

**SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**RICARDO ALEXANDRE CARMINATO**

**DESEMPENHO MOTOR DE ESCOLARES ATRAVÉS  
DA BATERIA DE TESTE KTK**



Dissertação de Mestrado defendida como pré-requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação Física, no Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.



**CURITIBA  
2010**

**RICARDO ALEXANDRE CARMINATO**



**DESEMPENHO MOTOR DE ESCOLARES ATRAVÉS  
DA BATERIA DE TESTE KTK**

Dissertação de Mestrado defendida como pré-requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação Física, no Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

**ORIENTADORA: PROF<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. JOICE MARA FACCO STEFANELLO**

Dedico este trabalho aos meus pais João e Maria Carminato pela sabedoria da educação; à minha esposa Luciane, que me apoiou com orgulho e soube esperar com paciência a conclusão do mestrado em detrimento da vida familiar. Muito devo também à minha orientadora Joice, pela disposição com que sempre me orientou. Muito obrigado de coração.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos aqueles que fizeram parte deste período da minha vida, que acompanharam os momentos de alegria e dificuldades e que contribuíram me incentivando a seguir estudando.

À minha orientadora, que, a todo o momento, esteve ao meu lado transmitindo conhecimentos que foram essenciais para o meu enriquecimento.

Aos Professores Doutores André Luiz Felix Rodacki, José Irineu Gorla e Juarez Vieira do Nascimento, que compuseram a banca examinadora final.

Aos meus alunos, que me auxiliaram com seriedade e competência nas coletas de dados tornando possível a realização do estudo.

Aos colegas alunos do mestrado, que sempre proporcionaram um ambiente descontraído e solidário neste período.

À Professora Ms. Luciana da Silva Timossi e em especial ao Professor Ms. Anselmo de Athayde Costa e Silva pelos auxílios prestados, sempre com prontidão, quanto aos tratamentos estatísticos.

Ao Professor Dr. José Irineu Gorla, pela confiança e amizade construída durante anos que possibilitaram a absorção de conhecimentos valiosos.

À minha família, que esteve sempre ao meu lado, sacrificando inúmeros finais de semana e que me apoiaram e incentivaram desde o início do mestrado até a sua conclusão.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram de alguma forma para a realização deste estudo.

À secretária de Educação do município Zilda de Lima pela confiança creditada.

À minha grande amiga Ellen Rodrigues Barbosa Melo pelo auxílio na coordenação do curso em minhas ausências e pelas palavras constantes de incentivo.

À Diretora da Universidade Paranaense – UNIPAR- Cianorte Dr<sup>a</sup> Miriam Fecchio Chueiri pelas palavras constantes de incentivo e também pela compreensão nas minhas ausências.

**Muito Obrigado.**

## RESUMO

O presente estudo, caracterizado como um delineamento descritivo transversal, teve como objetivo geral avaliar o desempenho motor de escolares de 7 a 10 anos de idade, de ambos os sexos, da rede municipal de Cianorte, através da bateria de teste KTK. Para a seleção da amostra, fez-se uso do sorteio sistemático, a partir da listagem ordenada das escolas, com base no número crescente de alunos matriculados. Foram avaliadas 931 crianças, 503 do sexo feminino e 428 do sexo masculino. A composição corporal foi estimada através das dobras cutâneas tricipital e subescapular. O desempenho motor das crianças foi avaliado através da bateria de teste KTK. A normalidade dos dados foi avaliada através do teste de Kolmogorov-Smirnov. Utilizou-se da análise de variância de um fator para comparação das variáveis do estudo entre os grupos etários (*ANOVA* para dados normais e *Kruskal-Wallis* para dados não normais). A comparação entre os sexos foi feita pelo teste “t” para os dados normais e pelo teste de Mann-Whitney para os dados não normais. O teste Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) foi utilizado para verificar o grau de associação entre as variáveis estudadas. De modo geral, os resultados do presente estudo revelaram que 70,2% dos escolares apresentaram níveis de desempenho motor abaixo da normalidade, independentemente da idade e do sexo. No entanto, as meninas apresentaram níveis de desempenho motor inferiores aos meninos. Quanto aos componentes do desempenho motor coordenado constatou-se que as meninas demonstraram mais dificuldades nos saltos lateral e monopedal do que os meninos, que apresentaram níveis inferiores de equilíbrio. O percentual de gordura demonstrou forte associação com o desempenho motor, evidenciando que as crianças que tinham um acúmulo maior de gordura corporal apresentaram menores índices de desempenho motor. Com o presente estudo, pôde-se concluir que os níveis de desempenho motor coordenado dos meninos são melhores do que os das meninas, porém, de uma forma geral, os resultados foram aquém dos esperados. A gordura corporal pode influenciar negativamente nos níveis de desempenho motor das crianças, enfatizando a necessidade das aulas de Educação Física Curricular na educação infantil para combater a obesidade e criar maiores oportunidades para a prática.

**Palavras-Chave:** Desempenho motor coordenado, composição corporal, escolares, teste, avaliação.

## ABSTRACT

The present study, characterized as a transversal descriptive approach, aimed at evaluating the motor performance of 7 to 10 year old students, both male and female, from Cianorte municipal schools, by means of a battery of KTK test. For the sampling, a systematic drawing was performed, using a list of schools, based on the increasing number of students matriculated. 931 children were evaluated, 503 female and 428 male. The body composition was estimated by means of triceps and sub scapular skin folds. The children motor performances were evaluated using a battery of KTK test. The normality of data was evaluated by means of Kolmogorov-Smirnov test. Variance analysis was used as a factor for variable comparison of the study among age groups (ANOVA for normal data and Kruskal-Wallis for non-normal data). The comparison between genders was assessed by “t” tests for normal data and Mann-Whitney for non normal data. Chi-square test ( $\chi^2$ ) was used to check the degree of association among the variables assessed. In a general way, the results of the present study revealed that 70,2% of students presented levels of motor performance below normal values, independently of age and gender. However, girls presented lower levels of motor performance, compared to boys. As for components of coordinated motor performance, it was possible to verify that girls showed more difficulty in side and monopedal jumps than boys, who presented lower levels of balance. The percentage of fat demonstrated a strong association with motor performance, evidencing that children with higher amounts of body fat presented lower levels of motor performance. With the present study, it was possible to conclude that levels of coordinated motor performance of boys is better than girls, however, in a general way, results were below the expected. Body fat may influence negatively the levels of children motor performance, emphasizing the need for Curricular Physical Education in children education to fight obesity and create opportunities for physical activity.

**Keywords:** Coordinated motor performance, body composition, students, test, evaluation

**LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1- QUALIDADES BÁSICAS DA COORDENAÇÃO.....	21
QUADRO 2 - LEVANTAMENTO DE ESTUDOS DO DESEMPENHO COORDENATIVO UTILIZANDO O TESTE KTK.....	23
QUADRO 3 - PLANILHA DA TAREFA TRAVE DE EQUILÍBRIO.....	40
QUADRO 4 - PLANILHA DA TAREFA SALTOS MONOPEDAIS.....	42
QUADRO 5 - PLANILHA DA TAREFA SALTOS LATERAIS.....	44
QUADRO 6 - PLANILHA DA TAREFA TRANSFERÊNCIAS SOBRE PLATAFORMAS.....	47
QUADRO 7 - VARIÁVEIS, CATEGORIAS, MEDIDAS UTILIZADAS E ESCALAS DE MEDIDA.....	49



**LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1 - DESENHO DO ESTUDO.....	33
FIGURA 2 - MAPA DAS ESCOLAS MUNICIPAIS POR REGIÕES.....	36
FIGURA 3 - DIMENSÕES DA TRAVE DE EQUILÍBRIO.....	38
FIGURA 4 – EXECUÇÃO SOBRE A TRAVE DE EQUILÍBRIO .....	39
FIGURA 5. DIMENSÕES DO BLOCO DE ESPUMA. ....	40
FIGURA 6. EXECUÇÃO DOS SALTOS MONOPEDAIS (SM).....	41
FIGURA 7 - DIMENSÕES DA PLATAFORMA DE MADEIRA PARA OS SALTOS LATERAIS.....	43
FIGURA 8 – EXECUÇÃO SALTOS LATERAIS (SL).....	44
FIGURA 9. DIMENSÕES DA PLATAFORMA DE MADEIRA PARA TRANSFERÊNCIAS SOBRE PLATAFORMAS .....	45
FIGURA 10 - EXECUÇÃO TRANSFERÊNCIAS SOBRE PLATAFORMAS.....	46
FIGURA 11 – QQ-PLOT PARA A VARIÁVEL DESEMPENHO MOTOR.....	52
FIGURA 12 – AVALIAÇÃO DA NORMALIDADE DA VARIÁVEL EQUILÍBRIO DO TESTE DE DESEMPENHO MOTOR COORDENADO DA AMOSTRA. 53	

**LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 – CARACTERIZAÇÃO ETÁRIA DA AMOSTRA.....	35
TABELA 2 – VALORES DO TESTE DE KOLMOGOROV SMIRNOV PARA AVALIAÇÃO DE NORMALIDADE .....	51
TABELA 3 – RESULTADOS DO TESTE KTK PARA OS ESCOLARES DO SEXO MASCULINO .....	55
TABELA 4 – RESULTADOS DO TESTE KTK PARA OS ESCOLARES DO SEXO FEMININO.....	56
TABELA 5 – COMPARAÇÃO POR IDADE, ENTRE OS SEXOS, PARA O DESEMPENHO MOTOR.....	56
TABELA 6 – COMPARAÇÃO DOS COMPONENTES DO TESTE KTK ENTRE OS ESCOLARES DO SEXO MASCULINO .....	57
TABELA 7 – COMPARAÇÃO DOS COMPONENTES DO TESTE KTK ENTRE OS ESCOLARES DO SEXO FEMININO .....	58
TABELA 8 – COMPARAÇÃO DOS COMPONENTES DO TESTE KTK ENTRE OS SEXOS POR GRUPO ETÁRIO .....	59
TABELA 9 – MEDIDA DE ASSOCIAÇÃO ENTRE, IDADE E PERCENTUAL DE GORDURA VERSUS DESEMPENHO MOTOR PARA SUJEITOS DO SEXO MASCULINO .....	60
TABELA 10 - ASSOCIAÇÃO ENTRE, IDADE E PERCENTUAL DE GORDURA VERSUS DESEMPENHO MOTOR PARA SUJEITOS DO SEXO FEMININO.....	61

**LISTA DE GRÁFICOS**

GRÁFICO 01 – PERCENTUAIS DA CLASSIFICAÇÃO DO TESTE KTK .....	54
GRÁFICO 02 – CLASSIFICAÇÃO DO TESTE KTK PARA AMBOS OS SEXOS.....	55

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
1.1 OBJETIVOS .....	16
1.1.1 Objetivo Geral .....	16
1.1.2 Objetivos Específicos .....	17
1.2 HIPÓTESES .....	17
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>18</b>
2.1 DESEMPENHO MOTOR.....	18
2.2 ESTUDOS ENVOLVENDO O TESTE KTK .....	22
2.2.1 Importância e necessidade de levantamentos populacionais .....	22
2.3 O KTK - KÖRPERKOORDINATION TEST FÜR KINDER.....	24
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>33</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO .....	33
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	34
3.3 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS.....	36
3.3.1 Composição Corporal .....	36
3.3.2 Avaliação do desempenho motor, através da bateria de teste KTK (Körperkoordinationstest für Kinder).....	37
3.3.2.1 Tarefa 01 – Trave de Equilíbrio (EQ) .....	37
3.3.2.2 Tarefa 02 – Saltos Monopedais (SM).....	40
3.3.2.3 Tarefa 03 – Saltos Laterais (SL).....	43
3.3.2.4 Tarefa 04 – Transferências sobre Plataformas (TP) .....	45
3.4 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS .....	47
3.4.1 Variáveis do estudo .....	49
3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS .....	50
<b>4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>54</b>
4.1 DESEMPENHO MOTOR.....	54
4.2 COMPONENTES DA BATERIA DE TESTE KTK.....	57
4.3. ASSOCIAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS ESTUDADAS .....	60
<b>5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>62</b>
5.1 DESEMPENHO MOTOR.....	62
5.2 COMPONENTES DA BATERIA DE TESTE KTK.....	64
5.3 ASSOCIAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS ESTUDADAS .....	65

<b>6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>66</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>75</b>
ANEXO 1.....	76
TABELA 1. EQUILÍBRIO NA TRAVE .....	76
TABELA 2. SALTO MONOPEDAL (MASCULINO).....	78
TABELA 3. SALTO MONOPEDAL (FEMININO ).....	80
TABELA 4. SALTO LATERAL (MASCULINO).....	82
TABELA 5. SALTO LATERAL (FEMININO).....	85
TABELA 6. TRANSFERÊNCIA SOBRE PLATAFORMA .....	88
TABELA 7. SOMATÓRIA DE QM1 – QM4 .....	90
TABELA 8. PORCENTAGEM DA SOMATÓRIA DE QMS .....	92
TABELA 9. CLASSIFICAÇÃO DO TESTE - K.T.K.....	93
ANEXO 2 – FICHA DE COLETA DE DADOS .....	94
ANEXO 3 CERTIFICADO DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA .....	<b>ERRO!</b>
<b>INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>	
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>96</b>
APÊNDICE 1 – TESTE DE NORMALIDADE .....	97
APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO .....	98

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor, na infância, caracteriza-se pela aquisição de habilidades motoras, que oportunizam um domínio do corpo estático ou dinâmico (andar, correr, saltar, receber, arremessar e chutar uma bola etc.). Tais habilidades básicas são requisitadas na vida diária da criança, tanto na escola como em casa, a fim de atender aos seus diversos propósitos. Não raro, essas habilidades, denominadas de habilidades motoras básicas, são vistas como o alicerce para a aquisição de habilidades motoras especializadas, na dimensão artística, esportiva, ocupacional ou industrial (TANI; MANOEL; KOKUBUN & PROENÇA, 1988).

As habilidades motoras, além de determinadas pela maturação, também podem ser influenciadas pela prática, pela motivação e pela instrução (GALLAHUE, 2005). Desse modo, as atividades motoras representam um dos pilares da proficiência motora das crianças, caracterizando-se como um componente fundamental do desenvolvimento do indivíduo como organismo biológico (MALINA, 1980). Portanto, para garantir que as crianças tenham um desenvolvimento satisfatório, é preciso que lhes sejam apresentados ambientes ricos em estímulos, pois quanto mais trabalhadas e estimuladas forem essas habilidades, mais rico ficará o seu acervo motor. Segundo Weineck (1986), e Meinel e Schnabel (1988), quando a capacidade de coordenação motora é adquirida mais cedo, a criança poderá apresentar mais facilidades na realização de tarefas mais complexas para vida escolar, social e esportiva. Wrigth e Sugden (1996) procuraram diagnosticar os níveis de desempenho motor das crianças, investigando as desordens de coordenação motora apresentadas pelas crianças durante o seu crescimento, quando avaliadas pela bateria de teste KTK. Papst e Marques (2010), por sua vez, verificaram se crianças com dificuldade de aprendizagem apresentavam algum comprometimento motor no desenvolvimento dos componentes da motricidade. Os resultados desses estudos sugerem que as desordens motoras não acontecem, apenas, devido a um retardo mental ou a uma carência física conhecida, mas, também, às atividades rotineiras da criança, nos diferentes contextos em que ela está inserida. Os autores destacam que o diagnóstico dos níveis de desempenho motor das crianças permite identificar os fatores que podem tornar o movimento limitado, levantando critérios motores que devem ser enfatizados nos programas de educação física.

Assim, a importância dos programas de educação física se torna evidente, tendo em vista a responsabilidade do professor em oportunizar ao aluno o acesso a parte dos estímulos necessários ao seu desenvolvimento. Essa oportunidade se torna ainda mais relevante, na medida em que o tempo avança e o ritmo de vida da sociedade se modifica. Com o passar do tempo, as possibilidades de as crianças poderem explorar seus movimentos são reduzidas drasticamente, em função do estilo de vida e de moradia da família e da falta de interesse da criança em atividades motoras (normalmente trocadas por televisão, computador, vídeo game, etc.), favorecendo um estilo de vida mais sedentário.

A inatividade física, além de implicar diretamente na prevalência do sobrepeso, também interfere no desempenho motor das crianças. O desempenho motor por sua vez pode ser definido como um comportamento observável do indivíduo em relação a execução de alguma atividade motora. Cada ação motora é embasada por uma ou mais capacidades. Uma das capacidades que embasam o desempenho em habilidades motoras é a coordenação motora. Dentre os testes utilizados para avaliação desta capacidade é o teste KTK de Kiphard e Shcilng (1974). Em estudo realizado por Pelozin *et al.* (2009), com escolares de 9 a 11 anos, a relação da prática de atividade física com os níveis de desempenho motor da coordenação evidenciou que quanto mais inativa era a criança, menor era o seu desempenho motor. Ávila e Péres (2008), analisando a correlação entre a gordura corporal e os níveis do desempenho da coordenação motora de crianças entre 11 e 12 anos, constataram que os níveis de desempenho motor das crianças diminuíram quando o seu percentual de gordura corporal aumentou. De tal modo, crianças com problemas evolutivos de coordenação motora podem ter uma maior probabilidade de apresentar fatores de risco associados ao desenvolvimento de doenças em idades mais avançadas (ÁVILA; PÉRES, 2008).

A importância do desempenho da coordenação motora tem sido destacada em diversos estudos (GORLA, 2001; BUSTAMANTE, 2005; GRAF, 2005; BASTOS, 2006; MAIA, 2007). Bons níveis de desempenho coordenativo são necessários para a aquisição de habilidades motoras, cujos níveis de proficiência influenciarão no processo de desenvolvimento motor das crianças. Portanto, monitorar alterações desenvolvimentistas, identificando atrasos nos níveis de desempenho motor das crianças e obter esclarecimentos sobre estratégias instrutivas são procedimentos que assumem grande relevância na área do desenvolvimento motor (GORLA; ARAÚJO, 2007). No entanto, apesar de a avaliação

motora procurar aproximar o professor da realidade de seu aluno, alguns instrumentos são utilizados apenas para que se tenha uma visão geral do desempenho motor, sem dar a devida importância para a avaliação e estudo das variáveis contidas nas baterias de testes. Nesse sentido, a bateria KTK (Körperkoordination Test für Kinder –KTK), além de permitir mensurar o desempenho motor coordenado de uma forma global, possibilita identificar em que aspecto o déficit de coordenação motora é maior (SCHILLING; KIPHARD, 1974). Quando o professor consegue obter informações estratificadas do desempenho motor, pode planejar intervenções mais eficazes, que lhe permitam minimizar tais limitações.

