

## O TESTE KTK EM ESTUDOS DA COORDENAÇÃO MOTORA

Prof. Ms. José Irineu Gorla

Doutorando em Ed. Física - Universidade Paranaense

Prof. Dr. Paulo Ferreira de Araújo

Prof. Dr. José Luiz Rodrigues

Universidade Estadual de Campinas

Prof. Dr. Vanildo Rodrigues Pereira

Universidade Estadual de Maringá

### Resumo

O objetivo deste estudo consiste em realizar uma análise do teste de coordenação corporal KTK para que possamos identificar suas vantagens e desvantagens, suas características técnicas e a possibilidade de sua utilização em nosso contexto, principalmente com pessoas portadoras de deficiência mental. Foi realizado um breve relato de sua origem e evolução, a descrição da estrutura e da forma de administração do KTK, uma análise do processo de validação do teste e por último uma revisão dos estudos realizados com o KTK. Em síntese o teste de coordenação corporal para crianças KTK se mostrou eficiente dentro dos objetivos a que se propõem. Por isso, é um instrumento que pode ser utilizado tanto na educação física regular como na especial, para delinear programas de educação física, diagnosticar crianças com problemas, verificar o desenvolvimento e a aquisição de habilidades motoras globais. Também torna-se interessante e necessário realizar outros estudos utilizando estes instrumentos na prática, para verificar sua adequação em diferentes contextos sociais, econômicos e culturais de nossas escolas.

Em face de inquietações e da complexidade dos processos avaliativos em educação física adaptada, objetivou-se neste estudo buscar uma maior compreensão a respeito dos estudos realizados com o teste de coordenação motora KTK.

Existem diferentes métodos para avaliar o nível de competência motora e eventualmente estabelecer o diagnóstico de deficiência. Um teste que avalia as competências percepto-motoras tem que satisfazer às condições de fidelidade e validade, assim como apresentar tabelas relativas às diferentes idades.

Uma das maiores preocupações quando da seleção de instrumentos de avaliação para examinar processos é verificar por que o teste está sendo utilizado e para que propósito os resultados serão usados. Johnson (1972) afirma que é preciso conhecer muito bem os diversos instrumentos de aferição e seus propósitos educacionais, além de aplicá-los com as técnicas adequadas e interpretar os resultados corretamente. A esse respeito, Faria

Júnior (1986) refere que comumente a avaliação é confundida com a simples tarefa de testar, medir e observar.

Contudo, embora não haja o então chamado padrão de ouro de avaliação, acredita-se que temos suficientes informações e técnicas para identificar e avaliar com razoável exatidão, levando ao diagnóstico e intervenção. Acredita-se também que um certo número de crianças possui dificuldades presentes que vão além dos contextos, enquanto as dificuldades de outras são vistas mais freqüentemente em certas situações do meio.

Não é surpreendente encontrar um leque de métodos diferentes para identificar crianças com problemas de desordem de movimento. Segundo Sugden e Wright (1998), vários são os instrumentos de avaliação, dentre os quais citam-se: Teste de Integração Sensorial da Califórnia do Sul, Teste de Bruininks-Oseretsky de Proficiência Motora, Teste de Habilidades de Crianças Jovens, Teste de Sensibilidade Cinestésica, Exame da Criança com Disfunção Neurológica Menor, Teste de Desenvolvimento Motor Grosso, Bateria de Avaliação de Movimento para Crianças – Teste do Movimento ABC, Teste de Coordenação Corporal para Crianças- KTK, entre outros. No entanto, neste estudo foi utilizado o teste de Coordenação Corporal para Crianças – KTK de Kiphard e Schilling (1974).

O objetivo deste estudo consiste em realizar uma análise do teste de coordenação corporal KTK para que possamos identificar suas vantagens e desvantagens, suas características técnicas e a possibilidade de sua utilização em nosso contexto, principalmente com pessoas portadoras de deficiência mental. Para tanto se faz necessário um breve relato de sua origem e evolução, a descrição da estrutura e da forma de administração do KTK, uma análise do processo de validação do teste e por último uma revisão dos estudos realizados com o KTK.

