UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE

VALNÍRIA M. L. de SOUSA

VALIDAÇÃO E ADAPTAÇÃO DO PERCURSO de COORDENAÇÃO VIENENSE - PCV ("*WIENER KOORDINATIONSPARCOUR*" - WKP) EM ESCOLARES BRASILEIROS DE 12 A 14 ANOS DE IDADE

SÃO PAULO
2014

VALNIRIA MARIA LOPES DE SOUSA

VALIDAÇÃO E ADAPTAÇÃO DO PERCURSO de COORDENAÇÃO VIENENSE - PCV (*WIENER KOORDINATIONSPARCOUR*" - WKP) EM ESCOLARES BRASILEIROS DE 12 A 14 ANOS DE IDADE

Dissertação apresentada à Escola de
Educação Física e Esporte da Universidade de
São Paulo, como requisito parcial para obtenção
do grau de Mestre em Educação Física.

Área de concentração: Estudos do Esporte

ORIENTADORA: PROFa. Dra. MARIA TEREZA SILVEIRA BÖHME

SÃO PAULO
2014

AGRADECIMENTOS

Á orientadora Profa. Dra. Maria Tereza Silveira Böhme, por toda ajuda, paciência e, principalmente, conhecimento oferecido e compartilhado.

À minha família e aos amigos pela compreensão e paciência com minhas ausências e, incentivo para continuar.

Aos membros do GEPETIJ por serem prestativos e solidários, em especial à Luciana, Tatiana, Maressa, Flório, Fernanda e o Ricardo.

A Ilza, Marcio e o Paulo da pós-graduação pelo apoio e atenção desde o processo de entrada no Mestrado.

Aos funcionários da biblioteca, em especial o Sérgio que descobriu sua segunda língua, o alemão.

Aos professores doutores Siomara Silva, Umberto Cesar Côrrea, Pablo Ruan Greco, Luciano Basso, Valmor Trícoli, Marcelo Massa, Myrian Nunomura, Luiz Dantas, Ana Lucia Padrão e Alessandro Nicolai Ré.

Á Sylvia Takahashi e aos professores e alunos do IME, em especial Claudia Peixoto, Juliana Gil e Marina Regado.

Aos gestores da EMEF Deputado João Sussumu Hirata, professores e, principalmente aos alunos que participaram do estudo. Sem eles e sua vontade de ajudar, nada seria possível.

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS.....i
LISTA DE FIGURAS.....xi
LISTA DE TABELAS.....xii
LISTA DE ANEXOS.....xiii
RESUMO.....xiv
ABSTRACT.....xv
1. INTRODUÇÃO.....1
1.1. Problemática.....1
1.2. Objetivos.....3
1.3. Justificativa.....3
2. REVISÃO DE LITERATURA.....3
2.1. Coordenação Motora, Capacidades Coordenativas – Aspectos Conceituais.....3
2.2. Desenvolvimento Motor, Capacidades Coordenativas e Habilidades Motoras.....13
2.3. Capacidades Coordenativas, Educação Física e Iniciação Esportiva.....19
2.4. Avaliação das Capacidades Coordenativas.....24
2.5. Wiener Koordinationsparcours (WKP).....28
2.6. Validação de instrumentos de medida de origem estrangeira.....30
2.7. Considerações finais a cerca da revisão de literatura.....35
3. MATERIAIS e MÉTODOS.....36
3.1. Procedimentos de Pesquisa.....36
3.2. Descrição da Amostra.....37
3.2.1. Caracterização dos Escolares.....37
3.3. Instrumento adaptado: Percurso de Coordenação de Viena (PCV).....38
3.4. Elaboração do Manual do PCV e formulários para validação de conteúdo e construto.....40
3.5. Tratamento dos Dados.....41
4. RESULTADOS.....41
4.1. Validade de Conteúdo e Construto.....41
4.2. Verificação da objetividade e fidedignidade.....44
4.2.1. Objetividade.....44

4.2.2. Fidedignidade.....44
5. DISCUSSÃO.....45
5.1. Validade de Conteúdo e Construto.....45
5.2. Verificação da objetividade e fidedignidade.....49
5.2.1. Objetividade.....49
5.2.2. Fidedignidade.....50
6. CONCLUSÃO.....53
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....55

LISTA DE TABELAS

Página

TABELA 1 – Capacidades coordenativas presentes nas 08 etapas do PCV de acordo com a opinião dos especialistas.....42
TABELA 2 – Exigências coordenativas presentes nas 08 etapas do PCV de acordo com a opinião dos especialistas.....42
TABELA 3 – Capacidades coordenativas exigidas no PCV..... 43
TABELA 4 - Capacidades coordenativas avaliadas no PCV.....43
TABELA 5 - Frequência relativa à opinião dos especialistas sobre a clareza de descrição do PCV.....44
TABELA 6 – Frequência relativa à opinião dos especialistas sobre a viabilidade do PCV.....44
TABELA 7 – Análise descritiva da objetividade.....44
TABELA 8 – Coeficiente de Correlação intraclasse (CCI).....44
TABELA 9 – Análise descritiva do Teste e Reteste.....45
TABELA 10 – Valores das correlações intraclasse entre os resultados de Teste e Reteste.....45
TABELA 11 – Teste t-Pareado.....46

LISTA DE QUADROS

Página

QUADRO 1 – Definições dos Condicionantes de Pressão.....10
QUADRO 2 – Formulações teóricas dos parâmetros da coordenação.....11
QUADRO 3 – Desenvolvimento Motor Humano.....14
QUADRO 4 – Habilidades Motoras Fundamentais.....16
QUADRO 5 – Períodos sensíveis para o desenvolvimento das capacidades coordenativas em faixas etárias.....22
QUADRO 6 – Testes para avaliação de habilidades motoras e para coordenação motora.....25
QUADRO 7 – Estudos brasileiros que utilizaram o *Körperkoordination Test für Kinder* (KTK).....26
QUADRO 8 – Resumo dos parâmetros de validade de testes.....33
QUADRO 9 - Coeficientes de correlação de qualidade de testes.....34
QUADRO 10 – Influência dos fatores relativos ao instrumento e relativos ao avaliado.....34
QUADRO 11 – Caracterização dos Escolares.....38

LISTA DE FIGURAS

Página

FIGURA 1 – As inter-relações das três capacidades de coordenação de base e a posição da capacidade de aprendizagem, na visão de conjunto dos domínios da coordenação motora 6
FIGURA 2 – Sistematização das capacidades coordenativas.....7
FIGURA 3 - Modelo de sistematização das exigências coordenativas.....9
FIGURA 4 – As fases de desenvolvimento motor e habilidades motoras.....15
FIGURA 5 - Das capacidades coordenativas às técnicas esportivas.....18
FIGURA 6 – Desenvolvimento das capacidades coordenativas desde o primeiro ano até o décimo ano escolar.....22
FIGURA 7 – O crescimento percentual do rendimento das capacidades coordenativas na idade entre 15 e 17 anos.....23
FIGURA 8 – Wiener Koordinationsparcour (WKP).....29
FIGURA 9 – Percurso de Coordenação e Viena (PCV) adaptado.....38

LISTA DE QUADROS

Página

QUADRO 1 – Definições dos Condicionantes de Pressão.....10
QUADRO 2 – Formulações teóricas dos parâmetros da coordenação.....11
QUADRO 3 – Desenvolvimento Motor Humano.....14
QUADRO 4 – Habilidades Motoras Fundamentais.....16
QUADRO 5 – Períodos sensíveis para o desenvolvimento das capacidades coordenativas em faixas etárias.....22
QUADRO 6 – Testes para avaliação de habilidades motoras e para coordenação motora.....25
QUADRO 7 – Estudos brasileiros que utilizaram o *Körperkoordination Test für Kinder* (KTK).....26
QUADRO 8 – Resumo dos parâmetros de validade de testes.....33
QUADRO 9 - Coeficientes de correlação de qualidade de testes.....34
QUADRO 10 – Influência dos fatores relativos ao instrumento e relativos ao avaliado.....34
QUADRO 11 – Caracterização dos Escolares.....38

LISTA DE ANEXOS

Página

ANEXO I – Estudo original WKP.....68
ANEXO II - Traduções.....74
ANEXO III – Autorização de Sigberg Warwitz.....90
ANEXO IV – Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa.....91
ANEXO V – Carta de solicitação para análise dos especialistas.....93
ANEXO VI - Manual do Percurso de Coordenação de Viena (PCV).....94
ANEXO VII – Formulário para obtenção da validade de construto e conteúdo 101
ANEXO VIII – Questionário para obtenção da clareza de descrição do PCV e sua aplicabilidade.....103
ANEXO IX – Ficha de avaliação do PCV.....104
ANEXO X – Autorização da Unidade Escolar.....105
ANEXO XI – Consentimento Livre e Esclarecido.....106
ANEXO XII – Frequências relativas da opinião dos especialistas para cada etapa do PCV.....108

RESUMO

SOUSA, V.M.L. **Validação e adaptação do percurso "*Wiener Koordinationsparcours*" (WKP) em escolares de 12 a 14 anos de idade**. 96f. Dissertação (Mestrado). Escola de Educação Física e Esporte. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Tereza Silveira Böhme

As capacidades coordenativas exercem papel fundamental na motricidade, sendo importantes na aquisição e desenvolvimento das habilidades fundamentais, posteriormente das habilidades específicas (esportivas). Essas capacidades são reconhecidas como base para o desenvolvimento das habilidades esportivas que responde positivamente em relação à precisão, economia e efetivação dos movimentos esportivos, levando a um menor gasto de força e energia muscular. É na infância que se observa o melhor ganho em termos de rendimento dessas capacidades, estabilizando-se na adolescência. Apesar da importância das mesmas, existe um número limitado de instrumentos de medida que tenham por objetivo avaliar as capacidades coordenativas de escolares brasileiros na faixa etária de 12 a 14 anos que possam fornecer informações sobre seu desenvolvimento em crianças e jovens. O "*Wiener Koordinationsparcour" (WKP)* é um teste esportivo motor, desenvolvimento por Wawitz (1982) e de origem austríaca que tem por objetivo medir as capacidades coordenativas orientação espacial, reação, equilíbrio, adaptação motora e diferenciação por meio da medição do tempo de realização das tarefas motoras padronizadas nas oito etapas que o compõe. Devido à origem do WKP é necessária sua validação para a realidade brasileira. O presente estudo tem por objetivo a validação do WKP, de forma adaptada, para avaliação das capacidades coordenativas em escolares de 12 a 14 anos de idade. Participaram do estudo, oito especialistas da área de Educação Física e Esporte e 108 escolares de 12 a 14 anos de ambos os sexos. O processo de validação foi composto das seguintes etapas: validade de construto e conteúdo e verificação dos critérios de validade, objetividade e fidedignidade. Inicialmente, foi realizada uma tradução juramentada com a denominação em português de Percurso de Coordenação Vienense (PCV) e comparada às versões publicadas em português. As validades de construto e conteúdo foram realizadas com base no parecer de especialistas. Para verificar a objetividade foram utilizados os escores do tempo de realização do teste obtidos por três (03) avaliadores; para a fidedignidade foram utilizados os escores do teste e do reteste. Utilizou-se a estatística descritiva de freqüência para análise das respostas dos especialistas; o coeficiente de correlação intraclasse (CCI) foi utilizado para as análises da objetividade e fidedignidade. Também foi utilizado na análise da fidedignidade o teste t-pareado. Os coeficientes de correlação para objetividade foram 0,99 para o gênero feminino e de 1 para o masculino, indicando que o PCV é um teste confiável. No entanto, a fidedignidade apresentou coeficientes de correlação fracos: 0,57 (feminino) e 0,58 (masculino). Realizou-se o teste t-pareado que confirmou a fidedignidade fraca devido às diferenças significantes entre as médias dos escores entre teste e reteste. De acordo com a análise dos especialistas o PCV apresenta validade de construto e de conteúdo. Os resultados indicam que a motivação e a aprendizagem podem ter influenciado nos escores do teste e, consequentemente, na sua fidedignidade. Sendo assim, apesar do PCV refletir a validade de conteúdo e ser um teste confiável, são necessários outros estudos para a obtenção de sua fidedignidade em escolares brasileiros de 12 a 14 anos na realidade brasileira.

Palavras-chave: Validação, Capacidades coordenativas, Teste motor, Instrumento de avaliação.

ABSTRACT

SOUSA, V.M.L. Validation and adaptation of the circuit "Wiener Koordinationsparcours" (WKP) among 12 to 14 years old

Orientadora: Profa. Dra. Maria Tereza Silveira Böhme

Coordinative capabilities play a crucial role in motor function, being important in the acquisition and development of fundamental skills, subsequently the sport skills. These capabilities are recognized as the basis for the development of sports skills that responds positively in relation to the accuracy and effectiveness in the sporting movements. It is in childhood that we observe the best gain in efficiency in these capabilities, stabilizing in adolescence. Despite the importance of coordinative abilities, there is a lack of evaluation tests that can provide information about their income on children and youth. The "Wiener Koordinationsparcour" (WKP) of Warwitz is a sporty test of international origin, which measures the coordinative capabilities of spatial orientation, reaction, balance, motor adaptation and differentiation through time to perform the tasks specified in the eight steps that compose the test.

Because the origin of the WKP its validation for the Brazilian reality is required. This study aims to validate the adapted WKP adapt it assess the coordinative abilities in students 12-14 years old. The study included eight experts in the field of Physical Education and Sport and 108 students 12-14 years of both sexes. The validation process consisted of the following steps: cross-cultural adaptation, content and construct validity and verification of the criteria of validity, objectivity and reliability. A cross-cultural adaptation and translation of the original instrument name by calling it, Percurso de Coordenação de Viena (PCV). The construct validity and content was analyzed by experts through the PCV Manual. In addition, two (02) forms on the adapted test were filled. To verify the objectivity score time the test was performed by three (03) assessors; reliability score in the test- retest was used . We used descriptive statistics to analyze the frequency responses of the experts, the intraclass correlation coefficient (ICC) was used in the analysis of objectivity and reliability were made also to verify the reliability the paired t- test. The results of the objectivity of the 0,999 test in females and 1.00 in males indicated that PCV is a reliable test. However, the reliability coefficients presented were considered low: 0.61 (female) and 0.58 (men). The paired t- test confirmed that the low reliability was due to differences in scores between test and retest. For expert analysis PCV presents construct validity and content. Motivation and learning influenced the test scores and, consequently, on its reliability. Thus, despite the fact that PCV test reflects the content validity and is reliable, other studies are needed in Brazilian schoolchildren aged 12 to 14 years.

Keywords: Validation, Coordinative capabilities, Ability test, Assessment.

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Sousa, Valniria Maria Lopes de Sousa
Validação e adaptação do Percurso de Coordenação Vienense – PCV (*Wiener Koordinationsparcours* – WKP) em escolares brasileiros de 12 a 14 anos de idade / Valniria Maria Lopes de Sousa. – São Paulo : [s.n.], 2014.
124p.

Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo.
Orientadora: Profa. Dra. Maria Tereza Silveira Böhme.

1. Validação 2. Avaliação
3. Capacidades Coordenativas I. Título.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Problemática:

O movimento é objeto de estudo de diversas áreas científicas, pois é por meio deste que o ser humano se relaciona e interage com o ambiente e o contexto em que vive, passando por contínuas mudanças ao longo da vida.

De acordo com Santos, Dantas e Oliveira (2004) o desenvolvimento motor salienta o estudo das mudanças qualitativas e quantitativas de ações motoras do ser humano. Para esses autores o escopo das investigações em desenvolvimento motor envolve predominantemente a análise de habilidades motoras com forte componente genético e o resultado da interação dos fatores endógenos e exógenos no processo de desenvolvimento de habilidades e capacidades motoras, não apenas de forma observacional ou descritiva das mudanças no comportamento motor, mas também buscando hipóteses que possam explicar ou predizer tais mudanças.

Meinel e Schnabel (1987) e, Gallahue e Ozmun (2005) propuseram modelos teóricos de desenvolvimento motor associados ao eixo temporal de vida, o conhecimento das capacidades motoras e sua aplicação no desempenho de várias habilidades motoras de acordo com a idade e o sexo.

Para Gallahue e Ozmun (2005) habilidade motora é um termo abrangente que agrupa as três categorias de movimento (locomoção, manipulação e estabilização/equilíbrio) e, estão ligadas as capacidades motoras. De acordo com autores da teoria do treinamento as capacidades motoras são classificadas em capacidades motoras condicionais e capacidades motoras coordenativas. As primeiras se referem aos processos energéticos e são representadas pelas capacidades de força, velocidade, resistência e flexibilidade (BARBANTI, 1996; WEINECK, 1999; RÉ e BARBANTI, 2006).

Já as capacidades motoras coordenativas estão relacionadas com a programação, organização, regulação e controle da execução dos movimentos por meio dos analisadores táteis, visuais, acústicos, estático-dinâmico e cinestésicos e, são consideradas fundamentais para o desempenho em atividades motoras, na aquisição das habilidades e para diferentes formas de movimentos esportivos (MEINEL e SCHNABEL, 1987; ROTH, 1999; WEINECK, 1999). São representadas, entre outras, pelas capacidades coordenativas de orientação espacial, reação, equilíbrio, adaptação motora e diferenciação.

As fases de desenvolvimento motor na infância e adolescência, juntamente com as mudanças que nelas ocorrem, interferem na aquisição e na qualidade das habilidades motoras e estão relacionadas com as capacidades coordenativas. Sendo assim, de acordo com Zimmermann

(1987) para evolução do nível de desempenho coordenativo é necessário o diagnóstico da coordenação, o qual atua diretamente como controle do desenvolvimento das capacidades coordenativas, controle da efetividade dos exercícios, métodos e atividades aplicadas. Através da avaliação diagnóstica é possível analisar o desempenho de cada capacidade coordenativa e as inter-relações entre as mesmas.

Segundo Bös (2001) por meio de testes para avaliar as capacidades coordenativas pode-se obter rápidas informações sobre habilidades motoras que permitem regulação e controle preciso sobre o movimento, ou seja, com essas informações pode-se melhorar ou ampliar o nível das habilidades. Além disso, por meio da avaliação pode-se elaborar uma proposta para melhorar o aproveitamento da coordenação nas atividades esportivas em escolares (HIRAGA e PELLEGRINI, 2009).

No entanto, devido à complexidade que envolve as capacidades coordenativas, as quais são interligadas e não atuam de forma isolada, há diversos problemas para a constatação objetiva do nível de coordenação motora (WEINECK, 1999; HIRAGA e PELLEGRINI, 2009). Neste sentido há uma carência de instrumentos para sua mensuração. Tal fato ocorre, principalmente, para escolares na faixa-etária dos doze aos catorze anos, período em que geralmente tem início o desenvolvimento das habilidades esportivas de modo especializado.

Os instrumentos de avaliação mais utilizados em estudos brasileiros envolvendo a coordenação motora são: o *Korperkoordination test fur Kinder* (KTK), *Movement Assess Battery for Children* (M-ABC), Teste de desenvolvimento motor total (TGMD) e o Teste de Proficiência Motora de *Bruininks-Oseretsky*. No entanto, esses instrumentos são utilizados em crianças com menos de 12 anos para avaliar as habilidades e os níveis de desenvolvimento motor. Além disso, exigem movimentos básicos e elementares, e, tenta-se avaliar somente uma capacidade coordenativa. Porém, como considerado anteriormente, estas estão interligadas.

Considerando-se a relevância das capacidades coordenativas na formação e no treinamento esportivo de crianças e jovens, buscou-se na literatura da área, um instrumento que apresentasse uma sequência de habilidades fundamentais básicas necessárias nos esportes, que envolvesse dificuldades gradativas nas tarefas, assim como uma resolução e adaptação rápida aos problemas apresentados durante a sua realização. Neste sentido, o "*Wiener Koordinationsparcour"* de Warwitz (1982) foi considerado o instrumento mais adequado. No entanto, para ser utilizado na realidade brasileira são necessárias adaptações no mesmo, assim como a sua validação para essa população.

1.2. Objetivo

Validação do Percurso de Coordenação Vienense (PCV) *(Wiener koordinationsparcours (WKP)*, de Warwitz, 1976, 1982) para avaliação das capacidades coordenativas (adaptação motora, diferenciação, reação, orientação espacial e equilíbrio) em escolares brasileiros de ambos os sexos na faixa-etária de 12 a 14 anos.

1.3 Justificativa

Escassez de instrumentos avaliativos das capacidades coordenativas em escolares nesta faixa etária e necessidade de testes específicos para avaliação das capacidades coordenativas em escolares brasileiros.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Em função do objetivo deste estudo, serão apresentados e caracterizados os componentes das capacidades coordenativas e sua importância no desempenho esportivo, os temas relevantes ao desempenho dessas capacidades em relação ao desenvolvimento motor, habilidades motoras e desenvolvimento das capacidades coordenativas de acordo com as pesquisas científicas. Posteriormente, serão apresentados os instrumentos de avaliação e o processo de validação do instrumento para escolares brasileiros.

2.1 Coordenação Motora e Capacidades Coordenativas – Aspectos Conceituais

A terminologia coordenação motora é muitas vezes confundida ou usada como sinônimo de termos como agilidade, destreza, controle motor, e mesmo habilidade devido à diversidade e evolução dos âmbitos de investigações científicas e, de acordo com o surgimento de novos contributos teóricos (BIANCHI, 2009).

Para Meinel e Schnabel (1987) e Lopes *et a.l* (2003) a coordenação motora pode ser analisada segundo três pontos de vista: o pedagógico, o fisiológico e o biomecânico. Na pedagogia do esporte, o conceito de coordenação refere-se, às fases do movimento ou a movimentos parciais cujas ligações ordenadas devem ser alcançadas na realização do movimento e ainda com a aquisição de novas aprendizagens (MEINEL e SCHNABEL, 1987; LOPES *et al.*, 2003). Sob o ponto de vista da fisiologia, a referência é o trabalho muscular, devido, entre outros, a determinadas regras de atividade muscular agonista e antagonista e aos respectivos processos neuromusculares, enfatizando-se o papel do sistema nervoso. A biomecânica considera sob o conceito de coordenação os parâmetros co-determinantes do decurso do movimento,

sobretudo os diferentes impulsos de força a serem coordenados na ação motora (MEINEL e SCHNABEL, 1987).

Bernstein (1967), fisiologista e biomecânico russo, formulou alguns modelos de organização do movimento, nos quais considera a coordenação como um processo que desafia o sistema musculoesquelético em controlar os muitos graus de liberdade resultantes da ação dos inúmeros elementos individuais como ossos, articulações e músculos. Para o autor a coordenação pode ser definida como a eliminação das ações dos movimentos supérfluos, a qual se identifica com a organização do controle do sistema motor.

A coordenação motora é fundamental como suporte na aprendizagem para uma diversidade de habilidades e, também por indicar insuficiências senso-neuro-musculares na resposta a situações impostas pelo ambiente. Desta forma, a coordenação motora é entendida como a expressão de um número de capacidades que dependem do estado de desenvolvimento da criança que comporta aspectos genéricos do ambiente a qual está inserida, se adapta e interage (BIANCHI, 2009). Para Meinel (1976) a coordenação na atividade do ser humano é:

> "a harmonização de todos os processos parciais do ato motor em vista do objetivo, da meta a ser alcançada pela execução do movimento, ou seja, a harmonização de todos os parâmetros de movimento no processo atual de efeito alternado do esportista com a respectiva situação do meio ambiente". (MEINEL, 1984; p.2 e 3)

Na área de Treinamento Esportivo, as capacidades coordenativas são consideradas componentes da coordenação motora, referentes às qualidades específicas dos processos de condução e regulação motora, ou seja, pelos processos de organização, direção e regulação do movimento (MEINEL e SCHNABEL, 1987; WEINECK, 1999; GRECO, 2002; RÉ e BARBANTI, 2006; MARTIN et. al., 2008). De acordo com Weineck (1999) na teoria do treinamento esportivo as capacidades coordenativas representam condições centrais para o aprendizado e realização de movimentos corporais relacionados aos esportes.

Segundo Meinel e Schnabel (1987) as capacidades coordenativas não são inatas, mas desenvolvem-se sobre a base de organizações elementares com o meio ambiente. Sendo assim, as capacidades coordenativas representam os fatores comuns e básicos para as técnicas esportivas, consideradas fundamentais no seu desenvolvimento e caracterizadas pelo controle preciso e variado do movimento de forma múltipla e rica, pelo aprender rápido de forma correta,

e eficiente, e, pela adaptação a cada ação nova (KRÖGER e ROTH, 2002; BARBANTI e TRÍCOLI, 2004; MASSA, 2006).

Meinel e Schnabel (1987) relatam a complexidade do processo de coordenação e afirmam que as capacidades coordenativas são constituídas por uma série de processos, nos quais se inter-relacionam as áreas motora, cognitiva, perceptiva, neurofisiológica e da memória.

Segundo Silva e Giannichi (1995), Weineck (1999), Martin *et al.* (2008) e Silva (2010), os estudiosos da área de educação física e esporte têm opiniões divergentes quanto à conceituação, número e classificação das capacidades de coordenação/coordenativas. Silva e Giannichi (1995) afirmam que os esquemas explicativos de coordenação motora podem ser considerados completamente diferentes conforme sua problemática centralize no estudo muscular, nas análises da trajetória do movimento ou no papel desempenhado pelo sistema nervoso.

Sendo assim, alguns autores propuseram modelos de sistematização das capacidades coordenativas.

No modelo de Hirtz[1] (1976) *apud* Weineck (1999), são consideradas três (03) capacidades de coordenação de base, respectivamente: capacidade de aprendizagem motora, capacidade de orientação ou condução motora e capacidade de adaptação, as quais estão inter-relacionadas (FIGURA 1).

Para Meinel e Schnabel (1987) e Weineck (1999) a capacidade de aprendizagem motora é dependente dos mecanismos de percepção, processamento e armazenamento de informação e fundamenta-se nas capacidades de orientação/condução e de adaptação e readaptação motora.

A capacidade de orientação ou condução motora baseia-se nas capacidades coordenativas de diferenciação cinestésica, orientação espacial e equilíbrio; enquanto a capacidade de adaptação e readaptação motora depende em diferentes proporções das capacidades coordenativas de reação, de orientação espacial e diferenciação cinestésica (MEINEL e SCHNABEL, 1987; WEINECK, 1999).

[1] **HIRTZ, P**. Untersuchungen zur Entwicklung koordinativer Leistungsvoraussetzungen bei Schulkindern. Theorie und Praxis der Körperkultur, 1976.

De acordo com Meinel e Schnabel (1987), em alguns esportes há uma predominância da condução de execuções padronizadas, em que o objetivo consiste em executar movimentos com grande precisão e constância, ou seja, predominam os aspectos condutivos. Em outros esportes em que a mudança situacional é permanente, as condições de execução são pouco padronizadas, logo, há uma necessidade constante do atleta se adaptar e modificar constantemente suas ações motoras, caracterizando a capacidade de adaptação.

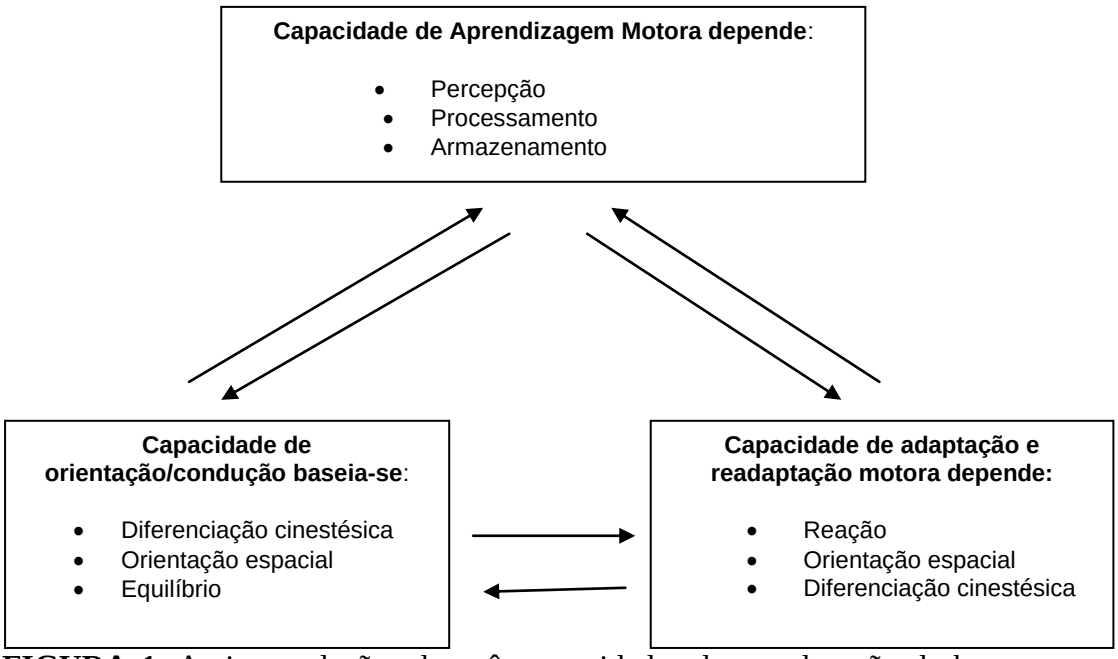


FIGURA 1. As inter-relações das três capacidades de coordenação de base e a posição da capacidade de aprendizagem, na visão de conjunto dos domínios da coordenação motora (adaptado de HIRTZ, 1976 *apud* Weineck, 1999)

No modelo proposto por Zimmermann (1987) é apresentada uma sistematização das capacidades coordenativas a partir de características fundamentais das modalidades esportivas com base nas inter-relações existentes entre as capacidades (FIGURA 2). Para Silva (2010) este modelo é utilizado como elemento orientador para as propostas de ensino-aprendizado da coordenação.

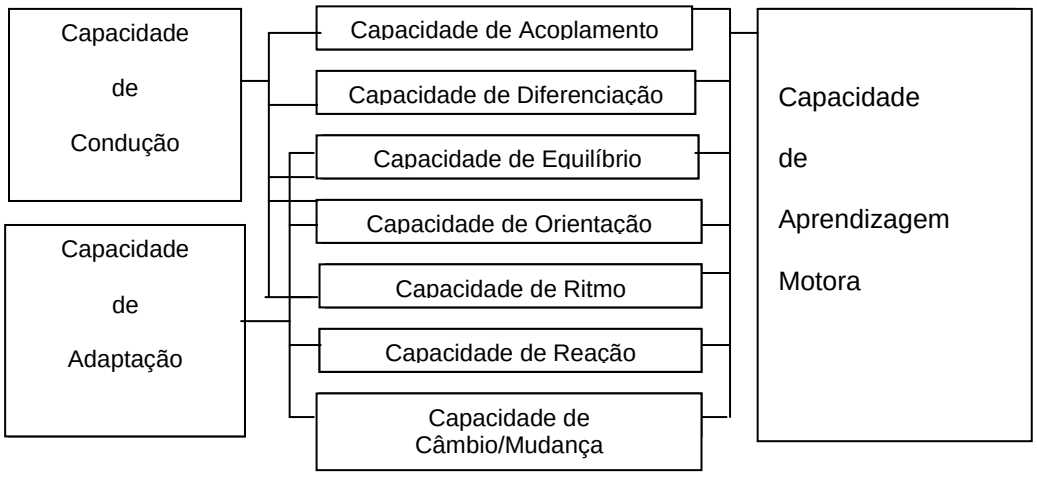


FIGURA 2. Sistematização das capacidades coordenativas (adaptado de MEINEL e SCHNABEL, 1987; p.276).

De acordo com o modelo de Zimmermann (1987) são consideradas sete (07) capacidades coordenativas, respectivamente:

Capacidade de acoplamento: capacidade de coordenar movimentos parciais do corpo acoplando-os, ou seja, unindo-os em uma sequência única.

Capacidade de diferenciação: capacidade de distinção entre os parâmetros espaciais, temporais e de força durante uma ação motora, ou seja, a variabilidade do domínio de movimentos permite ao executante a diferenciação de sua ação dadas as variadas situações.

Capacidade de equilíbrio: capacidade de manter ou recuperar a estabilidade corporal. Esta capacidade possui aspectos de classificação: equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico.

Capacidade de orientação: capacidade de determinar e modificar a posição e os movimentos do corpo em um determinado espaço e dentro de um intervalo de tempo em relação a um campo de ação definido (campo de jogo).

Capacidade de ritmo: capacidade de registrar e reproduzir na ação motora um ritmo externo e a capacidade de movimentar-se dentro de um ritmo próprio.

Capacidade de reação: capacidade de reagir a um determinado estímulo apresentado no menor tempo possível. Quanto menor o tempo de reação e mais adequada for a resposta em relação a situação específica, melhor será a capacidade de reação.

Capacidade de câmbio/mudança: capacidade de adaptação do programa de ações à novas situações sejam elas espaciais, temporais e ou dinâmicas (da força), ou seja, correção ou modificação de uma determinada ação desportiva em virtude das variações ocorridas. Nesse

sentido, a velocidade e a percepção das mudanças situacionais durante a experiência motora são aspectos essenciais para esta capacidade.

Roth (1998) apresenta uma estruturação das capacidades coordenativas em que classifica a coordenação partindo de dois aspectos funcionais para a concretização de uma ação em situações distintas, sem e sob pressão de tempo. Segundo Greco e Benda (1998) esta interação é conveniente para aplicação nos jogos esportivos coletivos.

Neumaier e Mechling[2] (1995) *apud* Kröger e Roth (2002), apresentam uma sistematização de tarefas/classes de exigências, na qual estão descritos os canais típicos de elaboração de informação nos jogos esportivos coletivos: a diferenciação entre coordenação motora grossa e fina, as formas de tarefa e a aplicação do controle motor dos analisadores (FIGURA 3).

O desenvolvimento das capacidades coordenativas depende significativamente da capacidade de percepção e de processamento de informações dos diversos analisadores. Os analisadores representam uma parte do sistema sensorial que recebem e decodificam as informações, sendo compostos de receptores específicos, vias nervosas aferentes e centros sensoriais em diferentes regiões do cérebro. Segundo Meinel e Schnabel (1987) para a coordenação motora são importantes cinco analisadores: acústico, tátil, cinestésico, estático-dinâmico e óptico. Para Meinel e Schnabel (1987) e Weineck (1999) os cinco analisadores participam de forma distinta na informação sobre o decurso do movimento em relação ao conteúdo, quantidade e avaliação das possíveis informações, com diferenças específicas por modalidade esportiva, sendo:

Analisador acústico: fornece informações sonoras;

Analisador tátil: informa sobre a forma e superfície dos objetos tocados, seus receptores estão localizados na pele;

Analisador cinestésico: caracteriza-se por ser um analisador "sensor de movimento" (WEINECK, 1999). Este analisador informa sobre as posições das extremidades do tronco, assim como sobre as forças que agem sobre ele. Seus receptores localizam-se em todos os músculos, tendões, ligamentos e articulações.

[2] **NEUMAIER**, A.; **MECHLING, H**. Taugt das konzept "koordinativer Fähigkeiten" als Grundlage für sportartspezifisches? In. P. Blaser, K. Wittr e Ch. Stucke Steuer-und Regelvorgänge der menschlichen Motorik.

Analisador estático-dinâmico: informa a alteração da direção e velocidade, principalmente da cabeça, colaborando com a manutenção do equilíbrio. Localiza-se no aparelho vestibular do ouvido.

Analisador óptico: informação sobre os movimentos próprios e estranhos (visão central e periférica).