A relevância do presente estudo se justifica pelo fato de a Educação Física não ser obrigatória na fase inicial do Ensino Fundamental (que compreende a faixa etária da presente investigação) o que acreditamos influenciar diretamente nas aquisições de habilidades motoras básicas, nos níveis de sedentarismo e na qualidade de vida como um todo. Além disso, os estudos sobre o tema priorizam níveis de ensino que não abordam crianças em sua fase de formação motora (LOPES, 2003).

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

O presente estudo pretende avaliar o desempenho motor de escolares de 7 a 10 anos de idade, de ambos os sexos, da rede municipal de Cianorte, através da bateria de teste KTK.



### 1.1.2 Objetivos Específicos

Descrever o nível de desempenho motor dos escolares de ambos os sexos da rede municipal de Cianorte, quando avaliados pela bateria de teste KTK.

Comparar os componentes da bateria de teste KTK, entre os escolares da rede municipal de ensino de Cianorte.

Determinar o grau de associação entre o desempenho motor, a idade e a composição corporal de escolares de ambos os sexos da rede municipal de Cianorte.

## 1.2 HIPÓTESES

H<sub>1</sub> Os níveis de desempenho motor dos participantes da amostra encontram-se dentro dos padrões de normalidade esperados pela idade.

H<sub>2</sub> Não existem diferenças entre os sexos para os componentes da bateria de teste KTK;

H<sub>3</sub> Existe associação positiva entre o desempenho motor, idade e composição corporal dos escolares.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

No intuito de avaliar o desempenho motor de escolares, a presente revisão de literatura abordará, inicialmente, o conceito de coordenação motora, visto que esta capacidade é determinante do desempenho motor. Além de ser determinante do desempenho motor, o teste KTK avalia o desempenho motor coordenado, sendo de fácil aplicação e consolidado na literatura, o que facilita o acesso à avaliação do objetivo proposto.

### 2.1 DESEMPENHO MOTOR

Uma das formas de avaliar o desempenho motor coordenado pode ser pela bateria de teste KTK, que avalia precisão de movimento, economia do movimento, fluência do movimento, elasticidade do movimento, regulação da tensão, isolamento do movimento e adaptação do movimento, o que para alguns autores (KIPHARD; SCHILLING, 1974; LOPES *et al.*, 2003; DEUS *et al.*, 2010; GORLA *et al.*, 2008; LOPES; MAIA, 1997) tem referido como coordenação corporal, tal divergência, acontece não só na abordagem do seu conceito, mas também na forma e operacionalização da sua avaliação.

O desempenho motor coordenado, tal como será referido no presente estudo, é um dos aspectos do comportamento motor que mais dificuldades têm apresentado na identificação de indivíduos devido a alguns obstáculos para a sua avaliação. O termo coordenação é, muitas vezes, confundido, ou usado como sinônimo de termos como agilidade, destreza, controle motor e, até mesmo, habilidade (NEWELL, 1985). Em uma perspectiva pedagógica e reabilitativa, a coordenação motora corresponde à interação harmoniosa e econômica senso-neuro-muscular do movimento, com o fim de produzir ações cinéticas precisas e equilibradas (movimentos voluntários), bem como às reações rápidas e adaptadas à determinada situação (movimentos reflexos) (KIPHARD, 1976). Para Pimentel e Oliveira (1997), as capacidades coordenativas são determinadas por processos de condução do sistema nervoso e dependem da maturação biológica. O seu

desenvolvimento depende, em grande parte, da variedade, da adequabilidade e do número de repetições das atividades motoras realizadas. A análise dos níveis do desempenho motor coordenado é uma forma direta para identificação de possíveis atrasos desde a formação da coordenação motora.

Kiphard (1976) cita três condições ou características que satisfazem uma boa coordenação motora: (1) adequada medida de força que determina a amplitude e a velocidade do movimento; (2) adequada seleção dos músculos que influenciam a condução e orientação do movimento; (3) capacidade de alternar rapidamente entre tensão e relaxamento musculares, premissa de toda a forma de adaptação motora.

Para Meinel e Schnabel (1984), a coordenação motora pode ser entendida segundo diversas perspectivas: biomecânica (ordenação dos impulsos de força numa ação motora, ordenação de acontecimentos em relação a dois ou mais eixos perpendiculares), fisiológica (leis que regulam os processos de contração muscular agonista e antagonista, bem como os respectivos processos nervosos que lhes são subjacentes) e pedagógica (ligação ordenada das fases de um movimento ou de ações parciais), dando um sentido específico ao conceito literal de relação recíproca, que significa ordenar em conjunto.

Segundo Kelso *et al.* (1979), a coordenação pode ser definida como a função (no sentido matemático do termo) que restringe as potenciais variáveis livres numa unidade comportamental. Grosser (1991) caracteriza a coordenação motora como a organização de todos os processos parciais de um ato motor, em função de um objetivo pré-estabelecido. Como capacidades coordenativas fundamentais encontram-se as capacidades de orientação espacial, de reação, de ritmo, de equilíbrio e de diferenciação cinestésica (HIRTZ, 1986).

As capacidades coordenativas permitem ao indivíduo identificar a posição do seu corpo (ou parte dele) no espaço, a sintonização espaço-temporal dos movimentos, reagir prontamente a diversas situações, manter-se em equilíbrio, ainda que em situações dificultadas, ou realizar gestos com referência a ritmos pré-determinados. Assim, as capacidades coordenativas desempenham um papel primordial na estrutura do movimento, com reflexos nas múltiplas aptidões necessárias para responder às exigências do dia-a-dia, do trabalho e do desporto (HIRTZ; SCHIELKE 1986; JUNG; VILKNER, 1987).

Gallahue (1989) ressalta que é um engano afirmarmos que as habilidades motoras específicas do ser humano são maturacionalmente determinadas e pouco influenciadas pelos fatores ambientais. É claro que a maturação é um fator importante para o

desenvolvimento, mas não deve ser vista como o único fator. O desenvolvimento das habilidades específicas do ser humano é influenciado também pela prática, pela motivação e pela instrução, sendo que esses fatores também desempenham um importante papel no grau em que as habilidades se desenvolvem.

O comportamento motor vai se tornando mais eficiente com o passar do tempo, devido à consistência e à constância (MANOEL, 1988). A consistência está relacionada a um ganho no esquema do movimento, ou seja, nas primeiras tentativas esse esquema varia, mas com o tempo ele se torna estável. Em seguida, a criança passa a ter um ganho de constância, relacionada à capacidade de utilizar esse mesmo esquema para diversas situações ambientais, que, a partir de então, serão diferentes daqueles inicialmente adquiridos, levando a uma equivalência motora.

Os movimentos naturais quando praticados de forma harmoniosa, permitem modificações benéficas ao organismo da criança, nas áreas cognitiva, afetiva e psicomotora, pois quando são solicitadas atividades de natureza física, criativa, intelectual e social, a estrutura da criança se ajusta ao esforço físico por meio da ação muscular, que se traduz numa coordenação motora de gestos e movimentos mais equilibrados e bem definidos (HURTADO, 1983).

A coordenação motora global é formada por componentes específicos importantíssimos, como a coordenação viso-motora e a coordenação motora fina (GORLA, 2003). O domínio visual, associado a um movimento corporal, facilita o ajustamento mais harmonioso entre os gestos executados. A visão é responsável pela grande maioria das informações recebidas do meio ambiente, o que contribui para amenizar possíveis dificuldades encontradas no cotidiano da criança (FARIA, 2002). A mão, por sua vez, é um dos instrumentos mais úteis para a descoberta do mundo, considerada um instrumento de ação a serviço da inteligência. A musculatura da mão está diretamente relacionada a uma boa coordenação motora fina, que é de suma importância para o indivíduo ter uma boa escolarização e auxilia a evitar danos no desenvolvimento psicológico e social da criança (BRANDÃO, 1984).

As insuficiências de coordenação dinâmica contemplam deformidades cinéticas parciais ou do corpo inteiro, sincinesias (em caso de tensão concentrada), movimentos arrítmicos, convulsivos ou abruptos, impulsos cinéticos repentinos e involuntários, falta de

capacidade de equilíbrio do corpo em posição bípede e falta de agilidade ou capacidade para parar e inverter o movimento.

QUADRO 1- QUALIDADES BÁSICAS DA COORDENAÇÃO

	<b>“Boa” Coordenação Motora</b>	<b>“Fraca” Coordenação Motora</b>
<b>Precisão de Movimento</b>	Equilíbrio corporal, retiniliaridade nos objetivos, boa oscilação de movimentos; correto equilíbrio.	Desequilíbrio espacial, movimentos intermitentes, grosseiros e incorretamente equilibrados.
<b>Economia do Movimento</b>	Equilíbrio muscular, utilização da força adequada, situação dinâmica, moderada inervação grosseira.	Desequilíbrio da força muscular com impulsos excessivos (hiperdinâmico) ou demasiado fracos (hipodinâmico).
<b>Fluência do Movimento</b>	Equilíbrio temporal, adequadas situações do tempo do impulso muscular pela rápida reação.	Desequilíbrio temporal. Rápida inadaptção, impulsos abruptos ou aumentados e intermitentes pela atrasada reação motora.
<b>Elasticidade do Movimento</b>	Equilíbrio da elasticidade muscular, elevada atividade e adaptação da utilização da tensão muscular.	Desequilíbrio da elasticidade muscular. Difícil adaptação, execução muito fraca ou não elástica, falta de força muscular.
<b>Regulação da Tensão</b>	Equilíbrio da tensão muscular. Máxima relaxação dos grupos antagonistas, rapidez na alteração das relações da tensão dos diferentes grupos musculares.	Desequilíbrio da tensão muscular, inadequada tensão dos grupos antagonistas, defeituosa condução dos impulsos motores; desequilíbrios na troca de impulsos (regulação da tensão).
<b>Isolamento do Movimento</b>	Equilibrada escolha muscular. Enervação objetiva dos grupos musculares necessários para um impulso máximo.	Desequilíbrio na escolha muscular, inadequada co-ação como resultado de uma tensão muscular exagerada, impulso incorreto e errôneo, extra-movimento.
<b>Adaptação do Movimento</b>	Equilíbrio da reação de regulação sensório-motora. Boa adaptação motora e capacidade de adaptação adequada a cada situação do movimento, base de uma boa percepção sensorial.	Desequilibrada reação de regulação Sensório-motora. Insuficiente adaptação à situação do movimento e deficiente capacidade motora. Base para uma percepção sensorial pouco clara.

Fonte: (KIPHARD, 1977, pag. 71)

Podem ser reveladas por: (a) Insuficiência de coordenação motora grossa: Neste caso, os indivíduos que apresentam insuficiências de coordenação estão qualitativamente afetados, diante de movimentos amplos, fortes e impetuosos e (b) Insuficiência de coordenação motora fina: frente a este quadro, comprova-se uma afeição qualitativa de movimentos pequenos. Isto se refere, por um lado, a todos os exercícios de habilidade manual, como por exemplo, a escrita. Por outro, todos os exercícios pequenos de pontaria e equilíbrio.

## 2.2 ESTUDOS ENVOLVENDO O TESTE KTK

### 2.2.1 Importância e Necessidade de Levantamentos Populacionais

Algumas funções básicas devem ser destacadas em relação à importância e necessidade de levantamentos populacionais envolvendo variáveis que procuram evidenciar as características do desempenho motor em escolares. Uma das mais comuns é a oportunidade de detectar possíveis diferenças entre o *status* dessa população, bem como compará-la com outras; ou ainda, entre subgrupos dessa mesma população.

O conhecimento sobre as possíveis variações poderá enriquecer o conhecimento sobre o desempenho motor das crianças e adolescentes escolares e a relativa importância dos fatores genéticos e moduladores ambientais.

Outra importante aplicação desse estudo com essas características é a possibilidade de selecionar informações com o objetivo de produzir indicadores referenciais realmente confiáveis e que possam corresponder à realidade em que as crianças e adolescentes escolares vivem.

Por fim, a aplicação das informações obtidas por meio do desenvolvimento de levantamentos populacionais, desde que realizados periodicamente, inclui a monitorização das alterações seculares, podendo servir como mecanismo de aferição do impacto de intervenções específicas a fim de melhorar a qualidade de vida da população em questão.

No quadro 2, pode-se observar alguns estudos que apresentam levantamentos populacionais.

QUADRO 2 - LEVANTAMENTO DE ESTUDOS DO DESEMPENHO COORDENATIVO UTILIZANDO O TESTE KTK

<b>Autor(es)</b>	<b>Ano</b>	<b>Idade (Anos)</b>	<b>Amostra</b>	<b>População/Local</b>
Kiphard, J.E ; Schilling, F.	1974	4,5 a 14,5	1.283	Escolares
Martinek, T. J; Zaichkowsky ; Cheffers	1977	Alunos de 1º a 5º. grau	600	Escolares
Zaichkowsky, L.D.; Zaichkowsky, L.B. ; Martinek, T.J.	1978	7 a 12 anos	299	Escolares
Willimczik, K.	1980	6,7 a 10,7		Escolares
Winneke G, Hrdina KG, Brockhaus A	1982		458	Escolares de Duisburg (Alemanha)
Giacomini, T.M.	1985	7 a 13 anos e 10 meses	64	Escolares ( Brasil)
Lupatini	1986	6 a 8 anos	38	Escolares
Silva, G.A.	1989	7 a 10 anos	1.000	Escolares(Brasil)
Andrade, M.J.L.A.	1996		315	Escolares(Portugal)
Gomes, P.B.	1996	8 a 10 anos	420	Escolares (Portugal)
Pereira, V.R.; Sobral, F; Silva, M.J.C.	1997	6 a 10 anos	493	Escolares (Portugal)
Lopes, V.P ; Maia J.A.R.	1997	8 anos	80	Escolares (Portugal)
Lopes, V.P.	1997	9 anos	100	Escolares (Portugal)
Smits-Engelsman, B.C.M et al	1998	5 a 13 anos	208	Escolares
Fernandes, L.P.	1999	6 a 8 anos	110	Escolares(Brasil)
Santos et al.	1999	5 a 9 anos	7	Escolares e D.M. (Brasil)
Maia e Lopes	2002	6 a 13 anos	3844	Escolares (Portugal)
Faustino	2003	9 e 10 anos	27	Escolares (Brasil)
Graf, C.; Koch, B. Kretschmann-Kandel, E; et al.	2004	6 a 9 anos	668	Escolares (Alemanha)
Lopes, L. V.	2006	6 a 10 anos	3742	Escolares (Portugal)
Bastos, C.B. <i>et al.</i>	2007	5,64 anos	27	Escolares (Brasil)
Maia <i>et al.</i>	2007	8 e 9 anos	1779	Escolares (Portugal)
Deus, R.K.B.C.; Bustamante, A.	2008	6 a 10 anos	285	Escolares (Portugal)
Valdivia, A. B.	2008	6 a 11 anos	4007	Escolares (Perú)
Bustamante, A.	2008	6 a 11 anos	4007	Escolares (Perú)
Gorla, J.I.; Duarte E.; Montagner, P.C.	2008	6 a 8 anos	283	Escolares (Umuarama)
Collet et AL.	2008	8 a 14 anos	243	Escolares (Florianópolis)
Villela, M.V.F.; Andrade G. S.	2008	6 a 7 anos	40	Escolares (Brasil)
Pelozin et al.	2009	9 a 11	145	Escolares (Florianópolis)
Matos, C. S. D. G.	2009	7 a 10	31	Escolares (Portugal)
Maia <i>et al.</i>	2009	6 a 11 anos	4724	Escolares (Portugal)
Santos, A.T. <i>et al.</i>	2010	6 a 10 anos	60	Praticantes e não praticantes de natação (Brasil)
Deus, R.K.B.C.; Bustamante, A.	2010	6 a 10 anos	285	Escolares (Portugal)

Fonte: Gorla; Araújo e Rodriguez (2009, pag.: 45). Adaptado por Carminato (2010)

### 2.3 O KTK - KÖRPERKOORDINATION TEST FÜR KINDER

Os trabalhos de Kiphard e Schilling (1970); Schilling e Kiphard (1974) e Kiphard (1976) sobre o desenvolvimento da coordenação e suas insuficiências nas crianças de idade escolar levaram à elaboração de uma bateria de avaliação da capacidade de desempenho da coordenação motora. O teste pretende examinar uma função motora básica, que desempenha um papel importante no desenvolvimento motor da criança na medida em que a idade avança (SCHILLING; KIPHARD, 1974). Após vários estudos empíricos, usando a análise fatorial exploratória como método estatístico de análise de dados, foi identificado um fator designado por coordenação corporal contendo os quatro testes atuais da bateria KTK (Körperkoordination Test für Kinder - KTK) (SCHILLING; KIPHARD, 1974).

Zaichkowsky *et al.*, (1978) analisaram os efeitos de um programa de atividades físicas na coordenação em 299 crianças de 7 a 12 anos de idade de ambos os sexos. A amostra foi dividida em grupo experimental e de controle. Ao grupo experimental foram ministradas aulas de Educação Física de 50 minutos, uma vez por semana, ao longo de 24 semanas. O grupo experimental obteve melhores resultados do que o grupo de controle, sendo isso ainda mais evidenciado com o aumento da idade. Esses resultados indicaram que a participação em atividades físicas organizadas tem efeitos positivos no desenvolvimento da coordenação em crianças de 7 a 11/12 anos, mesmo com apenas uma sessão semanal.

Willimczik (1980), num estudo longitudinal que começou com uma amostra inicial de 705 crianças entre 6 e 10 anos de idade de ambos os sexos, teve como objetivo verificar se meninas aos 6 anos apresentavam melhor nível de coordenação que os meninos da mesma idade. Verificou-se que embora as meninas aos 6 anos de idade apresentassem níveis melhores de coordenação do que os meninos, a partir dos 8 anos de idade os meninos mostravam resultados superiores aos das meninas.

Lupatini (1986, apud SILVA, 1989) observou o desempenho da coordenação motora de 38 crianças de 6 a 8 anos de idade sendo 19 meninas e 19 meninos de uma escola pública de Santa Catarina. Após aplicar um programa diferenciado e específico de Educação Física verificou que houve melhoria significativa no desempenho motor de



ambos os grupos, no entanto, não foi identificada diferença significativa na comparação entre meninos e meninas na faixa etária de seis e sete anos.