## **Teste de Coordenação Corporal para Crianças KTK**

O teste de coordenação corporal para crianças (KTK) surgiu de um trabalho estreitamente conjunto do “Westfälischen Institut für Jugendpsychiatrie und Heilpädagogik Hamm” e do “Institut für Ärztl. Päd. Jugendhilfe der Philippe-Universität”, frente à necessidade de diagnosticar mais sutilmente as deficiências motoras em crianças com lesões cerebrais e/ou desvios comportamentais.

O histórico do desenvolvimento do teste KTK foi traduzido de “Motopädagogik” de Kiphard [19--].

O desenvolvimento do teste ocorreu durante cinco anos de estudo em diversos estágios, e com apoio da Sociedade Alemã de Apoio à Pesquisa.

Em busca de um procedimento motor exato, Hünnekens, Kiphard e

Kesselmann(1967) apresentaram o “Hammer Geschicklich-Keitstest”(teste Hammer de Habilidades). Este primeiro tipo de teste construído na forma de uma escala nominal não possibilitava, no entanto, uma diferenciação suficiente dentro de cada faixa etária dos cinco aos oito anos. Nos anos de 1968 a 1972 foi realizada uma ampla revisão por Schilling de acordo com os pontos de vista das modernas teorias de testes. Com isso foi abandonado o princípio da dificuldade da tarefa relativo à idade (medido pelo conseguir ou não conseguir) e, ao invés disso, assumida uma diferenciação quantitativa do máximo de rendimento dentro de cada tarefa.

Assim foi obtido o rendimento máximo do testando pela constante repetição das tarefas com dificuldades crescente, através de uma avaliação por pontos ou pela contagem das repetições por unidade de tempo, no teste de coordenação corporal para crianças Hamm-Marburger(MHKTK–Hamm-Marburger Körperkoordinationstest für Kinder), apresentado por Kiphard e Schilling em 1970. Pela elevação da dificuldade das tarefas, tornou-se possível ampliar o teste de oito a doze anos, podendo mais tarde, ser estendido até os quatorze anos.

A concepção final do teste foi publicada em 1974 em Weinhein ( Beltz-Verlag); ela está baseada na normatização nº.1228 de 1973-74 usada por Schilling.

O teste de KTK leva cerca de 10 a 15 minutos para ser administrado. A sala de teste deve ser de mais ou menos 4x5 metros. O KTK tem,em sua forma final, quatro tarefas de movimento descritas a seguir:

## Procedimentos

### Tarefa 1 - Trave de Equilíbrio

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

Material: Foram utilizadas três traves de 3 metros de comprimento e 3 cm de altura, com larguras de 6 cm, 4,5cm e 3 cm. Na parte inferior são presos pequenos travessões de 15x1,5x5cm, espaçados de 50 em 50 cm. Com isso, as traves alcançam uma altura total de 5cm. Como superfície de apoio para saída, coloca-se à frente da trave, uma plataforma medindo 25x25x5cm. As três traves de equilíbrio são colocadas paralelamente.

### Tarefa 02 – Salto Monopedal

Objetivo: Coordenação dos membros inferiores; energia dinâmica/força.

Material: São usados 12 blocos de espuma, medindo cada um 50cm x 20cm x 5cm.

### Tarefa 03 – Salto Lateral

Objetivo: Velocidade em saltos alternados.

Material: Uma plataforma de madeira (compensado) de 60 x 50 x 0,8cm, com um sarrafo divisório de 60 x 4 x 2 cm e um Cronômetro.

Tarefa 04 – Transferência Sobre Plataforma

Objetivo: lateralidade; estruturação espaço-temporal.

Material: São usados para o teste, 2 plataformas de 25 x 25 x 5 cm e um cronômetro.

As plataformas são colocadas lado a lado com uma distância entre elas de 5 cm. Na direção de deslocar é necessário uma área livre de 5 a 6 metros.

