (±14,3)	65,9 (±8,9)
Somatória QMs	342,8 (±34,4)	338,4 (±36,4)	298,9 (±33,2)
Escore	81,4 (±11,2)	79,9 (±11,6)	67,3 (±10,0)

**Legenda:** M – Média; DP – Desvio padrão; IMC- Índice de Massa Corporal; QM – Quociente motor.

As tabelas 5 e 6, masculino e feminino, respectivamente, apresentam os valores de correlação entre as tarefas de coordenação motora e as notas das avaliações de Língua Portuguesa e Matemática. Foram encontradas correlações bem fracas, em ambos os sexos, sendo que os meninos apresentaram valores de correlação maiores do que as meninas. No sexo masculino (Tabela 5) observou-se uma correlação fraca entre a tarefa de saltos laterais e a nota de Língua Portuguesa ( $\rho = 0,39$ ) e Matemática ( $\rho = 0,29$ ). No sexo feminino (Tabela 6) notou-se uma correlação fraca e negativa entre a tarefa da trave de equilíbrio e a nota de Língua Portuguesa ( $\rho = -0,26$ ), no entanto não foi significativa.

**Tabela 5.** Matriz de correlação ( $\rho$ ) das variáveis de coordenação motora e desempenho acadêmico na amostra masculina

	Língua Portuguesa	Matemática
TE	0,01	0,13
SM	0,15	0,06
SL	0,39*	0,29*
TL	-0,13	0,02
QM Geral	0,15	0,19
Escore	0,13	0,17

**Legenda:** TV=trave de equilíbrio; SM=saltos monopedais; SL=saltos laterais; TL=transposição lateral; QM=Quociente motor.

\*Correlação significativa no nível  $p < 0,05$ .

**Tabela 6.** Matriz de correlação (rho) das variáveis de coordenação motora e desempenho acadêmico na amostra feminina

	Língua Portuguesa	Matemática
TE	-0,26	-0,18
SM	-0,03	0,13
SL	0,13	-0,01
TL	-0,00	0,02
QM Geral	-0,02	-0,03
Escore	-0,03	-0,04

**Legenda:** TV=trave de equilíbrio; SM=saltos monopodais; SL=saltos laterais; TL=transposição lateral; QM=Quociente motor.

Na tabela 7 são apresentados os valores da classificação da coordenação motora tanto para meninos e meninas, como no geral. Os valores percentuais de meninos com classificação boa (1,8%), normal (45,5%) e perturbação (40%) foram superiores aos das meninas (0%, 24,5% e 36,7%, respetivamente) e o percentual de meninos com insuficiência (12,7%) foi mais baixo em comparação com o grupo do sexo feminino (38,8%). No geral, não foram observadas crianças classificadas com coordenação alta, destacando-se a coordenação normal (35,6%), insuficiência na coordenação (25%) e perturbação na coordenação (38,5%).

**Tabela 7.** Classificação da coordenação motora.

Coordenação motora	Meninos		Meninas		Geral	
	N	%	N	%	N	%
Alta	0	0	0	0	0	0
Boa	1	1,8	0	0	1	0,9
Normal	25	45,5	12	24,5	37	35,6
Perturbação	22	40	18	36,7	40	38,5
Insuficiência	7	12,7	19	38,8	26	25
Geral	55	52,9	49	47,1	104	100

## 5. DISCUSSÃO

O principal objetivo do presente estudo foi analisar a relação entre os níveis de coordenação motora e desempenho acadêmico em crianças. Observamos apenas no grupo do sexo masculino, uma correlação fraca e positiva entre a tarefa de saltos laterais e as notas de Língua portuguesa ( $\rho = 0,39$ ) e Matemática ( $\rho = 0,29$ ). Isto mostra uma leve tendência de correlação entre coordenação motora e desempenho acadêmico.

Os resultados do presente estudo encontram suporte na literatura. Costa (2015), avaliou 929 crianças de ambos os sexos, com idade entre 5 e 11 anos. Os resultados mostraram que dentre as tarefas motoras do teste KTK, somente saltos laterais e transferência

lateral apresentaram efeitos positivos para o rendimento acadêmico no sexo masculino. Dessa forma, identificou-se que quanto maiores os valores atingidos nas habilidades motoras, maiores as chances de sucesso acadêmico tanto para língua portuguesa quanto para matemática.

