

82 - COMPARISON OF CHILDREN'S MOTOR COORDINATION IN DIFFERENTS AGES

RICARDO ARRUDA DA SILVA³,
 ELI JUNIO DE FIGUEIREDO²,
 KARIME BISPO RODRIGUES DA SILVA²,
 MÁRCIO MÁRIO VIEIRA^{1,2,3}

¹GEDAM/ UFMG - Grupo de Estudos em Desenvolvimento e Aprendizagem
 Motora-Universidade Federal de Minas Gerais- Brasil

²Faculdade Estácio de Sá de Belo Horizonte (FESBH)-MG/Brasil

³.Centro Universitário de Belo Horizonte - UNI-BH MG/Brasil

Email: marciogin@gmail.com

INTRODUCTION

The childhood is characterized by a phase of intense changes in several domains of the human development (SANTOS; DANTAS; OLIVEIRA, 2004; CONOLLY, 2000; PELLEGRINI, 2000; NETO; MASCARENHAS; NUNES; LEPRE; CAMPOS, 2004; CATENASSI; MARQUES; BASTOS; BASSO; RONQUE; GERAG, 2007; BERLEZE; HAEFNER; VALENTINI; TKAC, 2007; MAFORTE; XAVIER; NEVES; CAVALCANTE; ALBUQUERQUE; UGRINOWISCTH; BENDA, 2007; VALDÍVIA; CARTAGENA; SARRIA; TÁVARA; SEABRA; SILVA; MAIA, 2008; BESSA; PEREIRA, 2002; ZAJONZ; MULLER; VALENTINI, 2008; ZACARON; KREBS, 2006; LOPES; MAIA; SILVA; SEABRA; MORAIS, 2003; OKANO; ALTIMARI; DODERO; COELHO; ALMEIDA; CYRINO, 2001; GALLAHUE, 2002; SOUZA; BERLEZE; VALENTINI, 2008; BRAUNER; VALENTINI, 2009) and without a doubt the phase in which the changes in the motor development are more observed (CAETANO; SILVEIRA; GOBBI, 2005). The first and second childhood are consisted of a period of intense improvement and acquisition of the skills, motivated for the group of experiences that are being lived (BESSA; PEREIRA 2002). The number and the quality of those experiences contributes directly to the processes related to the capacity of solving motor problems with the maximum of certainty and the smallest energy expenditure (SOUZA et al. 2008).

Related to the motor repertoire (amount and quality) the motor coordination represents one of the various ways used by the individuals to solve problems (DANTAS; MANOEL, 2009; GRECO; BENDA, 1998; PELLEGRINI, et al., 2000; VALDIVIA et al. 2008). The motor coordination represents the harmonious and economical interaction of the systems (muscular, nervous and sensorial) with the objective of producing motive actions through the activation of the whole body or just some parts of it. However, the organization of that structure needs to be related directly to the environmental goal (TURVEY 1990).

The upgrading of the motor coordination during the childhood is related to the control of the fundamental abilities (COLLET; FOLLE; PELOZIN; BOTTI; NASCIMENTO, 2008; GALAHUE; OZMUN, 2001). A deficit in the children's coordination provides instability of the behavior affecting the quality of the movements and a decrease of the acting, influencing the capacity of the individual's social interaction (LOPES et al., 2003; LOPES; MAYA 1997). The accompaniment of those aspects becomes necessary in order to avoid negative consequences in the adult life, once the abilities tend to increase in complexity level (BESSA; PEREIRA, 2002; GOD; BUSTAMANTE; LOPES; SEABRA, 2008; SANTOS et al. 2004).

In majority, the studies about coordination try to understand its mechanism and to look for interventions to use the coordination as way for the acquisition and acting of motive skills (GALLAHUE; OZMUN 2001). Caetano et al. (2005) using a sample of 37 children between 3 and 7 years old didn't find significant results for the application of a 13 months activity program. The study of Deus et al. (2008) with 285 children between 6 and 10 years old and Valdívía et al. (2008) with 4007 children between 6 and 11 years old found significant improvements along two years of attendance. However, Lopes et al. (2003) and Collet et al. (2008) with samples of 3742 and 243 children respectively found contrary results in relation to the aging.

