

NÍVEIS DE DESEMPENHO MOTOR EM CRIANÇAS PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA

Levels of motor performance in children practitioners of physical activity

Larissa Coelho Paez José¹, Cristiane Rodrigues Pedroni², Flávia Roberta Faganello Navega², João Simão de Melo Neto³, Ana Elisa Zuliani Stroppa Marques²

¹Discente do curso de Fisioterapia da UNESP – Faculdade de Filosofia e Ciências - Marília, SP – Brasil.

²Docente do curso de Fisioterapia da UNESP – Campus de Marília - Faculdade de Filosofia e Ciências - Marília, SP – Brasil.

³Docente do curso de Fisioterapia da Faculdade de Fisioterapia e Terapia Ocupacional - Instituto de Ciência da Saúde, Universidade Federal do Pará - Belém, PA, Brasil.

Autor correspondente:

Ana Elisa Zuliani Stroppa Marques

Av. Hygino Muzzi Filho, 737, Bairro: Mirante, CEP. 17.525-900

Marília, SP – Brasil. Telefone: (14) 3402-1300.

e-mail:anastropa@hotmail.com

► RESUMO

O Futebol e Aikido são modalidades esportivas com características aeróbica e anaeróbica, respectivamente. O objetivo deste estudo foi analisar o desempenho motor em praticantes de Futebol e Aikido nos períodos da vida infância e adolescência. Estudo transversal, divididos em grupo Futebol (n=20) e grupo Aikido (n=20). Para avaliação foi utilizada a bateria de Teste de Coordenação Corporal para Crianças (Körperkoordinationstest Für Kinder - KTK) que permite mensurar o desempenho motor coordenado de forma global. O Teste é composto por quatro tarefas, que aumentam a dificuldade na medida em que os indivíduos se tornam mais velhos. Os resultados mostram que o futebol apresentou dados significativos nos testes de trave de equilíbrio ($p=0,044$), salto monopedal ($p=0,001$), na soma do quociente motor ($p=0,012$) e total do quociente motor ($p=0,013$). Assim,

é possível identificar que o tipo de atividade física, neste caso o futebol, interfere na coordenação motora e, facilita a indicação da modalidade que apresentou melhor desempenho, concluindo que o Futebol atua mais sob as habilidades de coordenação, podendo ser indicado para crianças com baixo índice de coordenação motora.

Palavras-chave: Equilíbrio Postural; Atividade Motora; Crianças; Adolescente; Exercício.

► ABSTRACT

Soccer and Aikido, is sport modalities with aerobic and anaerobic characteristics, respectively. The present study has the objective to analyze the motor performance in soccer and aikido practitioners during the childhood and adolescence periods. It's a transversal study, divided in Soccer group (n=20) and Aikido group (n=20). For the assessment was used the battery of Body Coordination Test For Children (Körperkoordinationstest Für Kinder – KTK) that allows measuring the coordinated motor performance in a global way. It's composed by four tasks, that rises the difficulty according as the individuals become older. The results show that soccer presented significant data in the balance test ($p=0.044$), monopedal jump ($p=0.001$), sum of motor quotient ($p=0.012$) and total motor quotient ($p=0.013$). Thus, it is possible to identify that the type of physical activity, in this case, soccer, interferes in the motor coordination and, facilitates the indication of the modality that presented better performance, concluding that Soccer acts in the coordination abilities and should be indicated for children with low motor coordination index.

Keywords: Postural Balance; Motor Activity; Children; Adolescent; Exercise.

► INTRODUÇÃO

A coordenação motora é descrita como interação entre os sistemas nervoso e muscular no intuito de fornecer movimentos harmoniosos e precisos¹, desta forma quanto maior o controle da coordenação, maior será a capacidade de desenvolver tarefas motoras complexas e eficientes². Com aproximadamente seis anos, as crianças possuem potencial para estar no padrão maduro da maioria das habilidades motoras e se estes padrões não forem atingidos até o final da infância, torna-se mais difícil o desenvolvimento, em decorrência da oportunidade de aprendizado ser limitada a um período de vida². Além da estimulação motora natural da infância, o comportamento motor pode sofrer influência de outras variáveis, tais como os fatores psicológicos e ambientais³. Desta forma, a interação na prática esportiva pode influenciar positivamente na coordenação motora.