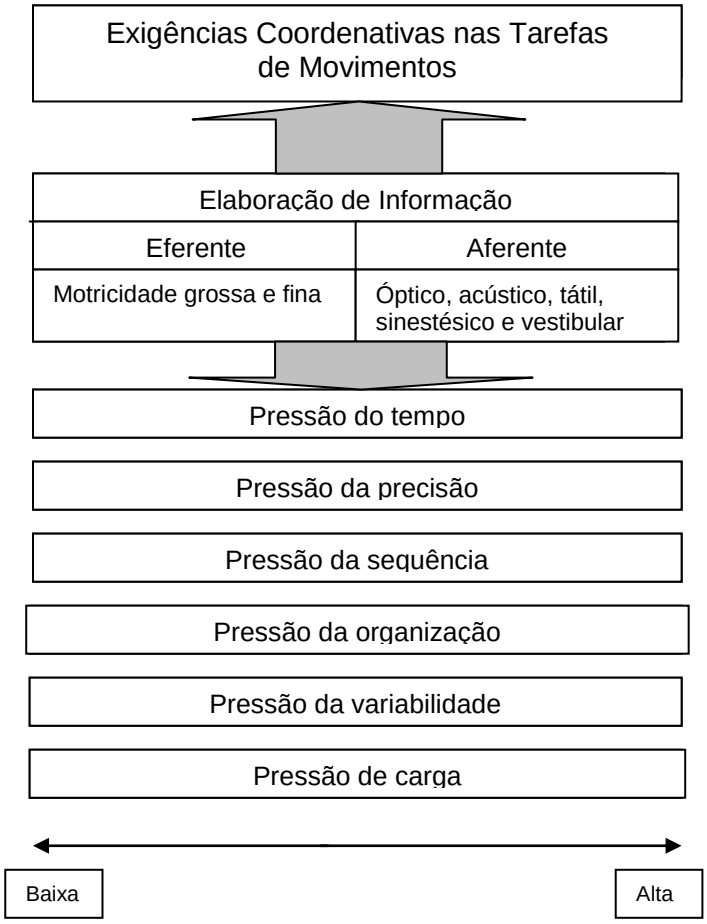


FIGURA 3. Modelo de sistematização das exigências coordenativas (adaptado de NEUMAIER e MECHLING, 1995; p.21 *apud* KRÖGER E ROTH, 2002).

De acordo com Neumaier e Mechling[2] (1995) *apud* Kröger e Roth (2002) os aspectos condicionantes da motricidade devem ser levados em consideração, conforme com as exigências de coordenação. Essas exigências são determinadas por pressões de tempo, de precisão, de sequência, de organização, de variabilidade e de carga. Estas são consideradas restrições típicas

da ação esportiva que permitem estabelecer os parâmetros (estruturas) perante os quais o desempenho coordenativo pode ser constituído (QUADRO 1).

Pressão do tempo	Tarefas coordenativas nas quais é importante a minimização do tempo ou a maximização da velocidade. O tempo de execução de uma ação, mais lento ou mais rápido
Pressão da Precisão	Tarefas coordenativas nas quais é necessária a maior exatidão/precisão possível nas execuções. A precisão de como acertar um alvo com exatidão
Pressão da Organização	Tarefas coordenativas nas quais se apresenta a necessidade de superação de muitas exigências simultâneas. A execução de uma ação que exige atenção
Pressão da Sequência	Tarefas coordenativas nas quais deve ser resolvida uma série de exigências sucessivas, uma depois da outra. A sequência de movimentos, de ações, que devem ser executadas uma depois da outra em determinada ordem
Pressão da Variabilidade	Tarefas coordenativas nas quais há necessidade de superar exigências em condições ambientais variáveis e situações diferentes. A mesma habilidade executada de maneiras diferentes de acordo com o espaço físico, material, ou situação
Pressão da Carga	Tarefas coordenativas nas quais existe sobrecarga de tipo físico-condicionais ou psíquicas. O desgaste físico e/ou psíquico do jogador

QUADRO 1. Definições dos condicionantes de pressão da ação coordenada (adaptado de KRÖGER e ROTH, 2002; e SILVA, 2010)

Devido à complexidade das capacidades coordenativas, há dificuldades quanto a sua definição e classificação (SILVA e GIANNICCHI, 1995; WEINECK, 1999). Para Silva (2010) as pesquisas da área de treinamento esportivo não possuem a mesma nomenclatura para o tema, mas são unânimes quanto à importância do treinamento das mesmas. Segundo a pesquisadora, os autores têm suas próprias sistemáticas de organizar os componentes teóricos da coordenação em que muitas vezes as estruturas ou componentes teóricos são distantes da prática e ainda de difícil sistematização empírica, conforme as formulações teóricas apresentadas em ordem cronológica no QUADRO 2, baseado em Silva (2010).

Autor (es)	Cenário de observação ou base	Exigências/Fatores/Estruturas/Parâmetros
PUNI[3] (1961)	20 esportes individuais e coletivos	Tempo, espaço, ritmo, exatidão e exigências na habilidade
BERSTEIN (1967)	Sistemas físicos e químicos	Graus de liberdade
BLUME[4] (1978)	Ginástica olímpica, natação, boxe e futebol	Orientação, ritmo, equilíbrio, reação e capacidade de condução
ROTH[5] (1982)	Aspectos fisiológicos e neurofisiológicos do controle motor	Velocidade da atividade ou relação de constância e variabilidade no contexto das exigências ambientais
GROSSER, BRUGGEMANN, ZINTL (1988)	Desempenho esportivo	Capacidade de equilíbrio, fluidez do movimento, precisão do movimento, constância do movimento, ritmo do movimento, ligação do movimento
NEWELL (1986)	Desenvolvimento humano	Restrições individuais, ambientais e da tarefa
MEINEL e SCHNABEL (1987)	Teoria do treinamento esportivo	Diferenciação, acoplamento, reação, orientação, equilíbrio, mudança, ritmo.
ZIMMERMANN (1987)	Aprendizagem motora	Acoplamento, ritmo, diferenciação, equilíbrio, orientação, reação e câmbio

QUADRO 2. Formulações teóricas dos parâmetros da coordenação (adaptado de SILVA, 2010)

Segundo Newell (1986) e Catuzzo (1994) as considerações acerca da ação da gravidade, condições atmosféricas, superfície, altura, massa e comprimento de membros, assim como mudanças na forma do corpo e força muscular que acompanham o desenvolvimento, e o fator aprendizagem e experiências anteriores, devem estar presentes em qualquer teorização sobre coordenação. Newell (1986) e Schenau[6] (1989) *apud* Catuzzo (1994) consideram esses fatores como "restrições para ação". Esses autores identificaram três tipos de restrições para ação:

[3] **PUNI, A. Z**. Abris der Sportpsychologie. Berlin, 1961.
[4] **BLUME, D. D**. Zu einigen wesentlichen theoretischen Grundposition für dic untersuchung der koordinativen fahigkeiten. In: Theorie und prazis der körperkultur, 1978, p. 29-36.
[5] **ROTH, K.** Struktur analyse koordenativer fähigkeiten. Bad Hamburg/R.F. Alemanha, 1982.

Do ambiente: restrições físicas e sociais. As condições físicas do ambiente são as que constituem a estrutura arquitetônica, o entorno ambiental de realização do movimento/ação, a quadra aberta ou fechada, com piso de madeira ou não. O ambiente social são as relações entre as pessoas que interagem no ambiente físico: torcida, pais, colegas, adversários, etc.

Do organismo: detém uma série de restrições estruturais e funcionais à ação que têm sido analisadas em diferentes níveis. As restrições estruturais são as limitações do indivíduo relacionadas à estrutura corporal: peso, altura; as restrições funcionais são as limitações do indivíduo relacionadas à função comportamental: maneira de correr, ações motivadas ou não, nível de atenção (HAYWOOD e GETCHELL, 2004; SILVA, 2010).

Da tarefa: objetivos, regras e objetos utilizados para realização da tarefa.

Segundo Newell (1986) um padrão "ótimo" de coordenação é estabelecido pelo controle da interação das restrições da tarefa, do organismo e do ambiente. Assim, as restrições podem limitar ou ampliar o nível da coordenação, principalmente, as restrições do ambiente por meio das experiências motoras adquiridas durante a infância. Para Lopes *et al*. (2003) a coordenação motora é largamente influenciada pela experiência motora, não apenas em termos quantitativos, mas em termos qualitativos, ou seja, pela qualidade dos estímulos motores a que as crianças são expostas.

De acordo com a revisão de literatura realizada não existe um consenso sobre a conceituação e o número de capacidades existentes, devido as diferentes abordagens, sendo definidas de acordo com a problemática do estudo: biomecânico, pedagógico ou fisiológico.

Neste estudo a conceituação e terminologia sobre as capacidades coordenativas estão de acordo com o preconizado pela área da teoria do treinamento, segundo os modelos propostos por Hirtz[1] (1981) *apud* Weineck (1999), e por Zimmermann[2] (1987) *apud* Meinel e Schnabel (1987).

Como as capacidades coordenativas são importantes ao longo da vida, sobretudo nos domínios psicomotor e cognitivo (MEINEL e SCHNABEL, 1987; WEINECK, 1999; BALLESTERO, 2008), sendo mais evidente nas primeiras experiências esportivas de crianças, torna-se imprescindível o conhecimento sobre os aspectos do desenvolvimento motor.

[6] **SCHENAU**, V. I., G.J. Dynamical approaches and biomechanics. Human Movement Science, v.8, p. 543-546, 1989.

2.2 Desenvolvimento Motor, Capacidades Coordenativas e Habilidades Motoras

De acordo com Benda (1999), historicamente, a área de estudo "Desenvolvimento motor" engloba quatro períodos distintos: precursor, maturacional, normativo/descritivo e orientado ao processo. O período precursor (1787 a 1928) apresenta alguns estudos esporádicos, porém presentes a partir do século XVIII, destacando-se o trabalho de Tiedemann em 1787, no qual descreveu o comportamento motor de seu filho desde o nascimento até 2,5 anos. O período maturacional (1928 a 1946) tem seu início com a obra de Arnold Gesell (infância e crescimento humano), destacando-se a evolução motora das crianças por meio da observação. O período normativo/descritivo (1946 a 1970) foi de grande importância para o desenvolvimento motor porque foi iniciada uma separação da área de psicologia e emergiu como um campo de estudo da educação física. Inicialmente, os estudos eram orientados ao produto, estudos descritivos de crescimento e desempenho motor, procurando responder a questão "o que muda?". No período de 1970 aos dias atuais, a ênfase é ao processo, com relação ao questionamento "como muda?", ou seja, passando da descrição da mudança de desempenho motor das crianças para a explicação de sua causa.

Na literatura são preconizadas algumas etapas/estágios/fases ou seqüências do desenvolvimento motor de acordo com diferentes autores, como Wallon (1975), Meinel e Schnabel (1987), Piaget (1998), Gallahue e Ozmun (2005). Esses modelos teóricos fornecem orientações gerais para a descrição e explicação sobre o processo de desenvolvimento associado ao eixo temporal, ou seja, sua classificação ocorre por faixas etárias para cada fase do processo.

As faixas etárias de cada fase do desenvolvimento motor devem ser entendidas, apenas, como referência e não como uma regra fixa de classificação da criança (MAFORTE et al., 2007). Tani *et al*. (1988) relatam a progressão no desenvolvimento motor para execução de algumas atividades, por exemplo, andar. Algumas crianças andam primeiro que outras, tendo elas a mesma faixa etária. Neste cenário, para estes autores, está presente o princípio da individualidade biológica, assim como os estímulos presentes no ambiente onde vive, em que os dois aspectos influenciam o desenvolvimento. No entanto, uma criança jamais correrá antes de andar.

Meinel e Schnabel (1987) relacionam o processo de desenvolvimento motor com às capacidades coordenativas, ao desenvolvimento de habilidades e ao desempenho motor.

	Desenvolvimento Motor	Faixas Etárias (anos)	Observações
Meinel & Schnabel (1987)	Idade Lactante	Nascimento a 1 ano	Desenvolvimento motor rápido e visível e ocorrem as primeiras conduções humanas
	Idade Infantil	1 a 3	Reduzida capacidade de capacidade de percepção e processamento de informações verbais
	Idade Pré Escolar	4 aos 7	**Fase de aperfeiçoamento de múltiplas formas de movimentos e a aquisição das primeiras combinações de movimento**
	Idade Escolar Inicial	**7 aos 10**	**Rápido e acentuado aumento da capacidade de aprendizagem motora**
	Idade Escolar Avançada	Meninas: 10/11 aos 11/12 Meninos: 10/11 aos 12/13	Progressos claros de desempenho, nas meninas o pico culmina aproximadamente aos 11 anos e nos meninos aos 13.
	Fase Puberal	Meninas: 11 aos 12 Meninos: 12/13 aos 14/15	Evolução das ações motoras de forma lenta
	Adolescência	Meninas: 13 aos 16/17 Meninos: 14/15 aos 18/19	Melhora dinâmica dos movimentos, em geral, estabilização da regulação motriz
	Adulta	Aproximadamente 50 anos	Inicial: período de manifestação total das capacidades motoras para indivíduos treinados

QUADRO 3. Desenvolvimento motor humano (adaptado de MEINEL e SCHNABEL, 1987, p.293)

De acordo com esses autores, na idade pré-escolar ocorre a fase de aperfeiçoamento de múltiplas formas de movimentos e a aquisição das primeiras combinações do movimento com uma evidente melhora na qualidade do movimento e principalmente pelo considerável aumento da disponibilidade variável de formas de movimento caracterizada pelo desenvolvimento das capacidades coordenativas e, na idade escolar inicial há um rápido e acentuado aumento da capacidade de aprendizagem motora, que favorece a aprendizagem de habilidades que se refletirá nas idades seguintes (QUADRO 3).

Gallahue e Ozmun (2005) demonstram o processo de desenvolvimento por meio da "ampulheta de desenvolvimento" de acordo com fases (reflexiva, rudimentar, fundamental e especializada) e com faixas-etárias (FIGURA 4). Dentro das fases encontram-se os estágios que sofrem influências hereditárias e ambientais. Para esses autores, as influências hereditárias são fixas e as ambientais ocorrem de acordo com os estímulos proporcionados no meio onde a criança vive.

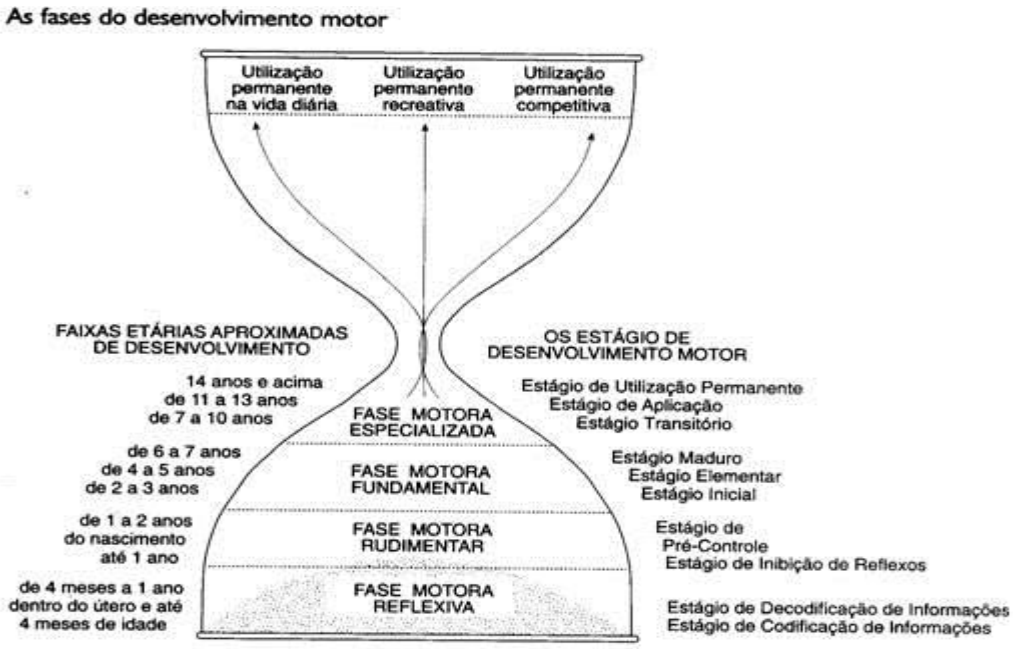


FIGURA 4. As fases de desenvolvimento motor (adaptado de GALLAHUE e OZMUN, 2005, p.57)

Analisando-se os modelos propostos por Meinel e Schnabel (1987), e Gallahue e Ozmun (2005) observa-se que o período dos 7 aos 10 anos de idade é promissor para o desenvolvimento das capacidades coordenativas e conseqüentemente das habilidades motoras, devido ao rápido aumento da capacidade de aprendizagem motora. Segundo Silva (2010) as capacidades coordenativas configuram um alicerce para a execução de habilidades motoras.

Para Meinel e Schnabel (1987) as habilidades motoras apresentam requisito imediato para uma única execução especial de desempenho. Segundo Barbanti (1996) a habilidade motora é uma forma de movimento específico, dependente da experiência de movimento que foi automatizado com a repetição. Grosser, Starischka e Zimmermann (1988) afirmam que as habilidades motoras são padrões observáveis do comportamento considerados fundamentais, básicos tanto para a prática esportiva quanto para as atividades da vida cotidiana. Estas habilidades motoras, quando maduras e contextualizadas em cenários específicos de um esporte, tornam-se as técnicas ou fundamentos esportivos.

Gallahue e Ozmun (2005) classificam as habilidades motoras em fundamentais e especializadas. A fase das habilidades motoras fundamentais tem início aos 2 anos de idade com término aproximado aos 7 anos, e apresenta três estágios: inicial, elementar e maduro (FIGURA 4). Para Isayama e Gallardo (1998), e Gallahue e Ozmun (2005), é a maior dentre as fases de desenvolvimento motor na infância.

De acordo com Gallahue e Ozmun (2005) o estágio inicial caracteriza-se por uma seqüência incompleta ou imprópria, uso restrito ou exagerado do corpo, sem fluência rítmica e coordenação pobre. No estágio elementar, a sincronia dos elementos espaciais e temporais progride, mas os movimentos ainda são restritos ou exagerados, embora melhor coordenados. O estágio maduro é caracterizado por ser mecanicamente eficiente e apresentar um desempenho bem coordenado.

Os movimentos locomotores, manipulativos ou estabilizadores são exemplos de habilidades motoras fundamentais dominadas pela criança, inicialmente de forma isolada e que gradualmente, combinam-se e aperfeiçoam-se, tornando-se habilidades esportivas e/ou específicas (GALLAHUE e OZMUN, 2005). No quadro 4 são apresentados exemplos de habilidades motoras fundamentais e, em destaque, as que serão requeridas no presente estudo durante a utilização do instrumento de medida (teste) para avaliar as capacidades coordenativas.

LOCOMOÇÃO	MANIPULAÇÃO	ESTABILIZAÇÃO
• ***Correr*** • ***Saltar*** • ***Saltitar*** • **Escalar** • Andar • Galopar • *Hoping* • Escorregar • *Skipping* • *Hopser* • Combinações	• Lançar/arremessar • ***Rolar uma bola*** • Bater/Rebater/Receber • Chutar • Quicar • Volear • Agarrar • Amortecer • **Driblar** • Apanhar	• Desviar • ***Girar*** • ***Levantar*** • ***Rolar*** • ***Flexionar/Estender*** • Torcer • **Apoiar** • Balançar • Iniciar e parar

QUADRO 4. Habilidades Motoras Fundamentais (adaptado de BARBANTI, 2005, p. 91; GALLAHUE e OZMUN, 2005)

As habilidades motoras fundamentais, como correr, arremessar, chutar, girar, receber, driblar e rolar, entre outras, são observadas nas mais variadas modalidades esportivas. Para Hiraga e Pellegrini (2009) a criança que não desenvolve esses movimentos no estágio maduro, isto é, não apresenta a execução da ação motora dentro dos parâmetros de controle e coordenação eficientes, possivelmente não conseguirá executar com êxito os gestos esportivos. Desta forma, o desenvolvimento dessas habilidades é fundamental para um trabalho posterior na fase seguinte, das habilidades motoras especializadas. O progresso dos estágios pertinentes à fase de habilidades motoras especializadas depende da fundamentação de padrões motores previamente

estabelecidos durante a fase de habilidades motoras fundamentais (ISAYAMA e GALLARDO, 1998; GALLAHUE e OZMUN, 2005).

Segundo Gallahue e Ozmun (2005) a fase de habilidades motoras especializadas envolve três estágios relacionados: estágio transitório, estágio de aplicação e estágio de utilização permanente (FIGURA 4). O estágio transitório é caracterizado pelas primeiras tentativas do indivíduo de refinar e combinar padrões motores fundamentais. No estágio de aplicação, o indivíduo torna-se consciente das suas limitações e de seus recursos físicos. No estágio de utilização permanente é o momento da escolha em participar de atividades de forma regular em situações competitivas e recreativas.

Um problema crucial para a aquisição de habilidades especializadas é a falta do pleno desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais (MANOEL, 1994; BARBANTI, 2005). Provavelmente, associado à falta de oportunidades, estão os hábitos da vida moderna, em que a televisão, videogames, computadores e a violência restringem os espaços e as formas de brincar e, como conseqüência as experiências motoras. Para Meinel e Schnabel (1987) a aprendizagem de novos movimentos no transcorrer da vida se faz sempre sobre a base de experiências anteriores.

Segundo Bizzochi (2000) é preferível retroceder e ensinar habilidades básicas não vivenciadas, que introduzir as crianças em técnicas específicas, levando-as as situações de absoluta frustração na execução dessas técnicas.

Além disso, muitas crianças não passam pelo processo de desenvolvimento e refinamento de habilidades motoras especializadas de acordo com a seqüência dos estágios (GALLAHUE e OZMUN, 2005), pois são estimuladas a refinar suas habilidades, em um esporte específico em idade precoce, o que pode limitar o potencial para participação em grande variedade de atividades.

Kroger e Roth (2002) sugerem um conjunto de parâmetros para treinamento das denominadas habilidades técnicas como intermediários para se obter posteriormente um melhor desempenho. Observa-se as capacidades coordenativas como o alicerce para o desenvolvimento das habilidades motoras como descrito anteriormente (FIGURA 5).

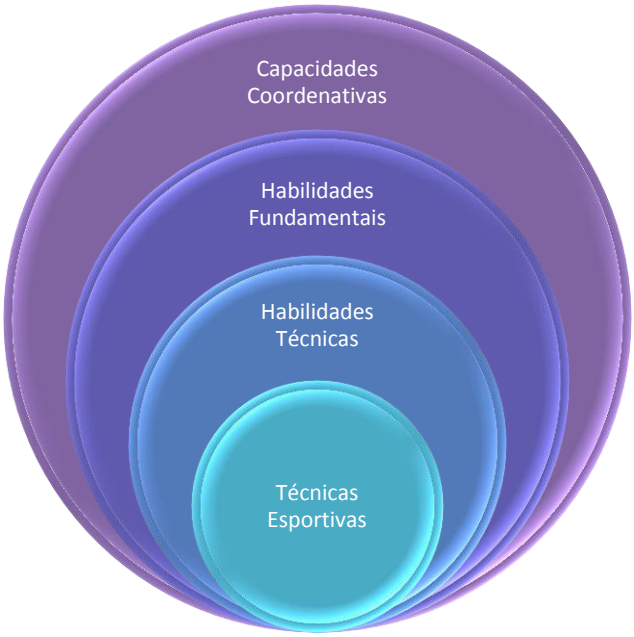


FIGURA 5. Das capacidades coordenativas às técnicas esportivas (adaptado de GRECO, SILVA e SANTOS, 2009; SILVA, 2010)

Um fator importante a ser analisado durante o processo de desenvolvimento das habilidades motoras específicas esportivas é a maturação.

Para Massa e Ré (2006), e Forjaz e Cardoso Jr. (2009) a maturação no contexto biológico do desenvolvimento refere-se às sucessivas alterações estruturais e funcionais que ocorrem em diferentes tecidos e órgãos do corpo até se atingir um estágio ou forma final, adulta ou madura. Como o processo de desenvolvimento ocorre de forma diferenciada entre indivíduos da mesma faixa etária, a observação e avaliação da maturação são importantes, pois os estágios maturacionais podem diferir da idade cronológica, que traz implicações no domínio do esporte e da atividade física em crianças e adolescentes. Essas implicações segundo Malina e Bouchard (2004) referem-se ao ritmo de passagem da maturação que pode ser normal, precoce (acelerado) ou tardio (lento) e como conseqüência, estes ritmos distintos podem interferir decisivamente no desempenho motor e, invariavelmente, no desempenho esportivo de um jovem atleta. Essas alterações são observadas durante a pré-adolescência e a adolescência.

Para Weineck (1999), Gallahue e Ozmun (2005), Barbanti e Trícoli (2004), Massa e Ré (2006) a adolescência se caracteriza por um intenso crescimento e desenvolvimento, manifestado por inúmeras transformações anatômicas, fisiológicas, psicológicas, emocionais e sociais. Na primeira fase da adolescência, fase puberal, ocorre um grande aumento de estatura e peso e, geralmente, uma acentuada diminuição das capacidades coordenativas causando,

temporariamente, dificuldades para executar habilidades motoras já dominadas. Nas fases seguintes ocorre sua estabilização (WEINECK, 1999).

Assim, para o ensino bem sucedido na fase de habilidades motoras especializadas é necessário o reconhecimento dos fatores que possam limitar ou aumentar o seu desenvolvimento, o que inclui as capacidades coordenativas.

O oferecimento de estímulos adequados para o desenvolvimento das capacidades coordenativas, de modo integrado com o mecanismo de percepção e o mecanismo de tomada de decisão, e que estimulem indiretamente o desenvolvimento das capacidades condicionais, deve ocupar um papel de destaque durante o processo de formação esportiva na infância (RÉ e BARBANTI, 2006). Com isso, possibilita-se, uma geração de atletas adolescentes com uma ótima base motora e totais condições para o desenvolvimento das capacidades condicionais e das habilidades motoras específicas esportivas. Para Benda (2001) mesmo durante a adolescência há a possibilidade de evolução das capacidades coordenativas, porém é no período final da infância e na puberdade que elas são estimuladas e aperfeiçoadas para aproveitamento máximo.

2.3 Capacidades Coordenativas, Educação Física e Iniciação Esportiva

As capacidades coordenativas são de grande importância na prática de qualquer modalidade esportiva. Para Greco e Benda (1998), nos esportes, elas estão agregadas à função de harmonização dos processos parciais do movimento, que tendo em vista o objetivo da ação, permitem que este seja alcançado com o menor gasto energético possível.

De acordo com Carvalho *et al*. (2009) se as capacidades coordenativas fossem exploradas e desenvolvidas convenientemente permitiria o processamento de informações de forma mais complexa e especializada melhorando o repertório motor de crianças e permitindo uma resposta mais rápida as situações que se apresentam no cotidiano ou nas modalidades esportivas. Neste contexto, segundo o autor, surge a escola através da Educação Física como um espaço privilegiado para um trabalho variado de experiências motoras, sejam elas esportivas ou recreativas.

Com relação às experiências motoras esportivas, Luguetti e Böhme (2011) consideram que a escola durante o período de formação por meio da Educação Física curricular e extracurricular desempenha um papel importante paralelamente à ação de outras entidades esportivas.

Para Basso *et al.* (2012) o programa curricular de Educação Física de qualquer nível de ensino é o documento essencial na organização e estruturação do processo de ensino-aprendizagem de crianças e jovens em torno das diferentes manifestações da cultura de movimento e das mais elevadas potencialidades do desenvolvimento da motricidade, da personalidade e da socialização. Para o autor, a partir do programa é de se esperar que o professor construa unidades didático-metodológicas de assuntos nucleares da disciplina em relação as atividades a serem desenvolvidas.

No entanto, apesar da importância dada as capacidades coordenativas, nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Educação Física - PCN (1998), que são referências para o Ensino Fundamental e Ensino Médio de todo o país, no que se refere ao desenvolvimento das capacidades motoras, apresentam-se as capacidades condicionais (resistência aeróbica, força, velocidade e flexibilidade) e menciona-se, apenas, a "destreza geral" em que se pressupõe ter relação com as capacidades coordenativas.

Em um programa curricular no nível estadual, a Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2008) em que se pretende dar subsídios aos professores que integram a rede e, tem por objetivos diversificar, sistematizar e aprofundar as experiências do Se Movimentar no âmbito das culturas lúdica, esportiva, gímnica, rítmica e das lutas, também não foram encontradas referências às capacidades coordenativas. No entanto, de acordo com a Proposta, espera-se que os escolares tenham vivenciado um amplo conjunto de experiências do "Se Movimentar" no fundamental I (1º ao 5º ano) e, no ensino fundamental II (6º ao 9º ano) as experiências vivenciadas no ciclo anterior vão sendo solicitadas através das experiências esportivas por meio das modalidades esportivas.

Na rede Municipal de Ensino de São Paulo, por meio das Orientações Curriculares do Ensino Fundamental II (2007), cabe a Educação Física escolar proporcionar aos escolares dos diferentes anos do ensino fundamental experiências pedagógicas que viabilizem tanto a prática das manifestações corporais presentes no universo cultural próximo e afastado dos alunos, quanto à reflexão crítica acerca das diversas formas de representação cultural veiculadas pelas brincadeiras, esportes, lutas, ginásticas e danças e oferecer a cada aluno a oportunidade de posicionar-se enquanto produtor de cultura corporal. E, novamente não há nenhuma referência à necessidade de desenvolvimento das capacidades coordenativas.

Em comum aos três programas (federal, estadual e municipal) encontram-se os objetivos da Educação Física: brincadeiras, lutas, esportes, ginásticas, danças e as suas práticas. Para a

diversificação de movimentos em relação aos temas abordados é necessário o desenvolvimento das capacidades motoras coordenativas e condicionais.

No entanto, em relação ao conteúdo das aulas de Educação Física nas redes estadual e municipal verifica-se referência, apenas, às capacidades motoras condicionais (ou "valência física" na rede municipal) resistência, força, velocidade e flexibilidade.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases (1996) as escolas tem autonomia para definirem seus próprios projetos pedagógicos. Sendo assim, com a ausência de informações sobre as capacidades coordenativas e de sua relevância nos programas curriculares, cria-se um vácuo sobre o desenvolvimento dessas capacidades ao longo do período escolar, apesar da importância do desenvolvimento adequado destas capacidades para a motricidade (BALLESTERO, 2008; BASSO *et al*, 2012). Para Ballestero (2008) esta relevância é mais evidente no desenvolvimento das habilidades esportivas, sobretudo em resposta às exigências programáticas das aulas de Educação Física.

Weineck (1999) considera as capacidades coordenativas importantes no desenvolvimento esportivo, sendo as mesmas inconcebíveis sem as capacidades motoras condicionais (força, velocidade e resistência) e sua complexa interação na realização de movimentos. Por exemplo, no voleibol, ao realizar o movimento de ataque são requisitadas as capacidades condicionais de força e velocidade (saltar e alcançar a bola), as capacidades coordenativas de equilíbrio, orientação espacial (atacar sem tocar a rede ou invadir o espaço do adversário), de reação (ao deparar-se com o bloqueio, ataque na paralela, na diagonal, largada ou explorar o bloqueio) e diferenciação (ambiente: quadra ou areia).

Segundo Hirtz (1976)[1] *apud* Weineck (1999) as capacidades coordenativas desenvolvem-se diferenciadamente e atingem o seu pleno desenvolvimento em diferentes momentos. Neste sentido a identificação das fases de desenvolvimento é indispensável para a adequação do treinamento de cada capacidade coordenativa. De acordo com o autor a primeira idade escolar (7 a 10 anos ou do 1° ao 5° ano escolar) é uma fase intensiva, caracterizada pela complementação das capacidades de reação esportiva, de execução de movimentos de alta freqüência, de diferenciação espacial, coordenação em um pequeno intervalo de tempo pré-determinado e equilíbrio, em que a escola ou os clubes tem a tarefa de desenvolver esses potenciais (FIGURA 6).

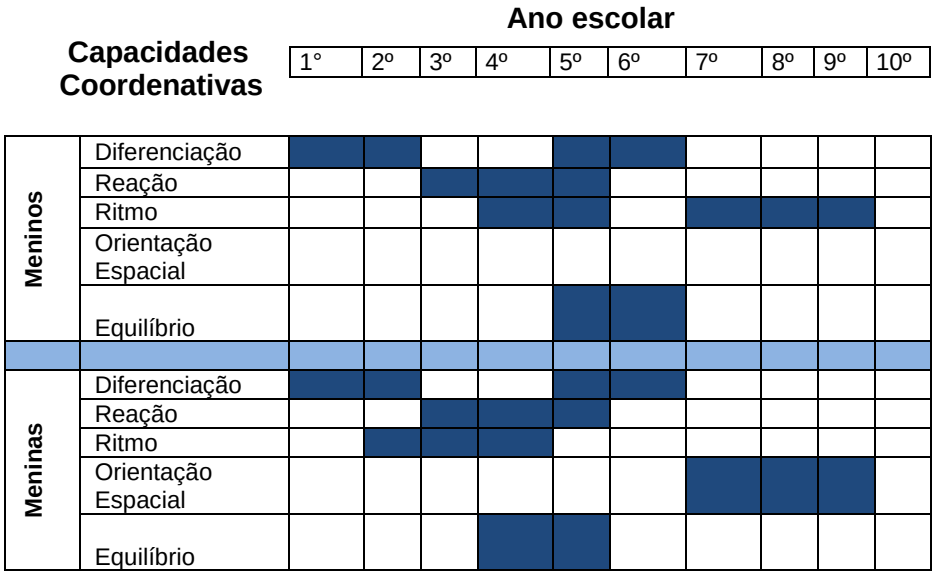


FIGURA 6. Desenvolvimento das capacidades coordenativas do primeiro ano ao décimo ano escolar (adaptado de HIRTZ[1], 1981 in MEINEL e SCHNABEL, 1987).

Martin (2008) considera o período entre os seis e quatorze anos como uma fase sensível para desenvolvimento das capacidades coordenativas, principalmente, entre os nove e treze anos de idade. Filin (1996) apresenta as fases sensíveis para o desenvolvimento das capacidades coordenativas em que nas meninas ocorre em duas fases: dos três aos seis anos e, dos oito aos dez anos. Nos meninos ocorre em três fases: entre quatro e seis anos; entre oito e dez anos e, entre quatorze e quinze anos (QUADRO 5).

Capacidades Coordenativas	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Coordenação	4 - 6	3 – 6	8 - 10	8 – 10	14 - 15	8 - 10
Força	5 - 7	4 – 7	9 - 12	8 - 13	15 - 17	8 - 13
Velocidade	7 - 9	6 – 8	13 - 14	12 - 13	16 - 18	12 - 13
Resistência	8 - 10	7 – 9	15 - 18	14 - 17	22 - 25	14 - 17
Flexibilidade	2 – 4	2 – 5	6 - 8	7 – 9	10 - 11	11 – 12

QUADRO 5. Períodos sensíveis para o desenvolvimento das capacidades motoras por faixas-etárias (adaptado de Filin, 1996).

De acordo com Kröger e Roth (2002) ocorrem grandes melhorias das capacidades coordenativas desde a infância até a adolescência em ambos os sexos, com ênfase entre os 7 e 9 anos (FIGURA 7). As melhorias ocorrem desde a infância até a adolescência, mas constata-se na figura 7 que durante a infância as capacidades coordenativas têm o seu melhor rendimento.