### Validação do Teste KTK

A testagem dos critérios de validade do teste feita no sentido de normatização resultou num  $r_{ii}=0,80 - 0,96$ (sic), em valores ao reteste de confiabilidade para os valores brutos de pontuação. A validade importava em pesquisas anteriores referentes aos critérios de lesões cerebrais, num coeficiente de  $r=0,70$ , alcançando, em relação aos LOS KF18 (escala de Lincoln-Oseretzki modificada por Eggert), valores entre  $r=0,50$  e  $0,60$  (N=20 alunos de escola pública) Kiphard (s.d.).

Uma objetividade suficiente da realização e avaliação do KTK é amplamente facultada pela indicação determinada e pelo planejamento das tentativas. No entanto, como o comportamento externo do aplicador pode, segundo experiências, ter grande importância, é assegurado a ele, otimizar, pela motivação, o rendimento do teste pela criança.

No projeto piloto de normatização (n=1228) verificaram-se algumas diferenças relativas ao sexo em algumas faixas etárias, nas tarefas do salto monopodal e salto lateral. Por esta razão foram construídas tabelas normativas por sexo para todas as faixas etárias, nestas duas tarefas (Kiphard s.d.).

Para o teste de KTK existem normas de idade na forma de valores do Q.M.G. (quociente motor geral) para crianças de cinco a quatorze anos.

São análogos aos valores do Q.I. (quociente de inteligência) com uma dispersão de 15 em torno dos valores médio de Q.M.G. de 100.

O intervalo de confiança alcançado importa mais ou menos 9,3 valores de Q.M.G. Isto significa que o valor real do Q.M.G. está com 5% de probabilidade de erro na área de mais ou menos 9,3 valores de Q.M.G. em torno do Q.M.G. obtido.

Um Q.M.G. abaixo de 85 mostra simplesmente a existência de fraqueza ou algo que chama atenção na coordenação de movimento.

Somente abaixo de um Q.M.G. =70 é que se pode falar em perturbações de coordenação no sentido de existência de modelo patológico de movimento.

O teste de KTK possui uma confiabilidade individual de .65 a .87, ficando porém com uma confiabilidade total de .90 (KIPHARD e SCHILLING, 1976), o que demonstra credibilidade para aplicação do mesmo.

## Estudos Envolvendo o Teste KTK

A partir da publicação do manual do teste KTK por Kiphard e Schilling (1974), alguns estudos e pesquisas foram realizados com o intuito de verificar os critérios de autenticidade científica de um teste, ou seja, validade, fidedignidade, objetividade, padrão e padronização. Os estudos com o teste KTK foram utilizados como instrumentos para obter informações de variáveis das capacidades motoras globais, para estruturar programas de educação física, verificar a validade com outros testes entre outros.

A seguir, estaremos relatando alguns estudos resumidamente sobre o teste KTK.

Silva (1989) desenvolveu um estudo que teve como objetivo detectar a faixa etária de maior desenvolvimento da coordenação motora ampla (grossa) de crianças do sexo masculino e feminino, nas idades de sete a dez anos, assim como verificar se existem diferenças significativas entre os graus de coordenação motora ampla por sexo e idade. A amostra foi constituída de 1000 escolares (500 do sexo masculino e 500 do sexo feminino) e avaliados pelo teste de KTK. Os resultados mostraram uma superioridade do Q.M.G. no sexo masculino com exceção da idade de 8 anos que foi superior no sexo feminino.

Outro estudo que se utilizou o teste KTK foi o de Lupatini citado por Silva (1989) que procurou observar se o equilíbrio corporal entre 19 meninos e 19 meninas de seis a oito anos desenvolvia-se diferencialmente após um programa específico de Educação Física em uma escola pública da cidade de Águas de Chapecó/SC. Verificou-se que houve melhora significativa tanto no equilíbrio quanto na coordenação motora ampla de ambos os grupos, no entanto, não houve diferença significativa na comparação entre meninos e meninas na faixa etária de seis e sete anos.

As pesquisas de Rapp e Schoder (1972) realizadas com crianças e jovens saudáveis e com lesões cerebrais (N=43), mostraram que também as pessoas portadoras de deficiência mental melhoram seus rendimentos de coordenação motora nas tarefas do KTK, com o passar da idade. Neste estudo, suas curvas mostraram um aumento vertical inesperado no desenvolvimento motor até a idade de 14 anos, e em alguns casos até mais além.