Silva (1989) desenvolveu um estudo de natureza transversal que teve como objetivo detectar a faixa etária de maior desenvolvimento da coordenação motora ampla (grossa) de crianças do sexo masculino e feminino, nas idades de 7 a 10 anos, assim como verificar se existiam diferenças significativas entre os graus de coordenação motora ampla por sexo e idade. A amostra foi constituída por 1000 escolares (500 do sexo masculino e 500 do sexo feminino), avaliados pela bateria de testes KTK. Os resultados mostraram uma superioridade do Q.M.G. (Quociente Motor Geral) para as crianças do sexo masculino com exceção da idade de 8 anos, que foi superior para as do sexo feminino.

Andrade (1996), em um estudo transversal, identificou os níveis de desempenho da coordenação motora de 315 crianças de ambos os sexos, com 8, 9 e 10 anos de idade, na região autônoma da Madeira, tendo comparado os diferentes grupos etários em cada gênero sexual. Nesse estudo, verificou-se que apenas aos 9 anos de idade existiam diferenças significativas entre meninos e meninas nos níveis de desempenho em apenas dois testes (trave de equilíbrio e saltos laterais). Constatou-se, também, que o desempenho era sempre superior nos grupos etários de idade mais avançada relativamente aos de idade mais baixa, tal como já tinham verificado Kiphard e Schilling (1976) e Willimczik (1980).

Com o intuito de caracterizar os níveis de desempenho da coordenação motora de crianças de duas regiões de Matosinhos (Matosinhos e Lavra), Gomes (1996) avaliou 214 crianças de ambos os sexos entre os 8, 9 e 10 anos de idade. Constatou-se, nesse estudo, que o desempenho, de modo geral, melhorava com a idade em ambos os sexos. No entanto, aos 9 anos de idade verificou-se, através da análise da função discriminante, que uma grande percentagem era reclassificada no grupo etário de 8 anos. Quando os resultados da amostra foram comparados com os resultados de outros estudos (KIPHARD; SCHILLING, 1976), constatou-se que as crianças de Matosinhos apresentavam desempenhos inferiores.

Lopes e Maia (1997) com o objetivo de analisar o desenvolvimento da capacidade de coordenação corporal em crianças de idade escolar, sujeitas a atividade física organizada, com dois programas de atividades distintos e a duas frequências semanais avaliaram, 80 crianças escolares de ambos os sexos. Um dos programas de ensino consistiu no bloco jogos do programa oficial do primeiro ciclo do ensino básico português e o segundo programa consistiu numa unidade didática que tinha por base o basquetebol.

Ambos os grupos demonstraram melhoras após a participação nos programas porém, o oficial teve um maior efeito do que o programa alternativo, embora apenas sobre a melhoria do item salto lateral. Mesmo o estudo não tendo apontado o efeito relativo dos dois programas e das duas frequências semanais, o que vale salientar é que as crianças melhoraram o nível de desempenho da coordenação, o que realça a importância da educação física na escola primária.

Lopes (1997) realizou um estudo de intervenção que consistiu na aplicação de dois programas de Educação Física ao longo de um ano escolar, um elaborado a partir do programa oficial de Educação Física do 1º. Ciclo do Ensino Básico CEB, e o outro, um programa alternativo, orientado pelo princípio de que a Educação Física das crianças é uma educação esportiva, baseando-se nas habilidades das seguintes modalidades: futebol, basquetebol, ginástica, atletismo e handebol. Cada programa foi aplicado com duas frequências semanais (2 e 3 aulas). Nesse estudo, participaram 5 turmas, totalizando 100 crianças com 9 anos de idade, divididas em 4 grupos experimentais e 1 grupo de controle que não tinha aulas de educação física. O desempenho motor da coordenação foi avaliado em três momentos, de acordo com a bateria KTK. Os resultados indicaram que o desenvolvimento dos níveis do desempenho da coordenação motora foi mais elevado nos grupos de crianças sujeitas às aulas de Educação Física (grupos experimentais) do que no grupo de controle. Foram encontradas diferenças significativas entre os efeitos dos dois programas, tendo as crianças sujeitas ao programa alternativo obtido ganhos superiores às crianças sujeitas ao programa oficial. Verificaram-se diferenças significativas entre os efeitos das duas frequências semanais de aulas, sendo que as crianças com 3 aulas semanais apresentaram melhorias no seu desempenho motor do que as crianças com 2 aulas semanais.

Fernandes (1999) realizou um estudo de natureza comparativa, tendo como objetivo comparar o desempenho motor coordenado de 110 crianças com 6, 7 e 8 anos de idade, de ambos os sexos, em escolas regulares. Além da bateria de testes KTK foi utilizada uma entrevista semi-estruturada contendo dados relativos à identificação, inserção habitacional na escola, clubes e associações. As análises revelaram um predomínio de classificação normal para ambas as escolas, com superioridade para o sexo masculino.

Santos (1999) procurou avaliar o nível do desempenho da coordenação motora num estudo longitudinal com 7 crianças, de ambos os sexos, portadoras de deficiência mental

leve, moderada e severa e não portadora de deficiência mental, inscritas no projeto de extensão "Ginástica Olímpica - Esporte de Base", desenvolvido, na área de Ginástica Olímpica do Centro de Educação Física e Desportos da Universidade Estadual de Londrina, na faixa etária de 5 a 9 anos de idade. Verificou-se que a prática da ginástica olímpica, dentro da proposta de trabalho, influenciou na melhoria do desempenho motor da coordenação dos participantes.

Maia e Lopes (2002), em um estudo transversal, com 3844 crianças portuguesas de ambos os sexos e idade entre os 6 e 13 anos, verificaram um aumento significativo dos valores médios do desempenho da coordenação motora. O desempenho motor nas provas do KTK não depende substancialmente dos valores de altura e peso das crianças. Os valores médios do desempenho nas quatro provas do KTK das crianças açorianas foram inferiores aos obtidos em outros estudos realizados quer em Portugal e em outros países. Meninas e meninos apresentaram valor zero nos testes de salto lateral e saltos monopodais. Verificou-se uma tendência generalizada para meninas e meninos mostrarem perfis de coordenação motora inferiores aos esperados para a sua faixa etária. Tal circunstância revelou uma forte insuficiência em aspectos do desenvolvimento coordenativo.

Faustino *et al.*, (2003) avaliaram 27 alunos, com idades entre os 9 e 10 anos. Tanto no pré como no pós-teste, quer na bateria AST (Allgemeine Sportmotorische Test) como na bateria KTK, as crianças com atividade física regular na escola obtiveram melhores resultados do que as sem atividade física. Os meninos, de modo geral, obtiveram melhores resultados do que as meninas. Nem o grupo das crianças com atividade física nem os respectivos sub-grupos obtiveram melhores resultados no pós-teste do que no pré-teste em todas as provas motoras.

Graf *et al.*, (2004) avaliaram 668 crianças de ambos os sexos entre 6 e 9 anos de idade como parte de um programa de intervenção na saúde de crianças primárias em escolas alemãs, com o intuito de verificar a influência do IMC nas capacidades motoras. Verificou-se que os valores encontrados nas provas do Salto Lateral do KTK eram mais altos e estatisticamente significativos em crianças normais em relação às que apresentavam excesso de peso ou eram obesas.

Lopes e Maia (2006), num estudo de natureza descritiva com uma amostra constituída por 3742 crianças de ambos os sexos dos 6 aos 10 anos de idade que frequentavam o 1º ciclo do ensino básico 1CEB na Região Autónoma dos Açores,

verificaram que, em ambos os sexos, em todas as provas da bateria, ocorreu um aumento significativo dos valores médios de cada teste ao longo da idade, sendo que os meninos obtiveram valores médios superiores aos das meninas em todas as faixas etárias e em todos os itens da bateria, com a exceção dos saltos laterais. Os valores médios do desempenho nas quatro provas são inferiores aos valores médios obtidos em outros estudos realizados em Portugal.

Bastos *et al.*, (2007) avaliaram 27 crianças sendo 16 meninos e 11 meninas com a idade média de 5,64 e desvio padrão de 0,67 através dos testes TGMD-2 e KTK, com o objetivo de verificar a influência do índice de massa corporal na habilidade motora grossa. Os autores concluíram que o IMC não se relacionou com os resultados dos testes, nem mesmo nas tarefas que exigiram uma maior demanda física.

Maia *et al.*, (2007), em um estudo de natureza longitudinal misto, com 1779 crianças e jovens portuguesas de ambos os sexos e de diferentes faixas de idade, verificaram que em ambos os sexos e em todos os testes da bateria KTK, os valores médios aumentaram ao longo dos quatro momentos de avaliação. Na prova transferência lateral em ambos os sexos, entre os 8 e os 9 anos de idade, parece existir uma estabilidade dos valores médios. Isto é, a alteração das médias é praticamente nula. O mesmo aconteceu na prova salto monopedal nas meninas. Em todas as provas, e em todos os momentos de avaliação, os meninos têm desempenhos coordenativos ligeiramente superiores aos das meninas.

Em investigação realizada no Brasil, França *et al.*, (2007) revelaram diferenças significativas em alguns elementos da capacidade coordenativa e o estado nutricional de escolares, evidenciando que os grupos de baixo peso e eutróficos apresentaram desempenho melhor que os estudantes com sobrepeso. Da mesma forma, a avaliação da prevalência de obesidade, comparada ao nível de desempenho motor de crianças (BERLEZE *et al.*, 2007), sugeriu que a obesidade influencia negativamente o desempenho das habilidades motoras funcionais.

Deus *et al.*, (2008) com o objetivo de caracterizar, genericamente, o nível de desenvolvimento coordenativo ao longo dos quatro anos de avaliação e, estimar a estabilidade do desenvolvimento coordenativo, realizaram um estudo longitudinal com 285 crianças da Região Autónoma dos Açores em Portugal sendo elas 142 meninas e 143 meninos. O estudo concluiu que em todas as provas do KTK, em ambos os sexos e ao longo dos quatro anos, houve um incremento significativo dos valores médios e a

estabilidade ou o *tracking* foi moderado-a-baixo; esta circunstância revela uma forte heterogeneidade no desenvolvimento do desempenho motor das crianças.

Valdivia *et al.*, (2008) realizaram um estudo transversal no Peru, com o objetivo de caracterizar o nível de desempenho coordenativo, descrever sua distribuição percentilica e identificar o perfil de coordenação em função da idade, sexo e nível socioeconômico de crianças peruanas entre 6 e 11 anos de idade de ambos os sexos. A amostra foi composta por 4007 crianças, sendo 1889 do sexo feminino e 2118 do sexo masculino das escolas da área Metropolitana de Lima no Peru. Verificaram-se valores significativos nas provas do KTK em todas as idades. Concluiu-se que o nível socioeconômico não parece ser um fator determinante para os perfis do desempenho coordenativo em crianças.

Bustamante *et al.*, (2008) procuraram caracterizar o nível do desempenho motor da coordenação motora e determinar a influência da idade, sexo, *status* socioeconômico e os níveis de adiposidade subcutânea de estudantes peruanos dos 6 aos 11anos de idade de ambos os sexos. A amostra foi composta por 4007 crianças, sendo 1889 do sexo feminino e 2118 do sexo masculino das escolas da área Metropolitana de Lima, no Perú. Verificou-se que o desempenho, nos diferentes pontos da coordenação motora, foi altamente específico de cada sexo, e que o nível de adiposidade apresentou uma influência negativa em cada prova da coordenação, e também na coordenação total. O nível socioeconômico não pareceu ser um fator influente do desempenho motor em crianças.

Gorla *et al.*, (2008) avaliaram a coordenação corporal de crianças da área urbana do Município de Umuarama, a amostra foi constituída de escolares entre 6 e 8 anos totalizando 283 crianças. De acordo com os resultados os autores, verificaram uma diferença significativa em todas as idades nos testes de equilíbrio sobre a trave e transferência lateral quando comparados com o protocolo original de Kiphard e Schilling (1974). Quando realizaram as comparações entre os sexos, observaram uma diferença significativa apenas na idade de 7 anos e 11 meses no teste de Salto monopedal. Quanto as classificações, utilizando o protocolo original, o estudo revelou uma quantidade de 10 % de crianças com índices regulares e baixos para níveis de coordenação corporal.

Em investigação realizada por Collet *et al.*, (2008) com 243 crianças escolares da rede estadual de ensino de Florianópolis com idade entre 8 e 14 anos, buscaram analisar o nível do desempenho da coordenação motora considerando o sexo, a idade, a prática esportiva extra-classe e o Índice de Massa Corporal (IMC). Os resultados apresentaram

níveis do desempenho motor mais elevados no sexo masculino porém pode-se observar que com a idade mais avançada os níveis de desempenho decresciam. Também pode-se concluir através dos resultados que as crianças que tinham uma atividade esportiva extra-classe tinham índices mais elevados de coordenação, em contraponto os níveis baixaram quando comparados com crianças com sobrepeso/obesidade.

Villela *et al.*, (2008) utilizaram o teste de equilíbrio de caminhar sobre a trave da bateria K.T.K. para investigar o equilíbrio dinâmico em 40 crianças de 6 a 7 anos de idade de ambos os sexos. Os resultados sugerem que as crianças de 7 anos de idade apresentam melhor desempenho no teste de equilíbrio em relação às de 6 anos, indicando mudanças na qualidade do equilíbrio em crianças na transição entre 6 e 7 anos de idade.

Pelozin *et al.*, (2009) realizaram um com 145 escolares sendo 58 do sexo masculino e 87 do sexo feminino entre 9 e 11 anos de idade, o estudo teve como objetivo analisar o nível de desempenho da coordenação motora considerando sexo, idade, prática esportiva extra-classe e índice de massa corporal (IMC). Após análise estatística com o teste qui-quadrado os resultados mostraram que os meninos apresentaram melhores níveis de desempenho da coordenação motora comparados com as meninas, também constatou-se que as criança com sobrepeso/obesidade apresentaram níveis expressivos de baixa coordenação. Não foram encontradas associações com a idade e prática esportiva.

Matos (2009) através de seu estudo com 31 crianças de ambos os sexos com idade entre 7 e 10 anos de idade objetivou, avaliar o desempenho motor de crianças ex-prematuras nascidas com baixo peso e verificar de que forma a idade gestacional, o peso de nascimento, o nível socioeconômico e a prática de atividade física influenciam no desempenho da coordenação. Como resultados do estudo as meninas entre 7 e 8 anos de idade apresentaram melhores desempenho na trave de equilíbrio quando comparadas com os meninos, não foram encontradas correlações entre a prematuridade e o baixo peso de nascimento, também da mesma forma o sexo e a prática de atividades desportivas ou recreativas não mostraram significância quando associadas ao desempenho da coordenação.

Maia *et al.*, (2009) com o intuito de construir cartas centílicas e respectiva distribuição de valores da Coordenação Motora em crianças açorianas dos 6 aos 11 anos segundo o género e idade devido a inexistência de valores de referencia específicos para essa população, avaliou 2359 meninas e 2365 meninos a partir da bateria de testes KTK.

Os percentis apresentados em 3, 10, 25, 50, 75, 90 e 97 são aceitáveis para descrever a forte variação que se encontra em cada prova. Ao concluir o estudo os autores ressaltam que:

“A disponibilização de cartas centílicas e respectiva distribuição de valores da coordenação motor segundo o sexo e idade da bateria de testes KTK, constitui uma ferramenta de reflexão, estudo e de fácil utilização por parte dos professores de Educação Física”. (MAIA *et al.*, 2009).

Santos *et al.*, (2010) para analisar a existência de diferenças no desempenho da coordenação motora de crianças praticantes (mínimo 3 meses) e não praticantes de natação realizaram um estudo com 60 crianças de ambos os sexos. Os autores concluíram que, em termos de nível de desempenho da coordenação motora 75% da amostra encontra-se com desenvolvimento normal, quando compararam as crianças praticantes e não praticantes de natação não foi encontrada diferença estatisticamente significativa, ao correlacionarem com os sexos mesmo não sendo uma diferença significativa os meninos demonstraram possuir melhor desempenho motor em relação as meninas, também não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre o grupo praticantes e não praticantes nas idades estudadas.

Deus *et al.*, (2010) realizaram um estudo com 285 crianças escolares da região autônoma dos Açores em Portugal sendo, 143 meninos e 142 meninas de 6 a 10 anos de idade. A pesquisa teve como objetivos caracterizar o desenvolvimento modal e as diferenças inter-individuais da coordenação motora, verificar a existência de um efeito associado ao gênero e testar a relevância de preditores do desempenho da Coordenação motora (CoM) tais como o IMC e os níveis de Atividade Física. Ao concluírem o estudo observaram que em ambos os sexos o desempenho da coordenação motora sofre melhoras significativas conforme a idade avança, não havendo diferenças entre os sexos. Quando associados os níveis de atividades físicas com o desempenho coordenado um aumento é notado no desempenho das provas, para a correlação com o IMC foi notado que quanto maior a gordura corporal menores são os níveis de desempenho motor.

Ao analisar os diferentes estudos é notório que existem algumas variáveis como nível socioeconômico, gênero, nível de atividade física e composição corporal que podem interferir nos resultados dos testes de desempenho motor coordenado. Contudo, pode-se

ressaltar que as maiorias das pesquisas realizadas com o KTK, objetivando traçar um perfil motor de crianças do ensino regular do Brasil, ainda necessitam de mais contribuição de novos estudos para que possamos ter referências específicas para nossa população, o que reforça a necessidade de realização do presente.



### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo são descritos os procedimentos metodológicos seguidos para a realização do estudo, cujo objetivo geral foi caracterizar o nível de desempenho motor dos escolares, de ambos os sexos, entre 07 e 10 anos de idade, da rede municipal de Cianorte Pr.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo caracteriza-se como um estudo descritivo, de abordagem transversal (THOMAS, NELSON; SILVERMAN, 2007), uma vez que as variáveis contempladas na investigação foram avaliadas uma única vez, de acordo com os objetivos propostos.