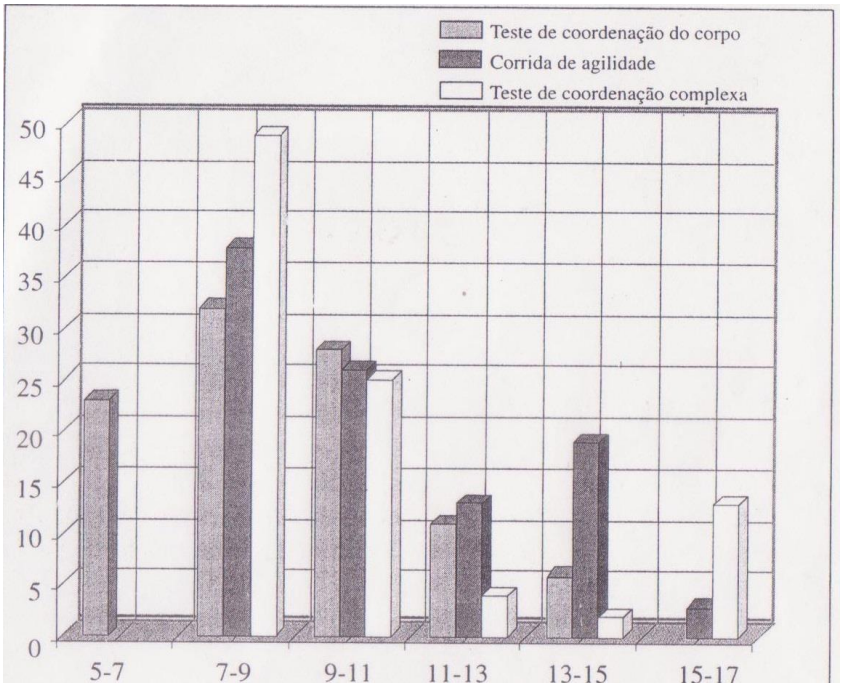


FIGURA 7. O crescimento percentual do rendimento das capacidades coordenativas na idade entre 5 e 17 anos (adaptado de Kröger e Roth, 2002)

De acordo com Weineck (1999) na adolescência há a possibilidade de rendimento das capacidades coordenativas, mas é durante a infância e na puberdade que estas capacidades podem ser estimuladas e aperfeiçoadas com aproveitamento máximo. Para o autor, na adolescência processa-se uma estabilização geral do comportamento motor, uma melhora das capacidades coordenativas de controle, adaptação, readaptação e de combinação.

No entanto, para haver melhorias no rendimento das capacidades coordenativas, faz-se necessário seu diagnóstico. Sendo assim, é necessária a avaliação das capacidades coordenativas em escolares para obter informações sobre o nível de rendimento das mesmas. Ballestero (2008) considera necessário o monitoramento do desempenho coordenativo ao longo da escolaridade.

Como a infância é considerada o melhor período de rendimento das capacidades coordenativas e, de acordo com Hirtz[1] (1981) *apud* Meinel e Schnabel (1987) do 1º ao 5º ano escolar é uma fase intensiva, optou-se neste estudo, avaliar as capacidades coordenativas dos 12 aos 14 anos (6º ao 9º ano) em que se supõe que essas capacidades estejam desenvolvidas.

2.4 Avaliação das capacidades coordenativas através de testes motores

Segundo Maia *et al.* (2002), Deus *et al.* (2008), a falta de informação em relação à coordenação motora de crianças leva ao desconhecimento sobre os aspectos normativos do seu desenvolvimento, assim como, a respeito da magnitude e significados das diferenças da mesma entre crianças e jovens, assim como entre os gêneros.

Neste sentido os testes motores são utilizados como instrumento de controle e investigação fundamentados cientificamente, nos quais são medidos parâmetros característicos que servem como indicadores das capacidades e habilidades, através da resolução de tarefas motoras esportivas (MEINEL e SCHNABEL, 1987).

De acordo com Guedes (2007) cada teste motor deve apresentar informações com relação ao grupo específico de fatores associados à determinada solicitação motora.

Weineck (1999) considera que testes motores são um requisito indispensável para avaliação/controle e o direcionamento de um treinamento, a longo/médio prazo, sendo necessários para o estabelecimento de objetivos e para obter informações que auxiliem no treinamento. Além disso, os testes motores permitem a compensação de déficits e contribuem para evitar causas latentes de estagnação. Hiraga e Pelegrini (2009) consideram que os resultados de uma avaliação possibilitam o conhecimento do nível de desenvolvimento da coordenação motora e constituem uma referência importante para a elaboração de programas de atividade física, especialmente para crianças e adolescentes, nos quais pode-se ajustar as atividades a serem realizadas de acordo com seu nível de desenvolvimento.

Avaliar os componentes das capacidades coordenativas não é uma tarefa simples, pois há uma inter-relação entre seus componentes, ação das capacidades condicionais, desenvolvimento de habilidades e aprendizagem motora. Além disso, os testes disponíveis na literatura e utilizados na avaliação da coordenação motora são de origem alemã ou americana, dificultando a realização de comparações com os resultados originais, ainda que sejam similares. De acordo com o quadro 6, os testes apresentados além de serem utilizados na avaliação da coordenação motora, também avaliam habilidades motoras, desempenho, desenvolvimento motor, dificuldades motoras e desordens de aprendizado.

Instrumento	Autores	Idade	Termos	Avaliação
Testes de habilidades de crianças e jovens	Griffiths (1970) in Fetz (1987 e Fetz e Kornexl (1978)	Do nascimento até os 8 anos	Habilidades motoras, locomotora, coordenação olho-mão desempenho	Avalia escala de fala, de audição e fala; de coordenação olho-mão e teste de desempenho
Teste de integração sensorial da Califórnia do Sul	Ayres (1972) in Magalhães e Rezende (2004)	4,5 a 8 anos	Dificuldades motoras e perceptivas	Visa entender as dificuldades motoras e perceptuais em crianças com desordens de aprendizado e comportamento
Basic motor assessment – BGMA	Hughes e Riley (1981) in Rodrigues (2006)	5,5 a 12,5 anos	Habilidade motora, habilidade de movimento fundamental e especializado	Níveis de habilidade
Escalas de desenvolvimento motor de Peabody – PDMS	Folio e Fewell (2000) in Rodrigues (2006)	Do nascimento aos 6,9 anos	Habilidades motoras de inter-relacionamento	Desenvolvimento motor refinado e desenvolvimento motor rudimentar de crianças
Teste de Proficiência Motora de Bruininks-Oseretsky – BOTMP	Bruininks (1978)	4,5 a 14,5 anos	Proficiência motora, desenvolvimento motor, habilidade motora	Aspectos importantes do desenvolvimento motor
Teste de desenvolvimento motor total – TGMD	Ulrich (1985) Brasil (VALENTINI *et al.*., 2008)	3 a 10 anos	Habilidade motora geral, desenvolvimento motor geral	Avalia o funcionamento motor total
Test Movement Assessment Battery for Children - M- ABC	Henderson e Sugden (2007). Primeira versão 1992	4 a 12 anos	Competência motora, dificuldades motoras, impedimento motor	Identifica crianças com dificuldades motoras
Teste Korperkoordination test fur Kinder – KTK	Kiphard e Schilling (1974) in (GORLA e ARAÚJO, 2007)	4,5 a 15 anos	Desenvolvimento motor, coordenação motora geral	Identificar e diagnosticar problemas de desenvolvimento motor e de coordenação motora global
Equilíbrio sobre uma perna e caminhada com equilíbrio	Fetz (1987), Fetz e Kornexl (1978)	A partir dos 6 anos	Pressão de tempo e precisão	Perfil motor – capacidade coordenativa
Avaliação da Coordenação e Destreza Motora - ACOORDEM	Magalhães e Rezende (2004)	4 a 8 anos	Desenvolvimento motor, coordenação e destreza motora	Coordenação e destreza manual, coordenação corporal e planejamento motor e desempenho funcional na escola e em casa
Teste Wiener Koordinationparcours (WKP)	Warwitz (1978; 1982)	Dos 11 aos 18 anos	Teste coordenativo esportivo	Quantificar a coordenação motora por meio da velocidade com que o indivíduo executa todas as tarefas (percurso)

QUADRO 6. Testes para avaliação de habilidades motoras e para a coordenação motora (adaptado de WEINECK, 1999; BÖS, 2001; RODRIGUES, 2006; GORLA, 2007; SILVA, 2010)

Para Valdívia (2008) e Silva (2010) os autores que mais avançaram na operacionalização da coordenação motora foram Kiphard e Schilling[7] (1974) os quais desenvolveram uma bateria para avaliação da coordenação motora de crianças dos 5 aos 14 anos de idade, o *Körperkoordination Test Für Kinder* (KTK) com ênfase para os aspectos pedagógicos e clínicos.

Atualmente, esse é o teste mais utilizado para avaliar a coordenação em estudos brasileiros (GORLA, 2003; SOUSA, 2006; GORLA, 2007) e internacionais (LOPES *et al*., 2003; VALDÍVIA, 2008; VANDORPE *et al*., 2011).

O KTK foi construído inicialmente para a determinação da situação de desenvolvimento do domínio corporal de crianças com necessidades especiais. É formado por quatro tarefas/habilidades de movimento, são elas: equilíbrio sobre a trave, saltos laterais, saltos monopedais e transferência sobre plataformas. E, em cada uma das tarefas é avaliada a coordenação com pressão de precisão, complexidade e sobre pressão de tempo. Para a avaliação da coordenação são utilizadas tabelas de classificação considerando os gêneros e a idade. A seguir são apresentados alguns estudos brasileiros que utilizaram o KTK (QUADRO 7).

Autor (es)	**Idade (anos)**	**Objetivo**	**Amostra**
Santos *et al* (1999)	5 a 9	Avaliar nível de desempenho da coordenação motora	Crianças com deficiência mental leve, moderada e severa
Silva e Fereira (2001)	6 a 10	Avaliar nível de coordenação motora	Crianças com síndrome de Down
Sousa (2006)	8 a 9	Avaliar coordenação motora global	Crianças com e sem deficiência auditiva de ambos os sexos
Fernandes (1999)	6 a 8	Comparar nível de desempenho da coordenação motora	Escolares de ambos os sexos
Gorla, Araújo e Carminato (2004)	6 a 11	Avaliar a coordenação corporal	Crianças com deficiência mental de ambos os sexos
Catenassi (2007)	5 a 7 anos	Avaliar desempenho da coordenação motora	Crianças de ambos os sexos
Collet (2008)	8 a 14	Avaliar nível de coordenação motora	Escolares de ambos os sexos
Gorla, Duarte e Montagner (2008)	6 a 8	Avaliar coordenação corporal	Escolares de ambos os sexos
Carminato (2010)	7 a 10	Avaliar o desempenho motor	
Cristaldo *et al.* (2010)	8 a 9	Avaliar nível de coordenação motora	Escolares de ambos os sexos
Santos *et al.* (2010)	6 a 10	Avaliar diferenças de desempenho da coordenação motoras	Crianças praticantes e não praticantes de Natação de ambos os sexos
Santana *et al.* (2013)	11 a 14	Avaliar desempenho motor	Escolares de ambos os sexos

QUADRO 7. Estudos brasileiros que utilizaram o KTK (adaptado BALLESTERO, 2008 e CARMINATO, 2010)

[7] **KIPHARD, E. J.; SCHILLING, V. F**. Köperkoordinationstest Für Kinder KTK: manual Von Fridhelm Schilling. Weinheim:Beltz Test Gmbh, 1974

O *Test of Gross Motor Development* (TGMD-2) de Ulrich (2000) e o *The Movement Assesment Battery for Children* (MABC-2) de Henderson, Sugden, Barnett (2007), são outros exemplos de testes utilizados em estudos brasileiros para avaliar a coordenação.

O MABC-2 é projetado para examinar dificuldades motoras em crianças e adolescentes entre 3 e 16 anos, dividido em três categorias: destreza manual, pontaria e recebimento e, equilíbrio dinâmico e estático. O TGMD-2 avalia habilidades motoras amplas que abrangem 12 padrões motores fundamentais básicos, sendo: seis locomotoras (correr, saltar, salto horizontal, pular, deslizar e galopar) e seis tarefas de controle de objeto (rebater, pegar, quicar, arremessar, rolar e chutar). A seguir alguns estudos que utilizaram estes instrumentos.

Pick (2004), Piffero (2007), Duarte, Nobre e Krebs (2010) e Souza *et al*. (2010) utilizaram o TGMD-2 para avaliar e descrever o nível de desempenho motor em habilidades motoras de crianças. Pick (2004) verificou a influência de intervenção motora em crianças de 6 a 12 anos na iniciação do tênis sendo encontradas mudanças positivas e significantes.

Piffero (2007) utilizou-o em crianças de 4 a 10 anos com atrasos motores divididas em dois grupos: crianças portadoras de necessidades especiais (PNEE) e não portadoras de necessidades especiais (n-PNEE) encontrando ganhos significantes em habilidades de locomoção e de controle de objeto do pré-teste para o pós-teste nos dois grupos e superior ao GC (grupo controle).

Berleze (2008) utilizou o TGMD-2 em programa de intervenção com crianças de 5 a 7 anos associando os parâmetros motores aos nutricionais em crianças obesas e não obesas. Catenassi *et al*. (2007), utilizando-se do KTK e do TGMD-2, verificaram a relação entre o desempenho em tarefas de habilidade motora grossa com o índice de massa corporal (IMC) em crianças de 4 a 6 anos de ambos os sexos indicando um potencial igualitário de desenvolvimento motor para todas as crianças, não sendo restringido pela adiposidade corporal.

Segundo Catenassi *et al*. (2007) tanto o TGMD-2 quanto o KTK são testes que, até o momento, não tiveram realizados estudos de validação para crianças brasileiras, tornando-se inviável utilizar sua classificação. No entanto, Valentini *et al*. (2008) validaram o Teste de Desenvolvimento Motor Grosso (TDMG-2), versão portuguesa do TGMD-2, para uma população gaúcha.

Outro teste utilizado é o Teste de Proficiência Motora *Bruininks-Oseretsky*, TBO. O objetivo principal do TBO é fornecer informações a respeito da motricidade de um indivíduo, através de seu desempenho em determinadas habilidades motoras, ou seja, o teste permite estimar o padrão de desenvolvimento motor de uma criança em comparação à seus pares. Pode ser

aplicado em indivíduos normais tanto naqueles que apresentem atrasos em seu desenvolvimento motor ou com retardamento mental suave ou moderado dos 4,5 a 14,5 anos de idade (LISOT e CAVALLI, 1995; GALLAHUE e OZMUN, 2005).

Os testes motores citados lidam com os aspectos básicos da coordenação em que não ocorre complexidade nas tarefas por meio das exigências coordenativas nas tarefas de movimentos como pressão de tempo, de precisão, de organização, de sequência e de variabilidade. Além disso, esses instrumentos são utilizados, principalmente, na avaliação da coordenação em grupos especiais ou na primeira idade escolar (7 aos 10 anos).

Sendo assim, são necessárias pesquisas para validação de testes de avaliação da coordenação para outras faixas-etárias para crianças brasileiras.

Além dos testes já descritos, testes realizados através da utilização de corridas de percursos com obstáculos foram propostos na literatura como meio para avaliar as capacidades coordenativas (MATHEWS, 1980; WEINECK, 1999; BÖS, 2001; BÜRKL, 2008).

Para Weineck (1999) e Bürkl (2008) as corridas com obstáculos são exemplos de testes de coordenação geral, destacando-se o "*Wiener Koordinationsparcours*" (WKP), de Warwitz (1982) que envolve maior complexidade nas tarefas, ou seja, uma sequência de tarefas.

Sendo assim, o WKP foi considerado o instrumento adequado para avaliação das capacidades coordenativas no presente estudo, pois, apresenta uma sequência de tarefas que envolvem as habilidades motoras fundamentais, as capacidades coordenativas de adaptação motora, equilíbrio, diferenciação, ritmo e reação e as exigências coordenativas de pressão de tempo, sequência, precisão e variabilidade.

2.5 Wiener Koordinationsparcours (WKP)

O WKP é um teste motor para medir a coordenação geral. Foi desenvolvido por Warwitz, nos anos 1964/65, com parceria entre o Instituto de Psicologia e de Ciências do Desporto da Universidade de Viena, inicialmente, para escolares do ensino médio entre 17 a 21 anos de idade. Posteriormente, foi desenvolvido e validado para escolares e universitários de educação física de ambos os sexos dos 11 aos 21 anos de idade (WARWITZ, 1976). O autor determinou essa faixa-etária, pois, com crianças mais jovens, a cota de erros era muito alta (WARWITZ, 1982).

Para Warwitz (1982), junto aos estudos realizados por Schnabel, o WKP está entre os primeiros procedimentos experimentais que tornaram a habilidade extremamente complexa da coordenação, considerada como um fenômeno qualitativo, acessível quantitativamente.

Segundo o autor, as solicitações relativas às capacidades coordenativas aumentam com a velocidade pelas quais determinadas tarefas são realizadas. Sendo assim o WKP consiste na superação das tarefas por qualquer sujeito no menor tempo.

Ao desenvolver o WKP, Warwitz buscou avaliar o maior número possível de capacidades coordenativas por meio do desempenho individual, das tarefas a serem realizadas e no ambiente em que seriam avaliadas. A avaliação das capacidades coordenativas ocorre diretamente por meio das oito tarefas ao longo do percurso e, indiretamente por meio de sua sequência (WARWITZ, 1982) (FIGURA 8).

As rotações em direções alternadas sobre o eixo transversal do corpo (rolamento) e sobre o eixo vertical do corpo (salto com giro) demandam o controle sobre a posição no espaço e o senso de orientação. Na tarefa seguinte, está presente a precisão ao equilibrar-se sobre o banco sueco invertido na avaliação do equilíbrio e, ao mesmo tempo também a capacidade de antecipação, percepção do espaço e a inteligência prática na distribuição dos movimentos.

As demais etapas demandam mobilidade, agilidade, flexibilidade e requerem força e velocidade, ou seja, as capacidades condicionais atuam conjuntamente com as capacidades coordenativas.

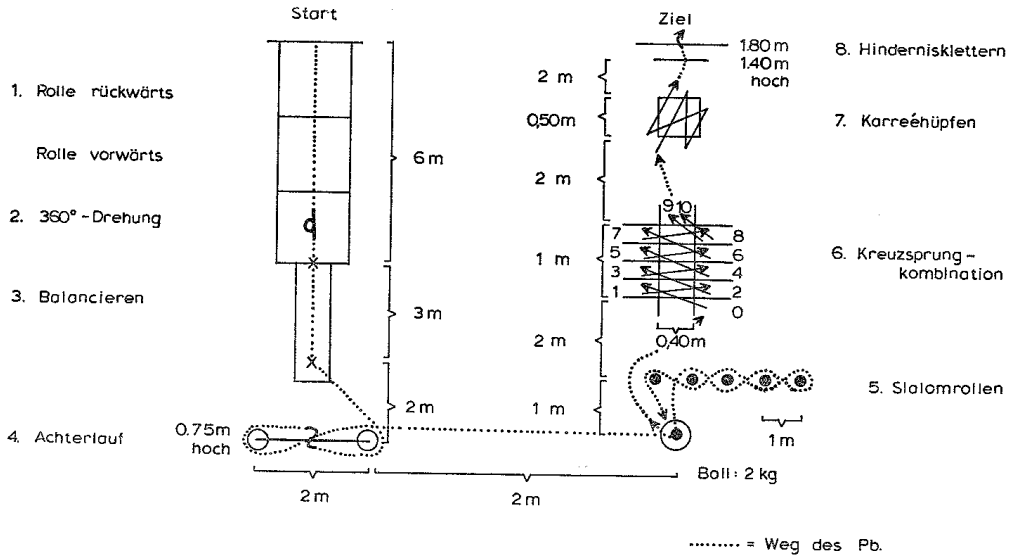


FIGURA 8. *"Wiener Koordinationsparcours"*, Warwitz, 1982.

Como o tempo na realização das tarefas é utilizado como indicador de desempenho em relação às capacidades coordenativas, segundo o autor, poderia então supor-se, por exemplo, que velocistas teriam vantagens ao realizar o percurso sendo o fator velocidade uma variável que adultera a percepção das capacidades coordenativas. No entanto, a velocidade é apenas uma variável atuando conjuntamente.

Warwitz avaliou ginastas, velocistas e atletas de modalidades coletivas, e, por meio das correlações dos resultados não foram encontradas, do ponto de vista do WKP, vantagens esportivas com valores significantes.

Com relação aos escolares e aos universitários de educação física foram criadas tabelas normativas baseadas em porcentuais em relação ao desempenho de acordo com o sexo e faixa etária, além de uma tabela de classificação (excelente, bom, mediano, limitado e fraco). A ordem porcentual fornece informações sobre a relação de desempenho individual em referência a outros desempenhos.

De acordo com Warwitz (1982) a análise dos resultados do teste pode ser realizada pela comparação com dados de desempenho anteriores ou posteriores da mesma pessoa, pela comparação com os valores de desempenho da faixa-etária ou da classe, sendo essas formas de avaliação mais utilizadas na escola e fornecem importantes informações sobre os escolares.

Devido à origem austríaca do WKP e a especificidade dos materiais utilizados para sua realização, são necessárias adaptações assim como a validação do mesmo para que os objetivos para o qual o instrumento foi criado sejam mantidos na realidade brasileira.

A validação consiste em verificar se o instrumento de medida (teste) realmente avalia o que se propõe avaliar. Originalmente, de acordo com Warwitz (1976, 1982), a validade foi obtida pela comparação dos resultados do teste com o julgamento de professores de educação física e verificados os critérios de autenticidade científica de objetividade (0,85 a 0,89) e fidedignidade, teste e reteste (0,87 a 0,93).

2.6 Validação de instrumentos de medida de origem estrangeira

Para a utilização de um instrumento de medida desenvolvido e validado em outro país, de origem estrangeira, alguns cuidados devem ser tomados, respectivamente: tradução, solicitação de utilização e adaptação do mesmo para os seus autores, validação de conteúdo e construto, e autenticidade científica, através da verificação de sua objetividade ou confiabilidade, e de sua fidedignidade ou reprodutibilidade.

Primeiramente é necessário o processo de tradução. Para Santos e Simões (2009) a qualidade da tradução de um instrumento de medida é fundamental para assegurar que os resultados obtidos em uma pesquisa realizada em diferentes culturas não sejam comprometidos por inadequação de linguagem.

Segundo Vilardi *et al*. (2006), o instrumento deve ser traduzido de forma adequada e conter o sentido da versão original, assegurando o significado das ideias, da forma e do valor do instrumento original para o novo contexto. Sendo assim, devem ser realizadas no mínimo duas traduções, uma livre e outra por tradutor oficial, de forma juramentada. Ressalta-se que o WKP possui três versões traduzidas do alemão para o português, nas décadas de oitenta, noventa e na primeira década do século XXI, em publicações de Weineck (1989 e 1999) e Hiraga e Pellegrini (2009).

Após as traduções, como segunda etapa, deve ser solicitada autorização para a validação e utilização do instrumento de medida original ao seu autor. Com a devida autorização realiza-se o teste piloto ou pré-teste para verificar sua viabilidade e, tem início a terceira etapa: validação do instrumento.

A validação de instrumentos de medida tem origem nos estudos psicológicos, por meio da Psicometria (PASQUALI, 2003), sendo adotado por outras áreas de estudos, como Educação, Educação Física e Esporte.

A validação é o processo na qual se verifica a precisão de uma determinada predição ou inferência realizada a partir dos escores do instrumento de medida. Raymundo (2009) considera que validar, mais do que a demonstração do valor de um instrumento de medida, é todo um processo de investigação. Para a autora a validade de um instrumento tem início no momento em que se pensa em construí-lo e subsiste durante todo o processo de elaboração, aplicação, correção e interpretação dos resultados.

Para Campana e Tavares (2009) a validade de um instrumento de medida representa a confiabilidade, ou seja, medir fielmente um mesmo conceito.

A partir do trabalho de Cronbach e Meehl[8] (1955), citado por Pasquali (2003), os parâmetros de validade devem ser considerados sob o modelo trinitário: validade de construto, validade de critério e validade de conteúdo.

---

[8]**CRONBACH, L.J; MEEHL, P.E**. Construct validity in psychological tests. Psychological Bulletin, 52, p.281-302, 1955.

A validade de construto ou de conceito é considerada a forma mais fundamental de validade dos instrumentos porque se constitui a maneira direta de verificar a hipótese de legitimidade da representação comportamental. Qualquer processo de análise que identifique capacidades e habilidades pode, em princípio, esclarecer o significado do construto que o teste mede, ao indicar as variáveis que estão sendo medidas pelos itens do instrumento (PASQUALI, 2003).

Assim, a validação de construto não se limita a validar um teste; o seu alcance é bem mais amplo, centrando-se o seu objetivo na validação da teoria em que se apoiou a construção do instrumento. Esse tipo de validade é estudado quando o investigador deseja entender melhor as questões cognitivas e psicológicas que estão sendo medidas pelo teste (RAYMUNDO, 2009).

Entende-se como validade de critério de um teste o grau de eficácia que ele tem em predizer um desempenho específico de um sujeito. O desempenho do sujeito torna-se, então, o critério contra o qual a medida obtida pelo teste é avaliada, sendo medido/avaliado por meio de técnicas que são independentes do próprio teste que se quer validar. É também denominada de validade preditiva ou concorrente. Quando o instrumento (teste) e o critério são aplicados simultaneamente, chama-se validade concorrente; quando o critério é avaliado no futuro, fala-se validade preditiva (CRONBACH, 1996; PASQUALI, 2003; RAYMUNDO, 2009).

A validade de critério (preditiva ou concorrente) de um teste está sempre relacionada a um determinado fator, que, entretanto, pode sofrer a influência de outros fatores que não estão associados à variável preditora (teste), podendo afetar a magnitude do coeficiente de validade. A ocorrência de baixas correlações nem sempre reflete, assim, falta de validade do preditor, mas indica a possibilidade de que o critério seja totalmente questionável (RAYMUNDO, 2009).

Um teste tem validade de conteúdo se ele constitui uma amostra representativa de um universo finito de comportamentos, sendo necessário para viabilizá-lo que realizem as especificações do teste antes da construção dos seus itens. Estas especificações comportam a definição de três grandes temas: definição de conteúdo, explicitação dos objetivos a serem avaliados e determinação da proporção relativa de representação no teste de cada tópico de conteúdo (PASQUALI, 2003). No quadro 8 é apresentado um resumo sobre os parâmetros de validade de testes.

Validade	Definição	Processo
Conteúdo	Definir os objetivos ou os processos a serem avaliados	• Conhecer • Compreender • Aplicar • Analisar
Critério	Adequação e seleção dos critérios	• Desempenho • Diagnóstico
Construto	Mensuração de um atributo ou qualidade	• Análise

QUADRO 8. Resumo dos parâmetros de validade de testes (adaptado PASQUALI, 2003)

Os três tipos de validade são pertinentes a todos os tipos de testes e independentes apenas no nível conceitual, pois, um estudo completo de um teste normalmente envolve informação de todos os tipos de validade (CRONBACH, 1996; RAYMUNDO, 2009).

De acordo com autores da área de medidas e avaliação em Educação Física e Esporte os instrumentos de medida devem possuir autenticidade científica. Para isso devem possuir bons índices de fidedignidade e objetividade (MATHEWS, 1980; MORROW, JACKSON, DISCH e MOOD, 2003).

Para que um teste seja válido é importante que seja fidedigno. A fidedignidade de um teste ou de qualquer outro instrumento de medida, que apresenta resultados consistentes daquilo que pretende medir, é condição necessária para a validade.

A fidedignidade ou reprodutibilidade se refere à exatidão do teste em medir determinada característica em várias ou repetidas aplicações realizadas pelo mesmo avaliador em ocasiões diferentes, sendo definida em termos de fidedignidade (homogeneidade) e estabilidade (reprodutibilidade), e se refere ao quanto o escore obtido no teste se aproxima da real magnitude de um traço qualquer (PASQUALI, 2003). Operacionalmente, a fidedignidade pode ser definida como o coeficiente de correlação entre, pelo menos, duas medidas (teste e reteste) realizadas sobre os mesmos indivíduos, sem ter havido treinamento entre as medições (CRONBACH, 1996; AMARAL, 2011). Pasquali (2003) considera que “quanto mais longo o período de tempo entre a primeira e a segunda testagem, mais chances haverá de fatores aleatórios ocorrerem e diminuir o coeficiente de precisão”, assim, para o autor há um período restrito entre as testagens.

A objetividade se entende como um grau de independência dos resultados do teste na observação do avaliador, pois, são produzidos escores similares quando o teste é administrado por diferentes avaliadores, sendo quantificada pelo cálculo da correlação dos escores do teste mensurado no mesmo indivíduo por diferentes avaliadores (BARROW e MACGEE, 2003; BAUMGARTNER, JACKSON, MAHAR e ROWE, 2007).

Para Weineck (1999) os testes a serem escolhidos para avaliações motoras devem apresentar no mínimo coeficientes de qualidade aceitáveis (QUADRO 9). Segundo Barrow e Mcgee (2003) os coeficientes de correlação para objetividade e fidedignidade deveriam em geral ser acima de 0,80 em relação a testes motores. Entretanto, os diferentes tipos de estimativas de fidedignidade não podem ser interpretados de forma idêntica, pois, representam os diferentes tipos de consistência, alguns dos quais podem ser relativamente simples ou difíceis para obter devido às diferentes formas de instrumentos de avaliação e para diferentes grupos de indivíduos. Por exemplo, testes de força apresentam coeficiente de 0,95; de lançamentos e arremessos 0,85 e, ocorrem também diferenças entre iniciantes e intermediários em relação aos testes de habilidades motoras em que os iniciantes apresentam, geralmente, o coeficiente de fidedignidade mais elevado (BARROW e MACGEE, 2003).

Classificação	Validade	Fidedignidade	Objetividade
Excelente	0,80 – 1,00	0,90 – 1,00	0,95 – 1,00
Bom	0,70 – 0,79	0,80 – 0,89	0,85 – 0,94
Regular	0,50 – 0,69	0,60 – 0,79	0,70 – 0,84
Fraco	0,00 – 0,49	0,00 – 0,59	0,00 – 0,69

QUADRO 9. Coeficientes de correlação de qualidade de testes (SAFRIT, 1989).

Vianna (1989) considera que a fidedignidade de um teste é afetada em diferentes graus por fatores relativos ao instrumento e ao examinando, ou seja, outros fatores podem influenciar na fidedignidade, principalmente, os fatores referentes à motivação (QUADRO 10).

Relativos ao instrumento	Relativos ao avaliado
Fidedignidade alta	
Número de itens (quanto maior o número de itens, maior a fidedignidade)	Referem-se, principalmente, a motivação (testes realizados por avaliados motivados possuem fidedignidade alta)
Grau de dificuldade (itens com dificuldade média são os que mais contribuem)	Compreensão das instruções (se as instruções não são claras e o examinando não compreende o que se pede, o grau de precisão das respostas é baixo e a fidedignidade do instrumento também)
Homogeneidade o teste (quanto mais homogêneo o teste na sua composição, maior fidedignidade)	Características do respondente (conhecimento, aptidões, reações emocionais, esforço e sorte na seleção de respostas através da “adivinhação”).

QUADRO 10. Influência dos fatores relativos ao instrumento e relativos ao avaliando na fidedignidade de um teste (adaptado de VIANNA, 1989).

A motivação é um dos fatores citados em alguns estudos com escolares na área de educação física e esportes que influenciam positivamente ou negativamente uma avaliação e, consequentemente o instrumento. Para Kiss (2003) a motivação é o grau com que um teste desperta o interesse dos alunos em realizá-lo. Assim, a autora considera que os testes devem ser desafiantes e motivadores.

Além da influência dos fatores relacionados ao instrumento e ao avaliado, constata-se a importância de cada etapa na utilização de instrumentos de origem internacional, pois, não há como utilizar um instrumento sem a prévia tradução. Nas etapas seguintes confirma-se a relevância do instrumento ao estudo que se pretende realizar com a validade do mesmo.

2.6 Considerações finais acerca da revisão de literatura

Como observado, o movimento se apresenta ao longo da vida e modifica-se ou transforma-se, com o processo de desenvolvimento motor. Essa transformação ocorre de maneira gradual, com períodos acentuados e diminuição em outros períodos. Dessa forma, os modelos propostos de desenvolvimento motor são referências para o desenvolvimento e treinamento das capacidades e habilidades motoras.

A infância e início da adolescência são os períodos propícios para o desenvolvimento das capacidades coordenativas, pois, nos períodos seguintes ocorre a sua estabilização. Assim, durante este período a criança deve ser estimulada a uma variabilidade de movimentos que possibilitem um aumento sistemático qualitativo e quantitativo da mobilidade corporal.

A variabilidade de movimentos será importante para o desenvolvimento das capacidades coordenativas, assim como, no processo de aquisição das habilidades motoras fundamentais e, consequentemente das habilidades específicas.

No entanto, apesar da importância das capacidades coordenativas na aquisição das habilidades motoras, há uma carência de estudos e investigações que visem avaliar essas capacidades, provavelmente, devido à sua complexidade. Os instrumentos de avaliação utilizados em estudos brasileiros apresentam movimentos básicos de coordenação e não exigem grande complexidade ou situações-problemas a serem solucionados e adaptados de forma rápida como ocorre nas modalidades esportivas.

Então, sendo as capacidades coordenativas importantes na formação esportiva surge a necessidade de instrumentos de avaliação em que seja possível verificar o desempenho dos componentes coordenativos na infância e adolescência.

O “WKP” de Warwitz (1982) foi o instrumento escolhido para a avaliação das capacidades coordenativas no presente estudo, pois, apresenta uma sequência de tarefas que envolvem habilidades motoras fundamentais relacionadas às capacidades coordenativas de adaptação motora, equilíbrio, diferenciação, orientação espacial e reação; como também as exigências coordenativas de pressão de tempo, complexidade, precisão, variabilidade e organização.

Devido à sua origem austríaca foi necessária sua adaptação para a realidade brasileira e, posteriormente a realização do processo de validação e verificação dos critérios de autenticidade científica: objetividade e fidedignidade

3. MATERIAL E MÉTODO

3.1 Procedimentos

Foi realizada uma pesquisa de natureza descritiva, por meio de delineamento transversal com o objetivo de validação do instrumento “Wiener Koordinationparcour”, de Warwitz (1982) (ANEXO I) para avaliação das capacidades coordenativas em escolares brasileiros de 12 a 14 anos de ambos os sexos. Para tanto, foi feita uma tradução juramentada do instrumento original, a qual foi comparada com as versões publicadas por Weineck (1989, 1999) e Hiraga e Pellegrini (2009) (ANEXO II).

Foi solicitado, por email, autorização ao autor, sendo a mesma consentida (ANEXO III).

Após a autorização do autor, foi elaborado o manual de instruções do instrumento adaptado – Percurso de Coordenação de Viena (PCV) – e de um formulário para obtenção da validade de construto e conteúdo. O formulário a ser preenchido pelos especialistas constou de três partes, respectivamente:

1. Capacidades coordenativas presentes em cada etapa do PCV;
2. Capacidades coordenativas exigidas e avaliadas no PCV;
3. Exigências coordenativas presentes no PCV;

Foram contatados, por email, catorze especialistas da área e cinco se disponibilizaram a analisar o material.

O manual (ANEXO V) e o formulário (ANEXO VI) foram enviados via correio para cinco (05) professores doutores universitários da área de Educação Física e Esporte que ainda

receberam, por email, o link de acesso as imagens em vídeo da realização do percurso (http://www.youtube.com/watch?v=1TEO79X7PyI).

Além disso, três (03) especialistas responderam a um questionário (adaptado de Andreotti e Okuma, 1999), enviados por email, para avaliar a clareza de descrição do PCV e sua aplicabilidade (ANEXO VII)

Para determinação dos critérios de validade do PCV foram verificadas sua objetividade e sua fidedignidade.

A objetividade foi verificada pela pesquisadora e mais dois avaliadores ao medirem o tempo, simultaneamente, na realização do percurso pelos avaliados. Após dois dias, com a mesma amostra, foi verificada a fidedignidade do instrumento por meio do reteste. No período de intervalo entre o teste e o reteste não houve qualquer intervenção. Os resultados foram anotados na Ficha de Avaliação (ANEXO VIII) de cada participante.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa com humanos da Escola de Educação Física e Esporta da Universidade de São Paulo (EEFEUSP) processo número 06519112.5.0000.5391.