When compared groups, different studies as Berleze et al. (2007) with 424 obese and no obese children, it was determined that children without the obesity picture present better coordination levels than obese. Marmeleira and Filipe (2007) comparing gypsy and no gypsy children found the no gypsy children's better acting. The same happened with Moreira and Diniz (2000) who compared 30 normal children and children with learning difficulties being obtained the normal children's superior results. A subject that might have interfered in the results of those studies would be the non control of the individuals' age.

In relation to the coordination analysis and expected scales for age group, the study of Brauner et al. (2009) analyzed 32 children of 5 and 6 years old which presented inferior results to the expected ones for his/her chronological age. The same was found by Braga, Krebs, Valentini, Tkac, (2009) with 60 7 year-old children, Souza et al. (2008), Valentini (2002) with children between 6 and 10 years old and the study of Bessa and Pereira (2002) with the children's sample aged between 4 and 6 years old. Still, Maforte et al. (2007) analyzed 57 children between 7 and 8 years old that had physical education and extracurricular sporting activities. The found results determined that the students presented inferior levels to the expected ones.

The inconsistency of the previous discoveries can be related to the lack of clarity of the levels that the children should present along the childhood, mainly close to the entrance of adolescence, moment in which the children should present better coordination levels. In this way, the present study had the objective to compare the children's motor coordination in different age groups.

METHOD AND MATERIALS

The sample was composed by 56 children of both genders with age between 9 and 12 years old ($X=10,5 + 11$) that doesn't know the test. The instrument used to evaluate the individuals' motive coordination was the test KTK (Körperkoordination Test für Kinder) (GORLA et al. 2007). This test consists of four tasks. The Balance Beam evaluates the stability of the balance in walking back; the one foot jump that verifies the coordination of inferior members, dynamic energy / strenght; the lateral jump that analyzes the speed in alternate jumps and the transfer on platform that verifies the laterality and structuring space-storm. The balance beam and the one foot jump present a scale of punctuation from 0 to 72 points and 0 to 78 points, respectively. The two following tests have its score in dependent on the number of the individual's executions in a stipulated time. The collection of data was accomplished in an appropriate place and in an individual way, for a trained appraiser and a filming assistant that have the test registered to avoid possible inadequacies. The test presented the following order: balance bar, one foot jump, lateral jump and lateral transfer. Each child used around 13 minutes to finish the test. After the instructions, the individuals received a demonstration of the exercises and later they could accomplish previous exercises allowing the familiarization with the task.

RESULTS

Analyzing the acting from the sum of the score attributed by the acting, the nine year-old children's group presented the best result following for the groups of eleven and ten years old and finally for the twelve year-old group. However, the statistical analysis using the test of KRUSKAL-WALLIS didn't find significant difference among the groups [$H(3, N=56) = 10,87453, p=0,124$] (figure 1).

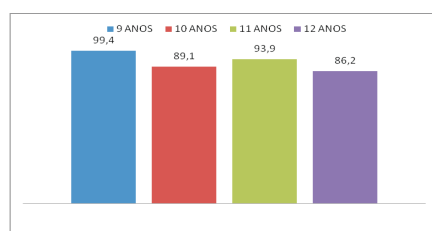


Figure 1 - Graph of the sum of the score attributed by the acting to children in the test KTK.

DISCUSSION AND CONCLUSION

The expectation that children in different age groups presented different coordination levels, mainly the groups that are at the end of the childhood, was not confirmed in the present study. Those results corroborate with the discoveries of Caetano's et al (2005), Collet et al. (2008) studies, that didn't find differences among younger and older children. However, the studies of Deus et al. (2008), Valdívía et al. (2008), Lopes et al. (2003) present contrary discoveries to those found, in which children presented significant improvement in the coordination.

Those results should be seen with more attention, though, once the age group didn't correspond to the expected scale for age in agree with discoveries of Brauner et al. (2009), Braga et al. (2009), Souza et al. (2008), Valentini (2002), Bessa and Pereira (2002) and Maforte et al. (2007). Two factors might have influenced the found results. Firstly, the changes in the social characteristics of the modern world, has a direct influence in the factors related to the coordination directly as a mechanism of solution of problems. The technological improvements have made the human being become less and less active, of the motor point of view. The responsible atmospheres for the promotion of the activities that stimulate and propitiate the improvement of the coordination have been ignored in relation to the digital atmospheres. Even atmospheres formally elaborated with that purpose, as the school physical education, that should promote corporal practices that took the improvement of the motor domain has been rejected.