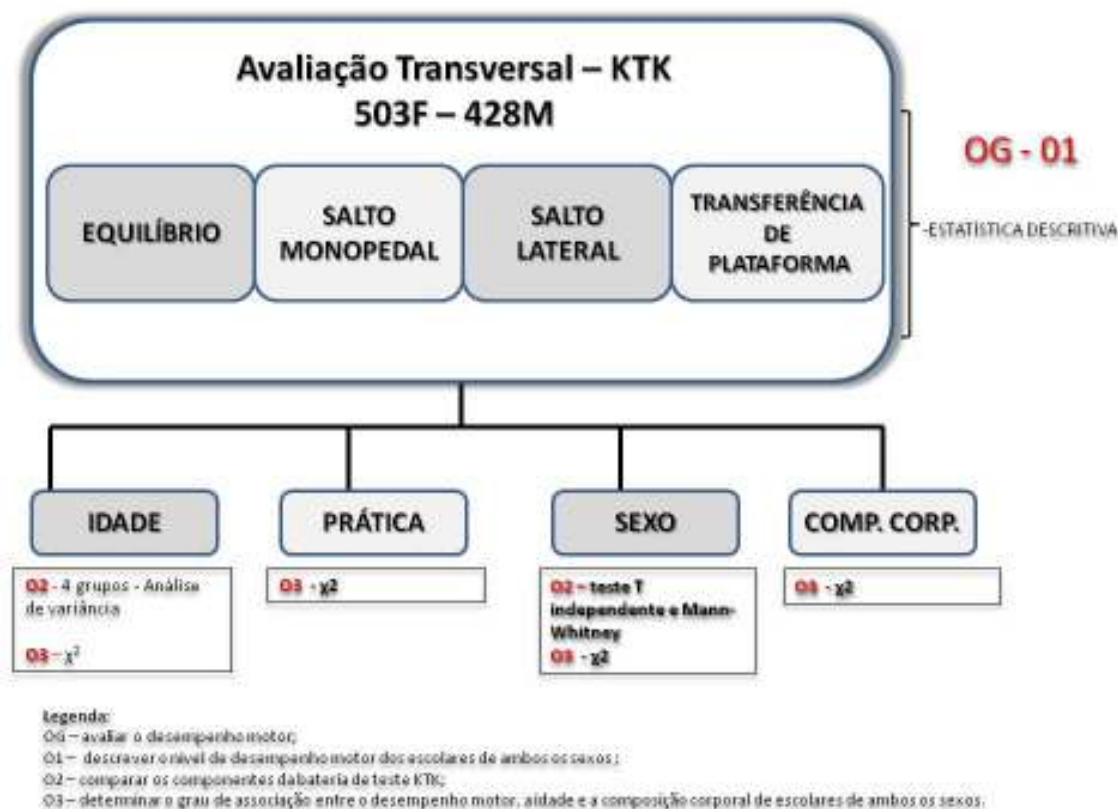


FIGURA 1 - DESENHO DO ESTUDO

### 3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do presente estudo compreendeu escolares, de ambos os sexos, entre 7 e 10 anos de idade, matriculados na rede municipal de ensino de Cianorte, no estado do Paraná. De acordo com a Secretaria de Educação do Município, no ano de 2010, estavam matriculados nas escolas municipais de Cianorte 3.328 crianças na faixa etária de 7 a 10 anos de idade. Esses dados correspondem a todas as escolas municipais que ofereciam ensino fundamental do 1º ao 5º ano, totalizando 14 estabelecimentos de ensino.

Visando maior precisão quanto à formação dos grupos etários, a idade cronológica das crianças foi determinada de forma centesimal, conforme critérios estabelecidos por Ross e Marfell-Jones (1982), tendo como referência a data de nascimento da criança e a data da coleta de dados. Para a formação dos grupos etários, a idade inferior foi considerada em 0,50 e a idade superior em 0,49, centralizando-se a idade intermediária em anos completos. Ou seja, o grupo etário de 8 anos será formado tomando-se essa idade como posição intermediária e agrupando-se as informações desde 7,50 até 8,49 anos de idade e assim por diante.

Os procedimentos para a seleção da amostra obedeceram a uma sequência de etapas, na tentativa de obter uma amostra que realmente representasse a população estudada, separadamente por gênero e faixa etária. Para tanto, procurou-se garantir uma maior representatividade ao sorteio sistemático empregado, elaborando-se uma listagem ordenada das escolas, com base no número crescente de alunos matriculados. Assim, considerando a equipe de avaliação e o período de tempo disponível para o desenvolvimento do estudo, optou-se por contemplar, pelo menos, 20% da população escolar estudada.

Dessa forma, as 14 escolas municipais foram divididas em regiões de acordo com suas localizações (com base nas chamadas de *gels* da Secretaria do Estado de Educação, pois a rede Municipal não apresenta tal estratificação). Em seguida, para a coleta de dados, foram excluídas do estudo: (a) as escolas que não concederam autorização para a realização da pesquisa; (b) os escolares que não apresentaram autorização dos pais ou responsáveis para participar da investigação; (c) as crianças que optaram em não participar do estudo; (d) as crianças que apresentaram algum problema físico que a impedissem,

temporariamente ou definitivamente, de realizar a bateria de testes definida para a realização da investigação; (e) as crianças que faltaram no dia da avaliação; e (f) as crianças que não estavam devidamente calçadas (usando calçado com plataforma plana sem saltos, pois, qualquer tipo de elevação no solado poderia proporcionar um desequilíbrio, influenciando no seu desempenho motor).

Vale ressaltar que o número de escolas sorteadas não foi estabelecido previamente, mas decorreu do número de escolares avaliados. Ou seja, foram coletados dados de todos os alunos de 3 escolas (dentre as 14 escolas listadas previamente) até que o percentual total de escolares desejado para o presente estudo ( $\geq 20\%$  da população) fosse obtido. Com este procedimento contemplou-se 931 crianças, totalizando aproximadamente 28% da população escolar no município.

TABELA 1 – CARACTERIZAÇÃO ETÁRIA DA AMOSTRA

<b>Faixa Etária</b>	<b>Meninas</b>	<b>Meninos</b>	<b>Total</b>
7 anos	130	87	217
8 anos	130	100	230
9 anos	126	125	251
10 anos	117	116	233
Total	503	428	931

### MAPA DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE CIANORTE - PR

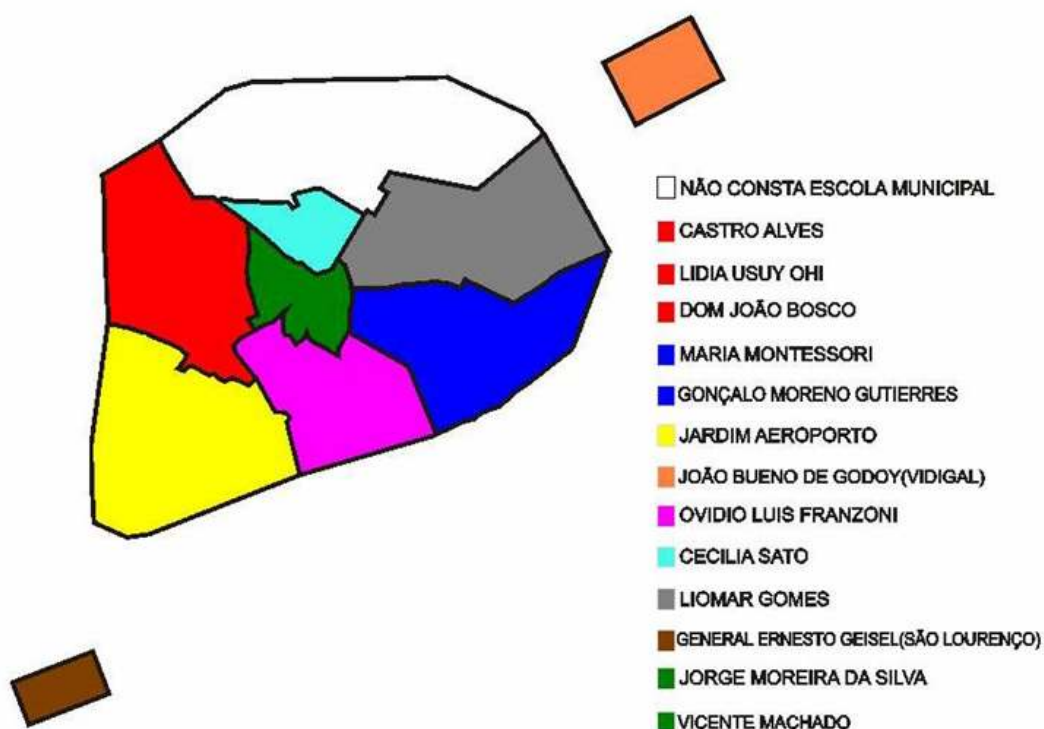


FIGURA 2 - MAPA DAS ESCOLAS MUNICIPAIS POR REGIÕES.

## 3.3 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

### 3.3.1 Composição Corporal

A composição corporal foi determinada através de técnica indireta, utilizando a espessura de dobras cutâneas tricipital e subescapular (mm), por meio de um adipômetro da Marca CESCORF<sup>®</sup>, com precisão de 10 mg. Foram aferidas as dobras cutâneas, conforme a padronização descrita por Lohman, Roche e Martorell (1988).

### 3.3.2 Avaliação do desempenho motor, através da bateria de teste KTK (Körperkoordinationstest für Kinder)

Para avaliar o desempenho motor utilizou-se a bateria de teste KTK (Körperkoordinationstest für Kinder), desenvolvido por Kiphard e Schilling (1974). O KTK é composto por quatro tarefas (KIPHARD; SCHILLING, 1974). Trata-se de uma bateria homogênea, que utiliza as mesmas para várias idades. Para isso, os conteúdos das tarefas apresentam dificuldades que aumentam na medida em que os indivíduos se tornam mais velhos. A diferenciação por idades segue os seguintes critérios como: (1) aumento da altura ou distância; (2) aumento da velocidade e (3) maior precisão na execução, medida, por exemplo, em função do maior número de acertos num determinado número de tentativas (KIPHARD, 1976). Para determinar os coeficientes motores obtidos pelas crianças, utilizaram-se tabelas normativas (Anexo 2), tal como proposto por Gorla; Araújo e Rodrigues (2009).

A fim de conseguir uma melhor diferenciação de resultados nos limites de idade inferior e superior, as tarefas do KTK foram testadas, segundo várias exigências e com várias configurações de material. As instruções para a realização do teste também foram revistas e o avaliado teve a oportunidade de exercitar, previamente, cada tarefa, para se adaptar ao material. A confiabilidade da bateria ( $r=0.90$ ) foi estabelecida, através do método de correlação teste/re-teste, em 1228 crianças em idade escolar (KIPHARD; SCHILLING, 1974).

#### 3.3.2.1 Tarefa 01 – Trave de Equilíbrio (EQ)

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

Material: Foram utilizadas três traves de 3 metros de comprimento e 3 cm de altura, com larguras de 6 cm, 4,5cm e 3 cm. Na parte inferior são presos pequenos travessões de 15x1,5x5cm, espaçados de 50 em 50 cm. Com isso, as traves alcançam uma altura total de

5cm. Como superfície de apoio para saída, coloca-se à frente da trave, uma plataforma medindo 25x25x5cm. As três traves de equilíbrio são colocadas paralelamente, tal como demonstrado na Figura 4.

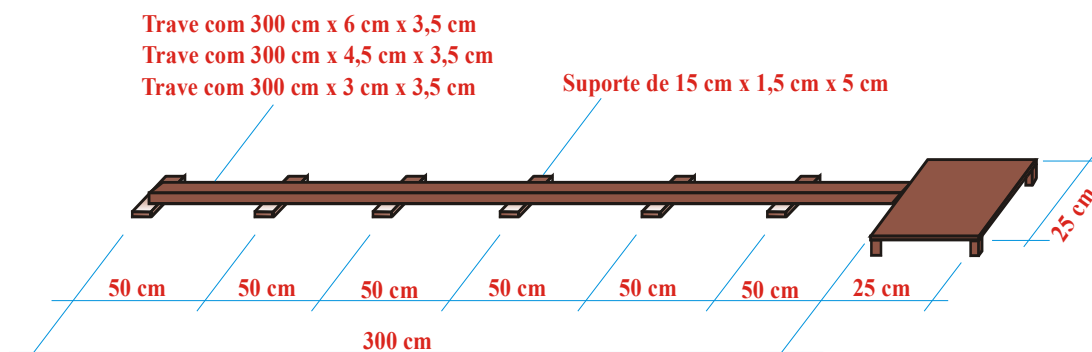


FIGURA 3 - DIMENSÕES DA TRAVE DE EQUILÍBRIO.

FONTE: Gorla, Araújo e Rodriguez (2009) Página104

**Execução:** A tarefa consiste em caminhar à retaguarda sobre três traves de madeira com espessuras diferentes. São válidas três tentativas em cada trave. Durante o deslocamento (passos) não é permitido tocar o solo com os pés. Antes das tentativas válidas o sujeito realiza um pré-exercício para se adaptar à trave, no qual executa um deslocamento à frente e outro à retaguarda. No exercício-ensaio, o indivíduo deve equilibrar-se, andando para trás, em toda a extensão da trave (no caso de tocar o pé no chão, continua no mesmo ponto), para que possa estimar melhor a distância a ser passada e familiarizar-se mais intensivamente com o processo de equilíbrio. Se o sujeito tocar o pé no chão (em qualquer tentativa válida), o mesmo deverá voltar à plataforma de início e fazer a próxima passagem válida (são três tentativas válidas em cada trave). Assim, em cada trave, o indivíduo faz um exercício-ensaio, ou seja, anda uma vez para frente e uma vez para trás. Para a medição do rendimento, executa o deslocamento três vezes para trás, conforme figura.



FIGURA 4 – EXECUÇÃO SOBRE A TRAVE DE EQUILÍBRIO

Avaliação da Tarefa: para cada trave são contabilizadas 3 tentativas válidas, o que perfaz um total de 9 tentativas. Conta-se a quantidade de apoios (passos) sobre a trave no deslocamento à retaguarda. Se o aluno está parado sobre a trave, o primeiro pé de apoio não é tido como ponto de valorização. Só a partir do momento do segundo apoio é que se começa a contar os pontos. O avaliador deve contar em voz alta a quantidade de passos, até que um pé toque o solo ou até que sejam atingidos 8 pontos (passos). Por exercício e por trave, só podem ser atingidos 8 pontos. A máxima pontuação possível será de 72 pontos. O resultado será igual ao somatório de apoios à retaguarda nas nove tentativas.

Planilha da tarefa Trave de Equilíbrio: Anota-se o valor de cada tentativa correspondente a cada trave (Quadro 4), fazendo-se a soma horizontal de cada uma. Depois de somar as colunas horizontais faz-se a soma na vertical, obtendo-se dessa forma o valor bruto da tarefa. Após realizar este procedimento, verifica-se na tabela de pontuação n.1 (Anexo 2), tanto para o sexo masculino quanto para o sexo feminino, na coluna esquerda o valor correspondente ao número do score e relaciona com a idade do indivíduo. Nesse cruzamento das informações obtém-se o Quociente Motor (QM) da tarefa.

QUADRO 3 - PLANILHA DA TAREFA TRAVE DE EQUILÍBRIO

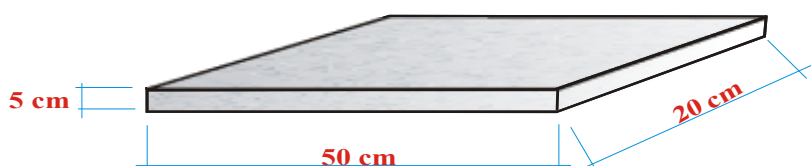
Trave	1	2	3	Soma
6,0 cm				
4,5 cm				
3,0 cm				
Escore QM1				

FONTE: Gorla, Araújo e Rodriguez (2009). Página 106

### 3.3.2.2 Tarefa 02 – Saltos Monopedais (SM)

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

Material: São usados 12 blocos de espuma, medindo cada um 50cm x 20cm x 5cm, tal como demonstra a Figura 6.



**FIGURA 5. DIMENSÕES DO BLOCO DE ESPUMA.**

FONTE: Gorla, Araújo e Rodriguez (2009) Página 106

Execução: A tarefa consiste em saltar, com uma das pernas, um ou mais blocos de espuma, colocados uns sobre os outros. O avaliador demonstra a tarefa, saltando com uma das pernas por cima de um bloco de espuma colocado transversalmente na direção do salto, com uma distância de impulso de aproximadamente 1,50 m. A altura inicial a ser contada como passagem válida, baseia-se no resultado do exercício-ensaio e na idade do indivíduo. Com isso, devem ser alcançados, mais ou menos, o mesmo número de passagens a serem executadas pelos sujeitos nas diferentes faixas etárias. Estão previstos dois exercícios-ensaio para cada perna (direita e esquerda). Para sujeitos de 5 a 6 anos são solicitados, como exercício-ensaio, duas passagens de 5 saltos, por perna. Sem blocos de espuma (nível



zero). O indivíduo saltando com êxito numa perna, inicia a primeira passagem válida, com 5 cm de altura (um bloco). Isto é válido para a perna direita e esquerda separadamente. Se o indivíduo não consegue passar esta altura saltando numa perna, inicia a avaliação com nível zero. A partir de 6 anos, os dois exercícios-ensaio, para a perna direita e esquerda, são feitos com um bloco de espuma (altura = 5cm). Se o indivíduo não consegue passar, começa com 0 cm de altura; se conseguir, inicia a avaliação na altura recomendada para sua idade. Se na passagem válida, na altura recomendada, o indivíduo cometer erros, esta tentativa é anulada. O indivíduo reinicia a primeira passagem com 5 cm (um bloco).

Alturas recomendadas para o início do teste em anos de idade Gorla; Araújo; Rodrigues, (2009): de 5 a 6 anos (nenhum bloco de espuma); de 6 a 7 anos (1 bloco de espuma com 5 cm); de 7 a 8 anos (3 blocos de espuma, totalizando 15cm); de 9 a 10 anos (5 blocos de espuma, totalizando 25cm); de 11 a 14 anos (7 blocos de espuma, totalizando 35cm).

Para saltar os blocos de espumas, o indivíduo precisa de uma distância de mais ou menos 1,50 m para impulsão, que também deve ser passada em saltos com a mesma perna. O avaliador deve apertar visivelmente os blocos para baixo, ao iniciar a tarefa, a fim de demonstrar ao indivíduo, que não há perigo caso o mesmo venha ter impacto com o material. Após ultrapassar o bloco, o indivíduo precisa dar, pelo menos, mais dois saltos com a mesma perna, para que a tarefa possa ser aceita como realizada. Estão previstas até três passagens válidas por perna, em cada altura, conforme Figura 7.