3.2 Descrição da amostra

3.2.1 Caracterização dos Especialistas

A amostra dos especialistas foi composta por 08 professores doutores da área de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (EEFEUSP), Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão Preto (EEFERP-USP) e Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH-USP).

3.2..2 Caracterização dos Escolares

A amostra foi composta por 108 escolares com idades de 12 a 14 anos da Escola Municipal Ensino Fundamental Deputado João Sussumu Hirata que pertence à rede municipal de ensino da cidade de São Paulo. Os participantes do estudo foram contatados em sua unidade escolar, após a autorização dos gestores e dos professores de Educação Física, sendo convidados a participar mediante a autorização dos seus responsáveis legais através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO IX), sendo assegurado o anonimato de cada participante.

Idade	Feminino	Masculino	Total
12	18	17	35
13	17	12	29
14	14	30	44
Total	49	59	**108**

QUADRO 11. Caracterização dos escolares

3.3 Instrumento: Percurso de Coordenação Vienense (PCV)

Como apresentado na revisão de literatura, devido à origem austríaca do "WKP" fez-se necessária sua tradução do alemão para o português.

O artigo original em alemão foi traduzido para o português por dois tradutores, sendo um tradutor juramentado. Foram comparadas as duas traduções com as versões publicadas por Weineck (1989 e 1999) e Hiraga e Pellegrini (1995), resultando na versão padronizada do "WKP" em língua portuguesa, denominado Percurso de Coordenação Vienense (PCV). O PCV é composto por oito tarefas em sequência específica (FIGURA 9).

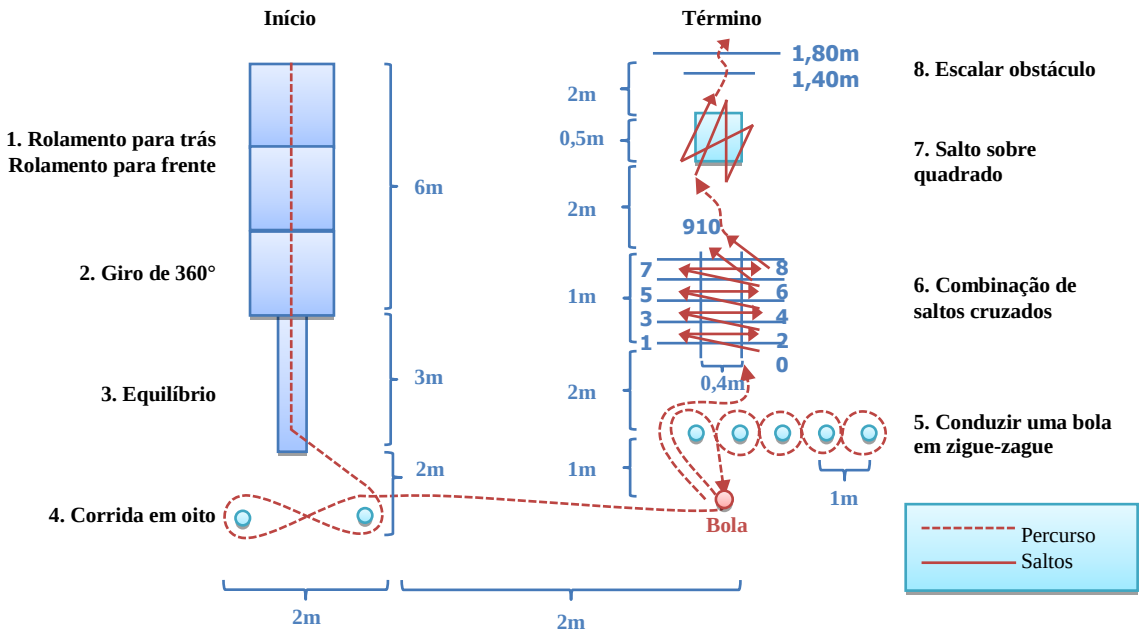


FIGURA 9. Percurso de Coordenação Vienense – PCV (adaptado de Warwitz, 1982)

As tarefas do percurso são:

1. Rolamento para trás e rolamento para frente
2. Giro de 360º
3. Equilíbrio

4. Corrida em oito
5. Conduzir uma bola em zigue-zague
6. Combinação de saltos cruzados
7. Saltar sobre quadrado
8. Escalar obstáculo

Em relação ao teste original, devido às combinações de solicitação motora, ao material específico, e as mudanças sócio-culturais que afetaram o movimentar-se de crianças e adolescentes, a última etapa do percurso foi adaptada. Essas combinações exigem do avaliado experiências anteriores na ultrapassagem de obstáculos sem apoio, massa corporal baixa e, principalmente força, e este não é o objetivo deste estudo. Foi considerado também o ambiente onde seria utilizado o instrumento, ou seja, o ambiente escolar. Nas escolas brasileiras, dificilmente, seriam encontrados o material utilizado na etapa final do estudo original, então, optou-se por substituí-los por outros mais acessíveis. Sendo assim, na etapa oito, a barra de 1,40m foi substituída por uma corda na mesma altura e a barra de 1,80m foi substituída por uma caixa de plinto de 1,20m. Não há mudança na tarefa e os seus aspectos são mantidos com as adaptações, ou seja, a ultrapassagem dos obstáculos.

O PCV, como o teste original, tem início com os rolamentos e o giro de 360º em torno do próprio eixo na vertical com espaço delimitado de seis metros. Após os rolamentos e o giro, o avaliado anda sobre um banco invertido de três metros de comprimento. Na tarefa seguinte executa o "oito" com passagens por cima e por baixo de uma corda (0,75 cm) ligada a dois mastros distantes (2 m) um do outro, na etapa seguinte executa o drible em ziguezague entre cinco cones distantes um metro (1 m) um do outro, conduzindo uma bola de *medicineball* (2 kg) com as mãos ou com os pés. A próxima etapa é a combinação de saltos cruzados delimitada por um espaço de trinta centímetros (30 cm) nas laterais e ao centro com quarenta centímetros (40 cm), em que o avaliado salta para esquerda e direita ultrapassando o centro e, em seguida, o saltitar por cima de um quadrado de cinquenta centímetros (50 cm) com uma das pernas para frente, para trás, direita, esquerda e para frente. Por último, a transposição de obstáculos, sendo por baixo de uma corda (140 cm) e por cima de um plinto (120 cm).

O percurso é realizado três vezes, sendo a primeira para familiarização, e as outras duas tentativas cronometradas: t1 (tempo 1) e t2 (tempo 2), considerando-se como medida do teste o menor tempo obtido nas duas provas (T). Preliminarmente à familiarização do percurso, há explicação oral dos procedimentos quanto às etapas e ao tempo de realização. Na familiarização o avaliado passa por todas as etapas do percurso sem a medida de tempo. O tempo é medido a

partir do aviso sonoro de um apito e encerrado quando o avaliado toca os pés no chão na saída do último obstáculo.

Durante a execução das tarefas, se o avaliado cometer algum erro, repete-se a tarefa. Na tarefa 6, por exemplo, se o avaliado derrubar os cones, ele deverá colocá-los no lugar e repetir a tarefa, sendo que em ambas as situações, a medida de tempo não será interrompida. O mesmo ocorre nas demais etapas.

Para a análise dos especialistas em relação a validade de conteúdo do PCV foi elaborado um Manual que permite a padronização das tarefas em cada etapa do teste.

3.4 Elaboração do Manual do PCV e formulários para validação de conteúdo e construto

O Manual do PCV (ANEXO V) apresenta a definição e explicitação de conteúdo do teste para análise dos especialistas em relação a validade de conteúdo e permite a padronização na aplicação do teste.

A elaboração do Manual do PCV constou de três partes: orientações para aplicação do PCV, aplicação do PCV (etapas) e ficha de avaliação do PCV.

Nas orientações de aplicação do PCV, inicialmente, informou-se o objetivo e as etapas do teste, assim como as capacidades coordenativas exigidas, capacidade de orientação espacial, capacidade de reação, capacidade de equilíbrio, capacidade de adaptação e capacidade de diferenciação. Constam no Manual o material e espaço necessários para realização e, o esquema da montagem e medidas do teste.

Em relação a realização do PCV foram considerados os procedimentos prévios (avaliador), durante o teste (avaliado e avaliador) e posteriormente ao teste (avaliador).

Nas tarefas, em cada etapa do PCV foi informada a disposição do material, as capacidades coordenativas predominantes, posição inicial, o procedimento a ser adotado e os erros a evitar. As etapas são ilustradas com imagens do teste.

A ficha de avaliação foi elaborada para registro dos dados do avaliado e, para registro dos tempos de realização do PCV.

Os formulários foram elaborados para determinar a proporção relativa de representação no teste de cada tópico (capacidades coordenativas) de conteúdo e, com relação ao construto indicar as variáveis que estão sendo medidas pelos itens do instrumento (PASQUALI, 2003).

Assim, no formulário 1 (ANEXO VI) foi verificado o quanto as capacidades coordenativas de orientação espacial, reação, equilíbrio, adaptação e diferenciação estão

presentes no PCV. No formulário 2 (ANEXO VI) verificou-se o quanto as capacidades coordenativas de orientação espacial, reação, equilíbrio, adaptação e diferenciação são exigidas e avaliadas no PCV; e o quanto as exigências coordenativas de pressão de tempo, pressão de precisão, pressão de organização, pressão de sequência, pressão de variabilidade e pressão de carga estão presentes no PCV. No formulário 3 (ANEXO VII) foi verificado a clareza de descrição e a viabilidade do PCV.

3.5 Tratamento dos Dados

A análise dos especialistas em relação à validade de construto e conteúdo foi verificada utilizando-se uma escala Likert (1- não presente; 2- pouco presente; 3- medianamente presente; 4- presente e 5- muito presente) por meio da estatística descritiva (freqüência e porcentagem).

Com relação aos critérios de objetividade e fidedignidade foi calculado o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) com os resultados apresentados entre os três avaliadores e entre os resultados do teste e reteste, respectivamente. O CCI é empregado quando as variáveis do estudo são contínuas, sendo indicado no caso deste estudo em que a variável de interesse é o tempo de realização do percurso.

Foi utilizado também na verificação da fidedignidade o teste t-pareado para amostras dependentes.

O teste t-pareado é aplicado ao comparar duas amostras de uma mesma população, tomadas em momentos ou circunstâncias diferentes. No caso da comparação entre tempos de teste e reteste ele é indicado, uma vez que os tempos medidos na primeira fase de realização do teste e os tempos medidos dois dias depois são relacionados e dependentes, uma vez que são tempos da mesma amostra em momentos diferentes adotando como nível de significância estatística 5%.

Para as análises foi utilizado o programa SPSS versão 13 e contou-se com o apoio do Centro de Estatística Aplicada do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (CEA/IME/USP).

4. RESULTADOS

Os resultados obtidos são apresentados em dois tópicos, respectivamente: validade de conteúdo e constructo, seguida da verificação da existência de objetividade e de fidedignidade.

4.1 Validade de Conteúdo e Construto

Nas tabelas 1 e 2 são apresentadas, respectivamente, as capacidades coordenativas e as exigências coordenativas presentes no PCV de acordo com a opinião dos especialistas. No ANEXO X os resultados são apresentados através de gráficos ilustrativos com a especificação dos percentuais verificados nas escalas Likert.

TABELA 1. Capacidades coordenativas presentes nas 08 etapas do PCV de acordo com a opinião dos especialistas

	Capacidades Coordenativas				
Etapas	**Adaptação (%)**	**Diferenciação (%)**	**Equilíbrio (%)**	**Orientação Espacial (%)**	**Reação (%)**
1	80	60	80	100	40
2	80	100	100	100	20
3	40	60	100	80	20
4	80	80	80	80	20
5	20	80	100	80	20
6	100	80	100	80	40
7	100	80	100	80	40
8	60	80	80	80	40

TABELA 2. Exigências coordenativas presentes no PCV de acordo com a opinião dos especialistas

	Classificação				
Exigências Coordenativas de Pressão da	**Não Presente (%)**	**Pouco Presente (%)**	**Medianamente Presente (%)**	**Presente (%)**	**Muito Presente (%)**
Carga	20	20	40	--	20
Precisão	--	--	80	20	--
Organização	--	--	60	40	--
Sequência	--	--	20	60	20
Tempo	--	--	20	--	80
Variabilidade	--	--	40	60	--

Nas tabelas 3 e 4 são apresentadas, respectivamente, as capacidades coordenativas exigidas e avaliadas no PCV, de acordo com a opinião dos especialistas.

TABELA 3. Capacidades coordenativas exigidas no PCV

Capacidades Coordenativas	Não exigida	Pouco exigida	Medianamente exigida	Exigida	Muito exigida
Orientação espacial	0 (0%)	1 (20%)	1 (20%)	2 (40%)	1 (20%)
Reação	3 (60%)	1 (20%)	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)
Equilíbrio	0 (0%)	0 (0%)	2 (40%)	3 (60%)	0 (0%)
Adaptação motora	0 (0%)	2 (40%)	1 (20%)	1 (20%)	1 (20%)
Diferenciação	0 (0%)	0 (0%)	4 (80%)	0 (0%)	1 (20%)

TABELA 4. Capacidades coordenativas avaliadas no PCV

Capacidades Coordenativas	Não avaliada	Pouco avaliada	Medianamente avaliada	Avaliada	Muito avaliada
Orientação espacial	0 (0%)	1 (20%)	2 (40%)	1 (20%)	1 (20%)
Reação	3 (60%)	1 (20%)	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)
Equilíbrio	0 (0%)	0 (0%)	2 (40%)	3 (60%)	0 (0%)
Adaptação motora	0 (0%)	2 (40%)	1 (20%)	1 (20%)	1 (20%)
Diferenciação	0 (0%)	0 (0%)	4 (80%)	0 (0%)	1 (20%)

Nas tabelas 5 e 6 são apresentadas, respectivamente, a clareza de descrição e a viabilidade do PCV.

TABELA 5. Frequência relativa à opinião dos especialistas quanto à clareza de descrição do PCV.

Classificação	Frequência (%)
Muito fácil de entender	66,7
Fácil de entender	33,3
Difícil de entender	0
Muito difícil de entender	0

TABELA 6. Frequência relativa à opinião dos especialistas quanto à viabilidade do PCV.

Classificação	Frequência (%)
Muito viável	66,7
Bastante viável	33,3
Pouco viável	0
Inviável	0

4.2 Verificação da objetividade e fidedignidade

TABELA 7. Análise descritiva da objetividade (tempo em segundos) – Valores máximo, mínimo, média e Desvio padrão (Dp).

Sexos	Avaliadores	Mínimo	Máximo	Média	Dp
	T1A	51,98	140,04	76,62	20,78
	T1B	51,62	140,66	76,14	20,97
	T1C	51,80	139,98	76,49	20,77
Feminino	T2A	41,37	99,06	63,08	11,95
	T2B	41,03	99,09	63,07	12,03
	T2C	40,94	98,86	63,10	12,04
	TAfinal	**41,37**	**98,06**	**62,41**	11,68
	TBfinal	**41,03**	**99,09**	**62,40**	11,78
	TCfinal	**40,94**	**98,86**	**62,45**	11,85
	T1A	36,27	102,08	59,18	13,36
	T1B	36,06	101,78	58,93	13,44
	T1C	36,22	101,71	58,98	13,48
	T2A	34,99	122,01	55,27	17,14
Masculino	T2B	34,69	121,95	55,09	17,27
	T2C	34,73	121,93	55,12	17,11
	TAfinal	**34,99**	**83,00**	**51,70**	10,17
	TBfinal	**34,69**	**83,00**	**51,49**	10,20
	TCfinal	**34,73**	**84,00**	**51,56**	10,27

Tempos da primeira e segunda tentativas – T1A,T1B,T1C,T2A,T2B e T2C

Três avaliadores - A, B e C;

O menor entre os dois tempos para cada um dos avaliadores – Tafinal, TBfinal e TC final

TABELA 8. Coeficiente de Correlação Intraclasse

	Correlação Intraclasse	Intervalo de Confiança 95%	
		Limite Inferior	Limite Superior
Feminino	0,99	0,99	0,99
Masculino	0,99	0,99	1,00

p<0,05

4.2.2 FIDEDIGNIDADE

Os resultados relativos a análise da fidedignidade do Percurso de Coordenação de Viena são apresentados nas tabelas 9, 10 e 11, respectivamente a análise descritiva, os resultados dos coeficientes de correlação intraclasse e os resultados do teste T pareado .

TABELA 9. Análise descritiva do teste e reteste. Valores máximo, mínimo, média e Desvio padrão (Dp)

Sexos		**Teste/Reteste**	**Mínimo**	**Máximo**	**Média**	**Dp**
Feminino	Resultado Final	Teste	41,37	98,06	62,41	11,7
		Reteste	42,71	78,02	56,54	9,0
Masculino	Resultado Final	Teste	34,99	83,00	55,7	10,1
		Reteste	31,91	61,88	43,7	7,3

TABELA 10. Valores das correlações intraclasse entre os resultados do Teste e Reteste para os sexos feminino e masculino.

	Correlação Intraclasse	
	Feminino	Masculino
Medidas Únicas	0,57	0,58

p<0,05

TABELA 11. Teste t-pareado para diferença entre os tempos de Teste (TAfinal) e Reteste (RTAfinal) feminino e masculino.

Meninas			
	N	Média	Desvio Padrão
TAfinal	49	**62,41**	11,68
RTfinal	49	**56,55**	9,01
d	49	5,87	1,48
IC de 95% para diferença entre as médias: (2,88; 8,85)			
Teste T = 3,95 p-valor = 0,000			

Meninos			
	N	Média	Desvio Padrão
TAfinal	59	**51,69**	10,17
RTfinal	59	**43,69**	7,35
d	59	8,00	1,61
IC de 95% para diferença entre as médias: (4,79; 11,22)			
Teste T = 4,98 p-valor = 0,000			

5. DISCUSSÃO

5.1 Validade de Conteúdo e Construto

Como apresentado na revisão de literatura no processo de validação de um instrumento de medida de origem estrangeira é importante, pois, a validação é o grau com que o instrumento mede o que se propõe a medir, ou seja, a eficiência do instrumento em medir valores próximos do real.

Sendo assim, verificou-se através da opinião de especialistas da área de Educação Física e Esporte, a validação de conteúdo e construto do PCV, isto é, o quanto as capacidades coordenativas de orientação espacial, reação, equilíbrio, adaptação motora e diferenciação estão presentes em cada etapa do PCV.

De acordo com os especialistas, existe a presença das capacidades coordenativas de orientação espacial (85%), equilíbrio (92.5%), adaptação (70%), diferenciação (77,5%) e reação (30%), pois, em média 80% das mesmas estão “presentes” ou “muito presentes” sendo mais exigidas em determinadas etapas, ou seja, ocorre maior predomínio dessas capacidades em determinadas tarefas (TABELA 1).

Para Meinel e Schnabel (1987) a capacidade de orientação espacial é a capacidade de determinar e modificar a posição e os movimentos do corpo em um determinado espaço e dentro de um intervalo de tempo em relação a um campo de ação definido (campo de jogo), sendo assim, devido às mudanças de planos que ocorrem durante o todo o percurso essa capacidade foi constantemente acionada. De acordo com a análise dos especialistas, a capacidade de orientação espacial está muito presente nas etapas 1 (rolamentos) e 2 (equilíbrio) (ANEXO X). Nas etapas 3 (equilíbrio) e 4 (corrida em oito) foi considerado não presente (20%), pouco (20%), médio (40%) e muito presente (20%) (ANEXO X). Essa variabilidade se constata também nas demais etapas.

Com relação à capacidade de equilíbrio – capacidade de manter ou recuperar a estabilidade corporal – em que os rolamentos, giros, andar sobre uma estrutura estreita e acima do solo e saltos sobre uma perna interferem no equilíbrio dinâmico, constatou-se que essa capacidade foi considerada muito presente (60%) nas etapas 2 (giro de 360º) e 3 (equilíbrio) (ANEXO X). Na etapa 5 (condução de bola em zigue-zague) foi considerada médio (40%) e pouco presente (60%); na etapa 7 (salto sobre o quadrado) foi considerada médio (40%), presente (20%) e muito presente (20%). Constata-se a presença dessa capacidade durante as etapas do percurso (92,5%), apesar da variabilidade na análise dos especialistas.

A capacidade de adaptação que depende em diferentes proporções das capacidades de reação, de orientação espacial e da capacidade de diferenciação foi considerada muito presente (40%) na etapa 4 (corrida em oito). Nas etapas 1 (rolamentos), 2 (giros), 6 (combinação de saltos cruzados) e 7 (salto sobre o quadrado) foram consideradas médio presente, pouco presente, presente e muito presente. No entanto, na etapa 3 (equilíbrio) não foi considerada presente. Constata-se a presença da capacidade de adaptação (70%) nas etapas do teste.

A capacidade de diferenciação refere-se à capacidade de distinção entre os parâmetros espaciais, temporais e de força durante uma ação motora e, obteve uma grande variabilidade na análise sobre sua presença no percurso. Como exemplos dessa variabilidade temos as etapas 1 (rolamentos) em que foi considerada não presente, presente e muito presente; e 5 (condução de bola em zigue-zague) que foi considerada não presente, pouco presente, médio presente e muito presente (ANEXO X). Apesar dessa variabilidade, constata-se a presença da capacidade de diferenciação nas etapas citadas e nas etapas 2 (giro de 360º), 4 (corrida em oito), 6 (saltos cruzados), 7 (salto sobre o quadrado) e 8 (escalar obstáculo).

A capacidade de reação obteve os menores escores em relação às demais capacidades coordenativas. De acordo com a análise dos especialistas, a capacidade de reação foi considerada presente, mas abaixo da média com apenas 30%.

Segundo Meinel e Schnabel (1987), a capacidade de reação é a capacidade de reagir a um determinado estímulo apresentado no menor tempo possível. Sendo assim, o sinal sonoro no início do percurso seria esse estímulo e também a ação de realizar o percurso no menor tempo.

Para Silva e Giannichi (1995) as reações podem ser simples, de escolha e complexa. As reações simples referem-se às partidas esportivas, às reações de equilíbrio e as respostas a um chamamento como reações simples. Nas reações de escolha há o componente cognitivo de decisão, em que a reação rápida está associada a uma escolha apropriada entre as várias possibilidades existentes na situação. E a reação complexa refere-se à situação exigida em toda sua complexidade, ou seja, além de uma reação rápida é necessária a ela uma resposta relativamente exata.

Sendo assim, teoricamente a capacidade de reação está presente no PCV. A sua baixa presença na análise dos especialistas se deve, provavelmente, às divergências conceituais em relação às capacidades coordenativas que dificulta sua avaliação e, principalmente a sua identificação.

Verificou-se também, junto aos especialistas, se as capacidades coordenativas de orientação espacial, reação, equilíbrio, adaptação e diferenciação são exigidas e avaliadas no PCV.

Com relação à capacidade de orientação espacial a opinião dos especialistas apresenta variabilidade, no entanto nenhum classificou como não exigida ou não avaliada. O mesmo ocorreu com a capacidade de adaptação (TABELAS 3 e 4).

As capacidades de equilíbrio e diferenciação foram consideradas exigidas e avaliadas (60%). No entanto, a capacidade de reação foi considerada não exigida (60%) e pouco exigida (20%); não avaliada (60%) e pouco avaliada (20%) confirmando a análise anterior sobre a pouca presença dessa capacidade coordenativa no PCV de acordo com a opinião dos especialistas.

Para Neumaier e Mechling[2] (1995) os aspectos condicionantes da motricidade devem ser levados em consideração, de acordo com as exigências de coordenação. Sendo assim, verificou-se a presença das exigências coordenativas de pressão do tempo, pressão da precisão, pressão da organização, pressão da sequência, pressão da variabilidade e pressão da carga no PCV (TABELA 2).

A exigência de pressão do tempo refere-se às tarefas coordenativas nas quais é importante a minimização do tempo ou a maximização da velocidade. O PCV avalia as capacidades coordenativas por meio do tempo em que são realizadas as tarefas no menor tempo

possível, ou seja, o tempo é uma exigência permanente durante todo o percurso. Os especialistas consideraram que a pressão de tempo está muito presente (80%) e médio presente (20%).

Com relação à exigência da precisão que se refere às tarefas coordenativas nas quais é necessária a maior exatidão/precisão possível nas execuções foi considerada presente (80%) e médio presente (20%).

A pressão da organização refere-se às tarefas coordenativas nas quais se apresenta a necessidade de superação de muitas exigências simultâneas e sua execução exige atenção. Observou-se essas exigências durante todas as etapas do PCV, sendo considerado pelos especialistas como presente (40%) e médio presente (60%).

As tarefas coordenativas nas quais se deve resolver uma série de exigências sucessivas, uma depois da outra em determinada ordem refere-se à pressão da sequência. O PCV tem uma sequência de movimentos, de ações, que devem ser executadas uma depois da outra seguindo uma ordem estabelecida do início ao seu fim. Os especialistas consideraram a pressão da sequência presente (60%), médio presente (20%) e muito presente (20%).

Tarefas coordenativas nas quais há necessidade de superar exigências em condições ambientais variáveis e situações diferentes referem-se à pressão de variabilidade. Esta exigência coordenativa é observada pela disposição no espaço físico dos materiais e as situações expostas em cada etapa do percurso. A pressão da variabilidade foi considerada presente (60%) e médio presente (40%) no PCV.

A pressão de carga que se refere às tarefas coordenativas nas quais existem sobrecargas físico-condicionais ou psíquicas foi considerada muito presente, médio presente, pouco presente e não presente. Entretanto a pressão de carga é entendida como presente em todas as ações de movimento (KRÖGER e ROTH, 2002).

Pela análise dos especialistas constata-se a presença das capacidades coordenativas de orientação espacial, equilíbrio, adaptação motora e diferenciação e reação durante a realização do PCV. Observou-se, devido a variabilidade de freqüência nas respostas divergências em relação a conceituação das mesmas, que dificulta a identificação e avaliação dessas capacidades coordenativas.

Com relação à avaliação e a requisição das capacidades coordenativas analisadas, constatou-se que são avaliadas e requisitadas com exceção da capacidade de reação. No entanto, como apresentado na revisão de literatura deste estudo, as capacidades coordenativas estão interligadas, dificultando sua avaliação de forma isolada.

De acordo com a análise dos especialistas, as exigências coordenativas de pressão da precisão, organização, sequência, tempo e variabilidade estão presentes no PCV, porém a exigência coordenativa de pressão da carga foi considerada não presente. No entanto, por meio do conceito teórico da pressão de carga, comprova-se sua presença.

Em relação à clareza de descrição do PCV, 667,7% dos especialistas consideraram muito clara e 33,3% como clara e, nenhum apontou as descrições como um pouco confusas ou muito confusas (TABELA 5).

A análise de viabilidade de aplicação do PCV mostrou que o teste é bastante viável (66,7%) e viável (33,3%) e, nenhum especialista classificou o teste como pouco viável ou inviável (TABELA 6).

Os resultados apresentados apontam que o PCV têm uma descrição clara, além de possuir viabilidade em relação a população a que foi submetido, corroborando com a validade de conteúdo.

5.2 Verificação da objetividade e fidedignidade

5.2.1 Objetividade

A objetividade refere-se ao grau de concordância dos resultados do teste entre os testadores (SAFRIT, 1989), ou seja, que os resultados do teste não sejam influenciados por quem está utilizando-o. Sendo assim, o instrumento (teste) pode ser utilizado por diferentes testadores em diferentes ambientes (escola, clube, academia, etc), mas deve apresentar resultados similares.

Realizou-se a verificação da objetividade utilizando-se três testadores (A, B e C), que mediram, simultaneamente, o tempo em que os escolares realizavam o percurso. Iniciava-se ao som de um apito com rolamento para trás e finalizava-se quando o testado tocava os pés no chão no último obstáculo ao som do apito.

Devido aos aspectos que influenciam o desenvolvimento das capacidades coordenativas e que interferem no tempo de realização do PCV, e corroborando com o estudo original as análises foram separadas por gênero. Além disso, observou-se que as meninas realizam o percurso com tempos maiores que os meninos. Para análise dos resultados foi calculado o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI).

Segundo Barrow e Mcgee (2003) os coeficientes de correlação para objetividade deveriam em geral ser acima de 0,80 em relação a testes motores. Para Safrit (1989) coeficientes de 0,95 a 1,00 são excelentes.

No presente estudo, os coeficientes de correlação para objetividade no feminino foram 0,99 com consistência interna de 0,999; para o masculino,os resultados foram de 1,00 com consistência interna de 1,00 (TABELA 7).

Para BUSSAB e MORETTIN (2013) a consistência interna refere-se à correlação entre diferentes itens no mesmo teste. Ela mede se os diversos itens que se propõe a medir o mesmo construto produzem resultados semelhantes.

Os valores obtidos por indicam que o PCV é um instrumento confiável e não sofre influência do testador, apresentando excelente objetividade.

5. 2.2 Fidedignidade

A fidedignidade refere-se ao grau de consistência dos resultados de um teste em diferentes testagens, utilizando-se sempre os mesmos sujeitos (SAFRIT, 1989).

Um instrumento de medida (teste) é considerado perfeito quando aplicado duas vezes sob as mesmas circunstâncias fornece os mesmos resultados. Esses resultados são analisados por meio da correlação, sendo que uma correlação de 1,00 indica perfeita fidedignidade e 0,00 indica nenhuma fidedignidade (SAFRIT, 1989).

Comumente, utiliza-se o teste e reteste para verificar a fidedignidade. O teste-reteste consiste na aplicação do teste em um dado instante de tempo e, depois de decorrido um intervalo de tempo longo o suficiente para esquecer o teste mas curto o suficiente para que não sejam produzidas alterações significativas nos testados é novamente realizado com a mesma amostra. Por meio da correlação entre o teste e o reteste estima-se a fidedignidade do instrumento (ROSA, 2013).

Sendo assim, aplicou-se o PCV duas vezes com um intervalo de dois dias. Não houve treinamento específico ou qualquer interferência entre as duas aplicações (testagens).

Os resultados do teste e reteste apresentaram coeficiente de correlação de 0,57 para as meninas e de 0,58 para os meninos. De acordo com a classificação de Safrit (1989) o valor encontrado é considerado fraco (TABELA 10). Para Kiss (2003), uma correlação acima de 0,7 é considerada suficiente para a determinação da fidedignidade de um teste.

Sendo assim, utilizou-se outra análise estatística para verificar a fidedignidade do PCV, o teste t-pareado.

Verificou-se a existência de diferenças estatisticamente entre as médias verificadas do TAfinal (resultado final do teste) e do RTA (resultado final do reteste) em ambos os sexos, com resultados médios menores no reteste (TABELA 10).Observou-se ainda que, no caso do

feminino o intervalo de confiança de 95% para a diferença entre as médias está entre 2,88 e 8,85 segundos enquanto para o masculino essa diferença está entre 4,79 e 11,22. Logo, ocorreu uma queda acentuada do tempo de realização do PCV no reteste maior no masculino do que no feminino.

A queda acentuada nos escores do reteste indica uma fidedignidade fraca, pois, o teste e reteste deveriam apresentar resultados de valores médios sem diferenças significantes estatisticamente.

Segundo Cronbach (1996) há muitas razões para a inconsistência de uma mensuração para outra. Vianna (1989) considera que a fidedignidade de um teste é afetada em diferentes graus por fatores relativos ao instrumento e ao avaliado, ou seja, outros fatores podem influenciar na fidedignidade, principalmente, os fatores referentes a motivação (QUADRO 10). No presente estudo à motivação inserida no teste foi de realizá-lo o mais rápido possível.

Para Morrow *et al*. (2003) é improvável em um cenário da vida real, obter-se um escore totalmente livre de erros. Para o autor é esperado que o escore de uma pessoa se modifique de teste para teste.

A cada tentativa de realização do PCV, de maneira geral, ocorreu uma melhora nos tempos. Não há análise da qualidade do movimento, mas do resultado do mesmo pela execução predeterminada no manual (ANEXO V) nas tarefas que compõem cada etapa do PCV.

Essa melhora que se observa a cada tentativa, além da motivação, ocorreu devido a uma melhor assimilação do percurso pelos escolares.

Segundo Weineck (1999) as capacidades coordenativas são influenciadas por determinados aspectos como: coordenação inter e intramuscular, os analisadores, capacidade de aprendizagem motora, repertório motor, idade, sexo, fadiga e outros. Para Newell (1986) essas influências são consideradas “restrições para ação”, sendo do ambiente, do organismo e da tarefa.

Hirtz (1981) relaciona cinco capacidades coordenativas às três capacidades básicas, entre elas, a capacidade de aprendizagem. A capacidade de aprendizagem motora é de especial importância no processo de aprendizagem, pois a aprendizagem motora, como mecanismo de absorção, organização e armazenamento de informações, dará ao aprendiz a capacidade de poder apropriar do decurso do movimento solicitado e compreender corretamente a tarefa do movimento (MEINEL e SCHNABEL, 1987; WEINECK, 1999).

Segundo TANI (1999) para muitas tarefas do mundo real, a aprendizagem consiste na organização de uma série de respostas a estímulos ambientais. E ainda, que o sucesso nessas

situações não está em responder isoladamente aos estímulos, mas a certas características da sequência de estímulos, como a sua ordem de aparecimento (estrutura espacial da tarefa) e o tempo entre cada estímulo (estrutura temporal da tarefa).

Dentre os fatores que afetam a aprendizagem motora a prática é o mais importante. Isso porque sem ela não ocorre aprendizagem e, porque ela é necessária na investigação de qualquer que seja o fator relacionado a aprendizagem (TANI, 1999).

Para a verificação da objetividade e fidedignidade do PCV foram realizadas 06 tentativas (3 no teste e 3 no reteste), sendo uma para familiarização do teste e nas duas seguintes foram medidos o tempo de execução do percurso. A primeira tentativa (T1), no geral, apresentou escores maiores e conforme se realizavam as tentativas os escores diminuíam, principalmente, no reteste (última tentativa).

Para Tani (1999) a prática é um processo de exploração das variadas possibilidades de solução de um problema motor. Conforme o autor, a prática envolve um esforço consciente de organização, execução, avaliação e modificação das ações motoras a cada execução, por parte do aprendiz.

Observou-se durante a execução do PCV que os escolares classificavam algumas etapas como difíceis, pois demoravam a realizá-las. E da mesma forma identificavam em quais etapas realizavam mais rápido para concluir o percurso no menor tempo.

Constata-se que os fatores de motivação e de aprendizagem do percurso influenciaram nos escores e, consequentemente, a fidedignidade do PCV.

Com relação à aprendizagem, se os escolares tivessem sido submetidos à mais tentativas de realização do PCV no primeiro dia de teste, provavelmente, não houvesse diferença significativa entre os tempos finais do teste e do reteste.

Basso (2010) ao investigar se os níveis de estabilização modificam a probabilidade de um dos processos envolvidos no aumento de complexidade ocorrer quando novos componentes são inseridos na tarefa já aprendida, comparou os sujeitos que mantiveram a estrutura na situação mais complexa e os que reorganizaram. Conforme o autor, no que diz respeito à quantidade de tentativas para aprender a tarefa, em seu estudo, indicou de 26 a 46 tentativas. No estudo foi utilizada uma tarefa de rastreamento de um padrão seriado composto por estímulos luminosos apresentados sequencialmente e ininterruptamente.

Cada teste apresenta especificidade, sendo assim, não existe um parâmetro de tentativas. No entanto, em comum a todos os testes é a familiarização do mesmo, ou seja, o conhecimento prévio antes de realizá-lo.

Há de se observar, em relação ao conhecimento prévio que as habilidades motoras solicitadas durante a realização do PCV são habilidades motoras fundamentais (correr, saltar, rolar, etc) que deveriam estar desenvolvidas na faixa etária da amostra. E a diminuição dos tempos na realização do PCV indica que se houvesse conhecimento sobre as capacidades coordenativas nos programas de educação física escolar, essas capacidades teriam um melhor desenvolvimento e, consequentemente, melhor rendimento. Para Lopes *et al*. (2003) a coordenação motora é largamente influenciada pela experiência motora, não apenas em termos quantitativos, mas em termos qualitativos, ou seja, pela qualidade dos estímulos motores a que as crianças são expostas.