Another possible intervening factor might be the test that doesn't make possible a scale sensitive enough to detect differences among the age groups, when those are divided in a year to year scale. In short, the comparison of the children's motor coordination in different age groups determined equality among the different ones due to intervening factors as the social changes and or the precision of the test. For future studies the use of a more sensitive test about the age changes in an annual scale is recommended, and the comparison of regular practices, as sporting modalities in relation to no apprentices, and also the comparison among the several sporting modalities.

REFERENCES

- BERLEZE A.; HAEFNER L.S.B.; VALENTINI N.C. Desempenho Motor de crianças obesas: uma investigação do processo e produto de Habilidades Motoras Fundamentais. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 2007, v.9, p.134-144.
- BESSA M.F.S.; PEREIRA J.S. Equilíbrio e Coordenação Motora em pré-escolares: um estudo comparativo. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 2002, v.10, p.57-62.
- BRAGA R.K.; KREBS R.J.; VALENTINI N.C.; TKAC C.M. A influência de um programa de intervenção motora no desempenho das habilidades locomotoras de crianças com idade entre 6 e 7 anos. *Revista da Educação Física/UEM*, 2009, v.20, p.171-181.
- BRAUNER L.M.; VALENTINI N.C. Análise do desempenho motor de crianças participantes de um programa de atividades físicas. *Revista da Educação Física/UEM*, 2009, v.20, p.205-216.
- CAETANO M.J.D.; SILVEIRA C.R.; GOBBI L.T.B. Desenvolvimento Motor de pré-escolares no intervalo de 13 meses. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 2005, p. 7-13.
- CATENASSI F.Z.; MARQUES I.; BASTOS C.B.; BASSO L.; RONQUE E.R.V.; GERAGE A.M. Relação entre índice de massa corporal e Habilidade Motora Grossa em crianças de quatro a seis anos. *Revista Brasileira de Medicina e Esporte*, 2007, v.13, 227-230.
- COLLET C.; FOLLE A.; PELOZIN F.; BOTTI M.; NASCIMENTO J.V. Nível de coordenação motora de escolares da rede estadual da cidade de Florianópolis. *Motriz*, 2008, v.14, p.373-380.
- DANTAS L.E.B.P.T.; MANOEL E.J. Crianças com dificuldades motoras: questões para a conceituação do transtorno do desenvolvimento da coordenação. *Movimento*, 2009, v.15, p.293-313.
- DEUS R.K.B.C.; BUSTAMANTE A.; LOPES V.P.; SEABRA A.F.T.; SILVA R.M.G.; MAIA J.A.R. Coordenação Motora: estudo de tracking em crianças dos 6 aos 10 anos da Região Autónoma dos Açores, Portugal. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 2008, V.10, 215-222.
- GALLAHUE D.L. A classificação das habilidades de movimento: um caso para modelos multidimensionais. *Revista da Educação Física/UEM*, 2002, v.13, p.105-111.
- GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. *Compreendendo o Desenvolvimento Motor. Bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte, 1 ed., 2001.
- GORLA J.I.; LIFANTE M.; SOUZA A.N. Análise da tarefa saltos laterais, da bateria K.T.K em pessoas com deficiência mental. *Movimento e Percepção*, 2007, v. 8, p.148-154.
- GRECO P.J., BENDA R.N. Iniciação esportiva universal I- da aprendizagem motora ao treinamento técnico, 1998, v.1, p.36-41.
- GUEDES D.P. Implicações associadas ao desempenho motor de crianças e adolescentes. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 2007, V. 21, p.37-60.
- LOPES V.P.; MAIA J.A.R.; SILVA R.G.; SEABRA A.; MORAIS F.P. Estudo do nível da coordenação motora da população escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2003, v.3, p.47-60.
- LOPES V.P.; MAIA J.A.R. Efeitos do ensino do desenvolvimento da capacidade da coordenação corporal em crianças de oito anos de idade. *Revista Paulista de Educação Física*, 1997, v. 11, p.40-48.
- MAFORTE J.P.G.; XAVIER A.J.M.; NEVES L.A.; CAVALCANTE A.P.C.; ALBUQUERQUE M.R.; UGRINOWISTH H.; BENDA R.N. Análise dos padrões fundamentais de movimentos em escolares de sete a nove anos de idade. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 2007, v. 21, p.195-204.
- MARMELEIRA J.F.; FILIPE J.P.A. O desenvolvimento da proficiência motora em crianças ciganas e não ciganas: um estudo comparativo. *Motricidade*, 2007, v.3, 289-297.
- MOREIRA N.R.; DINIZ V.F.A. Proficiência Motora em crianças normais e com dificuldades de aprendizagem: estudo comparativo e correlacional com base no teste de proficiência motora Bruininks-Oseretsky. *Revista da Educação Física/UEM*, 2000, v.11, p. 11-26.