FIGURA 6. EXECUÇÃO DOS SALTOS MONOPEDAIS (SM)

Avaliação da tarefa: Para cada altura, as passagens são avaliadas da seguinte forma: primeira tentativa válida (3 pontos); segunda tentativa válida (2 pontos); terceira tentativa válida (1 ponto). Nas alturas iniciais a partir de 5 cm, são dados 3 pontos para cada altura ultrapassada, quando a primeira passagem tiver êxito. Como erro, considera-se o toque no chão com a outra perna, o derrubar dos blocos, ou, ainda, após ultrapassar o bloco de espuma, tocar os dois pés juntos no chão. Por isso, pede-se que, depois de transpor os blocos de espuma, a criança dê mais dois saltos. Caso o indivíduo erre nas três tentativas válidas numa determinada altura, a continuidade somente é feita, se nas duas passagens (alturas) anteriores, houver um total de 5 pontos. Caso contrário, a tarefa é interrompida. Isto é válido para a perna direita, assim como, para a perna esquerda. Com os 12 blocos de espuma (altura = 60 cm), podem ser alcançados no máximo 39 pontos por perna, totalizando assim 78 pontos.

QUADRO 4 - PLANILHA DA TAREFA SALTOS MONOPEDAIS

ALT	00	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	Soma
Direita														
Esquerda														
Escore														
QM2														

FONTE: Gorla, Araújo e Rodriguez (2009). Página 108

Os valores são anotados nas respectivas alturas, sendo que, se o indivíduo começar a tarefa com uma altura de 15 cm, por exemplo, nos números anteriores serão anotados os valores de três pontos. As alturas que não são ultrapassadas após o término da tarefa são preenchidas com o valor zero. Somam-se horizontalmente os pontos para a perna direita e esquerda e verticalmente na coluna “soma” da planilha para se obter o resultado do valor bruto da tarefa. Após realizar este procedimento, verifica-se na tabela de pontuação n.2 (Anexo 2), para o sexo masculino e tabela n.3 (Anexo 2) para o sexo feminino, na coluna esquerda o valor correspondente ao número do escore e relaciona com a idade do indivíduo. Nesse cruzamento das informações obtém-se o Quociente Motor da tarefa.

### 3.3.2.3 Tarefa 03 – Saltos Laterais (SL)

Objetivo: Velocidade em saltos alternados.

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

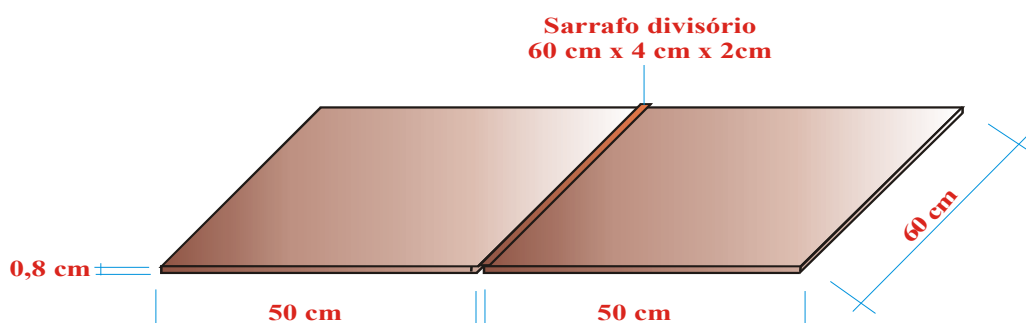


FIGURA 7 - DIMENSÕES DA PLATAFORMA DE MADEIRA PARA OS SALTOS LATERAIS.

FONTE: Gorla, Araújo e Rodriguez (2009) Página 109

Execução: A tarefa consiste em saltitar de um lado a outro, com os dois pés ao mesmo tempo, o mais rápido possível, durante 15 segundos. O avaliador demonstra a tarefa, colocando-se ao lado do sarrafo divisório, saltitando por cima dela, de um lado a outro, com os dois pés ao mesmo tempo. Deve ser evitada a passagem alternada dos pés (um depois o outro). Como exercício-ensaio, estão previstos cinco saltitamentos. No entanto, não é considerado erro enquanto os dois pés forem passados, respectivamente, sobre o sarrafo divisório, de um lado a outro. Se o indivíduo toca o sarrafo divisório, saindo da plataforma, ou parando o saltitamento durante um momento, a tarefa não é interrompida, porém, o avaliador deve instruir, imediatamente, o indivíduo: “Continue! Continue!”. No entanto, se o indivíduo não se comporta de acordo com a instrução dada, a tarefa é interrompida e reiniciada após nova instrução e demonstração. Caso haja interferência por meio de estímulos externos que desviem a atenção do executante, a tentativa não é registrada como válida. Desta forma, a tarefa é reiniciada. Não são

permitidas mais que duas tentativas não avaliadas. No total, são executadas duas passagens válidas.



FIGURA 8 – EXECUÇÃO SALTOS LATERAIS (SL)

Avaliação da Tarefa: Anota-se o número de saltitamentos dados, em duas passagens de 15 segundos. Saltitando para um lado, conta-se 1 (um) ponto; voltando, conta-se outro e, assim, sucessivamente. Como resultado final da tarefa, tem-se a somatória de saltitamentos das duas passagens válidas. Anotam-se os valores da primeira e segunda tentativas válidas e, em seguida, somam-se estes valores na horizontal, obtendo-se o valor bruto da tarefa. . Após realizar este procedimento, verifica-se nas tabelas de pontuação 4 e 5 , respectivamente, para os sexos masculino e feminino (Anexo 1), na coluna esquerda, o valor correspondente ao número do escore e relaciona-se com a idade do indivíduo. Nesse cruzamento das informações obtém-se o Quociente Motor da Tarefa.

QUADRO 5 - PLANILHA DA TAREFA SALTOS LATERAIS.

Saltar 15 segundos	1	2	Soma
			Escore
			QM3

FONTE: Gorla, Araújo e Rodriguez (2009). Página 111

### 3.3.2.4 Tarefa 04 – Transferências sobre Plataformas (TP)

Objetivo: lateralidade; estruturação espaço-temporal.

Material: Um cronômetro e duas plataformas de madeira com 25 x 25 x 1,5 cm e em cujas esquinas se encontram aparafusados quatro pés com 3,5 cm de altura, tal como figura 10. Na direção de deslocar é necessário uma área livre de 5 a 6 metros.

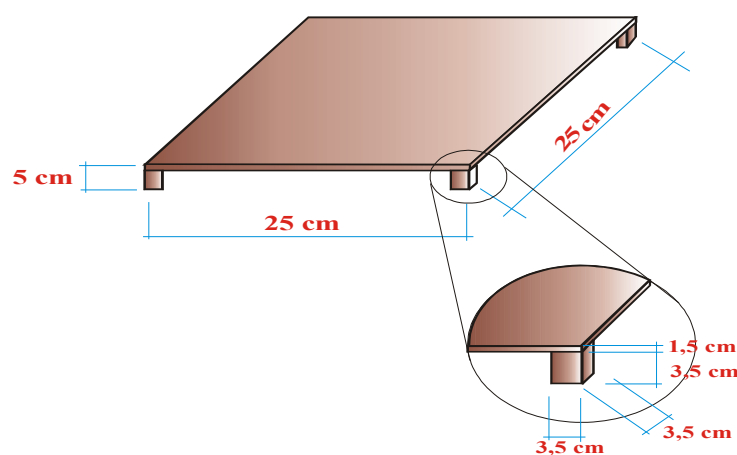


FIGURA 9. DIMENSÕES DA PLATAFORMA DE MADEIRA PARA TRANSFERÊNCIAS SOBRE PLATAFORMAS

FONTE: Gorla, Araújo e Rodriguez (2009). Página 111

Execução: A tarefa consiste em deslocar-se, sobre as plataformas que estão colocadas no solo, em paralelo, uma ao lado da outra, com um espaço de cerca de 12,5 cm entre elas. O tempo de duração será de 20 segundos e o indivíduo tem duas tentativas para a realização da tarefa. Primeiramente, o avaliador demonstra a tarefa da seguinte maneira: fica em pé sobre a plataforma da direita colocada a sua frente; pega a da esquerda com as duas mãos e coloca-a de seu lado direito, passando a pisar sobre ela, livrando então a da sua esquerda, e assim sucessivamente (a transferência lateral pode ser feita para a direita ou para a esquerda, de acordo com a preferência do indivíduo, esta direção deve ser mantida nas duas passagens válidas). O avaliador demonstra que, na execução desta tarefa, trata-se em princípio da velocidade da transferência. Ele também avisa que, se colocar as plataformas muito perto ou muito afastadas, pode trazer desvantagens no rendimento a ser

mensurado. Caso surjam interferências externas durante a execução, que desviem a atenção do indivíduo, a tarefa é interrompida, sem considerar o que estava sendo desenvolvido. No caso de haver apoio das mãos, toque de pés no chão, queda ou quando a plataforma for pega apenas com uma das mãos, o avaliador deve instruir o indivíduo a continuar e se necessário, fazer uma rápida correção verbal, sem interromper a tarefa. No entanto, se o indivíduo não se comportar correspondentemente à instrução dada, a tarefa é interrompida e repetida após nova instrução e demonstração. Não são permitidas mais do que duas tentativas falhas. São executadas duas passagens de 20 segundos, devendo ser mantido um intervalo de pelo menos 10 segundos entre elas. O avaliador conta os pontos em voz alta; ele deve assumir uma posição em relação ao indivíduo (distância não maior que 2 metros), movendo-se na mesma direção escolhida pelo avaliado, com este procedimento assegurar-se a transferência lateral das plataformas, evitando-se que seja colocada a frente. Após a demonstração pelo avaliador, segue-se o exercício-ensaio, no que o indivíduo deve transferir de 3 a 5 vezes a plataforma. É dada a seguinte instrução, conforme demonstrado na figura abaixo.



FIGURA 10 - EXECUÇÃO TRANSFERÊNCIAS SOBRE PLATAFORMAS.

Avaliação da tarefa: Conta-se tanto o número de transferência das plataformas, quanto do corpo, num tempo de 20 segundos. Conta-se um ponto quando a plataforma livre for apoiada do outro lado; 2 pontos quando o indivíduo tiver passado com os dois pés para a plataforma livre, e assim sucessivamente. São somados os pontos de duas passagens válidas. Anotam-se os valores da primeira e segunda tentativas válidas e, em seguida, somam-se estes valores na horizontal, obtendo-se o valor bruto da tarefa. Após realizar este

procedimento, verifica-se na tabela (Tabela de pontuação n. 6, Anexo 2), tanto para o sexo masculino quanto para o sexo feminino, na coluna esquerda, o valor correspondente ao número do escore e relaciona-se com a idade do indivíduo. Nesse cruzamento das informações obtém-se o Quociente Motor da tarefa.

#### QUADRO 6 - PLANILHA DA TAREFA TRANSFERÊNCIAS SOBRE PLATAFORMAS

	1	2	Soma
Deslocar 20 segundos			
	Escore		
	QM4		

FONTE: Gorla, Araújo e Rodriguez (2009). Página 113

### 3.4 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Para atender aos objetivos do estudo, uma equipe de avaliadores foi composta pelo pesquisador e 10 acadêmicos do Curso de Educação Física da Universidade Paranaense – UNIPAR Campus Cianorte, devidamente treinados. O treinamento, sob orientação do pesquisador, foi composto por duas etapas. Na primeira etapa, os acadêmicos estudaram o teste KTK, a fim de compreender os objetivos e procedimentos do instrumento. Na segunda etapa, participaram de um treinamento prático, durante o qual cada avaliador realizou 10 coletas com aplicação do KTK em crianças das escolinhas esportivas da UNIPAR. Em todas as etapas, cada avaliador desempenhou a mesma função que realizaria durante a coleta de dados.

Para a realização da pesquisa, inicialmente, foi solicitada a autorização dos diretores das escolas que compuseram a amostra do estudo. Em seguida, estabeleceu-se o primeiro contato da equipe de avaliadores com os diretores e professores responsáveis pelas aulas de Educação Física, a fim de esclarecer os objetivos, a metodologia e as estratégias a serem adotadas no estudo. Nesse primeiro contato, foi solicitada a lista de

alunos por turma, com informações sobre o sexo e a idade dos participantes. Na sequência, foi entregue a cada aluno o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para que os familiares ou responsáveis autorizassem as crianças a participarem da investigação. Foi esclarecido que os procedimentos dos testes não ofereciam riscos para a saúde dos participantes da pesquisa, pois se assemelhavam às atividades realizadas durante as aulas de educação física. Contudo, caso houvesse algum desconforto, os participantes poderiam desistir de participar do estudo em qualquer uma das etapas. A coleta de dados aconteceu no período de maio a junho de 2010, nas próprias escolas, no horário regular de aula, sendo retiradas da sala de aula em grupo de 5 crianças, conforme relação de alunos repassada pelas instituições. As avaliações foram realizadas em pátios, salas de aula e quadras esportivas, de modo que cada indivíduo realizou uma vez a bateria de testes. Este estudo teve aprovação do Comitê de Ética em pesquisa envolvendo experimentação em Seres Humanos, da Universidade Paranaense, no dia 24/11/2009, e está de acordo com o conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e resolução 196/96 do Ministério da saúde.



### 3.4.1 Variáveis do estudo

O Quadro 7 apresenta as variáveis do estudo e as medidas de análise correspondentes.

QUADRO 7 - VARIÁVEIS, CATEGORIAS, MEDIDAS UTILIZADAS E ESCALAS DE

Variável	Categoria	Medida Utilizada	Escala		
<b>MEDIDA</b>					
Variável Independente	Composição Corporal	Baixo peso $\geq 17,5 \text{ kg/m}^2$ Peso normal $< 17,5 \text{ kg/m}^2 > 25 \text{ kg/m}^2$ Excesso de peso $\leq 25 \text{ kg/m}^2 > 30 \text{ kg/m}^2$ Obesidade $\leq 30 \text{ kg/m}^2$	FEMININO Baixo < 15% Ótimo 15,1% - 25% Mod. Alto 25,1% - 30% Alto > 30,1%	MASCULINO Baixo < 10% Ótimo 10,1% - 20% Mod. Alto 20,1% - 25% Alto > 25,1%	Numérica
Variável Dependente	Desempenho motor coordenado	Equilíbrio dinâmico Força dinâmica e coordenação dos membros inferiores. Lateralidade e velocidade em saltos alternados Lateralidade e estruturação espaço temporal	131 – 145 = Coordenação alta 116 – 130 = Coordenação boa 86 – 115 = Coordenação normal 71 – 85 = Perturbação da coordenação 56 - 70 = Insuficiência da coordenação	Ordinal	
Variável de Controle	Idade	Idade Milesimal	Infantil = 7 a 10 anos	Intervalar	

### 3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos resultados, inicialmente, fez-se uso da estatística descritiva, com o objetivo de caracterizar e descrever o desempenho motor dos escolares, de acordo com sexo e idade. Utilizaram-se média, desvio padrão, mediana e amplitude interquartil. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Depois de verificada a normalidade dos dados, foi utilizada a análise de variância de um fator para comparação das variáveis do estudo entre os grupos etários (*ANOVA* para variáveis cuja distribuição é normal e *Kruskal-Wallis* para dados cuja distribuição não pode ser caracterizada como normal). A análise da homogeneidade das variâncias foi realizada através do teste de *Levene*. Os testes *ANOVA* e *KRUSKALL WALLIS* identificam diferenças entre os grupos, contudo são necessárias comparações múltiplas para identificar quais grupos diferem entre si. As comparações múltiplas foram feitas pelo teste de *Bonferroni* para os dados normais e pelo teste de *Dunn* para os dados não normais.

A comparação entre os sexos foi feita pelo teste “t” para amostras independentes, com uso análogo do teste de *Levene* para homogeneidade das variâncias dos dados normais e do teste de *Mann-Whitney* para comparação dos dados não normais. O teste *Chi-quadrado* ( $\chi^2$ ) foi utilizado para verificar o grau de associação entre, sexo, idade, composição corporal e os componentes do teste KTK. O nível de significância adotado foi de  $p \leq 0,05$ . Foi utilizado o pacote estatístico *R Plus*® 2.11.0 (2010) para *Windows*®.

A análise de normalidade revelou que a distribuição da variável desempenho motor apresenta característica normal (Tabela 2), o que permitiu o uso da estatística paramétrica. Para as demais variáveis do estudo, os procedimentos de análise não revelaram normalidade, como pode ser observado na Tabela 2.

TABELA 2 – Valores do teste de Kolmogorov Smirnov para avaliação de normalidade

Variável	Estatística	Gl	<i>p</i> -valor
<b>Desempenho motor coordenado (pt)</b>	0,027	926	0,11
<b>Idade (anos)</b>	0,057	926	0,00*
<b>Equilíbrio (pt)</b>	0,044	926	0,00*
<b>Salto Monopedal (pt)</b>	0,035	926	0,02*
<b>Salto Lateral (pt)</b>	0,039	926	0,00*
<b>Transferência Plataforma (pt)</b>	0,077	926	0,00*
<b>Percentual de Gordura (pt)</b>	0,061	926	0,00*

GL – Graus de liberdade. \*valores significativos do teste de normalidade que indicam que as variáveis assinaladas não têm distribuição normal ( $p \geq 0,05$ ).

A distribuição normal ( $p=0,11$ ) encontrada para o desempenho motor através do teste de Kolmogorov-Smirnov pode ser observada na Figura 11. O *Quantile-Quantile Plot* (“*Q-Q plot*”) é um gráfico que compara a distribuição normal teórica, simbolizada pela linha reta, com a distribuição observada na amostra, simbolizada pelos pontos e a sobreposição dos pontos com a linha indica a normalidade da distribuição dos dados.