Além do conhecimento sobre as capacidades coordenativas e os fatores que as influenciam é necessário um instrumento válido para avaliação e análise das mesmas na realidade brasileira. O PCV apresenta tarefas que requisitam e avaliam as capacidades coordenativas confirmadas pelos especialistas. No entanto, Morrow *et al*. (2003) afirmam que o fato de um teste refletir a validade de conteúdo, contudo, não o torna necessariamente válido. Mas, as etapas do percurso e suas respectivas tarefas motoras possuem validade de conteúdo.

Os valores de fidedignidade verificados para o teste original (WKP) entre 0,87 a 0,93 comparados com os resultados obtidos no PCV, de 0,57 para o feminino e 0,58 para o masculino, provavelmente tenham ocorrido devido à maior homogeneidade e desenvolvimento/experiências motoras da amostra austríaca. Cabe ressaltar que a partir de 1918, com a reforma de ensino que ocorreu na Áustria, foi desenvolvido o Método Natural Austríaco. Este método incluía nas aulas de educação física trabalho postural, desportos, danças, acrobacias e exercícios de relaxamento (GROLL, 2003). Na década de setenta o mesmo foi atualizado, no qual foi enfatizado a necessidade de um trabalho multilateral nas escolas austríacas. Tal fato pode justificar as diferenças de resultado dos valores dos coeficientes de correlação verificados entre o estudo original e o atual; a amostra da pesquisa austríaca provavelmente tenha tido um trabalho de desenvolvimento das capacidades coordenativas mais efetivo do que os dos estudantes brasileiros participantes da amostra deste estudo. Consequentemente, houve uma maior aprendizagem das habilidades motoras do percurso para a amostra brasileira, o que levou à uma maior variabilidade dos resultados observados e a existência de diferenças estatisticamente significantes entre o teste e reteste.

6. CONCLUSÃO

Os resultados apresentados nesta pesquisa demonstram que apesar da complexidade das capacidades coordenativas e dos fatores que influenciam e dificultam sua identificação, de acordo com a validação de construto e de conteúdo realizada pelos especialistas, é possível a identificação e avaliação das mesmas através do Percurso de Coordenação de Viena (PCV).

As capacidades coordenativas de orientação espacial, equilíbrio, adaptação motora, diferenciação e reação foram identificadas, exigidas e avaliadas nas etapas do PCV. Constata-se, que em determinadas tarefas nas etapas do PCV, apesar de atuarem conjuntamente, há exigências em que predominam determinadas capacidades coordenativas. No entanto, como as tarefas se modificam a cada etapa há uma alternância de predominância.

Apenas, a capacidade de reação obteve escores baixos (30%) em relação a sua presença no PCV, sendo considerada como não exigida (80%) e nem avaliada (80%) durante a realização do percurso, de acordo com a análise dos especialistas. Não existe um consenso sobre a conceituação das capacidades coordenativas o que torna sua identificação e análise vistas por diferentes âmbitos.

Constatou-se que as exigências coordenativas de pressão de tempo, pressão de precisão, precisão de organização e pressão de sequência estão presentes no PCV com alto percentual de freqüência. Somente, a pressão de carga não foi considerada presente.

Em relação à objetividade o PCV mostrou-se um teste confiável com coeficientes de correlação classificados como excelentes no masculino e no feminino.

A fidedignidade do percurso apresentou coeficientes de correlação classificados como fracos em ambos os sexos, o que comprometeu a sua reprodutibilidade. A motivação e a aprendizagem, provavelmente, influenciaram nos escores do teste e, consequentemente, na sua fidedignidade.

Sendo assim, apesar do PCV ter apresentado validade de conteúdo e ser um teste confiável, são necessários outros estudos para a obtenção da comprovação ou não dos baixos índices de fidedignidade verificados nesta pesquisa.

Ainda é um desafio da área de Educação Física e Esporte em desenvolver um instrumento de avaliação das capacidades coordenativas que seja confiável, reprodutível e validado para escolares de 12 a 14 anos de ambos os sexos na realidade brasileira. No entanto se faz necessário, pois, as capacidades coordenativas são importantes para o desenvolvimento das habilidades motoras e esportivas. Por meio de um bom instrumento de avaliação, é possível

obter-se informações sobre seu desenvolvimento e estado de treinamento, as quais poderão contribuir para um melhor desempenho esportivo em qualquer faixa etária.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A.C.S. **Adaptação transcultural do Sociocultural Atitudes TowardsAppearanceQuestionnaire – 3 (SATAQ – 3) para a população brasileira** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Juiz de Fora. Minas Gerais, 2011.

ANDREOTTI, R. A.; OKUMA, S. S. Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos fisicamente independentes. **Revista Paulista de Educação Física,** São Paulo, v. 13, n. 1, p. 46-66, 1999.

BALLESTERO, C.L.G. **Avaliação da coordenação motora, idéias fundamentais e investigação empírica a partir da bateria de teste KTK. Estudo de revisão de literatura**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Porto. Porto, 2008.

BARBANTI, V. **Treinamento Físico: Bases Científicas**. CLR Balieiro, 1996.

_____. **Formação de Esportistas**. São Paulo: Manole, 2005.

BARBANTI, V.; TRICOLI, V. **A formação do esportista.** In: GAYA; MARQUES; TANI (Org.). Desporto para crianças e jovens; razões e finalidades. Porto Alegre: UFRGS – Editora, 2004.

BARROW e MCGEE. **Medida e Avaliação em Educação Física e Esportes**. São Paulo: Manoel, 2003.

BASSO, L. **Aumento de complexidade na aprendizagem motora**. Tese Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

BASSO, L.; SOUZA, C. J. F.; ARAÚJO, U. O.; BASTOS, F. H.; BIANCHI, T. T.; MEIRA JÚNIOR, C. M.; OLIVEIRA, J. A.; PRISTA, A.; TANI, G.; MAIA, J. A. R. Olhares distintos sobre a noção de estabilidade e mudança no desempenho da coordenação motora grossa. **Rev.bras.Educ. Fís. Esporte**, São Paulo, v.26, n.3, p.495-509, 2012.

BAUMGARTNER, T. A.; JACKSON, A. S.; MAHAR, M. T.; ROWE, D. A. **Measurement for evaluation in physical education & exercise science**. New York: McGraw-Hull, 2007

BENDA, R. N. **Desenvolvimento motor da criança**. In: Novos Conceitos em Treinamento Esportivo. Brasília: Instituto Nacional de Desenvolvimento do desporto, 1999.

_____. Aprendizagem motora e a coordenação no esporte escolar. **Revista M. Educ.Fís**., Viçosa, v. 9, n.1, p. 74-82, 2001.

BERLEZE, A. **Efeitos de um programa de intervenção motora em crianças, obesas e não obesas, nos parâmetros motores, nutricionais e psicossociais**. Tese Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

BERNSTEIN, N. **The co-ordination and regulation of movements**. London: Pergamon, p. 105-108, 1967.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: educação física**. Brasília: Ministérios da Educação/Secretaria da Educação Fundamental, 1998.

BIANCHI, M. M. L. P. M. **Avaliação da coordenação motora em crianças do 1º ciclo do ensino básico, em função do sexo, do escalão etário, e do índice de massa corporal**. Dissertação Mestrado. Universidade do Porto. Porto, 2009.

BIZZOCCHI, C. **O voleibol de alto nível: da iniciação a competição**. São Paulo: Arte Editorial, 2000.

BÖS, K. **Handbuch Motorische Tests**. Germany: Hogrefe, 2001.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2013.

BÜRKL, A. **Koordinative Fähigkeiten in den Thüringer Lehrplänen für das Fach Sport und aktuelle Theoriemodelle der Wissenschaft-Ein Vergleich**. Germany, 2008.

CAMPANA, A.N.N.B.; DA CONSOLAÇÃO, M.; TAVARES, G.C.F.;, DA SILVA, D.; D'ELBOUX, DIOGO M.J. Translation and validation of the Body Image Avoidance Questionnaire (BIAQ) for the Portuguese language in Brazil. **Behavior Research Methods**, 41(1): 236-46, 2009.

CARVALHO, J.; ASSUNÇÃO, L.; PINHEIRO, V. **A importância do treino das capacidades coordenativas na infância**. Revista Digital, año 14, n.132, 2009.

CATENASSI, F. Z.; MARQUES, I.; BASTOS, C. B.; BASSO, L. Relação entre índice corporal e habilidade motora grossa. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 13, n. 14, p. 227-230, 2007.

CATUZZO, M. T. **Os padrões de coordenação na sequencia de desenvolvimento do saltar à horizontal: uma visão dinâmica**. Dissertação Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1994.

COLLET, C.; FOLLE, A.; PELOZIN, F.; BOTH, M.; NASCIMENTO, J. V. Nível de coordenação motora de escolares da rede estadual da cidade de Florianópolis. **Revista Motriz**, Rio Claro, v. 14, n. 4, p. 373-380, 2008.

CRISTALDO, M. H.; DALMOLIN, M. H. F. A.; OSHIRO, K. B.; VALÉRIO, T. M.; LINS, D. M.; FERREIRA, B. E. Nível de coordenação motora de crianças de oito e nove anos participantes em projeto esportivo-educacional. **Revista Digital**. Buenos Aires, ano 14, n. 140, 2010.

CRONBACH L. J. **Fundamentos da testagem psicológica**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

CRUCIANI, F. **Adaptação transcultural de instrumento para a avaliação da atividade física de crianças de 7 a 10 anos de idade: avaliação das equivalências conceitual, de itens, semântica e operacional**. Dissertação Mestrado. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007

DEUS, R. K. B. C.; BUSTAMANTE, A.; LOPES, V. B.; SEABRA, A. F. T.; SILVA, R.M.G.; MAIA, J.A.R. Coordenação Motora: estudo do Tracking em crianças dos 6 aos 10 anos da região

autônoma dos Açores. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, 10(3), p. 215-222, 2008.

DUARTE, M. G.; NOBRE, G. C.; KREBS, R. J. Desempenho motor de crianças eutróficas entre 7 e 8 anos de idade. **Revista Digital**. Buenos Aires, ano 15, n. 146, 2010.

FETZ, F.; KORNEXL, E. **Sportmotorische test**. Frankfurt:Limpert, 1978.

FORJAZ, C. L. M; CARDOSO JR., C. G. **Aspectos fisiológicos do crescimento e do desenvolvimento: influência do exercício físico**. In: De ROSE JR, D. e colaboradores. Esporte e atividade física na infância e na adolescência. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FILIN, V. **Desporto Juvenil: teoria e metodologia**. Londrina: CID, 1996

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. São Paulo: Phorte editora, 2005.

GORLA, J. I.; ARAÚJO, P. F.; CARMINATO, R. A. Desempenho psicomotor em portadores de deficiência mental: avaliação e intervenção. **Rev. Bras. C. esporte**, Campinas, v.25, n. 3, p.133, 2004.

GORLA, J. I.; ARAÚJO, P. F.; RODRIGUES, J. L.; PEREIRA, V. R. O teste KTK em estudos da coordenação motora. **Revista Conexões**. Campinas, v. 1, n. 1, 2003.

GORLA, J. I.; ARAÚJO, P. F. **Avaliação Motora em Educação Física Adaptada:** Teste KTK para deficientes mentais. São Paulo: Phorte, 2007.

GORLA, J. I.; DUARTE, E.; MONTAGNER, P. C.. Avaliação da coordenação motora de escolares da área urbana do Município de Umuarama-PR Brasil. Rev. Bras. Cienc. Esporte, 16(2): 57-65, Campinas, 2008.

GRECO, P.J. **Caderno do Goleiro de Handebol**. Belo Horizonte. UFMG, 2002.

GRECO, P.J.; BENDA, R. N. **Iniciação esportiva universal**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.

GRECO, P.J.; SILVA, S.A; SANTOS, L.R. **Organização e desenvolvimento pedagógico do esporte no Programa Segundo Tempo**. In: OLIVEIRA, A. A. B.; PERIM, G. L. (Eds.). Fundamentos pedagógicos do programa segundo tempo: da reflexão a prática. Maringá: Eduem, p.163-206, 2009.

GROLL, H. L'Education Physique em Autriche in Education Physique dans le Monde. Tradução Barros, D. R. disponível em http://www.geocities.ws/grdclube/Revista/Austriaca.html. Acesso em 14 de dezembro 2013.

GROSSER, M.; BRUGGEMANN, P.; ZINTL, F. **Principios del Entrenamiento Deportivo**. Barcelona: Martinez Roca, 1988.

GUEDES, D.P. Implicações associadas ao acompanhamento de desempenho motor de crianças e adolescentes. **Rev. Bras. Educ. Fís. Esp**. , São Paulo, v. 21, p. 37-60, dez. 2007.

HAYWOOD, K. M; GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

HENDERSON, S. E; SUGDEN, D. A.; BARNETT, A. L. **Movement assesment battery for children-2**. London: The psychological Corporation, 2007.

HIRTZ, P. **Koordinative Fähigkeiten-Knnzeichen Altersgang und Beeinflussungsmöglichkeiten**. Medizin und Sport, 1981.

HIRAGA, C. Y.; PELLEGRINI, A. M. **Coordenação motora: da teoria à prática**. In: DE ROSE JUNIOR, D. e colaboradores. Esporte e atividade física na infância e na adolescência. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ISAYAMA, H. F.; GALLARDO, J. S. P. Desenvolvimento motor: análise dos estudos brasileiros sobre habilidades motoras fundamentais. **Revista da Educação Física**/UEM, v. 9, n. 1, 1998.

KISS, M.A.P.D. **Esporte e Exercício. Avaliação e Prescrição**. São Paulo: Editora Roca, 2003.

KRÖGER, C.; ROTH, K. **Escola da Bola**. São Paulo: Phorte, 2002.

LISOT, J. A.; CAVALLI, M. O. O teste de proficiência Motora *Bruininks-Oseretsky:* uma análise descritiva. **Revista Movimento**, ano 2, n. 2, junho, 1995.

LOPES, V. P; MAIA, J. A. R.; SILVA, R. G.; SEABRA, A. Estudo do nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autônoma dos Açores. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto,** v. 3, n. 1, 2003.

LUGUETTI, C. N.; BÖHME, M. T.S. **A iniciação esportIva na escola por meio das práticas esportivas escolares**. In: Maria Tereza Silveira Böhme. (Org.). Esporte infantojuvenil: treinamento a longo prazo e talento esportivo. São Paulo: Phorte, 2011**.**

MAFORTE, J. P. G. et al. Análise dos padrões fundamentais de movimento em escolares de sete a nove anos. **Rev. Bras. Educ. Fís. Esp**., São Paulo, v. 21, n.3, p. 195-204, 2007.

MAGALHÃES, L.C.; NASCIMENTO, C. S.; REZENDE, M. B. Avaliação da coordenação e destreza motora – ACOORDEM: etapas de criação e perspectivas de validação. **Rev. Ter. Ocup**. Univ. São Paulo, v. 15, n.1, p.17-25, 2004.

MAIA, J. A. R.; LOPES, V. P. **Estudo do crescimento somático, aptidão física, actividade física e capacidade de coordenação corporal de crianças do 1° ciclo do Ensino Básico da Região Autónoma dos Açores**. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto, 2002.

MALINA, R. M.; BOUCHARD, C. **Growth, maturation and physical activity**. Champaign: Human Kinetics, 2004.

MANOEL, E. J. Desenvolvimento motor: implicações para a educação física escolar I. **Revista Paulista de Educação Física**., v. 8, São Paulo, 1994.

MARTIN, D.(e colaboradores). **Manual de teoria do treinamento esportivo**. São Paulo: Phorte editora, 2008.

MASSA, M. **Desenvolvimento de judocas brasileiros talentosos**. Tese Doutorado. Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, 2006.

MASSA, M.; RÉ, A. H. N. **Características de crescimento e desenvolvimento**. In: In: RIGOLIN da SILVA, L.R. (edit). Desempenho Esportivo: treinamento com crianças e adolescentes. São Paulo: Phorte, 2006.

MATHEWS, D. K. **Medida e Avaliação em Educação Física**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

MEINEL, K. **Motricidade I. Teoria da motricidade esportiva sob o aspecto pedagógico**. Rio de Janeiro: Ao livro técnico S/A, 1984.

MEINEL, K.; SCHNABEL, G. **Teoría del Movimiento. Moticidad Deportiva**. Argentina: Editorial Stadium, 1987.

MORROW, J. R.;JACKSON, A. W.; DISCH, J. G.; MOOD, D. P. **Medida e avaliação do desempenho humano**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

NEWELL, K. M. **Constraints on the development of coordination**. In: WADE, M. G.; WHITING, H. T. A. **Motor development in children: aspects of coordination and control**. Hague: Nijhoff, 1986.

PASQUALI L. **Psicometria: Teoria dos testes na Psicologia e na Educação**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2003.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Trad. Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: Universitária, 1998.

PICK, R. K. **Influência de um Programa de Intervenção Motora Inclusiva no desenvolvimento motor e social de crianças com atrasos motores**. Dissertação Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.

PÍFFERO, C. M. Habilidades especializadas do tênis: um estudo de intervenção na iniciação esportiva com crianças escolares. **Rev. Bras. Educ. Fís. Esporte**, São Paulo, v. 24, n. 2, 2010.

RAYMUNDO V. P. **Construção e validação de instrumentos: um desafio para a psicolinguística**. Letras de Hoje. 2009; 44(3):86-93.

RÉ, A. H.; BARBANTI, V. J. **Uma visão macroscópia da influência das capacidades no desempenho esportivo**. In: RIGOLIN da SILVA, L.R. (edit). Desempenho Esportivo: treinamento com crianças e adolescentes. São Paulo: Phorte, 2006.

ROGRIGUES, A. M. C. **Confiabilidade e validade dos itens de coordenação bilateral e seqüenciamento motor da avaliação da coordenação e destreza motora – ACOORDEM**. Dissertação de Mestrado. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG, 2006.

ROSA, P. A. S. **Validando instrumentos de medidas**. In: Uma introdução à pesquisa quantitativa em ensino. Campo Grande: Editora UFMS, 2013.

ROTH, K. **Como melhorar as Capacidades Coordenativas**. In: Garcia, E.; Lemos, K.; Greco, P.J. (Ed.). Temas atuais em Educação Física e esportes III. Belo Horizonte: Ed. Health, 1998.

SAFRIT, M; WOOD, T. M. **Measurement Concepts in Physical Education and Exercise Science**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1989.

SANTANA, O.L.A.; SOUZA, I.C.; FIGUEIREDO, A.P.; FIGUEIREDO, B.M. Avaliação da coordenação motora em alunos do projeto “Escola em tempo integral” do governo de Minas Gerais utilizando o teste KTK. **Revista Digital**, ano 18, n.180, 2013.

SANTOS, A. T.; ROCHA, J. S. B.; TOLENTINO, M. A. Desenvolvimento da coordenação motora: estudo comparativo entre crianças praticantes e não praticantes de natação na cidade de Montes Claros, MG**. Revista Digital,** ano 14, n. 141, 2010.

SANTOS, S.; DANTAS, L.; OLIVEIRA, J. A. Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos de coordenação. **Rev. Paul. Educ. Fís**., São Paulo, v. 18, p.33-44, 2004.

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. Londrina: Editora da UEL, 1999.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo – Educação Física (Ensino Fundamental e Médio)**. São Paulo, 2008.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO. **Orientações curriculares. Proposição de expectativas de aprendizagem. Ensino Fundamental II – Educação Física**. São Paulo, 2007.

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.

SILVA, S. A.; Bateria de testes para medir a coordenação com bola de crianças e jovens. Tese Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.

SILVA, R.O; GIANNICHI, R.S. Coordenação motora: uma revisão de literatura. **Rev.Min. Educ. Fis.**, Viçosa, 3(2): 17-4 1, 1995.

SOUSA, A. M. M. **Avaliação da coordenação motora global e do equilíbrio em portadores de deficiência auditiva**. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, 2006.

SOUZA, C. R. S.; BOSQUE, R. M.; BRITO, R. C.; PINTO, R. F.; KREBS, R. J. Desempenho motor de escolares afrodescendentes de Macapá, Amapá. **Revista Digital.** Buenos Aires, ano 14, n. 141, 2010.

TANI, G. et al. **Educação Física Escolar: fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista**. São Paulo: EPU, 1988.

TANI, G. **Criança e movimento: o conceito de prática na aquisição de habilidades motoras**. In. KREBS, R. J; COPETTI, F; BELTRAME, T. S e USTRA, M. (Orgs). Perspectivas para o desenvolvimento infantil. Santa Maria: Edições SIEC, 1999.

VALDÍVIA, A. K. Coordinación motora: influencia de la idad, sexo, status sócio-economico em niños peruanos. **Rev. Bras. de Cineantropometria e Desempenho Humano,** v. 10, n.1, 2008.

VALENTINI, N. C.; BARBOSA, M. L. L.; CINI, G. V.; PICK, R. K.; SPESSATO, B. C.; BALBINOTTI, M. A. A. Teste de desenvolvimento motor grosso: validade e consistência interna para uma população gaúcha**. Rev. Bras. de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 10, n. 4, p. 399-404, 2008.

VANDORPE, B.; VANDENDRIESSCHE, J.; LEFEVRE, J.; PION, J.; VAEYENS, R.; MATTHYS, S.; PHILIPPAERTS, R.; LENOIR, M. The Körperkoordinationstest für Kinder: Reference values and suitability for 6-12-year-old children in Flanders. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, 21, p. 378-388, 2011.

VIANNA, H. M. **Introdução à avaliação educacional**. São Paulo: IBRASA, 1989

VILARDI, A.M., MANDARINO, M., VEIGA, L.T. Avaliação da reprodutibilidade da classificação de Ahlback modificada para osteoartrose do joelho. **Revista Brasileira de Ortopedia**. 2006; 41(5):157-61.

ULRICH, D. A. **Test of gross motor development**. Ed. Austin: PRO-ED, 2000.

WALLON, H. **Psicologia e educação da infância**. Lisboa: Estampa, 1975.

WARWITZ, S. **Das sportwissenschaftliche Experiment – Planung, Durchführung, Auswertung, Deutung**. Schorndorf, 1976.

_____ Normentafeln zum "Wiener Koordinationsparcours" (WKP). Lehrhilfen für den sportunterricht. 1982.

WEINECK, J. **Treinamento Ideal**. São Paulo: Manole, 1999.

ZIMERMANN, K. **Las capacidades coordenativas y la mobilidade**. In: MEINEL, K.; SCHNABEL. Teoria del movimiento. Buenos Aires: Stadium, 1987.

ANEXOS

ANEXO I

Wiener Koordinationsparcours (Warwitz, 1982)

Normentafeln zum „Wiener Koordinationsparcours" (WKP)

Siegbert Warwitz

Die Testbatterie

Der „Wiener Koordinationsparcours" (WKP) (1) ist eine Testbatterie zur Messung der allgemeinen Gewandtheit/Koordinationsfähigkeit. Er wurde in den Jahren 1964/65 im Auftrag der Institute für Psychologie und Sportwissenschaft der Universität Wien von Warwitz entwickelt und zunächst für 17- bis 21jährige Oberschüler erprobt und (repräsentativ für die Primaner Nordrhein-Westfalens) normiert.

Mit den Versuchsanordnungen von Schnabel und Strüsler und Mitarbeitern gehört der WKP zu den ersten Experimentalverfahren, die es unternahmen, die sehr komplexe Fähigkeit Koordination, die bis dahin weithin als "qualitative" und damit einer präziseren Meßbarkeit sich entziehende Erscheinung galt, über die Zeitmessung in einem Hindernisparcours auch quantitativ und damit experimentell zugänglich zu machen. Grundlage war die Erkenntnis, daß sich die Anforderungen an das Koordinationsvermögen mit der Schnelligkeit, mit der bestimmte Aufgaben zu bewältigen sind, erhöhen. Die Grundschwierigkeit der Items mußte dabei so angelegt sein, daß sie von jedem Probanden problemfrei zu bewältigen sein würden.

Der Versuchsanordnung des WKP liegen insbesondere folgende Komponenten des Fähigkeitskomplexes Koordination zugrunde, die teils unmittelbar durch die acht Aufgabenstellungen selbst, teils mittelbar durch deren Aufeinanderfolge geprüft werden (vgl. Abb. 1): Drehungen in wechselnde Richtungen um die Körperquerachse (Rollen) und die Körperhochachse (Drehsprung) fordern die Kontrolle über die Lage im Raum und Orientierungsvermögen. Die nachfolgende Präzisionsaufgabe (Balancieren) überprüft die Beherrschung des irritierten Gleichgewichts, gleichzeitig aber auch die Antizipationsfähigkeit, das Raumerfassungsvermögen und die praktische Intelligenz in der Bewegungsaufteilung. Ein Achterlauf um Ständer und Seil, das Slalomrollen eines Balles, eine Kreuzsprungkombination, das Karreéhüpfen und die Überwindung eines Hindernisbarrens fordern Beweglichkeit, Wendigkeit, Geschmeidigkeit und Geschicklichkeit in der Dosierung von Kraft und Geschwindigkeit und liefern Daten über das

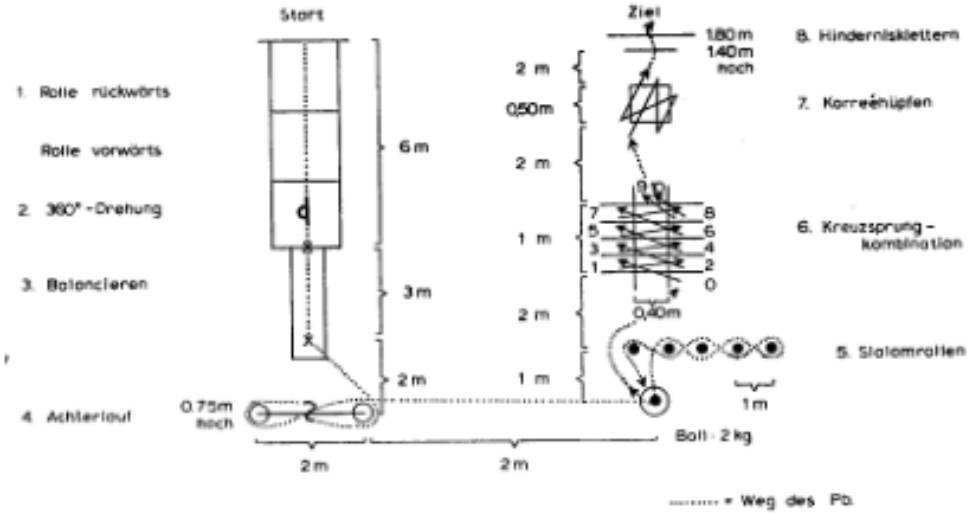


Abb. 1: Der „Wiener Koordinationsparcours" von Warwitz (schematisches Schaubild). Länge ca. 35 m aus: Warwitz (1976) 51.

Maß der Einstellungsfähigkeit der eigenen körperlichen Gegebenheiten auf Raum und Gegenstände der Umwelt.

Die Versuchsbedingungen sind im einzelnen wie folgt standardisiert (vgl. Warwitz 1976, S. 50—52):

1. Aufbau und Abmessungen: lt. Planskizze (Abb. 1).

2. Einweisung:

a) Erklärendes Demonstrieren des Durchgangs durch den Versuchsleiter.

b) Einmaliges Ausprobieren des Durchlaufs durch die Probanden.

c) Klären von Fragen zur Aufgabenstellung.

3. Items:

a) Rolle rückwärts — Rolle vorwärts (auf Bodenmatten).

b) 360°-Drehung um die Körperlängsachse.

c) Balancieren über eine umgedrehte Langbank (3 m markieren); bei Fehlern Neubeginn des Prüfungsteils.

d) Achterlauf um zwei durch ein Gummiseil miteinander verbundene Ständer (je einmaliges Unterlaufen und Überspringen des Seils).

e) Slalomrollen: Der in einem Gymnastikring bereitliegende Medizinball ist mit den Händen oder Füßen slalommäßig um die 5 Kegel zu rollen und wieder sicher im Ring zu deponieren; umgestoßene Kegel sind wieder aufzustellen.

f) Kreuzsprungkombination: Das Kästchenmuster wird entsprechend Planskizze wie folgt durchsprungen: Beginnend mit der Ausgangsstellung (linker Fuß an der Position 0) überspringt der Proband entsprechend der Zahlenfolge jeweils mit dem äußeren Bein, also kreuzweise, das mittlere Kästchenfeld, bis er mit dem neunten Sprung beidbeinig an der Position 9/10 zum Stehen kommt; grobe Fehler (wie Betreten des Mittelfeldes, Auslassen einer Sprungfolge) führen zur Wiederholung der Aufgabe.

g) Karreéhüpfen: Das mit Klebestreifen (bzw. Kreide) auf dem Boden markierte Quadrat ist entsprechend der Planskizze durch Hüpfen auf einem Bein je einmal vor- und rückwärts, rechts links und vorwärts, also insgesamt fünfmal zu überspringen; Fehler: Auslassen eines Sprunges, Betreten des Innenfeldes.

h) Hindernisklettern: Der quergestellte Barren ist als Hindernis so zu bewältigen, daß der vordere (niedrige) Holm untertaucht und der hintere (höhere) Holm überklettert wird. Die Holme sollen den größtmöglichen Abstand erhalten.

4. Durchführung: Gleichzeitig auf mehreren Hindernisbahnen (falls aus Zeitgründen erforderlich).

5. Messung:

a) Zeitnahme in ganzen Sekunden (Stoppzeichen ist das akustische Signal des Niedersprungs vom Barren).

b) Fehler bei der Lösung der Aufgaben erfordern eine sofortige Korrektur (z. B. Aufstellen der Kegel, Neubeginn der Aufgabe) und verursachen einen entsprechenden Zeitverlust.

c) Der bessere von zwei Prüfungsdurchgängen wird gewertet.

Da die Zeitmessung in diesem Testverfahren als Indikator für den Grad der Koordinationsfähigkeit dient, könnte die Vermutung entstehen, daß z. B. Sprinter Vorteile bei der Absolvierung des Parcours haben, daß der Schnelligkeitsfaktor also eine Störgröße darstellt, die verfälschend auf die Erfassung der eigentlich zu untersuchenden Koordinationsfähigkeit einwirkt. In ähnlicher Weise könnte für eine Reihe weiterer Faktoren die Befürchtung einer Einflußnahme auf die Testaussage und damit ihrer Verfälschung oder sogar Verkehrung bestehen, z. B. für die Kondition, die Körpergröße, die Bewegungstechnik (Geräteturner) usw. Die wichtigsten denkbaren Störfaktoren müssen daher bereits bei der Konstruktion einer Testbatterie berücksichtigt und nach Möglichkeit vermieden werden. Ihre Ausschaltung ist jedoch darüber hinaus auch wissenschaftskritisch, d. h. statistisch, zu überprüfen. Ein gutes Experimentalverfahren braucht deshalb viele Jahre der Erprobung und einen großen wissenschaftlichen, personellen und oft auch materiellen Aufwand bis zu seiner Ausreifung. Der Mehrzahl der im Bereich des Sports publizierten — und vielerorts unkritischerweise auch praktizierten — Tests fehlt leider immer noch diese wissenschaftliche Absicherung der Gütekriterien und damit eigentlich die Voraussetzung für ihre Verwendbarkeit.

Die statistische Entlarvung möglicher Störfaktoren kann z. B. über die Korrelation mit entsprechenden Meßreihen erfolgen. So erbrachten Korrelationen mit speziellen Sportlergruppen wie Gerätturnern, Leichtathleten (Läufern) und Spielern hinsichtlich des WKP *keine* sportartspezifischen Vorteile signifikanten Ausmaßes. Auch die Einflußgrößen Schnelligkeit, Kraft, Kondition und Körpergröße blieben unterhalb der Signifikanzgrenze, also im Zufallsbereich (3). Die Prüfung der Gütekriterien ergab bei einer Gesamtstichprobe von $N = 1665$ und Jahrgangsstichproben von $N > 100$ gute bis sehr gute Resultate: Für die Reliabilität wurden bei den Schülern zwischen elf und neunzehn Jahren Koeffizienten von $r = .87$ bis $.93$ (Retest-Methode) bzw. von $r = .85$ bis $.89$ (Splithalf-Methode) ermittelt (4). Für die Validität ergaben sich aus dem Vergleich der Testaussage mit dem Sportlehrerurteil Indices zwischen .62 und .79, aus dem Vergleich mit dem Kameradenurteil um .61. Koeffizienten, die für eine heterogene Testbatterie als hoch einzustufen sind (5). Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität sind durch strenge Standardisierungsmaßnahmen, Stoppuhrmessung und Normentabellen für

Mädchen und Jungen vom 11. bis 19. Lebensjahr, sowie für Sportstudierende beiderlei Geschlechts gesichert. Die an der wissenschaftlichen Absicherung beteiligten Lehrer, Schüler und Studierenden charakterisieren den WKP zudem immer wieder als ein bequem zu handhabendes, gut graduierendes und hoch motivierendes Testinstrument.

Der Test ist ab dem elften Lebensjahr für beide Geschlechter einsetzbar (6). Mit zunehmendem Alter der Probanden wird die Dispersionsspanne (Breite der Leistungsdaten) immer schmaler. Sie konzentriert sich bei den Sportstudierenden am engsten um den Mittelwert, diskriminiert jedoch auch bei dieser Spitzengruppe noch gut.

Auswertung und Interpretation der Testergebnisse

Die Auswertung der Testergebnisse kann über den Vergleich mit früher erbrachten oder später zu erbringenden Leistungsdaten derselben Person, sie kann auch über den Vergleich mit den Leistungswerten der jeweiligen Altersstufen oder des Klassenverbandes erfolgen. Diese im Bereich der Schule am häufigsten praktizierten Auswertungsformen verschaffen sicherlich einen interessanten internen Informationsgewinn. Objektive Vergleichsmöglichkeiten von überregionaler Bedeutung und damit über den „Hausbedarf" hinausgehende Einsichten vermitteln die Testergebnisse jedoch erst bei der Konfrontation mit wissenschaftlich erstellten Normen. Solche Normen liegen für den WKP für männliche Jugendliche von 17 bis 21 Jahren bereits seit 1966 vor. Die für Nordrhein-Westfalen repräsentativen Daten bestätigten sich übrigens für dieselben Altersstufen bei Nachuntersuchungen in Baden-Württemberg in den Jahren 1975 bis 1979 (7).

Durch die Mitarbeit von Lehrern und Studierenden, die in Experimentalseminaren in Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten im Sport eingeführt wurden und im Rahmen von Examensarbeiten die aufwendigen Untersuchungen durchführten, konnten die Normentabellen in den letzten Jahren erheblich erweitert werden, so daß heute Vergleichsdaten für Jungen und Mädchen der Altersstufen 11 bis 21 Jahre sowie für Sportstudierende beiderlei Geschlechts vorliegen (8). Die Normentafeln stützen sich auf 3668 Testabnahmen und Jahrgangsstichproben von N > 100. Davon wurden 206 zehnjährige Mädchen und Jungen wegen der hohen Ausfallquote nicht in den Tabellen berücksichtigt ($\bar{x}$ = 61 bzw. $\bar{x}$ = 60).