Weineck⁴ e Meinel⁵, relataram que quanto mais precoce é a aquisição da coordenação motora, possivelmente a criança apresentará maiores destrezas nas tarefas mais complexas da vida escolar, social e esportiva. Desse modo, a estimulação de habilidades motoras caracteriza um importante fator no desenvolvimento do indivíduo como organismo biológico¹ e ainda, um bom desempenho em coordenação motora pode ser capaz de diminuir o risco de lesões em atletas, promover bom desempenho e menor sofrimento pessoal⁶.

Existem diferentes métodos para identificar e avaliar o desempenho motor de crianças, incluindo o seu desempenho coordenativo que avaliam crianças em idades pré-escolar e escolar, destacando o Teste de Coordenação Corporal para Crianças (Körperkoordinationstest Für Kinder - KTK), que tem sido amplamente usado em literaturas nacionais e internacionais, devido a sua simplicidade e baixo custo operacional⁷, utilizado neste estudo.

Diante disso, nota-se que a bateria KTK tem a capacidade de quantificar o desempenho motor global coordenado e identificar em qual aspecto encontra-se a limitação da coordenação motora¹.

O Futebol é um dos esportes mais populares e praticados no Brasil nas diferentes fases do desenvolvimento humano, que envolve movimentos de coordenação e equilíbrio⁸. Já o Aikido, faz parte da modalidade de artes marciais, que são um conjunto de práticas corporais que derivam de técnicas de guerra e combate⁹.

Acredita-se que as crianças que praticam Futebol possam apresentar maior rendimento na pontuação total da bateria KTK por acreditar que a modalidade exige maior agilidade quando comparado ao Aikido, no entanto, no que diz respeito aos testes de equilíbrio, que exige maior concentração, acredita-se que as crianças que praticam o Aikido possam ter melhor desempenho, por ser similar a filosofia do Aikido.

O objetivo deste estudo foi analisar o desempenho motor em praticantes de Futebol e Aikido nos períodos da vida infância e adolescência.

► METODOLOGIA

Estudo transversal com 40 crianças e adolescentes (8 a 13 anos) de ambos os sexos. Os indivíduos foram selecionados por amostragem não probabilística por conveniência, a partir de contato realizado nos centros de treinamento de Futebol e Aikido. Inicialmente, foi explicada a cada participante sobre os testes a serem realizados e os mesmos assentiram em participar do estudo e os responsáveis legais pelas crianças assinaram o do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências (Protocolo de nº 2.297.557), conforme determina a Resolução CNS- 466/12.

Foram incluídos somente indivíduos que realizavam a prática esportiva há mais de seis meses. Os participantes foram distribuídos em dois grupos, sendo: Grupo 1 (n = 20): crianças praticantes de Futebol como modalidade de atividade física aeróbica. Grupo 2 (n = 20): crianças praticantes de Aikido como modalidade anaeróbica. A prática esportiva de ambos os

grupos tinham frequência de duas vezes por semana, durante uma hora.

Inicialmente, foi realizada a coleta dos dados pessoais (idade e sexo) dos participantes. Na sequência foi analisado o desempenho motor por meio da bateria de testes KTK. O valor de normalidade para as diferentes idades foi o determinado pela bateria de teste KTK.

A bateria de teste KTK é composta por quatro tarefas, que aumentam a dificuldade na medida em que os indivíduos se tornam mais velhos. Trata-se de uma bateria homogênea, que utiliza as mesmas tarefas para diferentes idades. A diferenciação por idades segue os seguintes critérios como: (1) aumento da altura ou distância; (2) aumento da velocidade e (3) maior precisão na execução, medida, por exemplo, em função do maior número de acertos num determinado número de tentativas¹. Para determinar os coeficientes motores obtidos pelas crianças, utilizaram-se tabelas normativas diferenciadas de acordo com a idade¹⁰. A aplicação do teste leva cerca de 10 minutos⁷. Segue a descrição dos testes de acordo com Gorla; Araujo; Rodrigues¹⁰.