Chagas et al. (2016), avaliaram os níveis de coordenação, força/resistência muscular e desempenho acadêmico de 119 escolares (idades entre 12 e 14 anos) por meio dos testes KTK, *sit-up* e exames governamentais. Os resultados indicaram que o desempenho acadêmico em escrita se correlacionou positivamente com os níveis de velocidade em saltos laterais (SL), tanto no sexo masculino (0,29), como no sexo feminino (0.28) e com os níveis de equilíbrio dinâmico (TE) no sexo feminino (0.26).

Rodrigues (2011) utilizou diferentes instrumentos do presente estudo. Neste, o Teste de Desenvolvimento Motor Grosso (TDMG) foi usado para avaliar a coordenação motora e o Teste de Desempenho Escolar (TDE) para o desempenho acadêmico, sua amostra foi composta por 84 crianças, de 6 a 10 anos de idade. Com referência as interações entre o desempenho motor e escola, encontrou-se uma correlação positiva e de grau fraco ( $\rho=0,178$ ;  $p=0,05$ ).

Os resultados do teste de correlação indicaram que a somatória dos QMs não teve associação significativa com o desempenho acadêmico das crianças. Isto concorda com o estudo de Chagas et al. (2016), onde seus resultados nos testes de correlação bivariadas e parciais indicaram que os níveis de coordenação não foram significativamente associados aos níveis de desempenho acadêmico da amostra.

Silva et al. (2012) analisaram a associação entre dificuldades motoras e baixo desempenho acadêmico. Para isso, foram selecionados 19 sujeitos (8 meninos e 11 meninas) com idade média de 10,3 anos. Para a categorização do desempenho escolar, foram utilizadas três avaliações: escrita, leitura e aritmética. A coordenação motora foi mensurada por meio da Bateria para Avaliação do Movimento em Crianças (*Movement Assessment Battery For Children, M-ABC*). Dentre os resultados observados pelas autoras, detectou-se que não houve diferenças estatisticamente significativas ao comparar o desempenho coordenativo com crianças sem indicativos de dificuldade de aprendizagem.

Por outro lado, nossos resultados são contrários aos do estudo de Lopes et al. (2013) que observaram uma relação direta entre coordenação motora e desempenho acadêmico. Os autores avaliaram a associação entre coordenação motora e rendimento acadêmico de 596 crianças portuguesas de ambos os sexos, com idade de 9 a 12 anos. Foi adotado o KTK para mensurar a coordenação motora e o Exame Nacional de Português e Matemática de Portugal

para avaliar o rendimento acadêmico. Os resultados demonstraram que crianças de ambos os sexos com baixa coordenação motora possuem maior probabilidade de atingirem baixo rendimento acadêmico. A diferença entre os estudos pode ser justificada pelo diferente instrumento utilizado para avaliar o desempenho acadêmico.

Nos resultados das variáveis da coordenação motora (TE, SM, SL, TL, QM geral), observamos que os meninos atingiram maiores valores em relação às meninas. Isso pode ser justificado de acordo com Ré (2011), pois é no período de 5 a 10 anos, que se deve ter uma atenção especial com as meninas. Por questões culturais, muitas vezes, elas não têm o mesmo acesso ao movimento que os meninos, fato que pode prejudicar a aquisição de habilidades motoras fundamentais neste período de desenvolvimento.

Lopes et al. (2003) avaliaram por meio do teste KTK, 3.742 crianças dos 6 aos 10 anos de idade, da Região Autónoma dos Açores. Verificou-se que os meninos, em todos os intervalos etários, apresentaram valores médios superiores aos das meninas nas tarefas da bateria, com a exceção dos SL. O estudo de Valdívia et al. (2008) avaliou 1779 crianças também portuguesas, de ambos os sexos e de diferentes faixas de idade. Verificou-se que em todas as tarefas da bateria KTK, os meninos tiveram desempenhos coordenativos ligeiramente superiores aos das meninas, isto se explica, devido às meninas geralmente realizarem jogos menos ativos e dedicarem menos tempo a estas práticas em comparação com os meninos.