- NETO A.S.; MASCARENHAS L.P.G.; NUNES G.F.; LEPRE C.; CAMPOS W. Relação entre fatores ambientais e habilidades motoras básicas em crianças de 6 e 7 anos. *Revista Mackenzie de Educação Física e esporte*, 2004, v.3, p.135-140.
- OKANO A.H.; ALTIMARI L.R.; DODERO S.R.; COELHO C.F.; ALMEIDA P.B.L.; CYRINO E.A. Comparação entre desempenho motor de crianças de diferentes sexos e grupos étnicos. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, 2001, v. 9, p.39-44.
- PELLEGRINI A.M. A aprendizagem de habilidades motoras : o que muda com a prática? *Revista Paulista de Educação Física*, 2000, supl. 3, p.29-34.
- SANTOS S.; DANTA SN L.; OLIVEIRA J.A. Desenvolvimento motor de crianças , de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. *Revista Paulista de Educação Física*, 2004, v.18, p.33-44.
- SOUZA M.C.; BERLEZE A.; VALENTINI N.C. Efeitos de um programa de educação pelo esporte no domínio das habilidades motoras fundamentais e especializadas: ênfase na dança. *Revista da Educação Física/UEM*, 2008, v.19, p.509-519.
- TURVEY, M. T. Coordination. *American Psychologist*, 1990, v. 45, p.938-953.
- VALDÍVIA A.B.; CARTAGENA L.C.; SARRIA N.E.; TÁVARA I.S.; SEABRA A.F.T.; SILVA R.M.G.; MAIA J.A.R. Coordinación Motora: influencia de la edad, sexo, estants socio-econômico y niveles de adiposidad em niños Peruanos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 2008, V.10, p.25-34.
- VALENTINI N.C. A influência de uma intervenção motora no desempenho motor e na percepção de competência de crianças com atrasos motores. *Revista Paulista de Educação Física*, 2002, v.16, p.61-75.
- ZACARON D.; KREBS R.J. A complexidade e a organização no processo de aprendizagem de habilidades motoras. *Revista da Educação Física/UEM*, 2006, v.17, p.85-94.
- ZAJONZ R.; MULLER A.B.; VALENTINI N.C. A influência de fatores ambientais no Desempenho Motor e social de crianças da periferia de Porto Alegre. *Revista da Educação Física/UEM*, 2008, v.19, p. 159-171.

COMPARISON OF CHILDREN'S MOTOR COORDINATION IN DIFFERENTS AGES

The aim of the present study was to compare the motor coordination of children in different ages. The subjects were 56 children of both genders, aged between 9 and 12 years (mean=10,5 + 1,1), being utilized the KTK test (Körperkoordination Test für Kinder) to analyze motor coordination of the subjects. The test was consisted of four tasks. The balance beam which evaluates the walking back balance stability; the one foot jump which verifies the inferior member coordination, dynamic power/ strength; the lateral jump evaluates the speed in alternate jumps and transfer on platform which analyze laterality and space-time structural. The measurements were presented through performance that was attributed a score in the form of the sum of the four tasks. In performance analysis, the nine years old children's group had the best results followed to ten, eleven and twelve years old. However, statistical analysis using Kruskal- Wallis test didn't detect difference among the groups. The present results can be related with the subjects' previous experiences or a difficulty of the test to detect difference among the groups.

KEYS WORDS: Coordination, Children, Motor skills.