TAREFA O1: TRAVE DE EQUILÍBRIO (QM1)

Objetivo: estabilidade do equilíbrio em marcha para trás sobre a trave.



Após familiarização do teste foi realizado o caminhar de costas, sem tocar o solo com os pés, sobre três traves de madeira com espessuras

diferentes, por três tentativas válidas em cada trave, totalizando de nove tentativas. Computou-se a quantidade de passos sobre a trave no deslocamento posterior. A pontuação máxima por trave foi de oito pontos, totalizando 72 pontos. O resultado foi igual ao somatório de apoios na marcha em nove tentativas.

TAREFA 02: SALTOS MONOPEDAIS (QM2)

Objetivo: Coordenação dos membros inferiores e energia (dinâmica e força).



Figura 2: Execução da tarefa de QM2 – Salto monopedal.

A prova consistiu em saltar unipodal, um ou mais blocos de espuma, posicionados uns sobre os outros. A altura inicial baseou-se na idade do indivíduo e nos dois testes de familiarização para cada perna (direita e esquerda). Se na passagem válida, na altura recomendada, o indivíduo cometesse erros, esta tentativa é anulada. Foram consideradas três passagens válidas por perna, em cada altura. A pontuação atribuída foi de três pontos na primeira tentativa válida; dois pontos na segunda tentativa válida e um ponto na terceira tentativa válida.

TAREFA 03: SALTOS LATERAIS (QM3)

Objetivo: velocidade em saltos alternados.

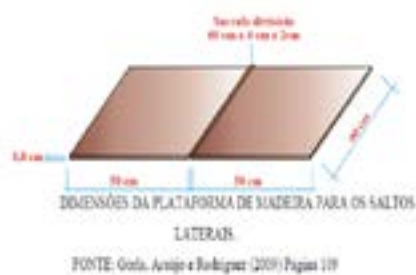


Figura 3: Execução da tarefa QM3 – Saltos laterais.

A tarefa consistiu duas tentativas em saltar de um lado a outro, com os dois pés ao mesmo tempo, o mais rápido possível sob uma plataforma de madeira e computou-se no número de saltos durante 15 segundos. Foi realizado cinco saltos para a familiarização. Anotaram-se os valores da primeira e segunda tentativa válida e, em seguida, somam-se estes valores, obtendo-se o valor bruto da tarefa.

TAREFA 04: TRANSFERÊNCIA SOBRE PLATAFORMAS (QM4)

Objetivo: lateralidade, instrução espaço-temporal.

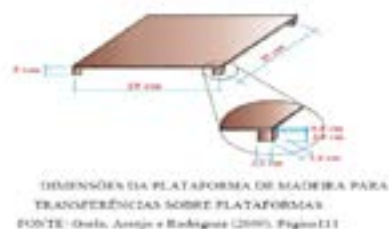


Figura 4: Execução da tarefa de QM4 – Transferências sobre plataformas.

A tarefa consistiu em deslocar-se, sobre as plataformas que estão colocadas no solo, em paralelo, uma ao lado da outra. O tempo de duração foi de 20 segundos e o indivíduo tem duas tentativas para a realização da tarefa. A familiarização foi realizada com 3 a 5 tentativas. Computou-se o número de transferência das plataformas, quanto do corpo, num tempo de 20 segundos.

► ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados em porcentagem de modo discriminativo tratados descritivamente por meio da média para cada uma das variáveis do teste KTK e para avaliar a diferença foi usado o escore total normalizado para a idade e sexo da coordenação motora entre os grupos Futebol e Aikido. Na sequência, os dados foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro Wilk. Após verificar a distribuição Gaussiana normal, os dados foram submetidos ao teste t-student pareado para amostras independentes. As análises foram feitas pelo software SPSS versão 21.0, e considerou-se como nível de significância $p < 0,05$. O efeito (d de Cohen) e o poder dos dados com significância estatística foi verificado intergrupos, pelo software GPower (3.1, Franz Faul, Universitat Kiel, Germany, 2007) considerando os efeitos : $< 0,49$ = baixo, $0,50-0,79$ = moderado e $> 0,80$ = alto e para o poder estatístico, quanto mais próximo do valor 1,00, maior o poder. Para verificar o efeito e o poder da análise foi adotado α error = 0,05 e β error = 0,20.