Na relação entre coordenação motora e idade, identificamos nos escolares que os valores médios do QM decresceram com a idade, isto é, as crianças mais novas apresentaram valores superiores no QM. Os estudos de Lopes et al. (2003) e Gorla, Duarte e Montagner (2008) observaram um decréscimo do quociente motor ao longo da idade. Já Gomes (1996), Schilling e Kiphard (1974), Maia e Lopes (2007), Deus et al. (2008), Valdívia et al. (2008), Bianchi (2009) e Vadorpe et al. (2011) verificaram um aumento da coordenação motora com a idade. Este decréscimo pode estar relacionado à redução dos níveis de atividade física à medida que a idade avança. (COLLET, et al., 2008).

Nossos resultados sobre o nível de coordenação motora revelaram que o maior percentual das crianças apresenta perturbações na coordenação (38,5%) e insuficiência na coordenação (25%), mostrando valores bastante significativos, pois apenas 35,6% das crianças apresentou coordenação normal. Com isto, afirmamos que na amostra estudada o nível de coordenação motora está abaixo do esperado para sua faixa etária.

Estes resultados vão de encontro ao de Lopes et al. (2011), os quais avaliaram 21 crianças, com idades de 6 a 7 anos, através da bateria de teste KTK. Identificou-se que apenas 47,6% das crianças apresentou coordenação normal, enquanto na sua maioria (52,4%) os

alunos apresentaram insuficiência coordenativa e perturbações na coordenação. Os sujeitos do estudo apresentaram resultados baixos para a coordenação motora, indicadores de possíveis insuficiências do desenvolvimento coordenativo e de pobre desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais.

O estudo de Nascimento (2015) envolveu 142 crianças, com idades compreendidas entre 6 e 10 anos de idade. Os resultados revelaram de modo geral, baixa coordenação motora na amostra, visto que 43% das crianças apresentam perturbações na coordenação, 19% insuficiência coordenativa e somente 36,6% coordenação normal.

Segundo Haywood e Getchell (2004), a reduzida coordenação da amostra pode ser explicada por determinadas limitações: (a) individuais de cada criança - como por exemplo, o biótipo e estímulo para a prática; (b) fatores ambientais - como mudanças de temperatura enfrentadas na nossa região e diferenças socioculturais, e; (c) da tarefa - em que o planejamento do professor de educação física pode não estar sendo adequado e eficiente, com baixos níveis de desafios na prática e reduzidos recursos de infraestrutura para as aulas. Dessa forma, esse conjunto de fatores pode influenciar para que as crianças não realizem as atividades motoras de forma prazerosa e eficiente, refletindo assim em seu atraso motor.

Por fim, é preciso atentar para fatores que poderiam influenciar na qualidade dos resultados. Um fator limitante do nosso estudo foi o procedimento para classificar o rendimento acadêmico das crianças, as notas das avaliações não proporcionam resultados fidedignos para classificar os escolares. Este parâmetro apresenta ampla subjetividade, haja vista que no somatório das notas, além da pontuação alcançada na prova subjetiva ou objetiva, são acrescentados pontos extras, adquiridos por participação assídua nas aulas, trabalhos individuais, em grupo e extraclasse. Além do mais, as formas de avaliações variam entre as escolas, não existe um padrão a ser seguido. Por outro lado, acreditamos que esta limitação não reduz a relevância do estudo. Houve uma leve tendência de correlação entre coordenação e rendimento acadêmico, esses resultados tornam-se importantes uma vez que nos levam a entender o ser humano como integral e nos faz perceber que em uma aula de Educação Física onde a motricidade é central, habilidades cognitivas e sócio-afetivas são desenvolvidas concomitantemente. A Educação Física tem como um dos principais objetos de ensino e objetivo o movimento e as habilidades cognitivas podem ser ampliadas como um subproduto da prática motora.

Os resultados do presente estudo sobre os níveis de coordenação motora mostraram que 63,5% dos escolares apresentaram perturbações na coordenação e insuficiência coordenativa, o que nos leva a pensar que as crianças envolvidas no estudo parecem não estar

vivenciando atividades motoras eficazes a ponto de alcançarem a expectativa de desempenho motor para sua idade. Logo, percebemos a importância da identificação de distúrbios motores, a detecção precoce propicia uma melhor compreensão das necessidades das crianças, servindo como base para desenvolver estratégias de implementações no planejamento escolar, em especial nas aulas de Educação Física, através de atividades que estimulem e auxiliem o desenvolvimento motor, minimizando os efeitos negativos no desenvolvimento global.