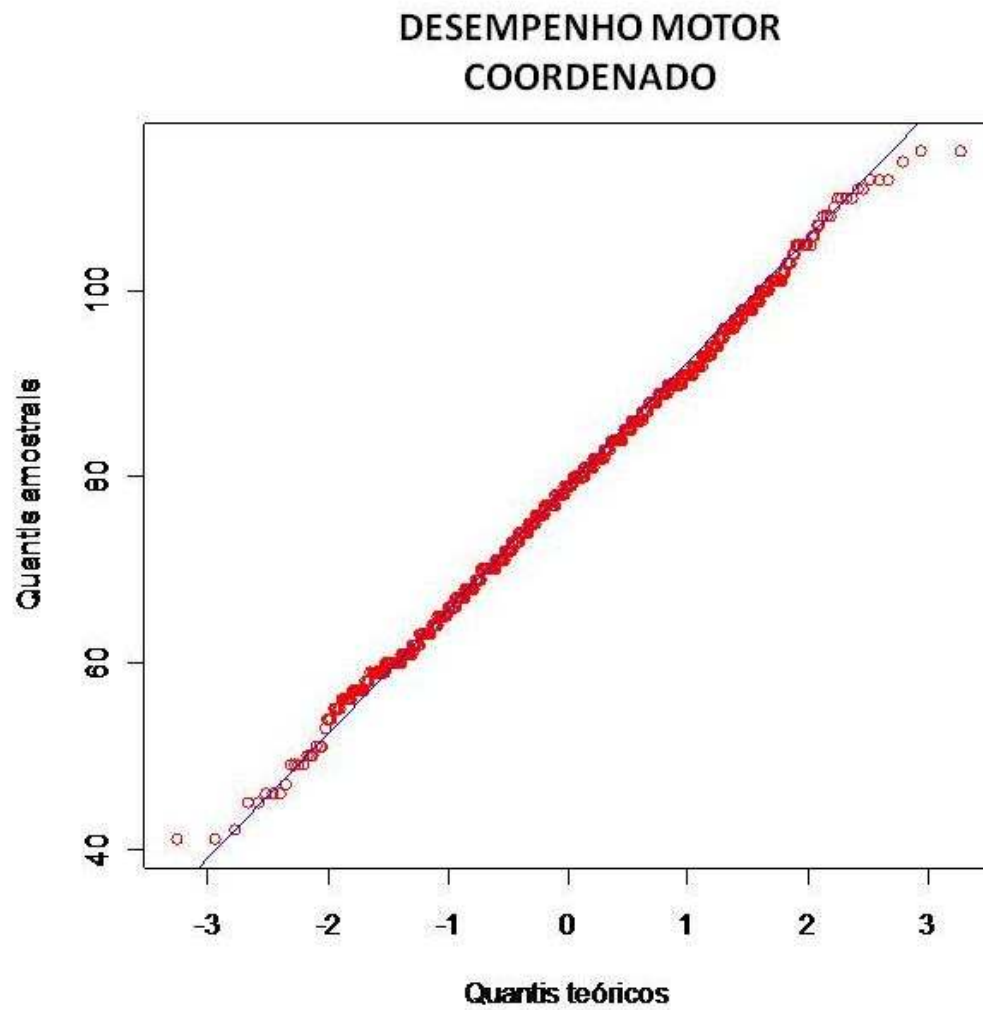


FIGURA 11 – QQ-PLOT PARA A VARIÁVEL DESEMPENHO MOTOR

A Figura 12 demonstra que não houve ajuste satisfatório à distribuição normal para o componente de equilíbrio do teste de desempenho motor tal como ocorreu com as demais variáveis analisadas (APÊNDICE 1).

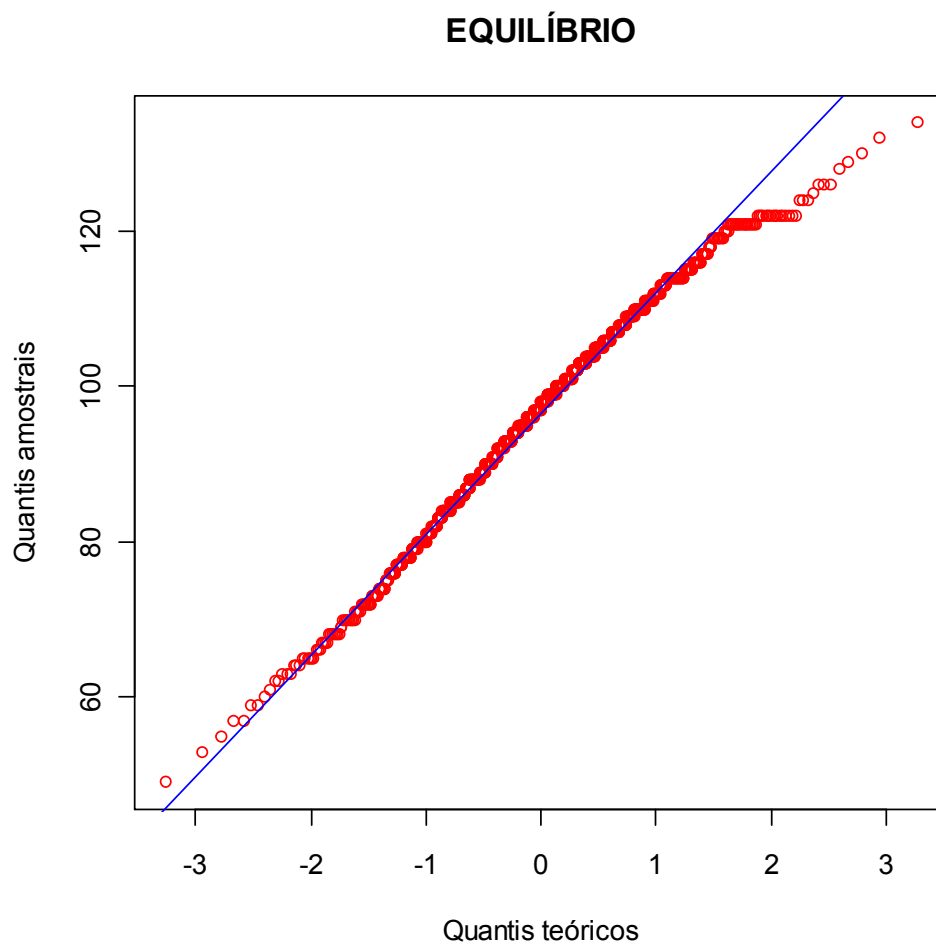


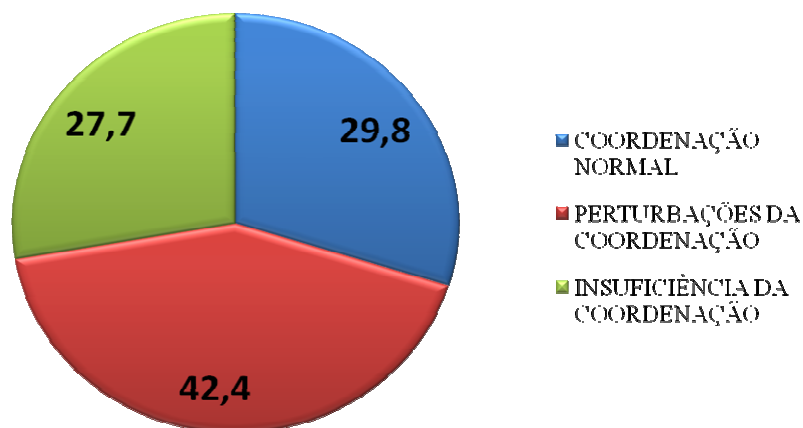
FIGURA 12 – AVALIAÇÃO DA NORMALIDADE DA VARIÁVEL EQUILÍBRIO DO TESTE DE DESEMPENHO MOTOR COORDENADO DA AMOSTRA.

## 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 DESEMPENHO MOTOR

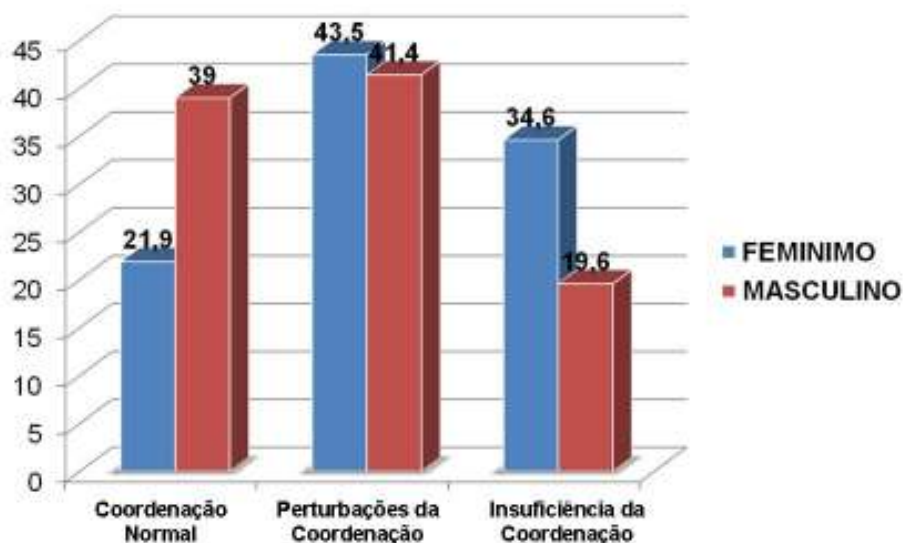
A seguir são apresentados os resultados referentes à classificação geral do desempenho motor obtido pelos escolares que participaram do presente estudo. Os dados do gráfico 1, referem-se à classificação do grupo avaliado sem distinção de sexo. Os resultados mostram que a maioria das crianças (42,5%) apresenta perturbação da coordenação motora o que indica um baixo nível de desempenho motor. No total, 70,2% dos participantes encontram-se abaixo da classificação considerada normal.

GRÁFICO 01 – PERCENTUAIS DA CLASSIFICAÇÃO DO TESTE KTK



Quando analisados separadamente, os níveis do desempenho motor dos escolares, constatou-se que os escolares do sexo masculino (41,4%) e feminino (43,5%) também apresentaram perturbação da coordenação. Entretanto, quando se observa a classificação normal, maior proporção de meninos encontra-se dentro da normalidade (39%), em comparação às meninas (21,9%).

GRÁFICO 02 – CLASSIFICAÇÃO DO TESTE KTK PARA AMBOS OS SEXOS



Os dados da Tabela 3 referem-se às comparações realizadas entre os grupos etários do sexo masculino para a variável de desempenho motor. O desvio-padrão representa a variabilidade dos casos da amostra em relação à média amostral. Como parte dos dados do estudo não apresenta distribuição normal, utilizou-se a mediana como medida de tendência central e a amplitude interquartil como medida de variabilidade. A única diferença significativa encontrada para o desempenho motor dos escolares do sexo masculino foi entre as idades de 7 e 10 anos.

TABELA 3 – RESULTADOS DO TESTE KTK PARA OS ESCOLARES DO SEXO MASCULINO

Grupo	N	M	DP	Med	AIQ	P
7 anos <sup>†</sup>	87	85,15	11,37	85	16	
8 anos	100	80,76	12,24	82	17	0,04*
9 anos	125	83,11	12,64	82	17	
10 anos <sup>†</sup>	113	79,15	12,85	80	18	

Legenda: N – tamanho da amostra, M - Média; DP – desvio padrão, med. = mediana, AIQ = Amplitude interquartil; \* Diferença significativa  $p \leq 0,05$ . † diferença significativa entre os grupos 7 e 10 anos.

Na Tabela 4 são apresentados os resultados da avaliação do desempenho motor para os escolares do sexo feminino, separados pelos grupos etários. Não foram encontradas diferenças significativas entre os escolares de 7 e 8 e de 9 e 10 anos.

TABELA 4 – RESULTADOS DO TESTE KTK PARA OS ESCOLARES DO SEXO FEMININO

<b>Grupo</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>DP</b>	<b>MED</b>	<b>AIQ</b>	<b>p</b>
7 anos <sup>†</sup>	130	79,76	11,98	79	16	0,00*
8 anos <sup>‡</sup>	130	81,15	11,56	82	16,25	
9 anos <sup>†‡</sup>	126	71,75	11,37	72	15,25	
10 anos <sup>†‡</sup>	115	70,82	12,21	71	18	

Legenda: N – tamanho da amostra, M - Média; DP – desvio padrão, med. = mediana, AIQ = Amplitude interquartil; \* Diferença significativa entre grupos  $p \leq 0,05$ . † diferença significativa do grupo 7 anos em comparação com os grupos 9 e 10 anos. ‡ diferença significativa do grupo 8 anos em relação aos grupos 9 e 10 anos.

Na Tabela 5 são apresentados os resultados da comparação realizada entre os sexos em cada grupo etário para a variável desempenho motor, utilizando-se o teste “t” para amostras independentes. Podem-se notar diferenças significativas para o desempenho motor entre os sexos para todas as idades. Destaca-se que os meninos apresentaram valores superiores em todas as comparações.

TABELA 5 – COMPARAÇÃO POR IDADE, ENTRE OS SEXOS, PARA O DESEMPENHO MOTOR

<b>Idade</b>	<b>Sexo</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>DP</b>	<b>Med</b>	<b>AIQ</b>	<b>P</b>
7 anos	Fem	130	79,76	11,98	79	16	0,00*
	Masc	87	85,15	11,37	85	16	
8 anos	Fem	371	74,76	12,59	75	18	0,00*
	Masc	338	81,09	12,67	81	18	
9 anos	Fem	126	71,75	11,37	72	12,25	0,00*
	Masc	125	83,11	12,64	82	17	
10 anos	Fem	115	70,82	12,21	71	18	0,00*
	Masc	113	79,15	12,85	80	18	

Legenda: N – tamanho da amostra, M - Média; DP – desvio padrão, med. = mediana, AIQ = Amplitude interquartil; \* Diferença significativa entre os sexos,  $p \leq 0,05$ .



## 4.2 COMPONENTES DA BATERIA DE TESTE KTK

Na Tabela 6 encontram-se os resultados do teste KTK para os escolares do sexo masculino separados pelos grupos etários, considerando cada componente que compõe o teste KTK. No componente de transferência de plataforma, os escolares de 10 anos diferiram dos escolares de 7 e 8 anos. Nos demais componentes não foram encontradas diferenças significativas entre as idades.

TABELA 6 – COMPARAÇÃO DOS COMPONENTES DO TESTE KTK ENTRE OS ESCOLARES DO SEXO MASCULINO

<b>Variável</b>	<b>Grupo</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>DP</b>	<b>Med</b>	<b>AIQ</b>	<b>P</b>
<b>EQ</b>	<b>7 anos</b>	87	95,31	16,75	95	25	<i>0,61</i>
	<b>8 anos</b>	100	94,16	15,81	94,5	21,75	
	<b>9 anos</b>	125	97,10	14,61	99	18	
	<b>10 anos</b>	116	96,73	15,76	99	15,5	
<b>SM</b>	<b>7 anos</b>	87	89,70	12,49	91	18	<i>0,36</i>
	<b>8 anos</b>	100	84,40	13,88	86	20,5	
	<b>9 anos</b>	125	86,24	14,23	87	22,5	
	<b>10 anos</b>	116	85,24	15,38	84	19,5	
<b>SL</b>	<b>7 anos</b>	87	93,03	10,89	92	17	<i>0,06</i>
	<b>8 anos</b>	100	89,92	12,44	88	17	
	<b>9 anos</b>	125	93,42	12,03	95	18	
	<b>10 anos</b>	116	83,76	15,67	87	21	
<b>TP</b>	<b>7 anos<sup>†</sup></b>	87	76,48	14,97	75	24	<i>0,00*</i>
	<b>8 anos<sup>†‡</sup></b>	100	72,44	13,67	72	23,5	
	<b>9 anos<sup>†‡</sup></b>	125	71,42	14,63	69	19	
	<b>10 anos<sup>†‡</sup></b>	116	66,63	15,72	64	24	

Legenda: N – tamanho da amostra, M - Média; DP – desvio padrão  $\pm$ , med. = mediana, AIQ = Amplitude interquartil; \* Diferença significativa  $\leq 0,05$ . <sup>†</sup> diferença significativa do grupo 7 anos em relação aos grupos 8, 9 e 10 anos. <sup>‡</sup> diferença significativa 8 anos em relação aos grupos 9 e 10 anos.

Na Tabela 7 encontram-se os resultados do teste KTK para os escolares do sexo feminino separados pelos grupos etários, considerando cada componente que compõe a bateria KTK.

TABELA 7 – COMPARAÇÃO DOS COMPONENTES DO TESTE KTK ENTRE OS ESCOLARES DO SEXO FEMININO

Variável	Grupo	N	M	DP	Med	AIQ	P
EQ	7 anos	130	97,13	16,14	96	26,25	0,28
	8 anos	130	96,07	14,77	97	22,25	
	9 anos	126	97,29	13,29	98	17,25	
	10 anos	117	95,70	14,87	97	18	
SM	7 anos	130	82,51	13,41	83	21	0,82
	8 anos	130	86,96	12,87	85	16,25	
	9 anos	126	76,59	12,83	77	17	
	10 anos	117	74,46	13,59	74	21	
SL	7 anos <sup>†</sup>	130	83,71	12,11	82	13,5	0,00*
	8 anos <sup>†‡</sup>	130	89,09	13,75	87	22	
	9 anos <sup>†‡□</sup>	126	74,13	14,09	74	21	
	10 anos <sup>†‡□</sup>	117	75,95	14,15	80	19	
TP	7 anos <sup>a†</sup>	130	74,38	11,73	75	15,5	0,00*
	8 anos <sup>b†‡</sup>	130	69,88	12,23	69	16,25	
	9 anos <sup>c†‡□</sup>	126	65,02	11,28	61	14,75	
	10 anos <sup>d†‡□</sup>	117	62,10	12,61	62	15	

Legenda: N – tamanho da amostra, M - Média; DP – desvio padrão, med. = mediana, AIQ = Amplitude interquartil; \* Nível de significativa  $\leq 0,05$ . <sup>†</sup> diferença significativa do grupo 7 anos em relação aos demais grupos. <sup>‡</sup> diferença significativa do grupo 8 anos em relação aos grupos 9 e 10 anos. <sup>□</sup> diferença significativa entre os grupos 9 e 10 anos.

Na Tabela 8 são apresentados os comparativos dos componentes do teste KTK entre os sexos por grupo etário, utilizando-se o teste de Mann-Whitney. Já no componente de transferência na plataforma (TP), apenas o grupo de 7 anos não apresentou significância ( $p= 0,42$ ).