▶ RESULTADOS

A amostra foi composta por 93% dos participantes do sexo masculino. As idades apresentaram valores médios para o futebol de $11,55 \pm 0,99$ anos e para o Aikido de $9,9 \pm 1,88$ anos que apresentou diferença significativa ($p=0,001$).

A tabela 1 aponta dados de maneira descritiva para as tarefas do teste KTK.

Tabela 1: Valores de média, desvio padrão do quociente motor (QM) para os dados do teste KTK em crianças praticantes de Futebol e Aikido.

	Futebol n= 20	Aikido n =20	P	Efeito (d de Cohen)	Poder
QM1	96,95±17,40	87,5±12,19	0,044*	0,594	0,814
QM2	111,95±9,19	91,75±17,08	0,001*	1,357	0,846
QM3	92,6±14,62	95,9±13,57	0,46	-	-
QM4	47,75±5,62	47,1±7,28	0,75	-	-
Soma QM	349,1±35,91	317,2±40,89	0,012*	0,848	0,801
Total QM	83,4±11,74	73,15±13,44	0,013*	0,825	0,814

Legenda: QM: Quociente motor, QM1: Trave de equilíbrio, QM2: Salto monopedal, QM3: Salto lateral e QM4: Transferência sobre plataformas, Soma QM e Total QM, *Diferença estatisticamente significativas intergrupo pela análise do teste *t* pareados para amostras independentes.

Os valores médios apresentado pelo Total QM, foram de 83,4 para o Futebol e 73,15 para o Aikido, indicando que de acordo com a classificação final do teste, ambos os grupos apresentam baixo nível de coordenação.

► DISCUSSÃO

Este estudo objetivou comparar o desempenho motor em crianças de 8 a 13 anos divididas nos grupos Futebol e Aikido uma vez que, são modalidades com características distintas. Os resultados obtidos na análise das idades apresentaram valores significativos entre os grupos, contudo, essa diferença não influenciaria nos resultados, pois o valor de quociente motor de cada variável foi ajustado de acordo com a idade e sexo e, o escore total foi avaliado de acordo com a Total QM do quociente motor das variáveis já ajustadas¹¹.

Quando se analisou os valores médios obtidos pelos dois grupos e comparou-se aos valores expostos pelo protocolo KTK, observou-se que apresentaram valores classificados como perturbações na coordenação. Corroborando com o Caregnato¹² que verificou que crianças saudáveis praticantes de Futebol e Capoeira também apresentavam perturbação da coordenação.

Escolares da Região Autónoma dos Açores também apresentaram baixo índice de coordenação em 3742 crianças, de 6 a 10 anos, levantando a hipótese de uma variação transcultural dos valores de corte, uma vez que o teste foi desenvolvido com crianças alemãs¹³. Em quatro escolas da Noruega não houve o enquadramento de nenhuma das crianças se enquadravam em níveis de coordenação bom e muito bom. O que pode indicar a necessidade de ajuste cultural para a escala utilizada¹⁴. Ainda pode ser justificado pelo teste exigir grande destreza e a faixa etária dos grupos estudados apresentar imaturidade do sistema neuromuscular reduzindo a capacidade de planejar a função motora¹⁵.

Observa-se os valores QM1 – Trave de equilíbrio e QM2 – Salto monopedal foram significativamente maiores para o grupo Futebol. Embora se acreditasse que o Aikido apresentaria melhor desempenho especificamente no teste de equilíbrio, por tratar-se de uma prova que exige maior concentração, similar a filosofia das artes marciais¹⁶, os resultados

mostraram que as tarefas de equilíbrio responderam de forma positiva para o grupo Futebol, provavelmente devido à modalidade proporcionar o aperfeiçoamento do campo de visão e a capacidade de orientar-se no espaço¹⁷.