Após a realização dessa pesquisa verifica-se uma necessidade de se realizarem mais estudos com amostras maiores e faixa etária mais abrangente, possibilitando desta forma verificar os efeitos das variáveis ao longo de mais períodos que marcam as fases de crescimento e desenvolvimento da criança. A utilização de outros instrumentos, tanto para avaliar o desenvolvimento motor como o desempenho acadêmico, também constitui uma perspectiva interessante.

## **6. CONCLUSÃO**

De modo geral não foram observadas fortes correlações entre coordenação motora e desempenho acadêmico em alunos de ambos os sexos. No entanto, observamos correlações fracas entre a tarefa de saltos laterais e a nota de Língua Portuguesa e Matemática para os meninos. Por fim, observamos que uma parcela significativa dos alunos apresentou problemas de coordenação motora.

## 7. REFERÊNCIAS

- AMARO, K. et al. Desenvolvimento motor em escolares com dificuldades na aprendizagem. **Revista Movimento & Percepção**, v. 11, p. 39-46, 2010.
- BIANCHI, M. M. L. P. M. . **Avaliação da coordenação motora em crianças do 1º ciclo de ensino básico, em função do sexo, do escalão etário, e do índice de massa corporal**. Dissertação de mestrado, Universidade do Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Porto, Portugal, 2009.
- CARLSON, A. G.; ROWE, E.; CURBY, T. W. Disentangling fine motor skills' relations to academic achievement: the relative contributions of visual-spatial integrations and visuomotor coordination. **The Journal of Genetic Psychology**, v. 174, n. 5-6, p. 514-533, 2013.
- CEZÁRIO, A. E. S. **Influência da atividade física no desenvolvimento motor e rendimento escolar em crianças do Fundamental**. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Educação Física)–Universidade Estadual Vale do Acaraú, Caucaia, 2008.
- CHAGAS, D. V. et al. Análise da relação entre níveis de coordenação motora, aptidão física e desempenho acadêmico em crianças: implicações para a educação física na escola. **Revista Pensar a Prática**, Goiânia, v. 19, n. 3, jul./set, 2016.
- CHAGAS, D. V.; BATISTA, L. A. Interrelationships among motor coordination, body fat percentage, and physical activity in adolescent girls. **Revista Human Movement**, v. 16, n. 1, p. 4-8, 2015.
- COLLET, C. et al. Nível de coordenação motora de escolares da rede estadual da cidade de Florianópolis. **Revista Motriz**, Rio Claro, n. 14, v. 4, p. 373-380, 2008.
- COSTA, L. T. **Associações entre habilidades motoras grossas e rendimento acadêmico de escolares**. 2015. 127 f. Tese (Doutorado em Educação Física) – Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.
- COTMAN, C.; BERTCHTOLD, N.; CHRISTIE, L. A. Exercise builds brain health: key roles of growth factor cascades and inflammation. **Trends in Neuroscience**, v. 30, p. 464-472, 2007.
- DEUS, R. K. B. C. et al. Coordenação motora: estudo de tracking em crianças dos 6 aos 10 anos da região autônoma dos Açores. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Portugal, v. 10, n. 3, p. 215-22, 2008.
- DEVORE, J.L. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**. Ed. Thomson, 2006.
- DIAMOND, A. Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. **Child Development**, v. 71, p. 44-56, 2000.

GALLAHUE, D. L., OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos** (3 ed.). São Paulo: Phorte, 2005.

GOMES, M. P. B. B. **Coordenação, aptidão física e variáveis do envolvimento. Estudo em crianças do 1º ciclo de ensino de duas freguesias do concelho de Matosinhos**. Tese de doutorado. Porto: Universidade do Porto 1996.

GORLA, J. I.; ARAÚJO, P. F.; RODRIGUES, J. L. **Avaliação motora em educação física: teste KTK** (2a ed.). São Paulo: Phorte Editora, 2009.

GORLA, J. I.; ARAÚJO, P. F.; RODRIGUES, J. L. **Avaliação motora em educação física: teste ktk**. 3ª edição, São Paulo: Editora Phorte, 2014.

GORLA, J. I.; DUARTE, E.; MONTAGNER, P. C. Avaliação da coordenação motora de escolares da área urbana do Município de Umuarama-PR Brasil. **R. Bras. Ci. e Mov**, v. 16, n. 2, p. 50- 60, 2008.

HAYWOOD, K.; GETCHELL, M. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. 3ª edição, 2004.

