

4.09.99 - Educação Física

**COORDENAÇÃO MOTORA DE ESCOLARES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE ARAPIRACA-AL**

Jully Rossana Oliveira Barbosa<sup>1,5\*</sup>, Douglas Henrique Bezerra Santos<sup>2,5</sup>, Ingrid Kelly Alves dos Santos Pinheiro<sup>3,5,6</sup>, Arnaldo Tenório da Cunha Júnior<sup>4,5</sup>

1. Estudante de IC do Curso de Educação Física da UFAL–*Campus* Arapiraca
2. Professor Me. do Curso de Educação Física da UFAL–*Campus* Arapiraca
3. Mestranda em Educação Física, Universidade de Pernambuco (UPE)
4. Professor Dr. do Curso de Educação Física da UFAL–*Campus* Arapiraca / Orientador
5. Laboratório de Cineantropometria, Atividade Física e Promoção da Saúde – LACAPS
6. Grupo de Pesquisa em Estilo de Vida e Saúde – GPES

**Resumo:**

A coordenação motora é associada com o desenvolvimento saudável de crianças e adolescentes. O estudo teve objetivo de avaliar e classificar o nível de coordenação motora de escolares. A amostra foi de 282 meninos com idades de 10 a 14 anos do ensino fundamental 2, da rede municipal urbana de Arapiraca/AL. Na classificação da coordenação motora foi utilizado o teste KTK e na identificação da maturação púbere utilizou-se uma equação preditiva. Observa-se que os escolares avaliados apresentaram no QM, um crescente nas médias, e uma constante nos valores relativos ao desvio padrão. As tarefas SAM, TRL e no escore geral do QM, houve diferenças significativas de acordo com o desenvolvimento puberal. No entanto, as provas STL e EQR não apresentaram diferenças tão consideráveis. Conclui-se que o avançar dos estágios maturacionais surge uma melhoria nos resultados, demonstrado através de um crescente nas quatro provas individuais do teste KTK, como também no somatório das provas.

**Autorização legal:**

O Certificado de Apreciação para Aceitação Ética (CAAE) é o de número: 50352015.9.0000.5013, e o número do parecer é o 1.350.433.

**Palavras-chave:**

Compêntencia motora; Maturação biológica; Rede pública de ensino.

**Apoio financeiro:**

CNPq e FAPEAL.

**Trabalho selecionado para a JNIC pela instituição:**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL.

**Introdução:**

A temática coordenação motora é de grande relevância, principalmente durante a fase de crescimento do indivíduo (DEUS et al., 2008), pois as experiências motoras devem permear a vida das crianças desde muito cedo, em seu cotidiano. Ressalta-se que a qualidade e a quantidade de vivências motoras proporcionam à criança possibilidades de aprendizagens cada vez mais complexas (FERNANDES et al., 2017). Para autores como Lopes (2011) e Luz et al. (2015) deve-se ter atenção sobre o nível de desenvolvimento da coordenação motora, pois esta variável está associada a um desenvolvimento saudável de crianças e adolescentes.

Para Meinel (1984) a coordenação motora entende-se como a harmonização de processos no ato do movimento no que diz respeito ao objetivo que se pretende atingir. Segundo Lopes (2003) idem Kiphard e Shilling (1970), a coordenação motora é resultado da interação harmoniosa e de movimento limpo do sistema músculo-esquelético, sistema nervoso e sistema sensorial que em sua gênese traz a intenção de realizar a ação muscular de forma precisa, equilibrada, com rápidas reações. Para o movimento é necessário força, amplitude e velocidade, além de ativação do grupamento muscular que venha garantir a precisão que é necessária para a ação e a capacidade de agir rapidamente entre tensão e relaxamento muscular.

A observação do status maturacional de crianças e adolescentes é de grande importância para os profissionais que trabalham com este público (LINHARES, COSTA E FILHO 2015). De acordo com Ré (2011) ao atingir o estado púbere são dadas notórias e diversificadas mudanças morfológicas e funcionais que interferem no desempenho motor, consoante com esse processo ocorre o amadurecimento dos órgãos sexuais, além de alterações na composição corporal e distinções claras entre gêneros.