Die Normentabellen (Seite 62 u. 63) basieren auf Prozentrangwerten. Der Prozentrang gibt eine Auskunft über das Verhältnis der Einzelleistung zum Bezugsfeld der anderen Leistungen. Er informiert darüber, wieviel Prozent der Bezugsgruppe einen gleichen oder niedrigeren Testwert erzielten. Der Prozentrang 98 in Abb. 2 zeigt z. B. an, daß 98% der 16jährigen männlichen Schüler die Testleistung 34 Sekunden oder weniger erreichten (Abb. 2). —

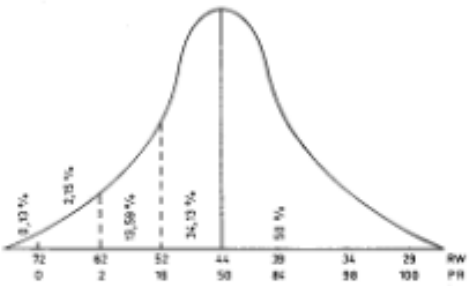


Abb. 2: Normalverteilung mit Wahrscheinlichkeiten für die Teilflächen-Transformation von Rohwerten in Prozentränge (Beispiel).

Zur Auskunft über die zentrale Tendenz der Datenverteilungen der einzelnen Jahrgänge können als Mittelwerte der Median (Prozentrangwert 50) und — da es sich um Normalverteilungen handelt — auch das arithmetische Mittel (in den Tabellen herausgehoben) herangezogen werden.

Zur weitergehenden Interpretation (und Bewertung) der Einzelleistungen kann die Klassifikationstafel Abb. 3 als Schlüssel dienen: Sie graduiert die Koordinationsleistungen nach der Wahrscheinlichkeit der Gaußschen Normalverteilung in die fünf Stufen hervorragend — gut — durchschnittlich — eingeschränkt — schwach. Da die Normentafeln jeweils geschlossene Altersstufen erfassen (z. B. 11.0—11.11) können — besonders bei den jüngeren Jahrgängen — im Grenzalter bei der Leistungsbewertung Härten auftreten. Sie sollten vom Beurteiler berücksichtigt werden.

Prozentrang	Prozentanteil	Klassifikation
99—100	2	hervorragend
85— 98	14	gut
17— 84	68	durchschnittlich
3— 16	14	eingeschränkt
0— 2	2	schwach

Abb. 3: Klassifikationstafel für die Koordinationsleistungen im WKP.

Die Interpretation der Tabellen findet danach zahlreiche Ansatzmöglichkeiten:

Der Vergleich der arithmetischen Mittel der einzelnen Jahrgänge zeigt z. B. — bei Mädchen wie Jungen — eine zunächst steiler ansteigende, dann allmählich abflachende Kurve. Es ist also nach den Normierungsergebnissen (statistisch gesehen) keine Stagnation oder gar ein Absinken der Koordinationsleistungen in der Pubertät festzustellen.

Normentabelle zum „Wiener Koordinationsparcours" (WKP) für männliche Schüler und Sportstudierende.

Testwerte	Schüler (männlich) Alter mit zugeordneten Prozenträngen 11.0- 11.11	12.0- 12.11	13.0- 13.11	14.0- 14.11	15.0- 15.11	16.0- 16.11	17.0- 17.11	18.0- 21.11	Sportstud. (männlich)	Testwerte
26									100	26
27							100	100	99	27
28							99	99	99	28
29						100	99	99	99	29
30					100	99	99	99	97	30
31					99	99	99	96	93	31
32			100	100	99	99	98	93	86	32
33			99	99	99	99	94	90	76	33
34		100	99	99	99	98	90	88	64	34
35		99	99	99	98	97	87	86	52	35
36		99	99	99	96	96	85	82	43	36
37		99	99	97	92	94	81	78	34	37
38	100	99	99	96	89	90	75	73	26	38
39	99	99	98	93	86	84	70	68	19	39
40	99	99	96	90	82	77	64	61	16	40
41	99	98	95	86	78	69	58	55	13	41
42	99	98	93	81	72	60	51	50	10	42
43	99	97	89	76	66	54	48	46	7	43
44	99	96	85	72	59	50	44	40	4	44
45	99	94	79	67	54	48	38	34	2	45
46	98	89	74	61	51	45	32	29	2	46
47	96	85	67	56	49	41	27	26	2	47
48	93	80	62	51	45	36	23	21	1	48
49	90	75	56	49	40	32	19	16	1	49
50	86	69	50	45	34	27	16	13	1	50
51	81	61	48	41	30	21	12	8	1	51
52	75	56	44	35	26	16	9	6	0	52
53	70	52	40	29	21	12	8	4		53
54	64	50	36	24	16	8	5	3		54
55	58	48	31	20	13	5	3	2		55
56	54	45	27	15	11	4	2	2		56
57	52	42	22	13	8	3	2	2		57
58	49	35	18	10	5	3	2	2		58
59	44	27	15	9	4	2	2	2		59
60	40	22	11	8	3	2	2	2		60
61	38	19	8	6	2	2	2	2		61
62	35	16	6	4	2	2	1	1		62
63	31	13	5	2	2	2	1	1		63
64	26	12	3	2	2	2	1	1		64
65	21	10	3	2	2	2	1	0		65
66	16	6	2	2	2	1	1			66
67	14	4	2	2	1	1	0			67
68	11	2	2	2	1	1				68
69	8	2	2	1	1	1				69
70	6	2	2	1	1	1				70
71	3	2	1	1	1	1				71
72	2	1	1	1	1	0				72
73	2	1	1	1	0					73
74	2	1	1	0						74
75	1	1	1							75
76	1	0	0							76
77	1									77
78	1									78
79	1									79
80	1									80
81	0									81
N =	124	132	251	246	162	130	492	497	100	2134 = Σ
X̄ =	57	54	51	48	46	44	43	42	35	

62

Normentabelle zum „Wiener Koordinationsparcours" (WKP) für weibliche Schüler und Sportstudierende.

Test-werte	Schüler (weiblich) Alter mit zugeordneten Prozenträngen 11.0- 11.11	12.0- 12.11	13.0- 13.11	14.0- 14.11	15.0- 15.11	16.0- 16.11	17.0- 17.11	18.0- 21.11	Sportstud. (weiblich)	Test-werte
29								100	100	29
30							100	99	99	30
31					100	100	99	99	99	31
32					99	99	99	99	97	32
33				100	99	99	99	99	94	33
34				99	99	99	99	99	90	34
35			100	99	99	99	99	98	85	35
36			99	99	99	99	97	97	78	36
37			99	99	99	96	95	94	64	37
38		100	99	99	98	93	94	90	52	38
39		99	99	99	98	91	92	87	41	39
40		99	99	98	96	88	89	85	32	40
41	100	99	99	98	92	85	83	81	26	41
42	99	99	99	97	88	81	74	75	20	42
43	99	99	98	97	85	77	62	70	16	43
44	99	99	98	96	80	72	53	62	13	44
45	99	98	97	93	71	66	50	51	9	45
46	99	98	96	83	64	58	49	47	6	46
47	99	97	92	71	57	50	41	41	4	47
48	98	96	85	60	51	45	35	36	3	48
49	97	94	71	53	50	39	30	31	2	49
50	95	90	61	49	47	32	24	27	2	50
51	91	82	53	44	43	26	20	22	2	51
52	86	70	49	41	39	19	17	17	1	52
53	80	61	47	36	34	14	15	13	1	53
54	72	56	43	32	29	11	13	10	0	54
55	65	52	41	30	25	8	12	8		55
56	59	50	37	27	20	5	11	6		56
57	53	47	34	23	15	5	10	5		57
58	50	45	29	20	13	4	8	4		58
59	49	40	24	16	10	3	6	3		59
60	45	34	19	14	9	3	3	2		60
61	43	28	16	12	7	3	2	2		61
62	40	23	15	9	4	2	2	2		62
63	35	19	13	7	3	2	1	1		63
64	32	16	12	4	3	2	1	1		64
65	27	14	11	3	2	2	1	1		65
66	23	12	9	2	2	1	0	0		66
67	19	10	5	2	2	1				67
68	15	8	4	2	2	1				68
69	12	5	2	2	1	0				69
70	10	3	2	2	1					70
71	7	3	2	2	1					71
72	4	2	2	1	0					72
73	3	2	1	1						73
74	2	2	1	1						74
75	2	2	1	1						75
76	2	1	1	1						76
77	1	1	0	0						77
78	1	1								78
79	1	0								79
80	1									80
81	1									81
82	1									82
83	0									83
N =	219	230	132	137	153	123	120	101	113	1328 = Σ
$\bar{X}$ =	58	55	52	50	48	47	46	45	38	

63

Vergleiche lassen sich auch, da der Testbatterie konstante Bedingungen zugrundeliegen, zwischen den Altersstufen und Bezugsgruppen, zwischen Jungen und Mädchen ziehen: So steht ein 15jähriges Mädchen mit dem Testergebnis 58 z. B. — ähnlich den noch älteren Schülerinnen — nur auf dem durchschnittlichen Koordinationsstand der Elfjährigen. Eine mit dem Testwert 38 als Schülerin noch als „gut" einzustufende Abiturientin besitzt als Sportstudentin nur eine „durchschnittliche" Koordinationsfähigkeit, die Kommilitonin mit dem Testergebnis 45 verfügt — gemessen an der Bezugsgruppe Schüler — zwar über ein „durchschnittliches", in ihrer Referenzgruppe Sportstudentinnen jedoch nur über ein „eingeschränktes" Koordinationsvermögen. Die Durchschnittswerte (a. M.) der Jungen liegen bis zur Pubertät nur einen Punkt über denen der gleichaltrigen Mädchen. Nach der Pubertät vergrößert sich der Abstand allmählich bis zu drei Punkten.

Anhang

Hinweise zur Durchführung und Auswertung des WKP

1. Bei Aufbau des Parcours vor Stundenbeginn und zügiger Organisation kann der Test in einer Unterrichtsstunde mit ca. 15 bis 20 Schülern abgewickelt werden. Bei größeren Klassen werden entweder ein Parallel-Parcours (mit einem weiteren Prüfer) oder eine Doppelstunde notwendig.

2. Die Stationen 6 und 7 lassen sich durch Auflegen vorgefertigter Folien (PVC oder Pappe + Klebeband) in Sekundenschnelle in den vorgeschriebenen Abmessungen herrichten.

3. Bedingt durch übertriebene Sicherheitsbestimmungen beim Spielen und entsprechend stark eingeschränkte natürliche Erfahrungsmöglichkeiten der heutigen Kinder, fürchten sich viele Zehnjährige und noch einzelne Elfjährige vor der Höhe des Barrens, so daß eine weiche Unterlage (Weichbodenmatte) und eine Sicherheitsstellung angeboten werden sollten.

4. Zu Beginn des ersten Prüfungsdurchlaufs muß der technische Ablauf des Parcours von jedem Schüler klar erfaßt sein (Probedurchlauf als Kontrolle).

5. Nur bei strenger Einhaltung der Standardisierungsvorschriften hinsichtlich Testaufbau und Testdurchführung ist ein Vergleich mit den Normentafeln sinnvoll.

6. Über die Feststellung der Einzelleistungen hinaus können auch Klassenleistungen errechnet und an den Normenwerten gemessen werden. Der Vergleich der Mittelwerte und Streuungen gibt Auskunft über das Koordinationsleistungsniveau der Klasse.

7. Neben dem Vergleich mit den Daten der Normentabelle (überregionaler Vergleich) kann die Auswertung der Testergebnisse auch im Rahmen der Klasse relativ zum Klassendurchschnitt (intersubjektiver Vergleich) oder im Vergleich zweier Leistungen desselben Schülers zu verschiedenen Zeiten (Leistungsverbesserung/individueller Vergleich) erfolgen.

Anmerkungen:

(1) Ausführliche Testbeschreibung, Standardisierungsdaten, wissenschaftliche Absicherung, Auswertungsformen usw. finden sich bei WARWITZ (1976) 47 ff., 54 f., 59 f., 64, 78 f., 86 f., 92, 97, 110 ff.
(2) Vgl. WARWITZ (1966) 88 ff., A 1 ff., A 59 f.
(3) Vgl. FURRER (1975) 43, 59 f., WARWITZ (1976) 54.
(4) Vgl. FURRER (1975) 53 ff., WARWITZ (1976) 54.
(5) Vgl. KRAMMERBAUER (1975) 71 ff., WARWITZ (1976) 55.
(6) Bei jüngeren Kindern ist die Ausfallquote zu hoch (4% bei Jungen, 8% bei Mädchen). Sie fürchten sich z. T. vor der Höhe des Abschlußhindernisses oder haben Schwierigkeiten beim Erklettern des Barrens oder bei den Rollen. Aus Gründen der Vergleichbarkeit müssen die Abmessungen des Tests jedoch konstant gehalten werden.
(7) Vgl. KRAMMERBAUER (1975), SCHAFER (1979).
(8) Die untersuchten Schüler entstammen Schulen der Region Karlsruhe-Pforzheim (Zufallsauswahl), die Studierenden der Universität und der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe. An den Untersuchungen waren im Rahmen von Examensarbeiten beteiligt: H. FURRER (1975), G. KRAMMERBAUER (1975), G. ROTH (1978), G. NIEDERMEYER (1979), TH. AIGNER (1979), R. SCHAFER (1979), N. SCHIRACH (1979), B. ENDERLE (1980), E. SCHMITT (1980), E. WEISS (1981).

Symbolschlüssel

N	=	Anzahl der Probanden
$\bar{x}$	=	a. M. = arithmetisches Mittel
PR	=	Prozentrang
RW	=	Rohwert

Literatur:

FURRER, H.: Statistische Überprüfung der Reliabilität und Objektivität einer sportpsychologischen Testbatterie (Examensarbeit). Karlsruhe 1975.

KRAMMERBAUER, G.: Validierung und Normierung eines sportpsychologischen Experiments (Examensarbeit). Karlsruhe 1975.

SCHAFER, R.: Anwendungs- und Auswertungsmöglichkeiten des „Wiener Koordinationsparcours" in der Schule (Examensarbeit). Karlsruhe 1979.

WARWITZ, S.: Die Wechselbeziehung zwischen dem allgemeinen intellektuellen und dem allgemeinen physischen Fähigkeitsbereich unter bes. Berücksichtigung des Kombinatorischen Denkens und der Bewegungskoordination (Diss.). Wien 1966.

WARWITZ, S.: Das sportwissenschaftliche Experiment — Planung, Durchführung, Auswertung, Deutung. Schorndorf 1976.

Prof. Dr. Siegbert Warwitz,
Pädagogische Hochschule Karlsruhe,
Bismarckstraße 10, 7500 Karlsruhe 1

ANEXO II: <u>Traduções</u>

Tradução juramentada

RENATA DE SOUZA DIAS MUNDT
Tradutor Público e Intérprete Comercial
IDIOMA: Alemão
CPF: 087251218-55 RG: 18.600.010 CCM: 9.720.355.6 INSS: 1165276322-2
Matriculado na Junta Comercial do Estado de São Paulo sob nº 1592

Livro 006 – Tradução/ versão nº 632 Fls. 91

Certifico e dou fé para os devidos fins, que nesta data me foi apresentado a cópia de um artigo em idioma ALEMÃO, do qual traduzo para o PORTUGUÊS as páginas apresentadas no seguinte teor:

Emolumento/ Gebühr:
Recibo 64/ Talão 003
R$ 831,80

[o presente documento consiste de uma cópia simples de um artigo extraído do livro: LEHRHILFEN für den Sportunterricht – Auxílios pedagógicos para a aula de esporte]

Quadros normativos para o "Wiener Koordinationsparcours" (WKP – Percurso de coordenação de Viena)
SIEGBERT WARWITZ

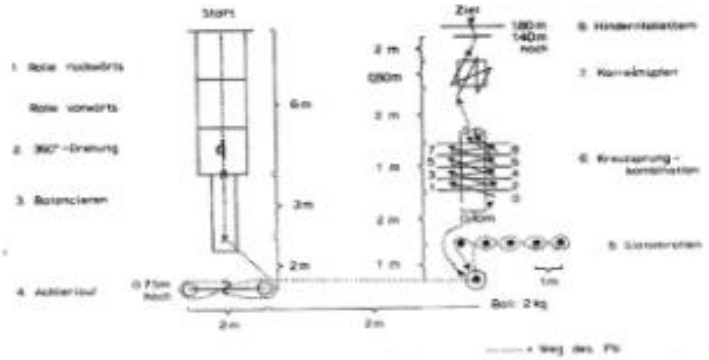
A bateria de testes
O "Percurso de coordenação de Viena" (PCV) (1) é uma bateria de testes para medir a agilidade/ coordenação geral. Ele foi desenvolvido nos anos 1964/65 por WARWITZ, por encomenda dos Institutos de Psicologia e Ciências Esportivas da Universidade de Viena [Institute für Psychologie und Sportwissenschaft der Universität Wien], testado inicialmente para alunos do ensino médio entre 17 a 21 anos e normatizado (de forma representativa para os primeiranistas do ginásio da Renânia do Norte-Vestfália). Junto com os conjuntos de experimentos de SCHNABEL e STÜBLER e colaboradores, o PCV está entre os primeiros procedimentos experimentais que tomaram a iniciativa de tornar a habilidade extremamente complexa da coordenação, que até então era considerada um fenômeno "qualitativo" que, portanto, se eximia de uma medição mais precisa, acessível quantitativa e, com isso, também experimentalmente por meio da cronometragem em um percurso com obstáculos. A base foi o conhecimento de que a exigência relativa à capacidade de coordenação aumenta com a rapidez com a qual determinadas atividades são realizadas. A dificuldade básica da atividade do teste devia então ser tal que ela pudesse ser superada sem problemas por qualquer sujeito. As condições experimentais do PCV têm como base principalmente os seguintes componentes do complexo de habilidades da coordenação, os quais são em parte avaliados diretamente por meio das próprias oito atividades propostas, em parte indiretamente por meio de sua sequência (cf. imagem 1): as rotações em direções alternadas sobre o eixo transversal do corpo (rolamento) e sobre o eixo vertical do corpo (salto giratório) demandam o controle sobre a posição no espaço e o senso de orientação. A atividade de precisão seguinte (equilibrismo) avalia o domínio do equilíbrio prejudicado, mas ao mesmo tempo também a capacidade de antecipação, a capacidade de percepção do espaço e a inteligência prática na distribuição dos movimentos. Uma "corrida em oito" em torno de colunas e corda [N.T. a corrida se chama "achterlauf" e consiste em se percorrer um oito em torno dos objetos mencionados, com um obstáculo no meio], rolar uma bola em zigue-zague, uma

Rua José Floriano de Toledo, 212 CEP: 04710-110 São Paulo, SP Tel/Fax: 5183-8556

Renata Dias Mundt
JUCESP - 1592

combinação de salto cruzado, o salto sobre um quadrado e a superação de barras paralelas como obstáculos demandam mobilidade, agilidade, flexibilidade e habilidade na dosagem da força e velocidade, e fornecem informações sobre a capacidade de ajuste das próprias condições físicas ao espaço e aos objetos do ambiente.
As condições para o experimento são padronizadas em detalhes conforme segue (cf. WARWITZ 1976, p. 50-52):

[n.T. para melhor compreensão, incluo aqui uma cópia do gráfico à pág. e abaixo a tradução dos termos inseridos na imagem]



Imag. 1: O "Percurso de Coordenação de Viena" de WARWITZ (imagem esquemática). Comprimento de cerca de 35 m de: WARWITZ (1976) 51
[abaixo, os termos da imagem na mesma disposição em que aparecem acima para melhor identificação]

Início	Objetivo
1. Rolamento para trás	8. Escalada com obstáculo
Rolamento para frente	7. Pulo sobre quadrado
2. Giro de 360º	6. Combinação de salto cruzado
3. Equilibrismo	5. Rolagem em zigue-zague
4. Corrida em oito	
	Bola: 2 kg
	..... = percurso do sujeito

[continuação do texto]
1. Montagem e medidas: seg. planta (imagem 1)
2. Instrução:
a) Demonstração explicativa do percurso pelo chefe do experimento.
b) Teste do percurso uma vez pelos sujeitos.
c) Esclarecimento de perguntas sobre as atividades a serem executadas.
3. Estações:
a) Rolamento para trás — rolamento para frente (sobre colchões)
b) Giro de 360º em torno do eixo longitudinal do corpo.

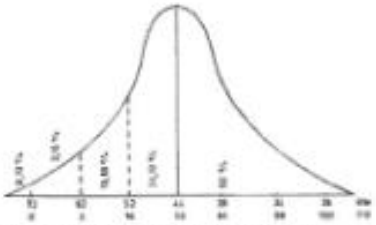
c) Equilibrismo sobre um banco longo virado (marcar 3 metros); em caso de erro, reinício desta parte da prova.
d) "Corrida em oito" em torno de duas colunas ligadas por um elástico (passando uma vez por baixo e a outra, por cima do cordão).
e) Rolagem em zigue-zague: a bola medicinal colocada dentro de um aro deve ser rolada com as mãos ou os pés em zigue-zague em torno de cinco pinos e depois depositada de novo com segurança dentro do aro; os pinos derrubados devem ser levantados de novo.
f) Combinação de salto cruzado: a figura de formato quadrado ou retangular deve se saltada, segundo a planta, como segue: começando com o ponto de partida (pé esquerdo na posição 0), o sujeito salta o campo central do quadrado de acordo com a sequência de números sempre com a perna de fora, ou seja, cruzando as pernas, até ficar de pé com as duas pernas nas posições 9/10; erros grosseiros (como pisar no campo central, esquecer um dos pulos) levam à repetição da atividade.
g) Pulo sobre quadrado: o quadrado desenhado no chão com fita adesiva (ou com giz) deve ser, segundo a planta, saltado com uma perna só para frente e para trás, para a direita a esquerda e para frente, ou seja, no total, cinco vezes; erros: esquecer um pulo, pisar no centro do quadrado.
h) Escalar obstáculos: as barras paralelas colocadas na transversal devem ser ultrapassadas como obstáculo de forma que se passe por baixo da barra da frente (mais baixa) e se escale a de trás (mais alta). As barras devem ter a maior distância possível entre si.
4. Execução: concomitantemente em vários percursos com obstáculos (caso necessário por uma questão do tempo).
5. Medição:
a) Cronometragem em segundos inteiros (sinal para parar é o sinal acústico do salto das barras paralelas).
b) Erros na execução das atividades demandam a correção imediata (por exemplo, levantar os pinos, reinicio da atividade) e geram uma perda de tempo correspondente.
c) Será considerado o melhor tempo de dois percursos realizados.
Como a cronometragem serve neste procedimento de teste como indicador do grau da capacidade de coordenação, poderia surgir a suposição de que, por exemplo, velocistas teriam vantagens em realizar o percurso, e que, portanto, o fator velocidade representa uma variável de distúrbio que adultera a percepção da capacidade de coordenação, a qual está sendo examinada na verdade. De forma semelhante, poderia haver para uma série de outros fatores o temor de uma influência sobre o resultado do teste e, com isso, sua adulteração ou até inversão, por exemplo, o condicionamento físico, tamanho do corpo, a técnica de movimento (praticantes de ginástica olímpica) etc. Por isso, os mais importantes fatores de distúrbio que se podem supor já devem ser considerados no momento da construção de uma bateria de testes e, se possível, evitados. Além disso, no entanto, sua exclusão deve ser também avaliada cientificamente, ou seja, estatisticamente. Um bom procedimento experimental precisa, portanto, de muitos anos de avaliação e um grande esforço científico, pessoal e muitas vezes também material até amadurecer. A maioria dos testes publicados na área de esportes — e também praticados de forma acrítica em muitos lugares —

Renata Dias Mundt
JUCESP - 1592

infelizmente ainda não tem essa garantia científica dos critérios de qualidade e, com isso, na verdade, o pressuposto básico para sua aplicação.
A exposição estatística de possíveis fatores de distúrbio pode ocorrer, por exemplo, pela correlação com séries de medições correspondentes. Assim, correlações realizadas com grupos especiais de esportistas como ginastas, atletas (corredores) e jogadores *não* apresentaram, do ponto de vista do PCV, vantagens esportivas com valores significantes. Mesmo os fatores determinantes como rapidez, força, condicionamento e tamanho do corpo permaneceram abaixo do limite de significância, ou seja, ficaram no âmbito de coincidências (3). A avaliação dos critérios de qualidade apresentou em uma amostra geral de N = 1665 e amostras de faixas etárias N > 100 resultados bons a muito bons: para a confiabilidade foram obtidos por alunos entre onze e dezenove anos coeficientes de c = .87 a .93 (método de reteste) e de c = .85 a .89 (método split-half [N.T. divisão por dois]) (4). Para a validade, foram obtidos, a partir da comparação do resultado do teste com a avaliação do professor de educação física, índices entre .62 e .79, a partir da comparação com a avaliação dos colegas, índices por volta de .61, coeficientes que devem ser classificados como altos para uma bateria de testes heterogênea (5). A objetividade da realização, avaliação e interpretação é garantida por severas medidas de padronização, medição com cronômetros e tabelas normativas para meninas e meninos de 11 a 19 anos de idade, assim como para estudantes de educação física de ambos os sexos. Além disso, os professores escolares, alunos e estudantes universitários que participaram da fundamentação científica sempre caracterizam o PCV como um instrumento de teste confortável de ser realizado, bem ajustado e extremamente motivador.
O teste pode ser aplicado a partir dos onze anos de idade para ambos os sexos (6). Com o aumento da idade dos sujeitos, a margem de dispersão (amplitude dos dados de desempenho) se torna cada vez menor. Entre os estudantes de educação física, ela fica mais estreita e concentrada no valor médio, mas ainda discrimina bem, mesmo nesse grupo de ponta.

Análise e interpretação dos resultados do teste
A análise dos resultados do teste pode ser realizada pela comparação com dados de desempenho anteriores ou posteriores da mesma pessoa, pode ser feita também pela comparação com os valores de desempenho da faixa etária ou da classe. Essas formas de avaliação mais frequentemente utilizadas na escola certamente fornecem um interessante ganho de informações interno. Os resultados dos testes só indicam possibilidades de comparação objetivas de significado suprarregional e, consequentemente, perspectivas que ultrapassam a "necessidade doméstica", pela confrontação com normas cientificamente estipuladas. Essas normas já existem para o PCV para adolescentes do sexo masculino de 17 a 21 anos desde 1966. Os dados representativos para a Renânia do Norte-Vestfália, aliás, foram corroborados para a mesma faixa etária em estudos posteriores em Baden Wuerttemberg de 1975 a 1979 (7).
Com a colaboração de professores escolares e estudantes universitários, que foram iniciados em seminários experimentais no planejamento, realização e análise de experimentos em esporte, e que realizaram os estudos detalhados, as tabelas

normativas puderam ser muito ampliadas nos últimos anos, de forma que hoje há dados comparativos para meninos e meninas em idades de 11 a 21 anos, assim como para estudantes de educação física dos dois sexos (8). Os quadros normativos baseiam-se em 3668 testes realizados e amostras de faixas etárias de N > 100. Entre eles, 206 meninas e meninos de 10 anos não foram considerados na tabela devido à alta cota de erros ($\bar{X}$ = 61 e $\bar{X}$ = 60).
As tabelas normativas (páginas 62 e 63) baseiam-se em ordens percentuais. A ordem percentual fornece uma informação sobre a relação do desempenho individual com o campo de referência dos outros desempenhos. Ela informa quantos por cento do grupo de referência obtiveram um valor semelhante ou mais baixo. A ordem percentual na imagem 2, por exemplo, indica que 98% dos alunos de 16 anos do sexo masculino desempenharam o teste em 34 segundos ou menos (imagem 2).



Imag. 2: Distribuição normal com probabilidades de transformação das subáreas de valores brutos em ordens percentuais (exemplo)

Para informação sobre a tendência central da distribuição dos dados de cada faixa etária, podem ser utilizados como valores médios da mediana (ordem percentual 50) e — como se trata de distribuições normais — também a média aritmética (destacada nas tabelas).
Para uma interpretação detalhada (e avaliação) dos desempenhos individuais, a tabela de classificação da imagem 3 pode servir como chave: ela gradua os desempenhos de coordenação segundo a probabilidade da distribuição normal de Gauss nos cinco níveis: excelente – bom – mediano – limitado – fraco. Como cada um dos quadros normativos inclui faixas etárias fechadas (por exemplo, 11.0 – 11.11) podem surgir — principalmente nas faixas etárias mais baixas — situações difíceis na avaliação do desempenho. Elas devem ser consideradas pelo avaliador.

Ordem percentual	Participação percentual	Classificação
99 – 100	2	Excelente
85 – 98	14	Bom
17 – 84	68	Mediano
3 – 16	14	Limitado
0 – 2	2	Fraco

Imag. 3: Quadro de classificação para os desempenhos de coordenação no PCV

A interpretação das tabelas pode ser aplicada posteriormente de várias formas:

A comparação entre as médias aritméticas de cada faixa etária mostra, por exemplo, — tanto para os meninos quanto para as meninas — uma curva inicialmente mais acentuada que depois se achata lentamente. Portanto, segundo os resultados normativos (do ponto de vista estatístico) não se verifica nenhuma estagnação ou uma queda do desempenho de coordenação na puberdade.
Como a bateria de testes fundamenta-se em condições constantes, é possível também se realizar comparações entre as faixas etárias e os grupos de referência, entre meninos e meninas: assim, uma menina de 15 anos com um resultado de teste igual a 58, por exemplo — semelhante ao das alunas mais velhas — só se encontra no nível de coordenação médio das meninas de onze anos. Uma que está terminando a escola com um resultado igual a 38 que ainda pode ser classificado como "bom" se a considerarmos como aluna escolar, teria como estudante de educação física uma habilidade de coordenação apenas "mediana". A estudante universitária com um resultado igual a 45 possui uma coordenação "média" — em relação ao grupo de referência alunos escolares —, mas em seu grupo de referência estudantes de educação física, sua coordenação é apenas "limitada". Os valores médios (m.a.) dos meninos ficam, até a puberdade, apenas um ponto acima dos das meninas da mesma idade. Depois da puberdade, a diferença aumenta paulatinamente até chegar a três pontos.

Anexo
Instruções para execução e análise do PCV

1. Ao montar o percurso antes do início da aula e da organização rápida, o teste pode ser realizado em uma aula com cerca de 15 a 20 alunos. No caso de classes maiores, será necessário um percurso paralelo (com mais um aplicador) ou uma aula dupla.

2. As estações 6 e 7 podem ser montadas com a ajuda de lâminas já preparadas (de PVC ou de papelão + fita adesiva) em segundos nas medidas prescritas.

3. Devido às determinações exageradas de segurança durante as brincadeiras e à consequente forte limitação das possibilidades de experiências naturais das crianças hoje, muitas crianças de dez anos e algumas de onze têm medo da altura das barras paralelas, de forma que devem ser oferecidos uma base macia (um colchão) e uma posição em que estejam seguros, caso errem.

4. No início da primeira rodada da prova a sequência técnica do percurso deve ter sido compreendida com clareza por cada aluno (realizar uma sequência-teste para controle).

5. Somente com uma observância rigorosa das disposições de padronização no que diz respeito à montagem do teste e à sua execução, a comparação com os quadros normativos faz sentido.

6. Além da determinação dos desempenhos individuais, pode ser também calculado o desempenho da classe e comparado com os valores normativos. A comparação dos valores médios e dispersões informam o nível da capacidade de coordenação da classe.

7. Além da comparação com os dados do quadro normativo (comparação suprarregional), a análise dos resultados do teste pode também se realizada no âmbito da classe em relação à média da classe (comparação intersubjetiva), ou em comparação entre dois desempenhos do mesmo aluno em períodos diferentes (melhora do desempenho/ comparação individual).

Observações:
(1) Descrição detalhada do teste, dados de padronização, corroboração científica, formas de análise etc. podem ser encontrados em WARWITZ (1976) 47 e ss., 54 e s., 59 e s., 64, 78 e s., 86 e s., 92, 97, 110 e ss.
(2) Cf. WARWITZ (1966) 88 e ss., A 1 e ss., A 59 e s.
(3) Cf. FURRER (1975) 43, 59 e s., WARWITZ (1976) 54.
(4) Cf. FURRER (1975) 53 e ss., WARWITZ (1976) 54.
(5) Cf. KRAMMERBAUER (1975) 71 e ss., WARWITZ (1976) 55.
(6) Com crianças mais jovens, a cota de erros é muito alta (4% nos meninos, 8% nas meninas). Elas têm medo, por exemplo, da altura do obstáculo final ou têm dificuldades para escalar a barra ou para executar o rolamento. Por motivos de comparabilidade, porém, as mensurações do teste devem ser mantidas constantes.
(7) Cf. KRAMMERBAUER (1975), SCHÄFER (1979).
(8) Os alunos estudados vêm de escolas da região de Karlsruhe-Pforzheim (seleção randômica), os estudantes universitários, da Universidade e da Escola Superior de Pedagogia de Karlsruhe. Participaram dos estudos, no âmbito de seus trabalhos de conclusão de curso: H. FURRER (1975), C. KRAMMERBAUER (1975), G. ROTH (1978), G. NIEDERMEYER (1979), TH. AGNER (1979), R. SCHÄFER (1979), N. SCHIRACH (1979). B. ENDERLE (1980), E. SCHMITT (1980), E. WEISS (1981).

Símbolos utilizados:

N	=	número de sujeitos
$\bar{x}$	=	m.a. = média aritmética
OP	=	ordem percentual
VB	=	valor bruto

Bibliografia:
FURRER, H.: Statistische Überprüfung der Reliabilität und Objektivität einer sportpsychologischen Testbatterie [Avaliação estatística da confiabilidade e objetividade de uma bateria de testes da psicologia do esporte] (trabalho de conclusão de curso). Karlsruhe 1975.
KRAMMERBAUER, G.: Validierung und Normierung eines sportpsychologischen Experiments [Validação e normatização de um experimento da psicologia do esporte] (trabalho de conclusão de curso). Karlsruhe 1975.

Renata Dias Mundt
JUCESP - 1592

SCHÄFER, R.: Anwendungs- und Auswertungsmöglichkeiten des „Wiener Koordination parcours" in der Schule [Possibilidades de aplicação e análise do „Percurso de coordenação de Viena" na escola] (trabalho de conclusão de curso). Karlsruhe 1979.
WARWITZ, S.: Die Wechselbeziehung zwischen dem allgemeinen intellektuellen und dem allgemeinen physischen Fähigkeitsbereich unter bes. Berücksichtigung des Kombinatorischen Denkens und der Bewegungskoordination [A interação entre a habilidade intelectual geral e a habilidade física geral considerando esp. o pensamento combinatório e a coordenação motora] (Dissert.) Viena 1966.
WARWITZ, S.: Das sportwissenschaftliche Experiment — Planung, Durchführung, Auswertung, Deutung [O experimento das ciências do esporte — planejamento, execução, análise, interpretação]. Schorndorf 1976.