HIRTZ, P.; SCHIELKE, E. O desenvolvimento das capacidades coordenativas nas crianças, nos adolescentes e nos jovens adultos. **Horizonte**, vol. 3, n. 5, 1986.

KIPHARD, E. J. **Insuficiencias del movimiento y de coordinación em edad de 1ª escuela primaria**. Buenos Aires, p. 28, 1976.

KIPHARD, E. J.; SCHILLING, V. F. Körper-koordinations-test für Kinder – KTK, Beltz Test GmbH, Weinheim, 1974.

LOPES L. et al. Associations between sedentary behavior and motor coordination in children. **American Journal of Human Biology**, v. 24, n. 6, p. 746-752, 2012.

LOPES, L. O. et al. Associações entre actividade física, habilidades e coordenação motora em crianças portuguesas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 13, n. 1, p. 15-21, 2011.

LOPES, L. et al. Sensitivity and specificity of different measures of adiposity to distinguish between low/high motor coordination. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 91, p. 44-51, 2015.

LOPES, L. et al. Associations between motor coordination and academic achievement in elementary school children. **Revista Human Movement Science**, v. 32, p. 9-20, 2013.

LOPES, V. et al. Estudo do nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 3, n. 1, p. 47-60, 2003.

MAIA, J. A. R.; LOPES, V. P. **Crescimento e desenvolvimento de crianças e jovens açorianos. O que os pais, professores, pediatras e nutricionistas gostariam saber**. Ponta Delgada: Região Autónoma dos Açores, Universidade do Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, 2007.

MAIA, J. A.; LOPES, V. **Estudo do Crescimento Somático, Aptidão Física e Capacidade de Coordenação Corporal Crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico da Região Autónoma dos Açores**. Região Autónoma dos Açores, Universidade do Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, 2002.

NASCIMENTO, M. J. **Relação entre coordenação motora e desempenho cognitivo em crianças com e sem dificuldades de aprendizagem entre os 6 – 10 anos de idade**. 2015. 76p. Dissertação (Mestrado em Educação Física e Desporto) - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2015.

NETO, F. R. et al. A Importância da avaliação motora em escolares: análise da confiabilidade da Escala de Desenvolvimento Motor. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 12, n. 6, p. 422-427, 2010.

NETO, F. R. et al. A Importância da avaliação motora em escolares: análise da confiabilidade da Escala de Desenvolvimento Motor. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 12, n. 6, p. 422-427, 2010.

RÉ, A. H. N. Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: Implicações para o esporte. **Revista Motricidade**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 55-67, 2011.

RODRIGUES, N. R. **Desempenho motor e escolar em crianças de 6 a 10 anos: um estudo associativo**. 2011. 74p. Monografia (Faculdade de Educação Física) – Universidade Federal do Rio Grande de Sul, Porto Alegre, 2015.

SERRIEN, D.J.; IVRY, R.B.; SWINNEN, S.P. Dynamics of hemispheric specialization and integration in the context of motor control. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 7, p. 160–166, 2006.

SILVA, C. M. M. et al. Multidisciplinaridade na prática: a relação entre educação física e matemática e suas colaborações mútuas no desenvolvimento cognitivo de escolares da educação infantil. **Revista Pensar a prática**, Goiânia, v. 12, n. 2, p. 1-14, 2009.

SILVA, J.; BELTRAME, T. S. Desempenho motor e dificuldades de aprendizagem em escolares com idades entre 7 e 10 anos. **Revista Motricidade**, v. 7, n. 2, p. 57-68, 2011.

SILVA, J et al. Dificuldades motoras e de aprendizagem em crianças com baixo desempenho escolar. **Journal of Human Growth and Development**, v. 22, n. 1, p. 1- 9, 2012.

STAVISKI, G. et al. Desenvolvimento Psicomotor e Dificuldades de Aprendizagem em escolares de 8 a 12 anos. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, v. 6, p. 193-200, 2007.

TEIXEIRA, C. A. **Aquisição de habilidades motoras aquáticas: Um programa de intervenção estruturado com base na teoria de instrução para crianças jovens**. 2008. 173p. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - UEM, Maringá. 2008.

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

VALDIVIA, A. B. et al. . Coordinación motora: influencia de la edad, sexo, estatus socioeconómico y niveles de adiposidade en niños peruanos. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.**, 10(1):25-34, 2008.