A pesquisa justifica-se em âmbito científico, pois esse estudo traz novas informações, a fim de trazer melhorias e desenvolvimento das crianças e vem a colaborar com a área de educação física e atividade física.

Diante do exposto, considerando que a coordenação motora e a maturação biológica são de grande relevância e fundamental para o desenvolvimento integral do indivíduo o presente trabalho tem como objetivo avaliar e classificar a coordenação motora dos escolares.

### **Metodologia:**

A amostra foi composta por alunos da cidade de Arapiraca-AL pertencentes à rede de ensino municipal. Fizeram parte do estudo 282 meninos com idades entre 11 e 14 anos e para avaliar a coordenação motora foi utilizado o teste KTK (*Körperkoordinationstest Für Kinder*).

As provas no KTK são saltos monopodais (SAM) no qual são postas placas de forma empilhada, criando um obstáculo com 50 cm de largura e de altura ajustáveis, neste caso, inicia com 35cm.

A tarefa transposição lateral (TRL) testa a estruturação espaço-temporal e a lateralidade do aluno que deve deslocar-se para a direita sobre uma placa posta por ele no chão que rapidamente locomove-se para esta placa, e pega a placa anterior para realizar o mesmo processo fazendo com que o examinado se desloque lateralmente de forma ritmada.

A marcha em equilíbrio elevado à retaguarda (EQR) consiste em averiguar o equilíbrio dinâmico. O participante caminha sobre uma superfície fina na posição de retaguarda e deve caminhar com até oito passos sem pisar sobre o chão ou ter alguma espécie de auxílio externo.

A prova de saltos laterais (STL) consiste em saltar o maior número de vezes, a um lado e outro da régua divisória, durante 15 segundos, sem parar. Os saltos devem ser executados com os pés juntos, sendo o objetivo dessa prova analisar a velocidade em saltos alternados.

O resultado final do teste é obtido através do quociente motor (QM), que consiste na soma do resultado de cada sub-teste. O QM permite classificar a criança nos seguintes níveis coordenativos: perturbações da coordenação, insuficiência coordenativa, coordenação normal, coordenação boa, coordenação muito boa. Calcula-se através da soma dos resultados de cada prova gerando assim a classificação.

Para identificar a maturação puberal foi utilizada a equação preditiva para avaliação da maturação púbere, validada por Medeiro et al. (2012), em crianças e adolescentes do sexo masculino com idades entre 8 a 18 anos. Foram selecionadas sete medidas antropométricas para compor a equação de predição: Altura Tronco – Cefálica (ATC), Diâmetro Biepifísio Femoral (DF), Altura Óssea Radial (AR), Altura Óssea Tibial (AOT), Perimetria de Pescoço (PP) Perimetria de Antebraço (PA) Perimetria de Cintura (PC). Todas as medidas foram aferidas com adipômetro da marca Lange (*Beta Technology, Santa Cruz California, USA.*) e fita antropométrica SANNY (0,1mm). Utilizando-se destas medidas e através do protocolo de Medeiros et. al. (2012), os escolares foram divididos em três grupos: pré-púbere (estágio I), púbere (estágio II, III, IV), pós-púbere (estágio V).

Foi realizado o teste de normalidade dos dados, a seguir, as variáveis paramétricas foram descritas através da média e desvio padrão, e as não paramétricas por mediana, mínimo e máximo. Foi realizado teste ANOVA One-way, seguido do *post hoc* de Bonferroni para múltiplas comparações entre os grupos, já para as variáveis não paramétricas aplicou-se o Kruskal Wallis.

### **Resultados e Discussão:**

Os resultados das tarefas motoras do KTK foram apresentados de acordo os estágios puberais, sendo que para as variáveis SAM ( $p=0,002$ ), STL ( $p=0,017$ ), TRL ( $p=0,001$ ) e escore total do QM ( $p=0,002$ ) foram verificadas diferenças significativas como pode ser visto na Tabela 1.