Prof. Dr. Siegbert Warwitz,
Escola Superior de Pedagogia de Karlsruhe,
Bismarkstrasse 10, 7500 Karlsruhe 1

[tabela da página 62]

Tabela normativa para o "Percurso de Coordenação de Viena" (PCV) para alunos escolares e estudantes universitários de educação física do sexo masculino

Valores do teste	Alunos escolares (masculino) Idade e ordens percentuais associadas								Estudantes de educ. física (masculino)	Valores do teste
	11.0-11.11	12.0-12.11	13.0-13.11	14.0-14.11	15.0-15.11	16.0-16.11	17.0-17.11	18.0-21.11		
26									100	26
27							100	100	99	27
28							99	99	99	28
29						100	99	99	99	29
30					100	99	99	99	97	30
31					99	99	99	96	93	31
32			100	100	99	99	98	93	86	32
33			99	99	99	99	94	90	76	33
34		100	99	99	99	98	90	88	64	34
35		99	99	99	98	97	87	86	52	35
36		99	99	99	96	96	85	82	43	36
37		99	99	97	92	94	81	78	34	37
38	100	99	99	96	89	90	75	73	26	38
39	99	99	98	93	86	84	70	68	19	39
40	99	99	96	90	82	77	64	61	16	40
41	99	98	95	86	78	69	58	55	13	41
42	99	98	93	81	72	60	51	50	10	42
43	99	97	89	76	66	54	48	46	7	43
44	99	96	85	72	59	50	44	40	4	44
45	99	94	79	67	54	48	38	34	2	45
46	98	89	74	61	51	45	32	29	2	46
47	96	85	67	56	49	41	27	26	2	47
48	93	80	62	51	45	36	23	21	1	48
49	90	75	56	49	40	32	19	16	1	49
50	86	69	50	45	34	27	16	13	1	50
51	81	61	48	41	30	21	12	8	1	51
52	75	56	44	35	26	16	9	6	0	52
53	70	52	40	29	21	12	8	4		53
54	64	50	36	24	16	8	5	3		54
55	58	48	31	20	13	5	3	2		55
56	54	45	27	15	11	4	2	2		56

Renata Dias Mundt
JUCESP - 1592

57	52	42	22	13	8	3	2	2		57
58	49	35	18	10	5	3	2	2		58
59	44	27	15	9	4	2	2	2		59
60	40	22	11	8	3	2	2	2		60
61	38	19	8	6	2	2	2	2		61
62	35	16	6	4	2	2	1	1		62
63	31	13	5	2	2	2	1	1		63
64	26	12	3	2	2	2	1	1		64
65	21	10	3	2	2	2	1	0		65
66	16	6	2	2	2	1	1			66
67	14	4	2	2	1	1	0			67
68	11	2	2	2	1	1				68
69	8	2	2	1	1	1				69
70	6	2	2	1	1	1				70
71	3	2	1	1	1	1				71
72	2	1	1	1	1	0				72
73	2	1	1	1	0					73
74	2	1	1	0						74
75	1	1	1							75
76	1	0	0							76
77	1									77
78	1									78
79	1									79
80	1									80
81	0									81
N =	124	132	251	246	162	130	492	497	100	2134 = Σ
x =	57	54	51	48	46	44	43	42	35	

[Tabela da página 63]

Tabela normativa para o "Percurso de Coordenação de Viena" (PCV) para alunas escolares e estudantes universitários de educação física do sexo feminino

Valores do teste	Alunas escolares (feminino) idade e ordens percentuais associadas								Estudantes de educ. física (feminino)	Valores do teste
	11.0-11.11	12.0-12.11	13.0-13.11	14.0-14.11	15.0-15.11	16.0-16.11	17.0-17.11	18.0-21.11		
29								100	100	29
30							100	99	99	30
31					100	100	99	99	99	31
32					99	99	99	99	97	32
33				100	99	99	99	99	94	33
34				99	99	99	99	99	90	34
35			100	99	99	99	99	98	85	35
36			99	99	99	99	97	97	78	36
37			99	99	99	96	95	94	64	37
38		100	99	99	98	93	94	90	53	38
39		99	99	99	98	91	92	87	41	39
40		99	99	98	96	88	89	85	32	40
41	100	99	99	98	92	85	83	81	26	41
42	99	99	99	97	88	81	74	75	20	42
43	99	99	98	97	85	77	62	70	16	43
44	99	99	98	96	80	72	53	62	13	44
45	99	98	97	93	71	66	50	53	9	45
46	99	98	96	83	64	58	48	47	6	46
47	99	97	92	71	57	50	41	41	4	47
48	98	96	85	60	51	45	35	36	3	48
49	97	94	71	53	50	39	30	31	2	49
50	95	90	61	48	47	32	24	27	2	50
51	91	82	53	44	43	26	20	22	2	51
52	86	70	49	41	39	19	17	17	1	52
53	80	61	47	36	34	14	15	13	1	53
54	72	56	43	32	29	11	13	10	0	54

Renata Dias Mundt
JUCESP - 1592

55	65	52	41	30	35	8	12	8		55
56	59	50	37	27	20	5	11	6		56
57	53	47	34	23	15	5	10	5		57
58	50	45	29	20	13	4	8	4		58
59	49	40	24	16	10	3	6	3		59
60	45	34	19	14	9	3	3	2		60
61	43	28	16	12	7	3	2	2		61
62	40	23	15	9	4	2	2	2		62
63	35	19	13	7	3	2	1	1		63
64	32	16	12	4	3	2	1	1		64
65	27	14	11	3	2	2	1	1		65
66	23	12	9	2	2	1	0	0		66
67	19	10	5	2	2	1				67
68	15	8	4	2	2	1				68
69	12	5	2	2	1	0				69
70	10	3	2	2	1					70
71	7	3	2	2	1					71
72	4	2	2	1	0					72
73	3	2	1	1						73
74	2	2	1	1						74
75	2	2	1	1						75
76	2	1	1	1						76
77	1	1	0	0						77
78	1	1								78
79	1	0								79
80	1									80
81	1									81
82	1									82
83	0									83
N =	219	230	132	137	153	123	120	101	113	1328 = E
k =	58	55	52	50	48	47	46	45	38	

Certifico e dou fé de que nada mais consta no documento por mim traduzido.

São Paulo, 28 de junho de 2012

Renata Dias Mundt

Renata de Souza Dias Mundt
Beeidigte Übersetzerin/ Tradutor Público e Intérprete Comercial

Rua José Floriano de Toledo, 212 CEP: 04710-110 São Paulo, SP Tel/Fax: 5183-8556

2. **Tradução em publicação**: WKP (WEINECK, 1989)

Princípios metódicos

- Ao contrário das outras formas principais de exigência motora, que podem ser desenvolvidas por métodos unilaterais de treinamento, as capacidades de coordenação podem ser melhoradas em seu complexo.
- Um bom desenvolvimento da destreza não pode ser obtido, a não ser de acordo com o princípio de uma variação e combinação constantes dos métodos e dos meios de exercícios.
- A aquisição e a execução de habilidades esportivas aperfeiçoam paralelamente as funções psicofísicas (por exemplo as funções de análise) e as funções de coordenação — portanto as premissas de uma aprendizagem motora contínua — com vistas à aquisição de novas habilidades esportivas (Hirtz, 1976, 384).
- As capacidades de coordenação devem ser ensinadas em tempo útil, pois a evolução fisiológica da idade deteriora os processos de tomada e de tratamento da informação, daí uma diminuição da eficácia do treinamento.
- O treinamento da destreza não deve ser efetuado em estado de fadiga, pois o momento não é ótimo para a instrução dos processos de controle.

Testes e exercícios de controle

Devido a sua complexidade, as capacidades de coordenação colocam problemas à prática esportiva que não são de pouca monta, e, além disso, ainda não totalmente resolvidos na constatação objetiva do nível de coordenação. Tenta-se fazer frente a esses problemas, empregando-se testes e exercícios de controle da destreza, seja gerais, e que vão além do plano da modalidade, seja específicos.

Um exemplo de um teste geral de destreza são, sem dúvida, os diversos percursos de obstáculos. Distinguem-se principalmente duas variantes:

1. Os aparelhos colocados em um percurso de obstáculos, seguindo itinerários fixos, devem ser ultrapassados, no tempo mínimo, após demonstração e tentativa prévias. São por exemplo o percurso-bumerangue de plinto (Fig. 93) e o percurso de coordenação vienense (Fig. 94).

2. Um percurso desconhecido deve ser percorrido livremente, isto é, que os itinerários de solução motoras sejam livremente escolhidos (é proibido, entretanto, contornar um obstáculo). Medida da "performance": Cronometragem (cf. Herzberg, 1968, 1067).

Testes especiais que objetivam tal componente ou outro complexo de componentes da destreza. Tenta-se também por um lado apreender seletivamente a capacidade de "performance" de cada um dos analisadores, tão importante para o desenvolvimento das capacidades de coordenação. Assim, por exemplo, pode-se avaliar a estabilidade do aparelho vestibular em patinadores artísticos, ginastas, mergulhadores ou atletas de saltos ornamentais (por uma carga especial de rotação sobre assento giratório e registro simultâneo da corrente cerebral; Iwanowa-Lomow, 1979, 70).

Não se obtém somente assim um balanço, talvez até um teste de capacidade esportiva, mas ainda um controle do desenvolvimento do processo de treinamento.

A corrida-bumerangue com *plinto* como teste de destreza (de acordo com Harre, 1976, 182).

A vantagem desse teste consiste na sua estrutura simples e na seqüência de problemas motores, que convêm até mesmo a crianças pequenas (primeira idade escolar). O inconveniente está na ausência de tabelas de avaliação que permitiriam uma comparação objetiva de uma idade com a outra.

O percurso de coordenação vienense (de acordo com Warwitz, 1976, 50).

Um outro teste válido para todas as pessoas de 11 a 18 anos é o "percurso de coordenação vienense". Sua vantagem consiste principalmente no fato de que ele apresenta tabelas de normas que permitem uma avaliação imediata e extensiva da capacidade de "performance" de coordenação.

Nesse teste — como no percurso bumerangue — diversos componentes das capacidades de coordenação são examinados, seja imediatamente graças aos problemas colocados, seja imediatamente graças a sua sucessão (Fig. 94): rotações em volta do eixo transversal do corpo (cambalhotas) e do eixo longitudinal do corpo (salto com rotação) exigem o controle da posição no espaço e uma faculdade de orientação. O problema de precisão que dá a impressão de (equilíbrio na trave) controlar o domínio do equilíbrio instável, mas ao mesmo tempo a capacidade de antecipação, a faculdade de tomar o espaço e a inteligência prática na distribuição do movimento. Uma corrida em "oito" em volta dos mastros que uma corda liga, o drible em ziguezague com uma bola, uma combinação de saltos cruzados, o saltitar por cima de um quadrado e a

Valor-teste em segundos	Alunos — Idades com graduações percentuais diferentes: 11.0-11.11	12.0-12.11	13.0-13.11	14.0-14.11	15.0-15.11	16.0-16.11	17.0-17.11	18.0-21.11	Universitários em esporte	Valor do teste em pontos
29									100	29
30								100	99	30
31							100	99	99	31
32						100	99	99	97	32
33					100	99	99	99	94	33
34				100	99	99	99	99	90	34
35			100	99	99	99	99	98	85	35
36			99	99	99	99	97	97	78	36
37		100	99	99	99	96	95	94	64	37
38		99	99	99	98	93	94	90	52	38
39		99	99	99	98	91	92	87	41	39
40		99	99	98	96	88	89	85	32	40
41	100	99	99	98	92	85	83	81	26	41
42	99	99	99	97	88	81	74	75	20	42
43	99	99	98	97	85	77	62	70	16	43
44	99	99	98	96	80	72	53	62	13	44
45	99	98	97	93	71	66	50	51	9	45
46	99	98	96	83	64	58	49	47	6	46
47	99	97	92	71	57	50	41	41	4	47
48	98	96	85	60	51	45	35	36	3	48
49	97	94	71	53	50	39	30	31	2	49
50	95	90	61	49	47	32	24	27	2	50
51	91	82	53	44	43	26	20	22	2	51
52	86	70	49	41	39	19	17	17	1	52
53	80	61	47	36	34	14	15	13	1	53
54	72	56	43	32	29	11	13	10	0	54
55	65	52	41	30	25	8	12	8		55
56	59	50	37	27	20	5	11	6		56
57	53	47	34	23	15	5	10	5		57
58	50	45	29	20	13	4	8	4		58
59	49	40	24	16	10	3	6	3		59
60	45	34	19	14	9	3	3	2		60
61	43	28	16	12	7	3	2	2		61
62	40	23	15	9	4	2	2	2		62
63	35	19	13	7	3	2	1	1		63
64	32	16	12	4	3	2	1	1		64
65	27	14	11	3	2	2	1	0		65
66	23	12	9	2	2	1	0			66
67	19	10	5	2	2	1				67
68	15	8	5	2	2	1				68
69	12	5	2	2	1	0				69
70	10	3	2	2	1					70
71	7	3	2	2	1					71
72	4	2	2	1	0					72
73	3	2	1	1						73
74	2	2	1	1						74
75	2	2	1	1						75
76	2	1	1	1						76
77	1	1	0	0						77
78	1	1								78
79	1	0								79
80	1									80
81	1									81
82	1									82
83	0									83
N =	219	230	132	137	153	123	120	101	113	1328 = Σ
X̄ =	58	55	52	50	48	47	46	45	38	

Gráfico 8 — Tabela normativa do percurso de coordenação vienense (PCV) para moças e universitárias de educação física.

Valor-teste em segundos	Alunos — Idades com graduações percentuais diferentes: 11.0-11.11	12.0-12.11	13.0-13.11	14.0-14.11	15.0-15.11	16.0-16.11	17.0-17.11	18.0-21.11	Universitários em esporte	Valor do teste em pontos
26									100	26
27								100	99	27
28							100	99	99	28
29						100	99	99	99	29
30					100	99	99	99	99	30
31				100	99	99	99	99	97	31
32			100	99	99	99	99	96	93	32
33			99	99	99	99	98	93	86	33
34		100	99	99	99	99	94	90	76	34
35		99	99	99	99	98	98	88	64	35
36		99	99	99	99	96	97	86	52	36
37		99	99	99	97	92	96	82	43	37
38	100	99	99	98	96	89	94	78	34	38
39	99	99	99	96	93	86	90	73	26	39
40	99	99	98	95	90	82	84	68	19	40
41	99	98	95	93	86	78	77	61	16	41
42	99	98	93	89	81	72	69	55	13	42
43	99	97	89	76	76	66	60	50	10	43
44	99	96	85	72	67	59	54	46	7	44
45	99	94	79	67	61	54	50	40	4	45
46	98	89	74	61	56	51	48	34	2	46
47	96	85	67	56	51	49	45	29	2	47
48	93	80	62	51	49	45	41	26	2	48
49	90	75	56	49	45	40	36	21	1	49
50	86	69	50	45	41	34	32	19	1	50
51	81	61	48	41	35	30	27	16	1	51
52	75	56	44	35	29	26	21	12	1	52
53	70	52	40	29	24	21	16	9	0	53
54	64	50	36	24	20	16	12	8		54
55	58	48	31	20	15	13	8	5		55
56	54	45	27	15	13	11	5	3		56
57	52	42	22	13	10	8	4	2		57
58	49	35	18	10	9	5	3	2		58
59	44	27	15	9	8	4	3	2		59
60	40	22	11	8	6	3	2	2		60
61	38	19	8	6	4	2	2	2		61
62	35	16	6	4	2	2	2	1		62
63	31	13	5	2	2	2	2	1		63
64	26	12	3	2	2	2	2	1		64
65	21	10	3	2	2	2	2	1		65
66	16	6	2	2	2	2	1	1		66
67	14	3	2	2	2	1	1	0		67
68	11	2	2	2	1	1	1			68
69	8	2	2	1	1	1	1			69
70	6	2	2	1	1	1	1			70
71	3	2	1	1	1	1	1			71
72	2	1	1	1	1	1	0			72
73	2	1	1	1	0					73
74	2	1	1	0						74
75	1	1	1							75
76	1	0	0							76
77	1									77
78	1									78
79	1									79
80	1									80
81	0									81
N =	124	132	251	246	162	130	492	497	100	2134 = Σ
X̄ =	57	54	51	48	46	44	43	42	35	

Gráfico 9 — Tabela normativa do percurso de coordenação vienense (PCV) para rapazes e universitários de educação física.

– Programa Geral de Treinamento

1. Pequenos Jogos – Jogos Esportivos

Os diversos tipos de jogos são úteis em diferentes proporções para o treinamento das capacidades coordenativas, pois neles há variações abruptas, rápidas e constantes das situações.

Os pequenos jogos são muito importantes no treinamento das capacidades coordenativas devido ao fato de preservar a complexidade da situação vigente em competições e a possibilitar a correção de falhas da coordenação. Além disto, pequenos jogos estimulam o desenvolvimento da coordenação e são especialmente adequados para o treinamento de crianças e de adolescentes.

Os grandes jogos prestam-se para o treinamento de movimentos concatenados. Paralelamente ao treinamento das combinações dos movimentos coordenados entre si, estes jogos permitem o treinamento destes movimentos sob condições normais ou dificultadas (adversários, exercícios com tempo pré-determinado, restrição de área disponível para a execução de movimentos).

2. Lutas

As modalidades esportivas que envolvem lutas são especialmente adequadas para o treinamento da habilidade. A confrontação com um adversário (sobretudo se mais forte) requer não somente muita habilidade, mas também capacidade de desempenho físico. Quanto à melhoria da capacidade de análise, há melhoria dos analisadores cinestésicos, táteis e ópticos.

3. Ginástica Olímpica, Cama Elástica, Saltos Ornamentais

Estas modalidades esportivas permitem um aumento gradual do grau de dificuldade dos movimentos que as compõem. O analisador estático-dinâmico é especialmente treinado (através de giros em função de um eixo transversal e de um eixo longitudinal).

– Programas Específicos de Treinamento

Os programas para a instrução das capacidades específicas da coordenação são elaborados em função da modalidade esportiva a que se prestam. Como este treinamento visa capacitar o esportista para a precisão em determinados movimentos, os exercícios escolhidos devem reproduzir movimentos habituais da modalidade treinada e não devem requerer grandes alterações e correções; mas devem ser adequadamente executados com pequenas correções. A eficiência dos analisadores importantes para o desenvolvimento da habilidade numa modalidade esportiva não deve ser negligenciada em um programa específico de treinamento. Para atingir este objetivo, pode-se recorrer ao método da melhoria da coordenação esportiva (pág. 527).

TESTES E EXERCÍCIOS DE CONTROLE

Devido à complexidade das capacidades coordenativas, há diversos problemas para a avaliação objetiva do estado de desempenho. Tenta-se contornar este problema adotando dois tipos diferentes de testes: um teste de modalidade geral e exercícios de controle específicos para uma determinada modalidade esportiva.

Como exemplo de "teste de habilidade geral" podemos mencionar diversos tipos de corridas de obstáculos, das quais duas variantes destacam-se:

1. Todo o equipamento utilizado em um percurso de corrida de obstáculos deve ser pré-testado quanto ao seu grau de dificuldade. Como exemplo de corridas de obstáculos podem ser citadas a "corrida de bumerangue contornando caixas" (Figura 380) e o "percurso vienense de coordenação" (Figura 381).
2. Se o trajeto for desconhecido, ele deve ser percorrido uma vez sem obstáculos, isto é, os obstáculos não são contornados. Avaliação do desempenho: tempo necessário (vide Herzberg 1968).

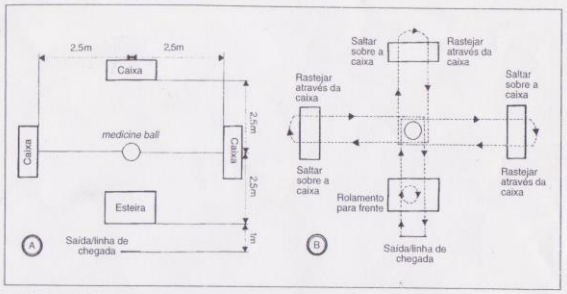


Fig. 380. Habilidade em corrida bumerangue contornando caixas: A – estrutura montada para a corrida; B – percurso. Descrição: saída, rolamento para a frente sobre colchão, corrida de 1/4 de circunferência ao redor da *medicine ball* – caixa 1 – contornar a bola – caixa 2 – contornar a bola – caixa 3 – contornar a bola – linha de chegada. A *medicine ball* encontra-se à direita do corredor e não deve ser tocada. Na última parte do percurso, desde a *medicine ball* até a linha de chegada, a corrida é livre (sem rolamento). Quando o sentido da corrida excêntrico (para fora), saltar as caixas; em seguida, estando do lado de fora do percurso, arrastar de volta. Participantes mais jovens (ou menores) que não puderem saltar sobre as caixas, podem escalá-las. Para isto um outro participante pode ajudar apoiando a caixa do lado oposto. Contagem de pontos: os participantes têm uma corrida para reconhecimento do trajeto e uma corrida na qual serão avaliados. Se a bola for tocada durante a corrida de modo a mudar de posição, a tentativa não é considerada e deve ser repetida. Registro de desempenho: registro do tempo desde a largada até a linha de chegada (em segundos e centésimos de segundos).

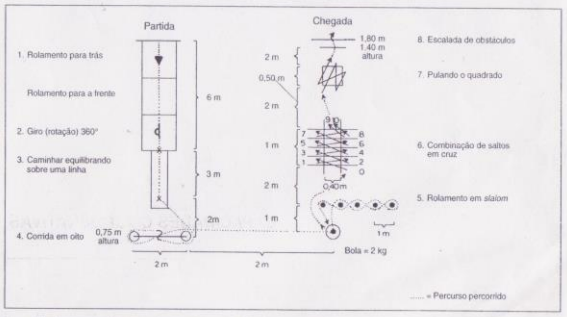


Fig. 381. Percurso vienense de coordenação de Warwitz (1976).

Testes específicos avaliam os componentes isolados e os componentes complexos da habilidade. Pode-se também avaliar seletivamente a eficácia dos analisadores importantes para o desenvolvimento das capacidades coordenativas. Este é o caso da avaliação da estabilidade do aparelho vestibular em esportes como patinação artística no gelo, ginástica olímpica, saltos ornamentais e saltos do trampolim (a função do aparelho vestibular é avaliada por uma sobrecarga de rotações – ex.: em uma cadeira giratória – e avaliação simultânea com EEG, fonte: Iwanowa/Lomow 1979). Deste modo é possível avaliar não somente a aquisição de movimentos (teste de aquisição esportiva), mas pode-se também ter um controle do processo de treinamento.

A "corrida bumerangue contornando caixas" como teste de habilidade (segundo Harre 1976): a grande vantagem deste teste reside na simplicidade de sua montagem e no fato de sua seqüência ser aplicável já para crianças bem pequenas (crianças em idade pré-escolar). A sua desvantagem reside em erros na tabela de avaliação, que permite uma comparação entre diferentes faixas etárias.

Segundo Warwitz (1976), o "percurso vienense de coordenação (PVC) é especialmente adequado para a faixa etária entre 11 e 18 anos de idade. Sua grande vantagem reside na tabela de avaliação, que permite um resultado imediato e abrangente do desempenho em coordenação.

No teste do PVC – assim como na corrida bumerangue contornando caixas – são testadas diversas capacidades coordenativas em parte pelas tarefas impostas pelo teste, em parte pela seqüência de movimentos a serem executados (Figura 381): rotações em diversas direções em torno de um eixo transversal (rolamento) e longitudinal (saltos com giros) permitem e exigem um bom senso de orientação espacial e de percepção do próprio movimento. A tarefa seguinte – equilíbrio sobre uma linha – comprova a manutenção do equilíbrio apesar dos giros e rolamentos (que consistem em distúrbios para o equilíbrio) e também a capacidade de antecipação, de avaliação espacial e a distribuição dos movimentos a serem executados na área disponível. A corrida em oito, o *slalom* , a combinação de saltos em cruz, os saltos sobre o quadrado e os saltos sobre obstáculos requerem flexibilidade, habilidade, equilíbrio, talento, além de mobilização proporcional da força e da velocidade. Conseguir lidar com esta situação é um indício de uma boa capacidade de equilíbrio, de avaliação espacial e de boa interação com o meio (ex.: desviar de objetos que se encontrem no caminho, coordenar os movimentos para que sejam executados no espaço disponível, etc.).

TREINAMENTO DAS CAPACIDADES COORDENATIVAS NO TREINAMENTO A LONGO PRAZO

Para o treinamento a longo prazo é especialmente válido:

O treinamento de coordenação deve preceder o treinamento de condicionamento.

Conforme já mencionado anteriormente, a infância é a melhor época para o aprendizado, o que deve ser adequadamente aproveitado pois "O que o Joãozinho não aprendeu, será ainda mais difícil para o João aprender".

De modo geral, o aprendizado da coordenação ocupa um lugar prioritário na infância. As características do condicionamento devem ser desenvolvidas juntamente ou paralelamente com o processo de aprendizado motor.

BASES METODOLÓGICAS PARA O TREINAMENTO DAS CAPACIDADES COORDENATIVAS

– *Ao contrário do que ocorre com os outros requisitos básicos motores, desenvolvidos através de métodos relativamente unilaterais de treinamento, as capacidades coordena-*

Tradução em publicação: Hiraga e Pellegrini, 2009 in Esporte e atividade física na infância e na adolescência (2009)

e estático. As tarefas incluídas nas três categorias são, por exemplo, encaixar pequenos pinos, passar pequenos cubos em uma linha, desenhar um traçado entre duas linhas estabelecidas, lançar um saquinho de feijão em um alvo, arremessar e apanhar a bola contra a parede, arremessar a bola em um alvo, caminhar sobre uma linha, equilibrar-se em uma prancha com base estreita, saltitar quadrados com os dois ou um dos pés. Esse teste é muito popular entre os terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas para detectar crianças e adolescentes com extrema dificuldade motora ou indivíduos com transtorno do desenvolvimento da coordenação (TDC).

Os dois exemplos de testes citados são bastante úteis para o profissional da atividade física, pois lidam com os aspectos mais básicos da coordenação motora. Todavia, consideramos importante fazer referência à avaliação da coordenação motora proposta por Warwits (apud Weineck, 1989), que envolve um nível de complexidade maior e padrões motores menos elementares, identificada como Percurso de Coordenação Vienense (PCV). Esse teste foi projetado para ser aplicado em crianças e adolescentes com idades entre 11 e 18 anos. A idéia central desse percurso é quantificar a coordenação motora por meio da velocidade com que o indivíduo executa todas as tarefas, isto é, o percurso (Figura 10.1).

Nove tarefas em seqüência especificada compõem o percurso do teste, sendo

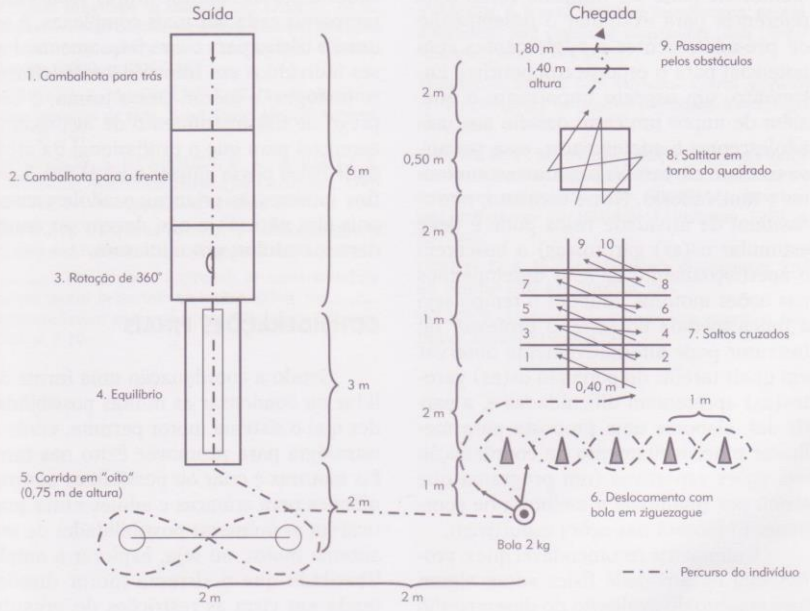


Figura 10.1 Percurso de Coordenação Vienense.
Fonte: Adaptada de Weineck (1989).

elas: cambalhota para trás, cambalhota para a frente, rotação de 360° em torno do eixo corporal vertical, deslocamento sobre um banco sueco invertido, corrida em oito em torno de dois mastros, deslocamento conduzindo uma bola com os pés ou com as mãos (em ziguezague) em torno de cinco cones dispostos em fila, combinação de saltos cruzados em marcas estabelecidas no chão, saltitos no entorno das partes de um quadrado desenhado no chão e, por último, passagem em um aparelho similar ao de uma barra assimétrica, por baixo da mais baixa (1,40 m) e por cima da mais alta (1,80 m).

Esse teste envolve muitos componentes implícitos na prática de modalidades esportivas. Ainda que não exista evidência de que esse teste capture aptidões motoras para determinado esporte de rendimento, ele pode ser utilizado como uma referência para examinar o desempenho de pré-adolescentes e adolescentes com potencial para o esporte competitivo. Entretanto, um aspecto importante é que, além de impor um certo desafio aos pré-adolescentes e adolescentes, esse percurso consiste em tarefas bastante estimulantes e motivadoras. Nesse contexto, o profissional da atividade física pode e deve estimular os(as) garotos(as) a buscarem o aperfeiçoamento de seus desempenhos nas ações motoras. Embora o tempo seja a única medida do teste, o professor ou instrutor pode alternativamente observar em quais tarefas do percurso os(as) garotos(as) apresentam dificuldades e, a partir daí, elaborar uma proposta para melhorar o aproveitamento da coordenação nas ações esportivas (um programa que tenha por finalidade a melhoria de coordenação motora nas ações esportivas).

É altamente recomendável que o profissional da atividade física adote algum instrumento de avaliação do desempenho motor. Por um lado, temos as crianças com alguma ou extrema dificuldade motora no meio das muitas que não apresentam tais dificuldades, e, sem um instrumento de avaliação, não serão identificadas e não terão provavelmente oportunidade para aperfeiçoar, recuperar ou reeducar a coordenação motora de forma adequada. A tendência é que essas crianças com alguma ou extrema dificuldade motora se afastem cada vez mais da prática de atividades físicas por se julgarem incapazes de realizar as tarefas motoras propostas nessas práticas. Por outro lado, temos um bom número de pré-adolescentes e adolescentes que não se sentem motivados para engajar-se às práticas esportivas. Muitas vezes, essa falta de motivação é conseqüência da falta de requisitos motores suficientes para praticá-las.

De alguma forma, exercitar ações motoras que envolvam níveis de dificuldade cada vez mais elevados, bem como ações motoras com estruturas espaciais e temporais cada vez mais complexas, é requisito básico para o aperfeiçoamento desses indivíduos em franco desenvolvimento biológico e motor. Dessa forma, o emprego de um instrumento de avaliação é essencial para que o profissional da atividade física possa ajustar o nível dos desafios motores às crianças e adolescentes, pois eles não são e não devem ser considerados adultos em miniatura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo a coordenação uma forma de lidar ou condensar as muitas possibilidades que o sistema motor permite, então a estratégia para promover êxito nas tarefas motoras é criar ou possibilitar oportunidades para crianças e adolescentes praticarem as inúmeras possibilidades de seu sistema motor, ou seja, explorar a ampla liberdade que o sistema motor dispõe, tendo em vista as restrições do organismo, a fim de unir e reunir os diversos subcomponentes do sistema para responder às restrições do ambiente e da tarefa (p.

ANEXO III

Autorização de Siegberg A. Warwitz

LATECA

De: LATECA <lateca@usp.br>
Enviado em: terça-feira, 15 de maio de 2012 09:15
Para: 'terbohme@usp.br'
Assunto: Aceite do pedido de permissão do autor do WKP

De: siegbert.warwitz@t-online.de [mailto:siegbert.warwitz@t-online.de]
Enviada em: terça-feira, 15 de maio de 2012 07:49
Para: LATECA
Assunto: Permission to translate and use your article

Prof. Dr. Siegbert A. Warwitz

Untere Jasminstaffel 3

D -88069 Tettnang

Tel 07542–93 76 90

e-Mail siegbert.warwitz@t-online.de

mailto:siegbert.warwitz@t-online.de

Dear Mrs. Böhme,

thanks for being interested in the "Normtables" of WKP.

You may translate and use the article with documenting my authorship.

Please let me have a copy for information and own documentation. Further I would like to get more details about your project.
Verstehen / sprechen Sie deutsch? So you'll find the "Wiener Koordinationsparcours" in the german Wikipedia.

Good wishes for you and your project.

Dr. Siegbert A. Warwitz

Von: "LATECA" <lateca@usp.br>
An: <siegbert.warwitz@T-Online.de>
Betreff: Permission to translate and use your article
Datum: Fri, 11 May 2012 14:25:33 +0200

ANEXO IV

Aprovação do Comitê de Ética na Pesquisa da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo

ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE DA UNIVERSIDADE DE SÃO

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Validação de instrumento de avaliação das capacidades coordenativas em escolares de 12 a 14 anos de idade
Pesquisador: Maria Tereza Silveira Böhme
Área Temática:
Versão: 3
CAAE: 06519112.5.0000.5391
Instituição Proponente: Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo - EEFE /
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 208.672
Data da Relatoria: 28/02/2013

Apresentação do Projeto:
Trata-se de um projeto de pesquisa que pretende validar um instrumento de avaliação de capacidades coordenativas em escolares.

Objetivo da Pesquisa:
O presente estudo tem como objetivo principal validar o instrumento ¿Wiener Koordination Parcour¿, o qual propõe 8 testes para avaliar capacidades coordenativas em adolescentes.

Como objetivo secundário o estudo pretende avaliar e analisar os escolares permitindo a identificação de déficit no desenvolvimento das capacidades coordenativas por meio das habilidades motoras exigidas durante a realização do teste motor.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:
Os riscos envolvidos no estudo são baixos. São informados os riscos comuns ao se realizar atividades como correr e saltar, ou seja, podem ocorrer desequilíbrios e quedas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:
O protocolo prevê a inclusão de 150 escolares, de 12 a 14 anos de idade que realizarão uma bateria de 8 testes para validar um instrumento de avaliação.
Foi apresentada carta da EMEF Deputado João Sussumo Hirata e EE Prof. Vicente Rao, informando

Endereço: Av. Profº Mello Moraes, 65
Bairro: **CEP:** 05.757-060
UF: SP **Município:**
Telefone: (113)091--3097 **Fax:** (113)812--4141 **E-mail:** cep39@usp.br

autorização para realização do projeto.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi reformulado e as adequações solicitadas foram realizadas.

Recomendações:

Pela aprovação do projeto.

Reforça-se a informação que o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deverá ser assinado sempre pelo responsável pela pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado na 101a. sessão ordinária realizada em 28/02/2013.

28 de Fevereiro de 2013

Assinador por:
Maria Augusta Peduti Dal'Molin Kiss
(Coordenador)

Endereço: Av. Prof° Mello Moraes, 65
Bairro: **CEP:** 06.757-060
UF: SP **Município:**
Telefone: (113)091--3097 **Fax:** (113)812--4141 **E-mail:** cep39@usp.br

ANEXO V - Carta de solicitação para análise dos especialistas

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE

Na condição de professora orientadora de mestrado na área de Estudos do Esporte da estudante Valníria M. L. de Sousa, venho por meio desta, solicitar a sua colaboração para a realização do seu projeto de pesquisa de mestrado intitulado "Validação de instrumento de avaliação das capacidades coordenativas em escolares de 12 a 14 anos de idade".

O projeto de pesquisa tem por objetivo validar o teste motor "Percurso de Coordenação de Viena" (Wiener Koordinations Parcours – "WKP" de autoria de Warwitz, 1982), em escolares paulistanos de 12 a 14 anos de forma adaptada.

O mesmo foi aprovado no Exame de Qualificação de mestrado do curso de pós-graduação em Educação Física, assim como pelo Comitê de Ética da EEFEUSP. Esclarecemos que:

1. Obteve-se a autorização do autor do teste para realização da pesquisa;
2. O artigo original de sua publicação foi traduzido para o português por tradutora juramentada;
3. Realizou-se uma consulta ao CEA/USP (Centro de Estatística Aplicada/USP), sobre o procedimento de validação do instrumento.

Contamos com a sua colaboração, no sentido de analisar o material anexado, e emitir seu parecer quanto à validação de construto e de conteúdo do teste, através da:

a. Análise do conteúdo do Manual para aplicação do teste;
b. Resposta às três questões encaminhadas
c. Emissão de seu parecer final.

Em anexo são encaminhados 02 arquivos: um referente ao manual do teste e o segundo com as questões a serem respondidas/preenchidas a respeito de sua opinião sobre o PCV.

O filme do teste estudado pode ser visto no endereço: **http://www.youtube.com/watch?v=1TEO79X7PyI**
Caso concorde em emitir o seu parecer, solicitamos que responda afirmativamente a este email até o dia 31 de março de 2013 com o seu endereço, para encaminharmos via correio o material impresso e o envelope selado para que possa enviar o seu parecer impresso assinado.

Agradecemos antecipadamente a sua colaboração, na certeza de que, os conhecimentos resultantes desta pesquisa irão contribuir para o desenvolvimento científico do Esporte e da Educação Física na realidade brasileira.