Bianchetti e Pereira (1994) realizaram uma análise da contribuição de um programa de atividades físicas no desenvolvimento da coordenação corporal de crianças deficientes auditivas, de 7 a 9 anos de idade. A amostra constituiu-se de 8 crianças deficientes auditivas, de ambos os sexos, da ANPACIM (Associação Norte Paranaense de Áudio Comunicação Infantil), no município de Maringá - Paraná. Ao grupo foi aplicado um programa específico (36 sessões), com base na teoria da variabilidade de prática (CLIFTON, 1985). Como instrumento de medida, para avaliar a situação inicial e final da capacidade de coordenação corporal (pré e pós-teste), utilizou-se o teste KTK de Kiphard e Schilling (1974). De acordo com os resultados, verificou-se uma confiabilidade de 95%, como diferença significativa favorável, com relação à hipótese, confirmando-a, portanto, ao nível de  $p < 0,05$ . O presente estudo sugere novas investigações comparativas e abordando outras variáveis pertinentes.

Smits-Engelsman et al. (1998), realizaram um estudo para verificar a relação entre o teste KTK e a Bateria de Avaliação de Movimento para crianças – Movement ABC de Henderson e Sugden (1992). Os sujeitos do estudo foram 208 crianças holandesas de escolas populares.

A Bateria de Avaliação de Movimentos para Crianças (Movement ABC; Henderson, S.E., Sugden, D., (1992). Bateria de Avaliação de Movimentos para Crianças: Corporação Fisiológica, Londres.) é usado internacionalmente na avaliação de crianças com dificuldades de movimentos. Especificamente na Europa, um outro teste comumente usado para a mesma proposta é o KTK (KTK; Kiphard, B.J., Schilling F., 1974 KTK. Teste de Beltz GmbH, Weinheim.). Os alvos deste estudo foram: (i) ter uma visão preliminarmente da conveniência das normas publicadas destes dois testes para usar com crianças holandesas, (ii) examinar as correlações entre as pontuações alcançadas nos dois testes e, (iii) examinar a concordância entre os testes em detectar casos de enfraquecimento entre crianças que se acreditava serem pobremente coordenadas.

Os resultados sugeriram que as normas correntes para o Movement ABC são satisfatórias para crianças holandesas, mas para o KTK, alguns ajustes são necessários. A correlação total entre os dois testes foi 0.62. Embora tenha havido crianças que falharam em um teste e passaram para outro, o grau de concordância entre os testes foi estatisticamente significante.

Fernandes (1999), realizou um estudo com o objetivo de comparar e diagnosticar o desempenho motor coordenado de 110 crianças de escolas regulares. Como instrumentos foram utilizados o teste de coordenação motora KTK de Kiphard e Schilling (1974) e uma entrevista semi-estruturada contendo dados relativos à identificação, inserção habitacional na escola, clubes e associações. As análises revelaram um predomínio de classificação normal para ambas as escolas, com superioridade para o sexo masculino.

Santos et al. (1999), procurou-se avaliar o nível de desenvolvimento da coordenação motora em um grupo de sete crianças portadoras de deficiência mental leve, moderada e severa e não portadora de deficiência mental, inscritos no projeto de extensão “Ginástica Olímpica - Esporte de Base”, desenvolvido, na área de Ginástica Olímpica do Centro de Educação Física e Desportos da Universidade Estadual de Londrina. A faixa etária dos participantes (meninos e meninas) foi de cinco a nove anos de idade. Para verificar os efeitos das atividades de ginástica olímpica sobre a coordenação motora dos participantes, foram coletados dados utilizando-se o Teste de Coordenação Motora Para Crianças - K.T.K., antes e depois da intervenção. O processo metodológico utilizado nas aulas constituiu-se de atividades lúdicas e em circuito, de forma a garantir maiores níveis de participação e vivência do aprendizado. Conforme a verificação do teste KTK., o grupo obteve na primeira avaliação um coeficiente motor regular. Após a intervenção, no re-teste, o coeficiente motor mostrou índice normal. Verificou-se assim, que a prática da ginástica olímpica, dentro da proposta de trabalho, influenciou na melhora do desenvolvimento da coordenação motora dos participantes.