Observa-se que os escolares avaliados e alocados nas categorias pré-púberes, púberes e pós-púberes apresentaram no somatório das provas relacionadas ao Quociente Motor um crescente nas médias, onde os indivíduos pré-púberes resultam em  $X= 179,00$ ; pós-púberes  $X= 187,00$  e pós-púberes  $205,00$ . Além de uma constante nos valores relativos ao desvio padrão em todos os estágios ( $dp = 34,00$ ).

Nas tarefas SAM, TRL e o escore geral do QM, houve diferença significativa, de acordo com o desenvolvimento puberal. No entanto, no STL as diferenças se apresentaram unicamente entre os pré-púberes e pós-púberes. No EQR, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa.

**Tabela 1.** Resultados das tarefas motoras do teste KTK em diferentes estágios da maturação puberal.

Tarefas	Pré-púberes	Púberes	Pós-púberes	p
Tarefa 1 - EQR	52,00±11,00	52,00±13,00	55,00±12,00	0,480
Tarefa 2 - SAM	54,00 (11,00-72,00)a	60,00 (18,00-76,00)b	66,00 (6,00-72,00)a,b	0,002#
Tarefa 3 - STL	54,00±14,00a	57,00±14,00	63,00±14,00a	0,017*
Tarefa 4 - TRL	19,00±4,00a	21,00±4,00a,b	24,00±5,00a,b	0,001*
QM total	179,00±34,00a	187,00±34,00a,b	205,00±34,00a,b	0,002*

a Diferença significativa entre (Pré-púberes e Púberes; Pré-púberes e pós-púberes); b Diferença significativa entre (Púberes e pós-púberes). \* Diferença estatisticamente significativa  $p < 0,05$  (Anova One-Way). # Diferença estatisticamente significativa  $p < 0,05$  (Kruskal Wallis).

. Segundo Ré et al. (2005), os indicadores de crescimento interferem de forma favorável aos resultados nos testes motores. Em um estudo realizado no Peru, Valdívia (2008) teve como resultado obtido por escolares de ambos os sexos e de diferentes faixas etárias das provas da bateria de testes KTK ficou claro o incremento dos valores médios nas tarefas ao longo dos estágios em ambos os sexos. Nas provas EQR e SAM, os valores do desvio padrão em torno dos valores médio refletem a existência de uma variabilidade interindividual em ambos os sexos. A grandeza do desvio padrão que se deu na prova TRL foi baixa, o que indica uma certa similaridade dos resultados individuais em volta dos valores médios.

Em Portugal foi realizada uma pesquisa de cunho longitudinal com duração de quatro anos, por Deus et al. (2010), com pessoas de ambos os sexos e foi observado um incremento significativo dos valores médios de todas as provas constituintes da bateria KTK, ficou então à mostra um evidente crescimento da variabilidade interindividual em termos coordenativos. Nos quatro testes da bateria KTK, em ambos os sexos e tal como esperado, percebe-se um incremento dos valores médios ao longo da idade ( $p < 0,001$ ). A magnitude do desvio-padrão, que indica a variação dos valores individuais em torno da média, revela diferenças interindividuais marcantes em cada teste, sobretudo nos testes EQR, SAM e STL. O teste TRL é o que apresenta menor variação nos valores em ambos os sexos.

No estudo de Medeiros et al. (2012) foram selecionadas 68 jovens de sexo masculino e em fase púbera, para definir a fase maturacional no qual foram agrupados por estágios da maturação sexual (p1, p2, p3, p4) em que os mesmos se encontravam foi selecionado o método de Tanner (1991), através da autoavaliação. Além disso, foi aplicada a bateria de testes KTK. Através disso, conclui-se que o estirão voltado para a puberdade ocorreu entre os estágios p3 e p4, não influenciando no nível de coordenação motora dos escolares.

Saker (2012), em sua dissertação, ressalta que quanto maior a classificação do estágio púbera melhor foi o resultado do coeficiente motor encontrado nos estudantes. Alguns estudos como o de Araújo et. al. (2016) e Santos (2016), apontam a influência positiva da maturação biológica sobre o fator de coordenação motora, principalmente em estágios púberes mais avançados.