TABELA 8 – COMPARAÇÃO DOS COMPONENTES DO TESTE KTK ENTRE OS SEXOS POR GRUPO ETÁRIO

<b>Idade</b>	<b>Variável</b>	<b>Sexo</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>DP</b>	<b>Med</b>	<b>AIQ</b>	<b>P</b>
<b>7 ANOS</b>	<b>EQ</b>	Fem	130	97,13	16,14	96	26,25	0,34
		Masc	87	95,31	16,74	95	25	
	<b>SM</b>	Fem	130	82,51	13,41	83	21	0,00*
		Masc	87	89,70	12,49	91	18	
	<b>SL</b>	Fem	130	83,71	12,11	82	13,5	0,00*
		Masc	87	93,03	10,89	92	17	
	<b>TP</b>	Fem	130	74,38	11,73	75	15,5	0,42
		Masc	87	76,48	14,98	75	24	
<b>8 ANOS</b>	<b>EQ</b>	Fem	373	96,37	14,30	98	19	0,91
		Masc	341	96,11	15,37	98	20	
	<b>SM</b>	Fem	373	79,54	14,17	79	18	0,00*
		Masc	341	85,36	14,51	86	22	
	<b>SL</b>	Fem	373	79,91	15,51	80	20	0,00*
		Masc	341	89,10	14,06	89	18	
	<b>TP</b>	Fem	373	65,80	12,43	64	18	0,00*
		Masc	341	70,09	14,91	69	23	
<b>9 ANOS</b>	<b>EQ</b>	Fem	126	97,29	13,29	98	17,25	0,87
		Masc	125	97,10	14,61	99	18	
	<b>SM</b>	Fem	126	76,59	12,83	77	17	0,00*
		Masc	125	86,24	14,23	87	22,5	
	<b>SL</b>	Fem	126	74,13	14,09	74	21	0,00*
		Masc	125	93,42	12,03	95	18	
	<b>TP</b>	Fem	126	65,02	11,28	61	14,75	0,00*
		Masc	125	71,42	14,63	69	19	
<b>10 ANOS</b>	<b>EQ</b>	Fem	117	95,70	14,87	97	18	0,44
		Masc	116	96,73	15,76	99	15,5	
	<b>SM</b>	Fem	117	74,46	13,59	74	21	0,00*
		Masc	116	85,24	15,38	84	19,5	
	<b>SL</b>	Fem	117	75,95	14,15	80	19	0,00*
		Masc	116	83,76	15,67	87	21	
	<b>TP</b>	Fem	117	62,10	12,61	62	15	0,04
		Masc	116	66,63	15,72	64	24	

Legenda: N – tamanho da amostra, M - Média; DP – desvio padrão  $\pm$ , med. = mediana, AIQ = Amplitude interquartil; \* diferenças significativas ao nível de  $p \leq 0,05$ .

## 4.3. ASSOCIAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS ESTUDADAS

Na Tabela 9 é apresentada a associação (Teste  $\chi^2$ ) entre o desempenho motor (insuficiência de coordenação, perturbações na coordenação e coordenação normal) e as variáveis idade e percentual de gordura escolares do sexo masculino.

TABELA 9 – MEDIDA DE ASSOCIAÇÃO ENTRE, IDADE E PERCENTUAL DE GORDURA VERSUS DESEMPENHO MOTOR PARA SUJEITOS DO SEXO MASCULINO

Fator	Insuficiência de Coordenação		Perturbações na Coordenação		Coordenação Normal		Total		<i>p-valor</i>
	n	%	N	%	N	%	n	%	
<b>Idade</b>									
7 anos	9	10,3	35	40,2	43	49,4	87	100	0,04*
8 anos	18	18,0	46	46,0	36	36,0	100	100	
9 anos	24	19,2	51	40,8	50	40,0	125	100	
10 anos	33	28,4	45	38,8	38	32,8	116	100	
<b>Percentual de Gordura</b>									
Ótimo	27	18,75	70	48,61	47	32,64	144	100	
Mod. Alto	41	27,3	72	47,97	37	25	150	100	
Alto	105	50,24	78	37,32	26	12,44	209	100	

Legenda: Ins. Coord. – insuficiência de coordenação; Pert. Coord. – Perturbação de coordenação; n – amostra; % - percentual da amostra correspondente; \*diferença significativa ao nível de significância adotado:  $p \leq 0,05$ .

Na Tabela 10 são apresentados os resultados do teste de associação (teste  $\chi^2$ ) entre o resultado do teste KTK (insuficiência, perturbações e coordenação normal) e as variáveis idade e percentual de gordura dos escolares do sexo feminino.

TABELA 10 - ASSOCIAÇÃO ENTRE, IDADE E PERCENTUAL DE GORDURA VERSUS DESEMPENHO MOTOR PARA SUJEITOS DO SEXO FEMININO.

Fator	Insuficiência de Coordenação		Perturbações na Coordenação		Coordenação Normal		Total		p
	N	%	N	%	N	%	N	%	
<b>Idade</b>									
7 anos	30	23,1	60	46,2	40	30,8	130	100	0,00*
8 anos	29	22,3	57	43,8	44	33,8	130	100	
9 anos	56	44,4	58	46,0	12	9,5	126	100	
10 anos	59	50,4	44	37,6	14	12,0	117	100	
<b>Percentual de Gordura</b>									
Baixo	3	37,5	3	37,5	2	25,0	8	100	0,00*
Ótimo	64	22,5	138	48,6	82	28,9	284	100	
Mod. Alto	40	37,7	48	45,3	18	17,0	106	100	
Alto	67	63,8	30	28,6	8	7,6	105	100	

\* diferença significância adotado:  $p \leq 0,05$ .

Legenda: n – amostra; % - percentual da amostra correspondente.

O desempenho motor apresentou associação negativa com a idade dos escolares de ambos os sexos, de modo que o percentual de crianças com insuficiência de coordenação aumentou conforme a mudança de grupo etário (Feminino  $p=0,00$ ; Masculino  $p=0,04$ ).

No que se refere ao percentual de gordura, 63,8% dos escolares do sexo feminino com alto percentual de gordura corporal apresentaram insuficiência no desempenho da coordenação motora, enquanto 64,9% dos escolares do sexo masculino com alto percentual de gordura demonstraram níveis normais de desempenho motor.

## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 5.1 DESEMPENHO MOTOR

Ao analisar o desempenho motor, sem distinção de sexo ou grupo etário, verifica-se que nenhuma das crianças que compuseram a amostra do presente estudo obteve níveis acima do normal. Além disso, 70,2% dos escolares apresentaram níveis da faixa de normalidade. Este percentual foi muito mais elevado do que o encontrado por Gorla *et al.* (2008) em estudo realizado na região urbana de Umuarama-PR, no qual apenas 10% dos escolares de 6 a 8 anos apresentaram índices regulares e baixos de desempenho motor da coordenação. A falta de aulas de Educação Física regular nas escolas do município de Cianorte pode, em parte, ter contribuído para os resultados encontrados no presente estudo, pois, conforme Gallahue e Ozmun (2005), é na escola que as crianças podem viver experiências que darão base para um desenvolvimento saudável durante o resto de sua vida. Além disso, é na faixa etária dos 6 aos 10 anos que acontece a transição do refinamento das habilidades motoras fundamentais para as habilidades motoras refinadas que propiciam o estabelecimento de jogos de liderança e o desenvolvimento de habilidades atléticas. Ambientes inadequados, inibidores ou pouco estimulantes podem repercutir de forma negativa no desenvolvimento infantil (BOATO, 2003).

As diferenças encontradas no presente estudo para os níveis de desempenho motor entre os sexos assemelham-se aos resultados encontrados por Pelozin *et al.* (2008) e Valdivia *et al.* (2008), cujos estudos demonstraram maior concentração de meninas com níveis de baixo desempenho da coordenação e meninos com níveis de alto desempenho motor da coordenação.

Considerando os níveis de desempenho motor entre os grupos etários de cada sexo, os resultados do presente estudo corroboram os encontrados por Collet (2008), sugerindo que o desempenho motor pode não aumentar linear e proporcionalmente na medida em que a idade aumenta. O que, segundo o autor, pode ocorrer devido ao desinteresse da criança por atividades físicas com o avançar da idade.

No presente estudo, a única diferença significativa encontrada para o valor total de desempenho motor, dos escolares do sexo masculino foi entre as idades de 7 e 10 anos, sendo superiores para os meninos mais novos. Por outro lado, os níveis de desempenho motor das meninas de 7 e 8 anos foram maiores do que os das meninas de 9 e 10 anos. Os maiores índices de desempenho motor foram encontrados para os meninos de 7 e 9 anos e para as meninas de 7 e 8 anos. Provavelmente, devido à diminuição da procura e participação de atividades recreativas e esportivas de forma espontânea entre as crianças mais velhas. Valdivia *et al.* (2008) também encontraram níveis mais elevados de desempenho motor nas crianças de 8 e 9 anos quando comparadas com as de idade mais elevada como de 12 a 14 anos. Maia e Lopes (2007) relacionam os piores resultados dos níveis de desempenho da coordenação motora das crianças mais velhas com a redução da exploração e ocupação dos ambientes durante o recreio escolar. Contrariamente, os estudos de Andrade (1996), Gomes (1996), Lopes e Maia (2006) e Deus *et al.* (2010) encontraram resultados diversos, que indicam aumentos nos níveis de desempenho motor na proporção em que a idade da criança avança. Tal achado, segundo Valdivia *et al.* (2008) pode estar relacionado aos efeitos do processo de crescimento e maturação.

Quando analisadas as diferenças entre os sexos para cada grupo etário, os meninos que compuseram a amostra do presente estudo demonstraram índices mais elevados de desempenho motor do que as meninas, em todas as idades. Outros estudos como os de Lopes *et al.* (2003), Collet *et al.* (2008); Pelozin *et al.*, (2009) Valdivia *et al.* (2008) também revelaram que os escolares do sexo masculino apresentaram níveis mais elevados de coordenação do que os do sexo feminino. Nesses estudos, as meninas demonstraram índices expressivos de baixo desempenho motor da coordenação, o que, de acordo com os autores, deve-se à diversidade de oportunidades vivenciadas pelas crianças, tanto no meio escolar, como no âmbito familiar. As meninas são mais sensíveis as condições do meio ambiente e isso repercute em seu comportamento motor segundo (GOMES, 1996). Para Valdívía *et al.* (2008), o fato de os meninos serem superiores as meninas nos níveis de desempenho motor se explica, devido as meninas geralmente realizarem jogos menos ativos e dedicarem menos tempo a estas práticas em comparação com os meninos. Também para o mesmo autor os pais dão mais liberdade aos filhos homens, o que se traduz em maior oportunidade de momentos ativos em sua vida diária.

## 5.2 COMPONENTES DA BATERIA DE TESTE KTK

No presente estudo, os componentes do teste KTK (equilíbrio, salto monopedal, salto lateral e transferência de plataforma) divergiram quanto ao sexo e a idade. Os índices mais elevados de salto monopedal e salto lateral para os meninos nas idades de 7, 8, 9, e 10 anos, assim como na transferência de plataforma para os meninos de 8, 9 e 10 anos, demonstram que, possivelmente o fato deles terem uma resistência de força maior do que as meninas pode ter favorecido para os melhores resultados.

Não foram encontradas diferenças significativas para o componente de transferência de plataforma entre os escolares do sexo masculino e feminino de 7 anos, assim como para o componente Equilíbrio entre meninos e meninas, considerando as idades dos participantes, o que pode estar relacionado com a baixa solicitação de resistência de força que o componente exige. Embora se tenha observado a superioridade dos meninos perante as meninas na idade de 10 anos no componente equilíbrio, as meninas de 7, 8 e 9 anos demonstraram níveis mais elevados de desempenho motor coordenado no componente. Esses resultados podem estar relacionados com as variações na velocidade de crescimento, bem como na diversidade das experiências e repertórios motores, HAYWOOD (2004). Os resultados encontrados no presente estudo são corroborados por diversos autores (WILLIMCZIK, 1980; FERNANDES, 1999; FAUSTINO *et al.*, 2003; LOPES; MAIA, 2006; MAIA *et al.*, 2007; COLLET, 2008; PELOZIN, 2009; SANTOS, 2010), que demonstraram a superioridade dos meninos em relação às meninas em todos os componentes do teste KTK. Mais especificamente, Bustamante *et al.* (2008) encontraram diferenças significativas entre meninos e meninas de 6 a 11 anos nas tarefas de salto monopedal, transferência de plataforma e equilíbrio.

Os sujeitos do sexo masculino apresentaram melhor nível coordenação nos componentes de salto monopedal e transferência de plataforma e menor índice de coordenação para o componente de equilíbrio, quando comparados com as meninas. Gorla (2008), ao utilizar a bateria de testes KTK, encontrou diferença significativa entre meninos e meninas na idade de 7 anos para o componente de salto monopedal. Os índices mais elevados dos meninos no salto monopedal, segundo o autor, podem ser atribuídos à maior resistência de força dos mesmos. Em pesquisa realizada por Deus *et al.* (2010), os valores dos componentes aumentaram ao longo da idade, o que não foi encontrado no presente



estudo, pois, entre os escolares do sexo feminino das idades de 7 e 8 anos as médias dos componentes saltos monopedal e lateral e transferência de plataforma foram superiores quando comparadas com as crianças de 9 e 10 anos. Na população masculina também não se observou aumento dos valores dos componentes da coordenação na medida em que a idade das crianças aumentou.

### 5.3 ASSOCIAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS ESTUDADAS

Ao analisar o desempenho de participantes do sexo feminino que apresentaram baixo percentual de gordura, verificou-se uma distribuição uniforme entre os níveis de desempenho motor considerados como baixos (37,5%) e regulares (37,5%). Por outro lado, baixos níveis de desempenho foram evidentes em 83% dos escolares do sexo feminino que apresentaram percentuais de gordura moderadamente altos e em 92,4% que tiveram alto percentual de gordura. Entre os escolares do sexo masculino, 64,9% dos meninos que apresentaram alto índice de adiposidade, quando avaliados pelo teste KTK, demonstraram níveis normais de desempenho motor. No entanto, 76,6% dos meninos que apresentaram percentual de gordura moderadamente alto tiveram níveis regulares e baixos de desempenho motor. Esses achados corroboram os resultados encontrados por Bustamante *et al.* (2008) e Valdivia *et al.* (2008), que associaram o alto nível de adiposidade aos baixos níveis de desempenho da coordenação motora. O aumento da gordura corporal pode ocasionar diminuição de atividades físicas, pouca oportunidade de experiências motoras e, conseqüentemente, baixos níveis de desempenho motor do presente estudo.

## 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Procurou-se no presente estudo descrever os níveis de desempenho motor de escolares, de ambos os sexos, entre 7 e 10 anos de idade, comparar os componentes do teste KTK entre os escolares e determinar o grau de associação entre o desempenho motor, a idade e a composição corporal de escolares de ambos os sexos da rede municipal de Cianorte.

Os níveis de desempenho motor encontrados no presente estudo revelaram que a maioria dos escolares, independentemente da idade e do sexo, se encontram abaixo da normalidade, o que pode ser justificado pela perda do interesse das crianças por atividades físicas e recreativas, uma vez que no município não há aulas de Educação Física Curricular no ensino infantil.

Analisando as diferenças entre os sexos, as meninas apresentaram níveis de desempenho inferiores aos meninos, talvez, devido ao estilo de vida mais ativo dos meninos, com brincadeiras que permitem o desenvolvimento maior de habilidades motoras. Evidenciou-se também que os escolares não apresentaram melhores níveis de desempenho motor conforme o avanço da idade, o que pode ser resultado de um desinteresse natural das crianças mais velhas por atividades físicas.

Em relação aos componentes que compõem o desempenho motor, as meninas demonstraram mais dificuldades nos saltos laterais e monopodais, talvez pelo fato destas habilidades exigirem mais força para sua realização. Os meninos revelaram mais dificuldade na tarefa de equilíbrio, o que pode estar relacionado à concentração no ato do teste, pois os meninos se mostravam mais impacientes e inquietos na execução desse componente. A análise dos componentes do teste pode auxiliar os profissionais que atuam com Educação Física escolar a traçar programas específicos para o desenvolvimento das carências identificadas nas aulas.

As associações encontradas entre o percentual de gordura com o desempenho motor mostraram, que quanto maior for o acúmulo de gordura corporal menores são os níveis de desempenho motor. Isso reforça a necessidade de se combater o sedentarismo e proporcionar atividades físicas prazerosas, para que as crianças não apenas se exercitem nas escolas, mas busquem, por conta própria, atividades extracalasses.

Espera-se, por fim, que os resultados do presente estudo possam orientar as atividades desenvolvidas em aulas de Educação Física e, principalmente, que as

autoridades percebam que o investimento na educação dessas crianças fará com que os níveis de desempenho motor sejam melhores, o que, conseqüentemente, proporcionará a busca mais prazerosa pelas atividades físicas, tornando indivíduos menos sedentários e mais saudáveis.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. J. L. A. . **Coordenação motora**. Estudo em crianças do ensino básico na Região Autónoma da Madeira. [Tese de mestrado]. FCDEF, Universidade do Porto. Porto 1996.

ÁVILA, E.M.G.; PÉREZ, L.M.R.. Problemas de coordenação motora e percentagem de gordura corporal em alunos escolares. **Fit Perf J**. jul-ago; 7(4): 239-44. 2008.

BASTOS, Carina B. et al. Influência do índice de massa corporal na habilidade motora grossa de crianças. **Revista Brasileira de Educação Física e Esportes**, v. 20, supl. 5, p. 303-331, set. 2007.

BERLEZE, A.; HAEFFNER, L. S. B.; VALENTINI, N. C. Desempenho motor de crianças obesas: uma investigação do processo e produto de habilidades motoras fundamentais. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v.9, n.2, p.134-144, 2007.

BOATO, E. M.. **Henri Wallon e a deficiência múltipla: uma proposta de intervenção pedagógica**. Brasília: Hildebrando, 2003.

BUSTAMANTE, A.; CABALLERO, L.; QUISPE S.; RODRIGUEZ G.; ENCISO N.; ROSAS C.. **Crecimiento somático, coordinación motora y actividad física em escolares del nível primário: Implicâncias para la Educacion Física**. Deporte y Salud. Lima, 2005.

BUSTAMANTE, A.; FERNADES, R.; BERASTAIN, C.; QUISPE, S.; RODRÍGUEZ, G.; SEABRA, A.; GARGANTA, R.; MAIA J. A. . Prontitud Coordinativa: perfíles multivariados en función de la edad, sexo e estatus sócio-económico. **Revista Portuguesa de Ciência do Desporto**, 2007.

BUSTAMANTE, A.; CABALLERO, L.; ENCISO, N.; SALAZAR; N.; SEABRA, A.; GARGANTA, R.; MAIA J. A.. Coordenação Motora: Influencia da la edad, sexo, estatus sócio-económico y niveles de adiposidade em niños peruanos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. Vol. 10, nº 1: 25-34 2008.

BRANDÃO, J. S.. **Desenvolvimento psicomotor da mão**. Enelivros, Rio de Janeiro, 1984.

CATENASSI, F. Z.; MARQUES, I. M.; BASTOS, C. B.; BASSO, L.; RONQUE, E. R.; GERAGE, A. M.. Relação entre índice de massa corporal e habilidade motora grossa em crianças de quatro a seis anos. **Rev Bras Med Esporte** vol.13 no.4 2007.