Gorla et al. (2000) realizaram um estudo de revisão objetivando uma maior compreensão e entendimento a respeito da avaliação motora em pessoas com deficiência mental, especificamente sobre o teste de coordenação corporal – KTK. Procurou-se identificar os métodos como possibilidades de avaliação e na seqüência apresentou o teste de coordenação corporal – KTK- como instrumento de avaliação. Com base nas informações consultadas verificou-se a importância da avaliação em pessoas com deficiência mental visto que seu papel e necessidade tornam-se uma constante no ensino-aprendizagem, tornando este procedimento contínuo no processo educacional.

Outro estudo realizado por Gorla (2001), realizou um estudo com indivíduos portadores de deficiência mental na faixa etária compreendida entre 6 e 11 anos de idade cronológica e desenvolveu um programa de educação física específico (PEFE) durante um período de 23 sessões. Para as análises da coordenação motora global, foi realizado o teste KTK e para comparação dos índices de coordenação motora global utilizou-se das tabelas normativas de Kíphard e Schilling, 1974. Observou-se que todos os sujeitos tiveram progresso na coordenação corporal total, porém algumas características individuais como: déficit de atenção, ansiedade, distração e timidez, contribuíram para um desempenho não satisfatório em algumas tarefas. Estes dados apontam que o programa de Educação Física orientado exerceu nos sujeitos do estudo (portadores de deficiência mental) melhoria ou progresso na coordenação motora, sugerindo, entretanto a necessidade de aprofundamento de estudos em cada uma das variáveis numa amostra mais abrangente desta população, o que se pretende realizar no futuro.

Silva e Ferreira (2001), realizaram um estudo que teve como objetivo verificar, através da aplicação do Teste KTK, os níveis de coordenação motora de nove crianças de seis a dez anos com Síndrome de Down. A metodologia de trabalho consistiu de um pré e um pós-teste para coordenação corporal. Os resultados indicaram que a aplicação de um programa diferenciado de atividades físicas produziu melhora significativa no desenvolvimento motor de 78% dos sujeitos. Concluiu-se que atividades físicas específicas com crianças com síndrome de Down mostram melhora na coordenação em toda sua extensão, atingindo o desenvolvimento físico.

## Conclusão

De acordo com os estudos citados anteriormente, podemos fornecer algumas evidências concretas da sua validade. Outro aspecto do teste é a facilidade de aplicação bem como a administração e manipulação do equipamento.

Verificou-se também que o teste mostrou-se eficiente dentro dos objetivos propostos pelos estudos, podendo, quando utilizado de forma correta, contribuir para a elaboração de programas específicos de Educação Física, diagnosticar problemas de coordenação motora global e verificar a aquisição de habilidade motoras básicas.

É necessário estimular e desenvolver estudos dentro desse tópico geral, desta forma, procuramos esclarecer a seguir alguns cuidados e limitações que devem ser tomadas ao se utilizar este teste, como por exemplo:

- KTK tem suas normas padronizadas para população alemã, e as dificuldades são a utilização das tabelas normativas, pois não temos definida a população em que foi padronizada, sendo então necessário desenvolver referências para nosso contexto.
- Estudos normativos, refletindo características étnico-culturais, relativos a comportamentos envolvendo o domínio da atenção, bem como comportamentos motores, que contribuam ou, pelo contrário, prejudiquem um desempenho de performance eficaz nas tarefas;
- Estudos que desenvolvam tabelas normativas com uma população brasileira com deficiência mental, para que tenhamos parâmetros de referências, e;
- Também se fazem necessários estudos sobre populações de crianças com problemas específicos, uma vez que são diferentes em níveis e graus de deficiência, tentando associar estes aos comportamentos adaptativos e não apenas e simplesmente à deficiência mental.