Se a força desenvolvida não for suficiente, para o salto monopedal, a coordenação da tarefa tende a fracassar, sendo necessária a produção de uma quantidade suficiente de impulsos de movimento para um bom rendimento cinético qualitativo coordenativo¹⁸. O objetivo desta tarefa é avaliar a força e dinâmica dos Membros inferiores¹⁰, o que pode explicar o resultado significativamente positivo para o futebol, uma vez que, agilidade e velocidade são dois dos mais importantes componentes do desempenho físico do jogador de futebol, e nesse esporte, há uma grande exigência de execução de elementos altamente dinâmicos e combinação de movimentos¹⁷, o que provavelmente favoreceu a população do futebol.

As variáveis QM3 – Salto lateral e QM4 – Transferência sobre plataformas, não apresentaram resultados estatisticamente significativos. Com isso entende-se que são tarefas muito específicas e que nenhum dos grupos estudados as realizam, durante os seus treinos.

De acordo com os dados obtidos conclui-se que o Futebol apresenta melhor desempenho motor quando comparado ao Aikido, sendo esta uma modalidade aeróbia que a resistência muscular, a força/potência de membros inferiores, agilidade e a flexibilidade são capacidades físicas consideradas essenciais para a prática deste esporte¹⁹, o que pode ter influenciado positivamente para esse resultado.

Este resultado diferiu do estudo do Caregnato¹² que comparou o Futsal com a Capoeira, e concluiu que a Capoeira apresentou um nível superior de desempenho motor em relação aos praticantes de Futsal devido à sua abrangência em termos de exigências motoras para execução dos movimentos corporais, sendo necessário um domínio espaço-temporal e físico-motor para as tarefas¹², além disso, neste estudo os voluntários eram praticantes de Futebol de campo, que diferente do Futsal, apresenta

maior dimensão do campo, prolongado tempo de jogo e número limitado de substituições²⁰ que são particularidades que podem ter influenciado positivamente para o resultado do presente estudo.

O desempenho motor de crianças praticantes de Taekwondo e Futebol, apresentou melhor desempenho, nas crianças do Taekwondo, na execução de atividades que dependem de habilidade na utilização dos membros inferiores, quando comparadas às crianças que praticam Futebol⁸. Embora tanto o Taekwondo quanto o Aikido sejam artes marciais, seus princípios de treinamento são diferentes, o que pode explicar o resultado contraditório entre os dois estudos.

O Aikido é descrito como conjunto de técnicas que envolvem respiração, concentração, meditação, e também técnicas marciais, como golpear, arremessar e imobilizar¹⁶. Neste contexto, justifica-se o resultado onde o Aikido teve menor desempenho motor que o Futebol quando analisado o equilíbrio, dinâmica e força dos membros inferiores.

Ainda, o Aikido é uma modalidade não competitiva e durante a coleta de dados foi observado um comportamento competitivo somente no grupo praticante de futebol, que também pode ter influenciado nas respostas deste estudo.

A escassez de literatura em relação à modalidade Aikido limitou mais informações para justificativas pautadas em conhecimento científico na confecção deste estudo, mesmo o teste utilizado na metodologia deste estudo ser o mais indicado nas pesquisas de coordenação em crianças. Sugere-se um estudo que avalie o desempenho motor de crianças antes do treinamento com Futebol, e após semanas de prática; para quantificar a melhora na coordenação motora com a atividade física. E ainda, mais estudos para a comparação de crianças não praticantes de exercício físico, para comparar o ganho proporcionado por modalidades esportivas.

Além disso, outra limitação que deve ser levada em consideração é o tempo prévio da prática do desporto, parâmetro não analisado devido ao tamanho da amostra, que pode influenciar na coordenação motora.

Portanto, sugerimos que futuros estudos sejam realizados com esta finalidade.

► CONCLUSÃO

Conclui-se que os participantes de ambas práticas esportivas apresentaram baixo desempenho motor. Contudo, os praticantes de Futebol apresentaram melhores índices na coordenação motora da população estudada, quando comparado ao Aikido, podendo ser indicada para crianças com baixo índice de coordenação motora.

Agradecimento

Ao Centro de Educação e Estudos da Saúde da Universidade Estadual Paulista por permitir o desenvolvimento deste estudo.