Qualquer dúvida, por favor, entrar em contacto com a estudante através dos emails: valniralopes2006@hotmail.com ou lateca@usp.com.br
Atenciosamente,

M. T. Böhme

Professora Doutora Maria Tereza Böhme

ANEXO VI – Manual do PCV

MANUAL DO PERCURSO DE COORDENAÇÃO DE VIENA – PCV

Orientações para aplicação do PCV

O Percurso de Coordenação de Viena (PCV) tem por objetivo medir e avaliar a coordenação geral. É composto por 08 etapas e deve ser realizado no menor tempo possível. Na realização do PCV são solicitadas as capacidades coordenativas de orientação espacial, controle motor, reação, equilíbrio, adaptação e diferenciação motora.

Para realização do percurso de coordenação é necessário:

- **Material:** trena ou fita métrica, cronômetro, giz, colchonetes, 6 cones ou pinos,2 suportes de madeira ou similar com altura mínima de 75cm, 2 corda ou barbante de 2,5m, fita adesiva, 1 bola de *Medicine Ball de 2kg*, 1 banco de 3m de comprimento (invertido), 1 caixa de plinto completo, 1 apito, 3 canetas, 1 prancheta, ficha de avaliação.
- **Local:** espaço plano, com, no mínimo 10m de comprimento por 7 metros de largura.

1. <u>Previamente ao teste:</u>

- Preencher individualmente os dados pessoais na ficha de avaliação;
- Demonstração explicativa do percurso pelo avaliador;
- Realização do percurso uma vez por cada avaliado, para a sua familiarização;
- Esclarecimentos necessários.

2. <u>Durante o teste:</u>

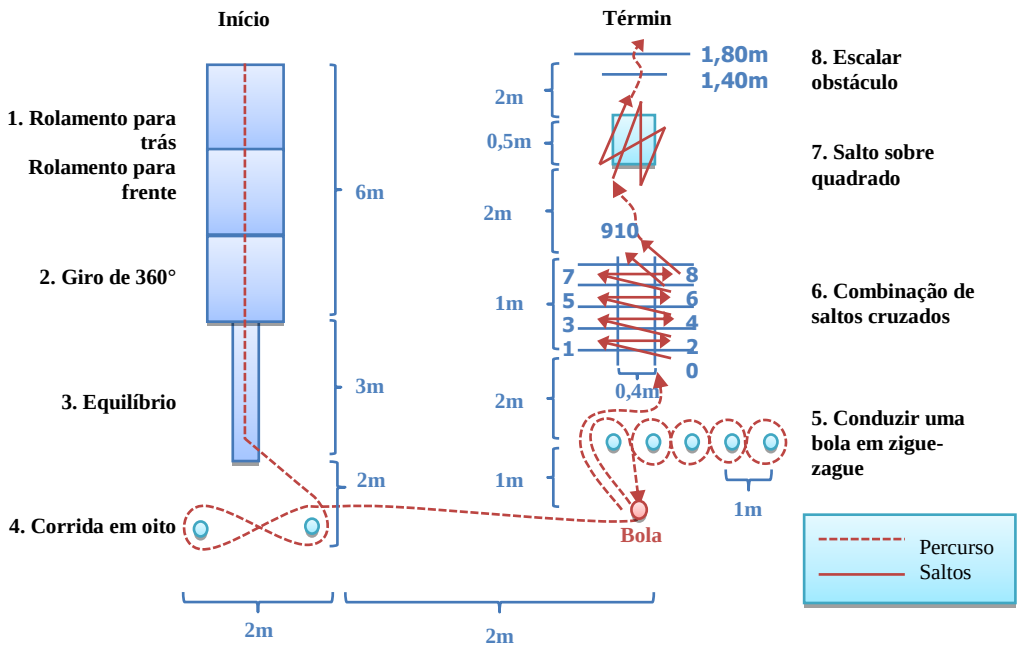
- Preferencialmente os escolares devem estar com tênis ou descalços;
- Da posição sentado, ao sinal acústico de um “apito” é iniciado o teste;
- Serão realizadas duas tentativas com a medição do tempo no percurso, prevalecendo o menor tempo das duas tentativas;
- O avaliado deve percorrer o percurso na ordem determinada e o tempo é cronometrado durante todo o percurso, sem parar o cronômetro;
- Erros na execução das tarefas demandam correção/repetição imediata da mesma, sem interrupção da cronometragem de tempo.

- **Cronometragem**: Inicia-se na primeira etapa com o sinal acústico de um apito do avaliador e encerra-se quando o avaliado tocar os pés no chão ao ultrapassar último obstáculo. Ao tocar os pés no chão, soa-se o apito finalizando o teste.

3. Posteriormente ao teste:

- Os resultados deverão ser anotados nas duas tentativas;
- Considera-se o menor tempo obtido nas duas tentativas.

4. Esquema da montagem e medidas do percurso



ETAPAS DO PERCURSO DE COORDENAÇÃO

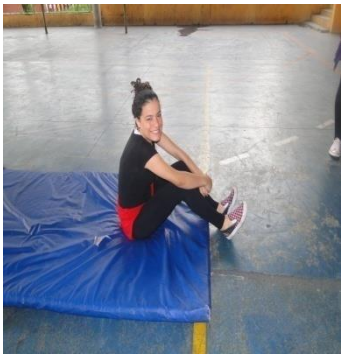
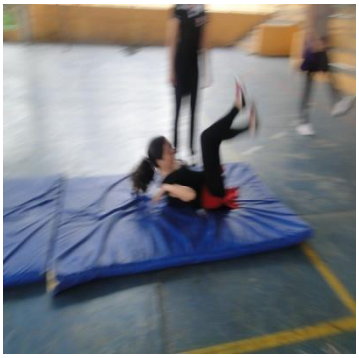
1. ROLAMENTOS: para TRÁS e para FRENTE

Disposição do Material: colchonetes (colchões) colocados em linha reta no espaço de 4 m

Capacidades coordenativas predominantes: orientação espacial e controle motor

Posição inicial: posicionar-se sentado de costas para os colchonetes

Procedimento: Ao sinal acústico de um apito do testador, fazer um rolamento para trás seguido de um rolamento para frente

2. GIRO de 360°

Disposição do Material: colchonetes (colchões) no espaço de 4 m

Capacidades coordenativas predominantes: orientação espacial, controle e reação.

Procedimento: saltar e girar em torno do próprio eixo vertical completamente, perfazendo um giro de 360º

Erros a evitar: não saltar ao realizar o giro.

3. Equilíbrio

Disposição do Material: uma superfície de madeira que tenha no mínimo, 03m de comprimento, 10cm de largura e, aproximadamente, 30cm de altura. Recomenda-se o uso de banco sueco invertido.

Capacidades coordenativas predominantes: equilíbrio, capacidade de antecipação, orientação espacial.

Procedimento: Andar o mais rápido possível sobre a superfície de 3m, com equilíbrio. Caso o avaliado caia do banco ou pise com um dos pés no chão, deve-se repetir a tarefa desta etapa desde o início.

Erros a evitar: tocar com um dos pés no chão ou cair do banco.

4. Corrida em Oito

Disposição do Material: 02 suportes de madeira ou similar, com no mínimo 75 cm de altura e uma corda/barbante de 2,5m cada uma. Os suportes devem ser colocados numa distância de 2 m um do outro, com as pontas da corda amarradas nos mesmos na altura de 75 cm do chão. Sugestão: com duas cornetas e dois cones, consegue-se a altura necessária da corda.

Capacidades coordenativas predominantes: adaptação motora.

Procedimento: consiste em percorrer um número oito em torno dos dois cones distanciados pela uma corda ou barbante, passando primeiramente por baixo da corda, e depois saltar por cima da mesma.

Erros a evitar: apenas passar por cima da corda.

5. Condução de bola em zigue-zague

Disposição do Material: Cinco cones, uma bola *Medicine Ball (2 kg)* e giz. Os cones devem estar na distância de 1m, em linha reta. A bola de *Medicine Ball* deve estar dentro de um circulo desenhado no chão a distância de 1 m do primeiro cone.

Capacidades coordenativas predominantes: diferenciação e controle.

Procedimento: rolar com a mão ou os pés, de forma conduzida a bola de *Medicine Ball* em zigue zague entre os cones. A bola de *Medicine Ball* deve estar dentro de um círculo. Retira-se a bola do círculo e deve ser conduzida com as mãos ou os pés em zigue-zague em torno de cinco cones (vai e volta). Finaliza-se essa tarefa ao colocar, novamente, a bola dentro do círculo. Inicia-se por fora do primeiro cone e finaliza-se a tarefa por dentro do último cone. Caso os cones sejam derrubados devem ser colocados no lugar.

Erros a evitar: iniciar por dentro do primeiro cone; jogar a bola.

6. Combinação de Saltos Cruzados

Disposição do Material: na distância de 2 metros da etapa 5, deverá ser delineado no solo com uma fita adesiva um retângulo com 1,25 m de comprimento por 90 cm de largura. O retângulo deverá ser divido em seis partes iguais de 25cm no sentido de seu comprimento, e em 3 partes no sentido da sua largura, com a parte central medindo 40cm e as laterais 25cm. As repartições deste retângulo deverão ser enumeradas de 0 a 10.

Capacidades coordenativas predominantes: adaptação motora, orientação espacial, equilíbrio.

Procedimento: saltar sobre os quadrados laterais sem pisar nos centrais, cruzando da direita para a esquerda. A partir no marco inicial (0) posicionar-se com o pé esquerdo de frente para a figura em formato de quadrados; saltar sobre o quadrado central de acordo com a sequência crescente dos números sempre com a perna de fora, ou seja, cruzando as pernas, até saltar

com os dois pés na posição 9/10. Se ao acaso pisar nos quadrados centrais deve-se repetir a tarefa, o mesmo ocorrendo se errar a sequência de números do quadrado.

Erros a evitar: pisar nos quadrados centrais, errar a sequência de números, não saltar, errar a perna ao cruzar, desequilibrar-se.

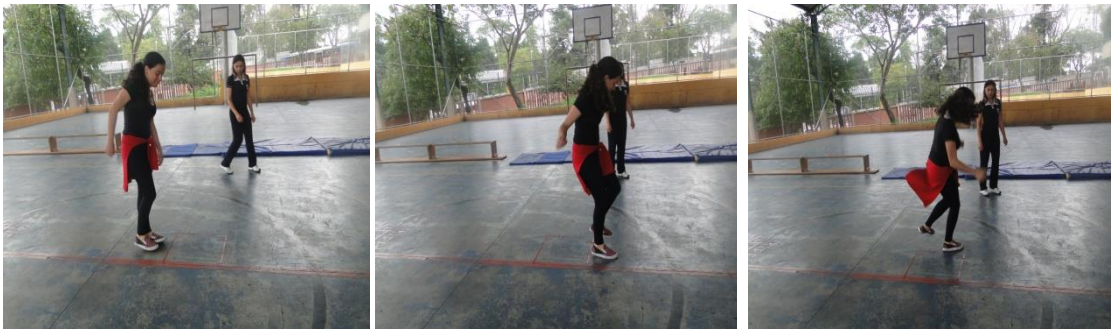
7. Salto sobre o quadrado

Disposição do Material: com uma fita adesiva delinear no solo um quadrado de 50 cm. Sugestão: o quadrado pode ser desenhado com giz, no entanto, sua durabilidade é curta, e causa pausas entre os avaliados para refazê-lo.

Capacidades coordenativas predominantes: adaptação motora, orientação espacial, equilíbrio e reação.

Procedimento: saltitar sobre o quadrado de acordo com as direções estabelecidas. O avaliado deverá saltar sobre o quadrado, sem tocar os pés na parte interna do mesmo, com uma das pernas. Direções estabelecidas: para frente, trás, direita, esquerda e frente finalizando a tarefa. Caso pise na parte interna do quadrado, erre a direção estabelecida, troque a perna ou use as duas pernas repete-se a tarefa.

Erros a evitar: pisar na parte interna do quadrado, errar as direções estabelecidas, desequilibrar-se.



8. Escalar Obstáculo

Disposição do Material: 02 Cordas de 2,5 m, na altura de 1,40 cm do solo; 02 hastes e 01 caixa de plinto. Sugestão: para a corda estar à altura necessária sugere-se o uso de cones sobre cadeiras com um cabo de vassoura em cada um.

Capacidades coordenativas predominantes: adaptação motora e reação.

Procedimento: ultrapassagem de obstáculos. No primeiro obstáculo passa-se por baixo de uma corda na altura de 1,40 m e no segundo escala-se uma caixa de plinto (1,20 m).

Encerra-se o percurso e a cronometragem, ao som de um apito, quando os pés do avaliado tocam o chão ao final do último obstáculo.

ANEXO VII: Formulário para obtenção da validade de construto e conteúdo

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola de Educação Física e Esporte

PERCURSO DE COORDENAÇÃO DE VIENA – PCV

Formulário 1

1. Capacidades coordenativas presentes em cada etapa do PCV

Dê a sua opinião sobre o quanto cada um das capacidades coordenativas orientação espacial, reação, equilíbrio, adaptação motora, e, diferenciação está presente em cada etapa do PCV.

Utilize a escala Likert de 1 (não presente) a 5 (muito presente)para expressar sua opinião.

Etapas	Capacidade de orientação espacial	Capacidade de reação	Capacidade de Equilíbrio	Capacidade de Adaptação motora	Capacidade de Diferenciação
1. Rolamento para trás e rolamento para frente					
2. Giro de 360°					
3. Equilíbrio					
4. Corrida em Oito					
5. Condução de bola em zigue-zague					
6. Combinação de saltos cruzados					
7. Salto sobre o quadrado					
8. Escalar obstáculo					

Comentários e sugestões:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Formulário 2

2. Capacidades coordenativas exigidas e avaliadas no PCV

   Dê a sua opinião sobre o quanto as capacidades coordenativas orientação espacial, reação, equilíbrio, adaptação motora, e, diferenciação e controle são exigidas e avaliadas no "PERCURSO DE COORDENAÇÃO DE VIENA – PCV".

   Utilize para isso a escala Likert de 1 (Não exigida/avaliada) a 5 (Muito exigida/avaliada).

Capacidades coordenativas	**PERCURSO DE COORDENAÇÃO DE VIENA (PCV)**	
	Exigidas	Avaliadas
Orientação espacial		
Reação		
Equilíbrio		
Adaptação motora		
Diferenciação e controle		

3. Exigências coordenativas presentes no PCV

   Dê a sua opinião sobre o quanto as exigências coordenativas pressão de tempo, pressão de precisão, pressão de organização, pressão de sequência, pressão de variabilidade e pressão de carga estão presentes no "PERCURSO DE COORDENAÇÃO DE VIENA – PCV".

   Utilize para isso a escala Likert de 1 (Não) a 5 (Muito).

Exigências Coordenativas	**Presença**
Pressão de Tempo	
Pressão de Precisão	
Pressão de Organização	
Pressão de Sequência	
Pressão de Variabilidade	
Pressão de Carga	

ANEXO VIII

Questionário para determinação da clareza da descrição do teste, sua aplicabilidade e correlação com as capacidades coordenativas: (adaptado de Andreotti & Okuma, 1999)

1. Quanto à clareza de descrição do teste, você o considera:

( ) Muito clara

( ) Clara

( ) Um pouco confusa

( ) Muito confusa

2. Quanto à aplicabilidade do teste (em termos de espaço, materiais e adequação a faixa etária), você considera:

( ) Muito viável

( ) Viável

( ) Pouco viável

( ) Inviável

3. Faça qualquer comentário que julgue necessário.

ANEXO IX: Ficha de avaliação do PCV

FICHA DE RESULTADOS

"Percurso de Coordenação de Viena - PCV"

Teste para avaliação das capacidades motoras coordenativas

Nome:_____

Sexo: (M) (F) - **Data de Nascimento**:___/___/_____ **Idade**: _____

Escola: **EE. Prof. Vicente Rao** **Data do Teste**: ___/___/_____

Tem aulas de E.F na escola? ( ) Sim ( ) Não **Duração da aula**: _____

Quantas aulas por semana? _____vezes por semana

Participa normalmente da EF? ( ) Sim ( ) **Não** **Pratica esporte além da aula de EF**? ( ) Sim ( ) Não

Qual modalidade? _____ **Quantas vezes por semana**?_____

Quantas horas duram os treinos?_____ **Participa de competição**? ( ) Sim ( ) Não

Há quanto tempo treina? _____ **Qual nível**? ( ) escolar ( ) federado

	Tentativas	Tempo em segundos		
1	Familiarização	Testador A	Testador B	Testador C
2	T1			
3	T2			
4	T3			

Prof. Responsável: **Valníria M. L. de Sousa**
Mestranda em Estudos do Esporte

ANEXO X - Autorização da EMEF Deputado João Sussumu Hirata

PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO

DIRETORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO – SANTO AMARO

EMEF DEPUTADO JOÃO SUSSUMU HIRATA

À

PLATAFORMA BRASIL

Senhores,

A EMEF DEPUTADO JOÃO SUSSUMU HIRATA autoriza na unidade escolar a realização da pesquisa "**Validação de instrumento para avaliação das capacidades coordenativas em escolares de 12 a 14 anos de idade**". A mesma foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo – EEFEUSP, tendo como responsáveis às pesquisadoras Maria Tereza S. Böhme e Valniria M. L. de Sousa.

São Paulo, 03 de dezembro de 2012.

Carlos Lopes Ribeiro
Diretor de Escola

Estrada do Alvarenga, 2113 – Jardim Ofélia – São Paulo – CEP 04467000
Fone: 5611-8687/ 5615-5444 email: emefjshirata@prefeitura.sp.gov.br

ANEXO XI

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU LEGAL RESPONSÁVEL

1. Nome:
.....

Sexo: ( ) M ( ) F

Data de Nascimento:...../...../.....

Endereço:.....Nº:.....:

Bairro:.....Cidade:.....
.....

CEP:.....Telefone:.....

2. Responsável

Nome:.....
.....

Natureza (grau de parentesco, tutor, curador, etc.):
.....

Documento de Identidade Nº :..... Sexo: ( ) M ( ) F

Data de Nascimento:...../...../.....

Endereço:.....Nº:.....

Bairro:.....Cidade:.....

CEP:.....Telefone:.....

II – DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. Título do Protocolo de Pesquisa: Validação de instrumento de avaliação das capacidades coordenativas em escolares de 12 a 14 anos de idade

Pesquisador: **Valníria M. L. de Sousa**

Cargo/Função: Professora de Educação Física – Fone: 98528-1936;

email: valnirialopes2006@hotmail.com

2. Avaliação de Risco da Pesquisa

( ) Sem Risco (X) Risco Mínimo ( ) Risco Médio ( ) Risco Baixo ( ) Risco Maior

(Probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

III – EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO INDIVÍDUO OU SEU REPRESENTANTE

LEGAL SOBRE A PESQUISA

1. Justificativa e os objetivos da pesquisa:

Devido a necessidade de desenvolvimento de testes específicos para avaliação das capacidades coordenativas em escolares brasileiros dos 12 a 14 anos, o presente estudo tem por objetivo a validação do teste "Wiener Koordinationparcour", de forma adaptada para avaliação das capacidades coordenativas de adaptação motora, diferenciação, reação, orientação espacial e equilíbrio.

2. Procedimentos que serão utilizados:

Será realizado um percurso formado por 8 atividades que serão realizadas em sequência no menor tempo possível, são elas:

1. Rolamento pra trás/rolamento para frente; 2. Giro de 360º; 3. Equilíbrio (andar sobre um banco); 4. Corrida em oito (correr e passar por baixo e depois por cima de uma corda, formando um oito); 5. Conduzir uma bola com as mãos ou pés entre cinco cones; 6. Combinação de saltos cruzados (saltar nos quadrados laterais sem pisar nos centrais); 7. Salto sobre o quadrado (com uma perna, para frente, trás, direita, esquerda e frente; 8. Escalar o obstáculo (passar por baixo de uma corda e por cima da caixa de Plinto)

IV – ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA

1. Acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas (fornecer endereço e telefone para contatos do(s) pesquisador(es) e do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública);
2. Liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência;
3. Salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.

V – CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto na participação no presente Protocolo de Pesquisa.

São Paulo, _____ de _____ de _____.

_____ _____

Assinatura do responsável pelo sujeito de pesquisa Assinatura do pesquisador

ANEXO XII: Frequências relativas das opiniões dos especialistas para cada etapa do PCV

Nas figuras de 12 a 19 são apresentadas as freqüências relativas da opinião dos especialistas sobre o quanto cada uma das capacidades coordenativas está presente em cada uma das oito etapas do PCV.

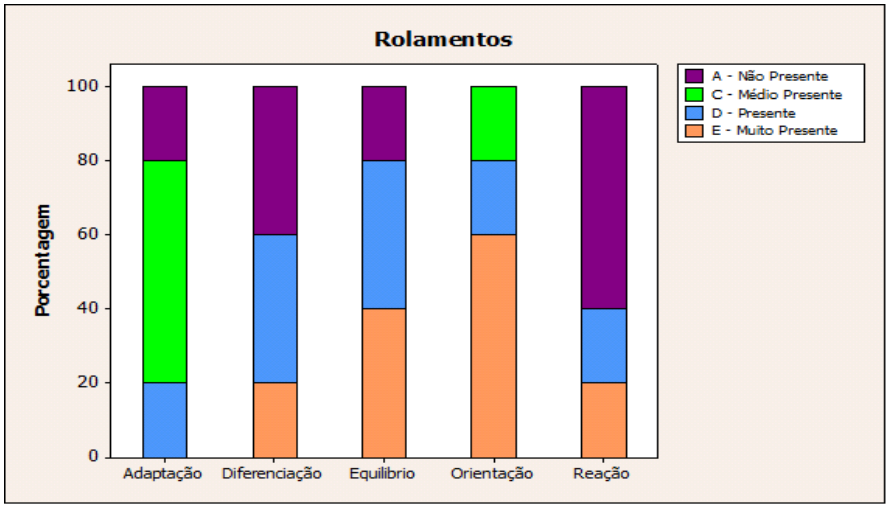


FIGURA 12. Capacidades coordenativas presentes nos Rolamentos (etapa1 do PCV)

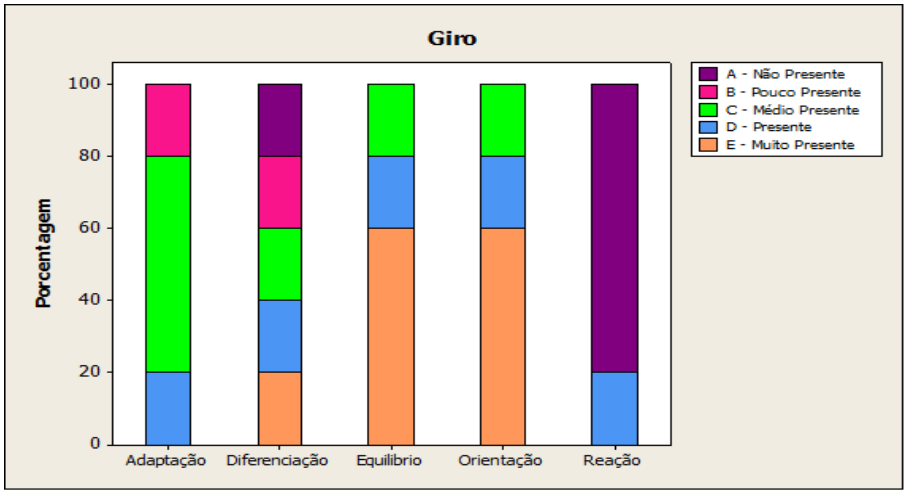


FIGURA 13. Capacidades coordenativas presentes no Giro de 360º

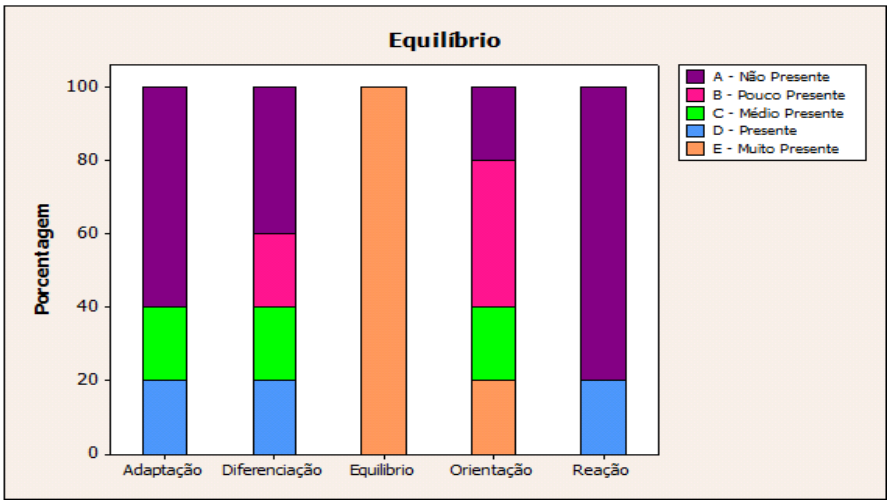


FIGURA 14. Capacidades coordenativas presentes no Equilíbrio

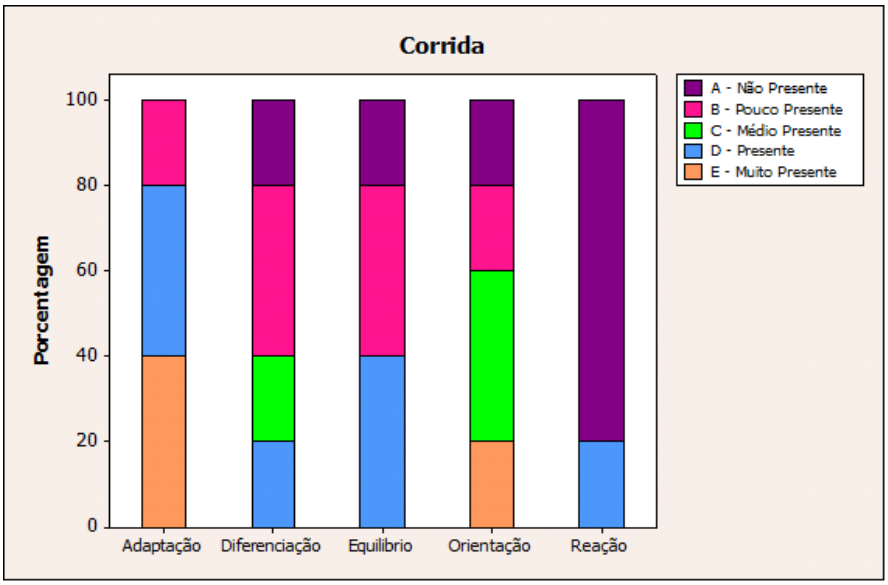


FIGURA 15. Capacidades coordenativas presentes na Corrida em Oito

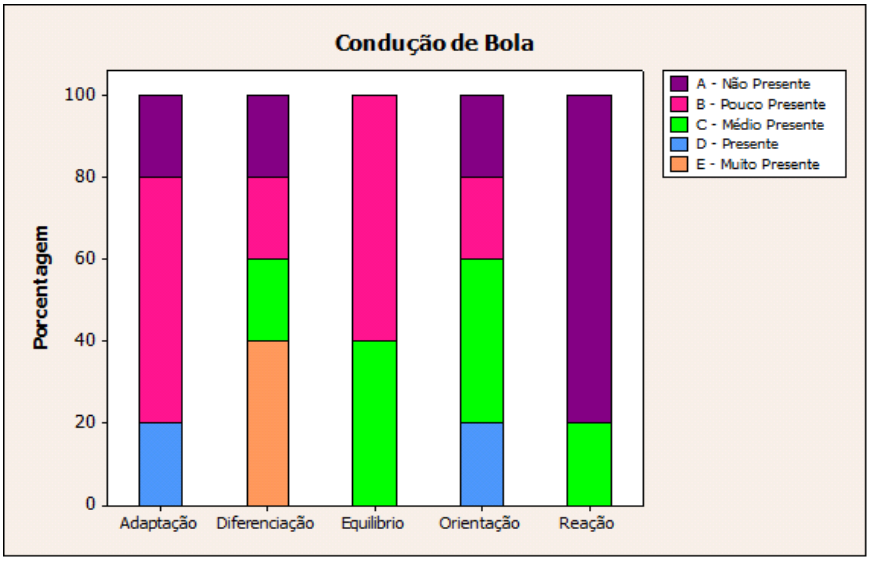


FIGURA 16. Capacidades coordenativas presentes na condução de Bola em Zigue-zague

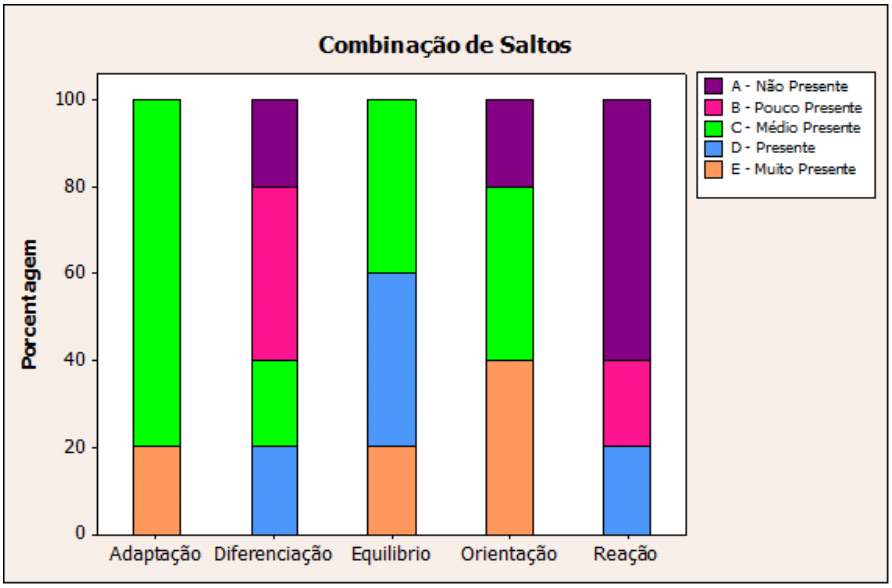


FIGURA 17. Capacidades coordenativas presentes na Combinação de Saltos Cruzados

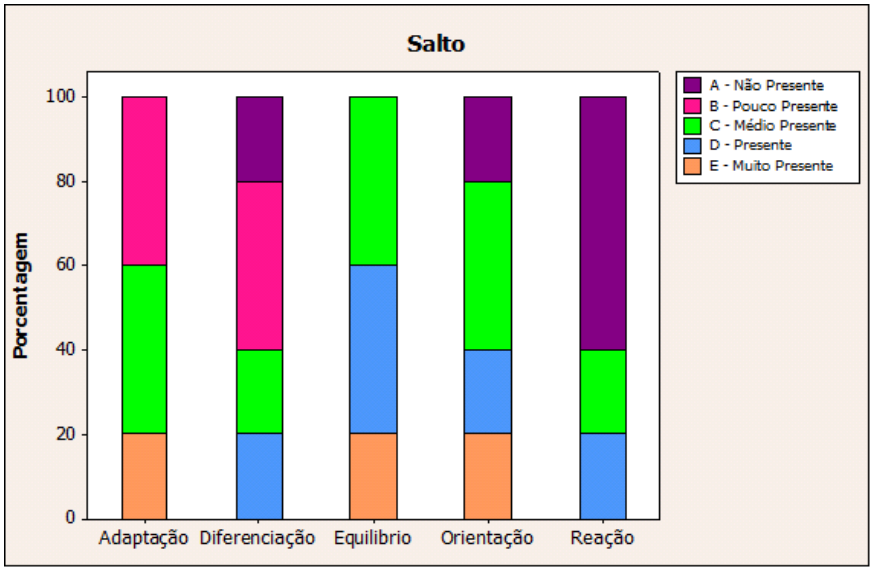


FIGURA 18. Capacidades coordenativas presentes no Salto sobre o Quadrado

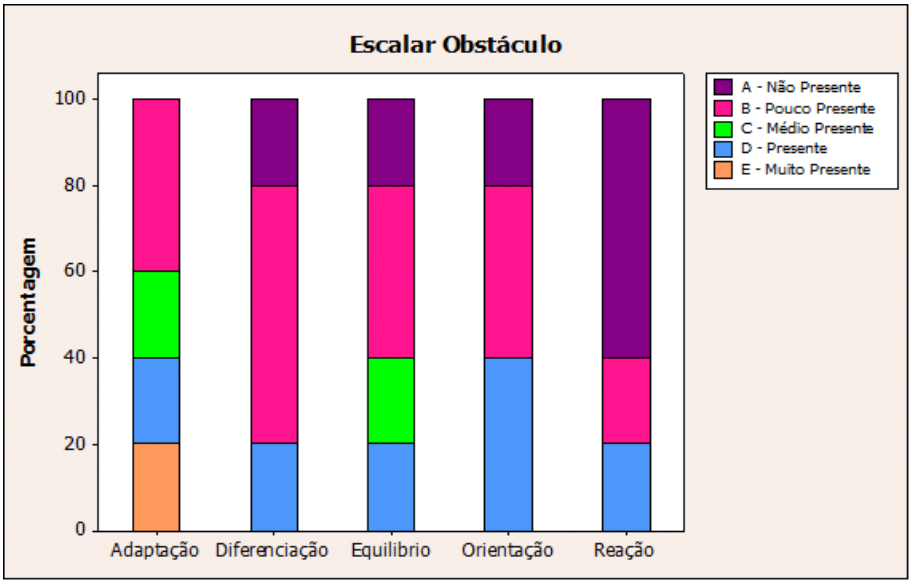


FIGURA 19. Capacidades coordenativas presentes no Escalar Obstáculo

Na figura 20 são apresentadas as exigências coordenativas presentes no PCV de acordo com a opinião dos especialistas

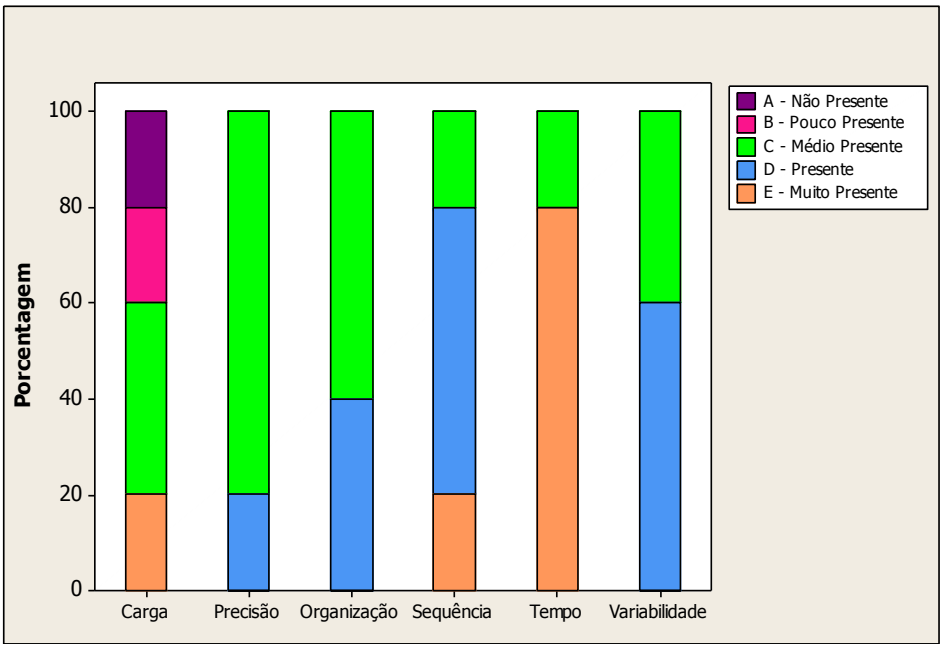


FIGURA 20. Exigências coordenativas presentes no PCV