### Conclusões:

Com base nos resultados apresentados pode-se concluir que houve um aumento nos valores médios do QM do teste KTK em relação a elevação dos estágios puberais, ou seja, o processo de maturação biológica influenciou diretamente nos resultados de coordenação motora.

Os resultados específicos em cada tarefa do KTK apontam em quais âmbitos ocorreram melhoras, sendo que nas tarefas Saltos Monopedais (SAM), Transposição Lateral (TRL) e no escore geral do QM ocorreram diferenças significativas, seguidas por Saltos Laterais (STL) na qual as diferenças se apresentaram unicamente entre os pré-púberes e pós-púberes. No EQR, não foram encontradas relativas diferenças entre os estágios púberes.

Pode-se constatar nesta pesquisa a existência de um avanço no QM a partir da fase púbera, fato que pode indicar que esta seja uma fase propícia para iniciar atividades que estimulem um melhor desempenho motor.

## Referências bibliográficas

ARAÚJO, J. P. F. et al. COMPORTAMENTO DA COORDENAÇÃO MOTORA DE ESCOLARES EM DIFERENTES ESTÁGIOS MATURACIONAIS. In: **Congresso Internacional de Atividade Física, Nutrição e Saúde**. 2016.

DEUS, A. et al. Coordenação motora: Estudo de *tracking* em crianças dos 6 aos 10 anos da região autônoma dos Açores, Portugal. **Revista brasileira de cineantropometria & desempenho humano** 10(3):215-222, 2008.

DEUS, A. et al. Modelação longitudinal dos níveis de coordenação motora de crianças dos seis aos 10 anos de idade da Região Autónoma dos Açores, Portugal. **Rev. bras. Educ. Fís. Esporte**. 24 (2): 259-73, 2010.

FERNANDES, P. S; MOURA, S. S.; SILVA, S. A.. Coordenação motora de escolares do ensino fundamental: influência de um programa de intervenção. **Journal of Physical Education**, v. 28, n. 1, p. 2842, 2017.

LINHARES, V R.; COSTA, B M.; FERNANDES FILHO, J. A influência do desenvolvimento sexual sobre as qualidades físicas básicas de meninos adolescentes. **Revista de Salud Pública**, v. 17, p. 489-499, 2015.

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

LOPES, V.P. 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**, vol. 3, nº 1 [47–60], 2003.

LUZ, L. G. O. et al. Associação entre IMC e teste de coordenação corporal para crianças (KTK). Uma meta-análise. **Rev. Bras. De Med do Esporte**. 21(3), 2015.

MEDEIROS, J. A. et al. Crescimento e coordenação motora de escolares em diferentes estágios maturacionais no semi-árido nordestino. **EFDeportes.com. Revista Digital**. Buenos Aires. 17 (174), 2012. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd174/coordenacao-motora-de-escolares-no-semi-arido-nordestino.htm>. Acesso em 10 de novembro de 2016.

Meinel K. **Motricidade I: teoria da motricidade esportiva sob o aspecto pedagógico**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico; 1984.

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

RÉ, A. H. N. et al. Relações entre crescimento, desempenho motor, maturação biológica e idade cronológica em jovens do sexo masculino. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**. 19 (2): 153-162, 2005

SAKER, A. **Coordenação corporal, maturação biológica e atividades praticadas nos tempos livres em crianças do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em educação física) – Universidade Trás-Os-montes e Auto Douro Vila Real. Vila Real, 2012.

SANTOS, D. H. B. **Comportamento da coordenação motora e da aptidão física em escolares de diferentes estágios de maturação puberal**. Universidade do estado do Rio Grande do Norte faculdade de enfermagem programa de pós-graduação em saúde e sociedade mestrado acadêmico em saúde e sociedade. Mossoró-RN, 2016.

Tanner J M. Growth at adolescence. Oxford: Blackwell Scientific. In: Malina RM, Bouchard C. Growth, maturation, and physical activity. Champaign: Human Kinetics Books; 1991.

Valdivia A B. et al. Prontitud coordinativa: perfiles multivariados en función de la edad, sexo y estatus socio-económico. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 8, n. 1, p. 34-46, 2008.