► REFERÊNCIAS

- 1- Kiphard EJ. Insuficiências de movimiento y de coordinación en la edad de la escuela primaria. Buenos Aires: Kapelusch. 1976.
- 2- Gallahue DI, Ozmun JC. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. 3 ed. São Paulo: Phorte; 2015.
- 3- Camargo ACR, Lacerda TTB. O desenvolvimento motor na perspectiva dos sistemas dinâmicos. Temas sobre o desenvolvimento, 2005; 14(82): 23-29.
- 4- Weineck J. Manual do treino desportivo, 2.ed. São Paulo. Ed Manole, 1986.
- 5- Meinel K, Schnabel H. Teoria del movimiento humano: motricidade desportiva. Buenos Aires: Stadium, 1988.

6- Von Rosen P, Halvarsson B. Preventing lower extremity injury in elite orienteers: study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open Sport Exerc Med* 2018;4:e000347. doi:10.1136/bmjsem-2018-000347

7- Gorla JI, Rodrigues JL, Brunieira CAV; Guarido EA. Teste de avaliação para pessoas com deficiência mental: identificando o KTK. *Arquivos de Ciência da Saúde da Unipar*, 2000; 4(2): 121-128.

8- Cristina, A, Lopes J, Zeferino K, Silva SM. Comparação do Taekwondo e do Futebol quanto ao desenvolvimento da criança. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol, Edição Especial: Pedagogia do Esporte*, São Paulo, 2015, 7(27): 568-578.

9- Franchini E, Takito MY, Rodrigues FB, Manoel EJ. Considerações sobre a inclusão de atividades motoras típicas de artes marciais em um programa de Educação Física. *Proceedings do II Congresso de Iniciação Científica da Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo*, 1996. p. 65-69.

10- Gorla JI, Araújo PF, Rodrigues JL. Avaliação motora em educação física adaptada: teste ktk. *Phorte*, São Paulo; 2009.

11- Carminato RA. Desempenho motor de escolares através da bateria de teste KTK. *Dissertação (Mestrado em Educação Física)*. Departamento de Educação Física. Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2010; 99 p.

12- Caregnato AF, Sentone RG, Santana W, Pinheiro LG, Cavichioli FR. Análise das capacidades coordenativas em praticantes de futsal e capoeira na faixa etária de 7 a 8 anos. *Rev Conexão UEPG*. 2017; 13(2): 316-327

13- Lopes VP, Maia JAR, Silva RG, Seabra A, Moraes FP. 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*, 2003; 3(1): 47-60.

14- Mjaavatn PE, Gundersen KA, Segberg V, Bjorkenlund LA. Physical

activity and healthrelated variables in 6-9 year-old Norwegian children. *Med Sci Sports Exerc.* 2003; 35(5): S63.

15- Casamento-Morana A, Fleemana R, Chena YT, Kwona M, Foxb EJ, Yacoubia B, et al. Neuromuscular variability and spatial accuracy in children and older adults. *J Electromyogr Kinesio*, 2018; 41: 27-33.

16- Franco, MA. Aproximações entre o Aikido e o cuidado de si: por uma educação física como arte do bem viver. 2017. 155f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017; 156 p.

17- Ramos, SDS. Habilidades motoras específicas do futebol : um estudo comparativo entre diferentes categorias e posições. Autor, Ramos, Suellen dos Santos. Orientador, Cardoso, Marcelo Francisco da Silva. Data, 2012. Nível, Graduação. Instituição, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Educação Física. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/70264>>

18- Gorla JI, Araújo PF, Carminato RA. Desempenho psicomotor em portadores de deficiência mental: avaliação e intervenção. *Rev Brasileira de Ciências do Esporte*, 2004; 25(3): 133-147.

19- Bello NJr. A ciência do esporte aplicada ao futsal. Rio de Janeiro, Sprint, 1998.

20- Nunes R, Almeida F, Santos B, Almeida DF, Nogas G, Elsangedy H, et al. Comparação de indicadores físicos e fisiológicos entre atletas profissionais de futsal e futebol. *Motriz - Rio Claro*, 2012 18(1): 104-112.