COMPARAISON DE LA COORDINATION MOTEUR DES ENFANTS DES DIFFÉRENTS GROUPES D'ÂGE

L'objectif de cette étude était de comparer la coordination motrice des enfants de différents groupes d'âge. L'échantillon se composait de 56 enfants des deux sexes, âgés entre 9 et 12 ans ($X = 10,5 + 1,1$), et utilisé le test KTK (Körperkoordination Test für Kinder) comme un outil permettant d'évaluer les habiletés motrices individus. Le test consistait en quatre tâches. La poutre qui évalue la stabilité de l'équilibre en mouvement à l'arrière, le mono Aller pédale qui contrôle la coordination des membres, de l'énergie dynamique / force, la vitesse du saut latéral est analysé dans les sauts de substitution sur la plate-forme de transfert qui vérifie la latérale et structure de l'espace-temps. Les mesures ont été présentées par la performance de ce qui s'est vu attribuer un score à la somme des quatre tâches. Dans l'analyse des performances, le groupe des enfants âgés de neuf ans, a montré de meilleurs résultats suivis par des groupes de onze et dix ans et enfin le groupe de douze ans âge. Cependant, une analyse statistique utilisant le test de Kruskal-Wallis n'a trouvé aucune différence significative entre les groupes. Ce résultat mai être liée à l'expérience antérieure des individus ou à la difficulté d'un test pour détecter les différences entre les groupes.

MOTS CLÉS: coordination, de l'enfance, de la motricité

COMPARACIÓN DE MOTOR DE COORDINACIÓN DE LOS NIÑOS DE DIFERENTES GRUPOS DE EDAD

El objetivo de este estudio fue comparar la coordinación motora de los niños de diferentes grupos de edad. La muestra consistió en 56 niños de ambos sexos, con edades comprendidas entre 9 y 12 años ($X = 10,5 + 1,1$), y utilizó la prueba de KTK (Körperkoordination Test für Kinder) como una herramienta para evaluar las habilidades motoras individuos. La prueba constaba de cuatro tareas. La viga de equilibrio que se evalúa la estabilidad del equilibrio en movimiento en la parte trasera, el mono ir pedal que controla la coordinación de las extremidades, la energía dinámica de / la fuerza, la velocidad de salto lado se analiza en los saltos se alternan en la plataforma de transferencia que verifica la lateral y estructura espacio-tiempo. Las medidas fueron presentadas por el desempeño de las cuales se les asigna una puntuación en la suma de las cuatro tareas. En el análisis de los resultados, el grupo de niños de nueve años, mostró mejores resultados seguido de grupos de once y diez años y, finalmente, el grupo de los doce años edad. Sin embargo, el análisis estadístico utilizando la prueba de Kruskal-Wallis no encontró diferencias significativas entre los grupos. Este resultado puede estar relacionado con la experiencia previa de las personas o la dificultad de una prueba para detectar diferencias entre los grupos.

PALABRAS CLAVE: coordinación, los niños, las habilidades motoras

COMPARAÇÃO DA COORDENAÇÃO MOTORA DE CRIANÇAS DE DIFERENTES FAIXAS ETÁRIAS

O objetivo do presente estudo foi comparar a coordenação motora de crianças de diferentes faixas etárias. A amostra foi composta por 56 crianças de ambos os sexos, com idade entre 9 e 12 anos ($X=10,5 + 1,1$), sendo utilizado o teste KTK (Körperkoordination Test für Kinder) como instrumento para avaliar a coordenação motora dos indivíduos. O teste consistiu de quatro tarefas. A Trave de equilíbrio que avalia a estabilidade do equilíbrio em marcha à retaguarda; o salto mono pedal que verifica a coordenação de membros inferiores, energia dinâmica/força; o salto lateral analisa a velocidade em saltos alternados e a transferência sobre plataforma que verifica a lateralidade e estruturação espaço-temporal. As medidas foram apresentadas através do desempenho ao qual foi atribuído escore na forma de somatório das quatro tarefas. Na análise do desempenho, o grupo de crianças de nove anos apresentou melhor resultado seguido pelos grupos de onze e dez anos e finalmente pelo grupo de doze anos de idade. Todavia, a análise estatística utilizando o teste de KRUSKAL-WALLIS não encontrou diferença significativa entre os grupos. O presente resultado pode estar relacionado à experiência anteriores dos indivíduos ou a uma dificuldade do teste de detectar diferença entre os grupos.

PALAVRAS CHAVES: Coordenação, Crianças, Habilidades Motoras

PUBLICAÇÃO NO FIEP BULLETIN ON-LINE: <http://www.fiepbulletin.net/80/a1/82>