Concluindo, os profissionais, terapeutas, entre outros, podem utilizar destes princípios gerais para estimular a aquisição ou a melhora da coordenação corporal junto às pessoas com deficiência mental. Também torna-se interessante e necessário realizar outros estudos utilizando estes instrumentos na prática, para verificar sua adequação em diferentes contextos sociais, econômicos e culturais de nossas escolas.

## ABSTRACT

The objective of this study consists of accomplishing an analysis of the test of corporal coordination KTK so that we can identify its advantages and disadvantages, their technical characteristics and the possibility of its use in our context, mainly with people bearers of mental deficiency. It was accomplished an abbreviation report of its origin and evolution, the description of the structure and in the way of administration of KTK, na analysis of the process of validation of the test and last, a revision of the studies accomplished with KTK. In synthesis the test of corporal coordination for children KTK was shown efficient inside of the objectives the one that intends. Therefore, it is an instrument that can be used so much in the regular physical education as in the special, to delineate physical education programs, to diagnose children with problems, to verify the development and the acquisition of global motive skills. It becomes also interesting and necessary to accomplish other studies using these instruments in practice to verify its adaptation in different contexts social, economical and cultural of our schools.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIANCHETTI, L.; PEREIRA, V. R. Educação Física para deficientes auditivos: uma abordagem pedagógica. *Revista da Educação Física da UEM*, Maringá, v. 5, n. 1, 1994.
- FARIA, JR. A. G. *Fundamentos pedagógicos I: avaliação em Educação Física*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1986.
- FERNANDES, L. P. *Estudo diagnóstico comparativo do desempenho motor coordenado de crianças de 9 e 10 anos*. 1999. 58 f. Monografia (Especialização em Educação Física) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 1999.
- GORLA, J. I. *Coordenação corporal de portadores de deficiência mental: avaliação e intervenção*. 2001. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física)- Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001
- GORLA, J. I. et al. Testes de avaliação para pessoas com deficiência mental: identificando o KTK. *Arquivo de Ciências da Saúde Unipar*, v.4, nº1: maio/ago., 2000.
- HENDERSON, S. E.; SUGDEN, D. A. *Movement assessment battery for children*. England: Therapy Skill Builders, 1992
- HEIDE, S. E. *Verificação da relação existente entre a coordenação física e o aproveitamento escolar, com crianças de primeira e segunda séries do 1º grau*. 1983. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- HÜNNEKENS, H.; KIPHARD, E. J.; KESSELMAN, G. Untersuchungen zur Motodiagnostik in Kindesalter. *Acta Pädopsychiatria* , v.34, p.17-27, 1967.
- JOHNSON, P. K. *Evaluación del rendimiento físico en los programas de educación física*. Bueno Aires: Paidós, 1972.
- KIPHARD, E. J. *Motopädagogik*. Dortmund, Modernes Lernen, [19--].
- KIPHARD, E. J.; SCHILLING, V. F. *Körper-kordinations-test für kinder: KTK*. Beltz Test GmbH, Weinheim, 1974.
- KIPHARD, E. J.; SCHILLING, V. F. The body coordination test (BCT). *JOPER: Journal of Phy. Ed. and Rec.*, p.37, apr. 1976.
- RAPP, G.; SCHODER, G. *Bewegungsschache kinder : einige diagnostische und therapeutische hinweise*. Die Schulwarte, v.11, p. 25-31, 1972.
- SANTOS, W. et al. A influência da ginástica olímpica na coordenação motora de crianças portadoras de deficiência mental. In: CONGRESSO BRASILEIRO MULTIDISCIPLINAR DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 1999, Londrina. *Anais...* Londrina: Ed. UEL, 1999. p. 324.
- SILVA, G. A .S. *Análise da coordenação ampla (grossa) em crianças de 7 a 10 anos*. 1989. 100 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.
- SILVA, D. R.; FERREIRA, J. S. Intervenções na Educação Física em crianças com Síndrome de Down. *Revista da Educação Física da UEM*, Maringá, v. 12, n. 1, p. 69-76, 2001.
- SUGDEN, D. A.; WRIGHT, H. C. *Motor coordination disorders in children*. London: Sage , 1998.