VANDORP, B. et al. The *Körperkoordinations-test für Kinder*: reference values and suitability for 6-12 year old children in Flanders. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 21, n. 3, p. 378-388, 2011.

VOELCKER-REHAGE, C.; NIEMANN, C. Structural and functional brain changes related to different types of physical activity across the life span. **Neuroscience & Biobehavioral Review**, v. 37, p. 2068-2295, 2013.

## APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este é um termo de consentimento que deverá ser assinado por todos aqueles que desejarem e autorizarem a participação na pesquisa da Universidade Federal do Pará sob a orientação do Prof. Dr. Anselmo Athayde Costa e Silva que tem por objetivo avaliar a coordenação motora em alunos de escola regular no município de Castanhal.

Autorizo que meu filho (a) seja avaliado através de suas medidas antropométricas (peso, altura, altura sentada, comprimento das pernas e gordura corporal) e uma bateria de testes motores composta por: equilíbrio na trave, salto monopedal, salto lateral e transferência lateral. O nível habitual de atividade física e uso de eletrônicos serão avaliados por meio de questionários e o desempenho escolar por meio das suas avaliações.

A vantagem destas avaliações é a obtenção de informações quanto às reais condições de seu filho para a prática de atividade física, desempenho escolar, composição corporal, uso de aparelhos eletrônicos e principalmente coordenação motora. Com isso, diagnosticar possíveis desvios da normalidade e a detecção de problemas relacionados às variáveis investigadas, que quando verificados precocemente, ajudam na prevenção de problemas de saúde que podem se manifestar mais a frente. A pesquisa pode refletir sobre o estado de saúde, estado educacional e social da população, causando a melhora da qualidade de vida.

As avaliações serão realizadas na própria instituição educacional na qual **seu** filho (a) se encontra matriculado (a).

A participação é voluntária e não trará qualquer tipo de situação constrangedora aos participantes. Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o pesquisador e os envolvidos terão conhecimento dos dados, podendo estes, serem utilizados futuramente com a finalidade de pesquisa, sendo preservada a identidade dos participantes. O senhor (a) não terá nenhum tipo de despesa, bem como nada será pago pela participação.

A participação nesta pesquisa não traz complicações legais e nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à dignidade, saúde e integridade física. Sempre que quiser poderá solicitar maiores informações sobre o estudo por meio do pesquisador e, em caso de denúncias e/ou reclamações referente a pesquisa poderá entrar em contato diretamente com o pesquisador responsável.

Ficaram claros os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos sempre que

necessário. Ficou claro também que a participação de meu filho (a) é isenta de gastos. Com isso, concordo em permitir que meu filho (a) participar deste estudo e poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que possa ter adquirido.

Eu, \_\_\_\_\_, portador do RG \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos do estudo “Coordenação Motora de Crianças do Município de Castanhal”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

---

Assinatura do Responsável

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2017

Anselmo Athayde Costa e Silva

E-mail: anselmocostaesilva@yahoo.com.br Fone: (91)983159631

Endereço: Av 16 de novembro, número 774, apt 105. Cidade Velha

Belém- PA CEP: 66023220

## APÊNDICE II – FICHA DE COLETA DE DADOS

Escola: \_\_\_\_\_  
 Ano: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_ Turno: Manhã ( ) Tarde ( )  
 Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
 Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Data da avaliação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Sexo: M ( ) F ( )  
 Peso (kg) : \_\_\_\_\_ Estatura (cm): \_\_\_\_\_

### 1. TAREFA TRAVE DE EQUILÍBRIO

Trave	1	2	3	Soma
6,0 cm				
4,5 cm				
3,0 cm				
<b>Total</b>				
<b>QM1</b>				

### 2. TAREFA SALTO MONOPEDAL

ALT	00	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	Soma
Direita														
Esquerda														
<b>Total</b>														
<b>QM2</b>														

### 3. TAREFA SALTO LATERAL

Saltar 15 segundos	1	2	Soma
<b>Total</b>			
<b>QM3</b>			

### 4. TAREFA TRANSFERÊNCIA LATERAL

Deslocar 20 segundos	1	2	Soma
<b>Total</b>			
<b>QM4</b>			

Soma de QM1 a QM4: \_\_\_\_\_ Escore: \_\_\_\_\_  
 Classificação: \_\_\_\_\_