COLLET, C.; FOLLE, A; PELLOZIN, F.; BOTTI, 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, out./dez. 2008.

CONDE W.L.; MONTEIRO C.A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **J Pediatr** (Rio J). 2006; 82: 266-72.

DEUS, R. K. B. C.; BUSTAMANTE, A.; LOPES, V. P.; SEABRA, A. F. T.; SILVA, R. M. G.; MAIA, J. A. R. Coordenação motora: estudo de tracking em crianças dos 6 aos 10 anos da região autônoma dos Açores, Portugal. **Rev. Bras.Cineantropom. Desempenho Hum.** 2008;10(3):215-22.

DEUS, R. K. B. C.; BUSTAMANTE, A.; LOPES, V. P.; SEABRA, A. F. T.; SILVA, R. M. G.; MAIA, J. A. R. Modelação longitudinal dos níveis de coordenação motora de crianças dos seis aos 10 anos de idade da Região Autônoma dos Açores, Portugal. **Rev. bras. Educ. Fís. Esporte**, São Paulo, v.24, n.2, p.259-73, abr./jun. 2010.

FARIA, A. L. G.; DEMARTINI, Z. B. F.; PRADO, P. D. (orgs.) **Por uma cultura da infância: metodologia de pesquisa com crianças**. Campinas: Autores Associados, 2002.

FAUSTINO, A., CERDEIRA, A. & PIMENTA, R. . Efeitos da Actividade Física Orientada Regular no Desenvolvimento Infanto- Juvenil – Estudo no 1.º Ciclo do Ensino Básico, 4.º Ano de Escolaridade. **Revista do Departamento de Educação Física e Artística**, 4: 51-68, 2003.

FRANÇA, C.; FONSECA, F. R.; BELTRAME, T. **Comparação do desempenho motor de escolares com diferentes classificações para estado nutricional**. Revista da Educação Física/UEM, Maringá, v.18, supl., p.19-23, maio. 2007.

FERNANDES, L. P. . **Estudo diagnóstico comparativo do desempenho motor coordenado de crianças de 9 e 10 anos**. Monografia (Especialização em Educação Física) - Universidade Estadual de Maringá. Paraná 1999.

GALLAHUE, D. L. **Undertanding motor development: infants, children, adolescents**. 2 ed. Indianópolis: Brown & Benchmark Publishers, 1989.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor**. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2005.

GOMES, M. P. B. B. . **Coordenação, aptidão física e variáveis do envolvimento.** Estudo em crianças do 1º ciclo de ensino de duas freguesias do concelho de Matosinhos. [Tese de doutoramento]. Porto: Universidade do Porto 1996.

GORLA, J. I. . **Coordenação Motora de Portadores de Deficiência Mental: Avaliação e Intervenção.** [Tese de Mestrado]. Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

GORLA, J. I.; ARAÚJO, P. F. ; RODRIGUES, J. L. O teste KTK em estudos da coordenação motora. **Revista conexões**, vol. 01, n. 01, 2003.

GORLA, J. I. **Desenvolvimento de equações generalizadas para estimativa da coordenação motora em crianças e adolescentes portadores de deficiência mental.** Campinas, 2004, 213 p. Tese de Doutorado em Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, 2005.

GORLA, J. I.; ARAÚJO, P. **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 Umarama-PR Brasil.** R. bras. Ci. e Mov. 2008; 16(2): 57-65

GORLA, J. I.; ARAÚJO, P. F.; RODRIGUES, J. L. **Avaliação motora em educação física adaptada: teste ktk.** Phorte, São Paulo, 2009.

GRAF, C.; KOCH, B.; KRETSCHMANN-KANDEL, E.; FALKOWSKI, G.; CHRIST, H.; COBURGER, S.; LEHMACHER, W.; BJARNASON-WEHRENS, B.; PLATEN, P.; TOKARSKI, K.; PREDEL, H. G.; DORDEL, S. **Correlation between BMI, leisure habits and motorabilities in childhood** (CHILT-Project. International Journal of Obesity (2004) 28, 22–26.

GRAF, C.; KOCH, B.; FALKOWSKI, G.; JOUCK, S.; CHRIS, H.; STAUENMAIER, K.; BJARNASON-WEHRENS, B.; TOKARSKI, W.; DORDEL, S.; PREDEL, H. G. . **Effects of a school-based intervention on BMI and motor abilities in childhood.** Journal of Sport Science and Medicine nº 4: 291-299, 2005.

GROSSER, M. **El movimiento deportivo.** Editorial Martínez Roca, Barcelona. 1991.

HAYWOOD K. M.; Getchell N. - **Desenvolvimento Motor ao Longo da Vida**. Porto Alegre Artmed, 2004.

HIRTZ, P. **Rendimento desportivo e capacidades coordenativas**. Revista horizonte, 3(13), 25-28. 1986.

HIRTZ, P., SCHIELKE, E., : **O Desenvolvimento das Capacidades Coordenativas nas Crianças, nos Adolescentes e nos Jovens Adultos**: Horizonte III (15). 1986.

HURTADO, J. **O ensino da Educação Física: uma abordagem didática**. 2a ed. Educa Editer : Curitiba, 1983.

JUNG, R.; VILKNER, H.. **Testes e Exercícios para Controlo das Capacidades Coordenativas**. Horizonte IV (20): 53 – 57, 1987.

KIPHARD, E.J.; SCHILLING, F. **Der hamm-marburger-koordinationstest fuer kinder (HMKTK)**. Monatszeitsschrift fuer Kinderheil Kunde, n.118, p.473-9, 1970.

KIPHARD, E.J. – **Insuficiencias del movimiento y de coordinación en edad de 1ª escuela primaria** . Buenos Aires , 1976 p.28.

KIPHARD, E.J. – **Insuficiencias del movimiento y de coordinación en edad de 1ª escuela primaria** . Esitora Kapelusz, Buenos Aires , 1977.

KELSO, J. A. S., SOUTHARD, D. L., & GOODMAN, D.. **On the nature of human interlimb coordination**. Science, 203, 1029-1031, 1979.

LOHMAN TG, ROCHE AF, MARTORELL R, editors. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign: Human Kinetics; 1988. p. 55-70.

LOPES V. P. **Análise dos Efeitos de dois programas distintos de Educação Física na expressão da aptidão física, coordenação e habilidades motoras em crianças do ensino primário**. [Tese de doutorado]. Por to; FADEUP; 1997.

\_\_\_\_\_ Efeitos das aulas de educação física na mudança na aptidão física, capacidade de coordenação corporal e habilidades motoras em grupos extremos. Um estudo em crianças do 1º ciclo do ensino básico. **EduSer**, nº1 Novembro 2003.

LOPES, V.; MAIA, J. A.; SILVA, R. G.; SEABRA, A.; MORAIS, F. P. . Estudo do Nível de Desenvolvimento da Coordenação Motora da População Escolar (6 a 10 anos de idade) da Região Autónoma dos Açores. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**. Vol.3, nº 1: 47-60, 2003.

LOPES, V.; MAIA, J. A.. **Actividade física, recreio escolar e desenvolvimento motor: estudos exploratórios em crianças do 1.o ciclo do ensino básico.** Dissertação (Mestrado em Estudos da Criança). Universidade do Minho, Portugal, 2006.

MAIA, J. A.; Lopes, V. . **Estudo do Crescimento Somático, Aptidão Física e Capacidade de Coordenação Corporal Crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico da Região Autónoma dos Açores.** Multitema, Portugal 2002.

MAIA, J. A.; LOPES, V. . **Crescimento e Desenvolvimento de Crianças e Jovens Açorianos.** O que Pais, Professores, Pediatras e Nutricionistas Gostariam de Saber. DRD – Açores 2007.

MAIA, J. A.; LOPES, V.; VIDAL, S. M.; BUSTAMANTE, A.; SEABRA, A.; SILVA, R. G.. Construção de cartas centílicas da coordenação motora de crianças dos 6 aos 11 anos da Região Autónoma dos Açores, Portugal. **Rev Port Cien Desp** 9(1) 24–35, 2009.

MALINA, R. M. **Biologically Related Correlates to Motor Development and Performance During Infancy and Childhood.** In: C.B. Corbin (ed.), A Textbook of Motor Development, 2ªed. Dubuque, Iowa: Wm C. Brown Company, 1980.

MANOEL, E.J. . **Desenvolvimento do comportamento motor humano: uma abordagem sistêmica.** São Paulo (Dissertação de Mestrado): EEFUEUSP, 1989.

MARCONDES,E. Atividade Física e crescimento. **Clínica Pediátrica**, 1985; 7:51-60.

MATOS, C. S. D.. **Estudo em crianças ex-prematuras nascidas com muito baixo peso.** [Dissertação de mestrado]. Universidade do Porto. Porto 2009.

MEINEL, K.; SCHNABEL, H. **Teoría del movimiento humano: motricidad deportiva.** Buenos Aires: Stadium 1988.

MOTA, J. A. P. S. . **Contributo para o Desenvolvimento de Programas de Aulas Suplementares de Educação Física.** Estudo experimental em Crianças com Insuficiências de Rendimento Motor. [Tese de doutoramento]. Universidade do Porto. Porto 1991.

NEWELL, K. M.. **Motor skill acquisition and mental retardation: Overview of traditional and current orientation.** Motor development. Current selected research. (Vol. I). J. Clark; J. Humphrey (Ed). New Jersey: Princeton Book Company Publs. 1995, pp. 183-192.

OMS (Organização Mundial da Saúde), 1995. **Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry.** (Technical Report Series, 854). Genebra: OMS.



PAPST, J.M.; MARQUES, I.. Avaliação do desenvolvimento motor de crianças com dificuldades de aprendizagem. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, Santa Catarina. Vol. 12, No 1 (2010).

PELOZIN, F.; FOLLE, A.; COLLET, C.; BOTTI, M.; NASCIMENTO, J. V.. Nível de coordenação motora de escolares de 09 a 11 anos da rede estadual de ensino da cidade de Florianópolis/SC. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte* – 2009,8 (2): 123-132

PIMENTEL, J.; OLIVEIRA, J.. Influência do meio no desenvolvimento da coordenação motora global e fina. **Revista Horizonte**, 12(78). Minas Gerais, (1997).

R Development Core Team (2010). R: **A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.

ROSS E MARFELL-JONES, M.J. Kinanthropometry. In: acDOUGALL, J.D.; WENGER, H.A.; GREEN, H.S. **Physiological Testing of the Athlete**. Ithaca, New York, Movement Publications, Inc., 1982. p.75-115.

SANTOS, W. . **A influência da Ginástica olímpica na coordenação motora de crianças portadoras de deficiência mental**. In: Congresso Brasileiro Multidisciplinar de Educação Especial, Editora da UEL. Brasil 1999.

SANTOS, A. T.; ROCHA, J. S. B.; TOLENTINO, M. A.; JUNIOR, A. L.. Desenvolvimento da coordenação motora: estudo comparativo entre crianças praticantes e não praticantes de natação na cidade de Montes Claros, MG. **Revista Digital** - Buenos Aires - Año 14 - Nº 141 - Febrero de 2010.

SCHILLING, F.; KIPHARD, E.J. **Körperkoordinationstest für kinder, KTK**. Weinheim, Beltz Test GmbH, 1974.

SILVA, G. A. S. . **Análise da Coordenação Ampla (Grossa) em Crianças de 7 a 10 anos**. [Tese de Mestrado], Escola de Educação Física, Universidade de São Paulo. São Paulo 1989.

SILVA, D. R.; FERREIRA, J.S. . Intervenções na Educação Física com Síndrome de Down. **Revista da Educação Física da UEM**, Maringá. Paraná. Vol. 12, nº1: 69-76, 2001.

TANI, G.; MANOEL, E.J.; KOKUBUN, E.; PROENÇA, J.E. **Educação física escolar: fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista**. São Paulo, EPU/EDUSP, 1988.

TAVARES, F. . **As capacidades coordenativas no basquetebol, implicações no processo de aprendizagem e treino.** Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto, Porto, 1996.

THOMAS, J. R.; NELSON, J; SILVERMAN, J.; **Métodos de Pesquisa em Atividade Física.** Trad. Ricardo D S Petersen Porto Alegre: Artmed, 2007.

VALDIVIA A.B; CARTAGENA L.C; SARRIA N.E; TÁVARA I.S; SEABRA A.F.T; SILVA R.M.G; MAIA J.A.R - Coordinación Motora: Influencia de la edad, sexo, estatus socio-económico y niveles de adiposidad en niños peruanos. **Rev. Bras.Cineantropom. Desempenho Hum.** 2008;10(1):25-34.

VALENTINI, N. C. – A Influência de uma intervenção motora no desempenho motor e na percepção de competência de crianças com atrasos motores. **Rev. paul. Educ. Fís.**, São Paulo, 16(1): 61-75, jan./jun, 2002.

VILLELA, M. V. F.; ANDRADE, G. S.; SILVA, E. G.; SILVA, S. A.; UGRINOWITSCH, H.; BENDA, R. N.; LAGE, G. M.. Análise do equilíbrio dinâmico em crianças. **Rev. Min. Educ. Fís.**, Viçosa, v. 16, n. 1, p. 64-74, 2008.

WILLIMCZIK, K.. **Development of Motor Control Capability (Body Coordination) of 6-to-10 Years-Old Children.** Results of a Longitudinal Study. Kinanthropometry II. M. Ostyn; G. Beunen; J. Simons (Eds). University Park Press, Baltimore. 328-346, 1980.

WORLD HEALTH ORGANIZATION . **Obesity: preventing and managing the global epidemic.** Report of a WHO consultation on obesity. Geneva 1997.

WRIGHT, H.C.; SUGDEN, D.A. The nature of developmental coordination disorder: inter-and intragroup differences. **Adapted Physical Activity Quarterly**, Champaign, v.13, p.357-371,1996.

WEINECK, J. **Manual do Treino Desportivo:** 2. ed. São Paulo. Ed. Manole 1986.

ZAICHKOWSKY, L. D.; ZAICHKOWSKY, L. B.; MARTINEK, T. J. . **Physical Activity, Motor Development Age and Sex Differences.** In: Landry, F.; Orban, W. D. R. (eds) Motor Learning, Sport Psychology, Pedagogy and Didactics of Physical Activity. Miami: Symposia Specialists 1978.

**ANEXOS**

## ANEXO 1 –

TABELA 1. EQUILÍBRIO NA TRAVE (MASCULINO E FEMININO)

Idade Escore	5,0 – 5,11	6,0 – 6,11	7,0 – 7,11	8,0 – 8,11	9,0 – 9,11	10,0 – 10,11	11,0 – 11,11	12,0 – 12,11	13,0 – 14,11
0	65	60	54	49	45	41	36	31	27
1	66	62	55	50	46	42	37	32	28
2	68	63	57	51	47	43	38	33	29
3	70	64	58	52	49	44	40	34	30
4	72	65	59	53	50	45	41	35	32
5	73	66	60	54	51	47	42	36	33
6	74	67	61	55	52	48	43	37	34
7	75	68	62	56	53	49	44	38	35
8	76	69	63	57	54	50	45	39	36
9	78	70	64	58	55	51	47	40	37
10	79	72	65	59	56	52	48	41	38
11	80	73	66	60	57	53	49	43	39
12	81	74	68	61	58	54	50	44	40
13	82	75	69	62	59	55	51	45	42
14	84	76	70	63	60	56	52	46	43
15	85	78	71	64	61	58	53	47	44
16	86	79	72	65	62	59	54	48	45
17	87	80	73	67	63	60	56	49	46
18	88	81	74	68	64	62	57	50	47
19	89	82	75	69	65	63	58	51	48
20	91	83	76	70	66	64	59	52	49
21	92	84	78	71	67	65	60	52	50
22	93	85	79	72	68	66	61	53	51
23	94	87	80	73	69	67	63	54	52
24	95	88	81	74	70	68	64	56	53
25	97	89	82	75	71	69	65	57	54
26	98	90	83	76	72	70	66	59	56
27	99	91	84	77	74	72	68	61	58
28	100	92	85	79	75	73	69	62	60
29	101	93	86	80	76	74	70	63	61
30	103	95	88	81	77	76	71	64	63
31	104	96	89	82	78	77	72	66	64
32	105	97	90	83	79	77	73	67	65
33	106	98	91	84	80	78	75	69	67
34	107	99	92	85	81	79	76	70	68
35	109	100	93	86	82	80	77	72	70
36	110	102	94	87	84	81	78	73	71
37	111	103	95	88	85	82	79	74	72
38	112	104	96	90	86	83	80	75	73
39	113	105	97	91	87	84	82	77	75
40	115	106	99	92	88	85	83	78	76

41	116	107	100	93	89	87	84	79	77
42	117	108	101	94	90	88	85	81	78
43	118	110	102	95	91	90	86	82	80
44	120	111	103	96	92	91	88	84	82
45	121	112	104	97	93	92	89	85	83
46	122	113	105	98	94	93	90	86	84
47	123	114	106	99	95	93	91	88	85
48	124	115	107	100	96	94	92	89	87
49	125	117	109	102	97	95	93	91	88
50	127	118	110	103	98	96	95	92	90
51	128	119	111	104	99	97	96	93	91
52	129	120	112	105	100	98	97	95	92
53	130	121	113	106	101	99	98	96	94
54	131	122	114	107	103	100	99	97	95
55	132	124	115	108	104	101	101	99	96
56	133	125	116	109	105	102	102	100	98
57	134	126	117	110	106	103	103	102	99
58	135	128	119	111	107	104	104	103	100
59	136	129	120	112	108	105	105	104	102
60	137	130	121	114	109	106	106	106	103
61	138	131	122	115	110	107	108	107	105
62	139	132	123	116	111	108	109	109	106
63	140	133	124	117	112	109	110	110	107
64	141	134	125	118	113	110	111	111	109
65	142	135	126	119	114	111	112	113	110
66	143	137	128	120	115	112	113	114	111
67	144	138	129	121	116	114	115	115	113
68	145	139	130	122	117	116	116	117	114
69		140	131	123	118	117	117	118	115
70		141	132	124	119	118	118	120	117
71		142	133	125	121	119	119	121	118
72		143	134	126	122	121	121	122	119

TABELA 2. SALTO MONOPEDAL (MASCULINO)

Idade Escore	5,0 – 5,11	6,0 – 6,11	7,0 – 7,11	8,0 – 8,11	9,0 – 9,11	10,0 – 10,11	11,0 – 11,11	12,0 – 12,11	13,0 – 14,11
0	77	75	62	52	48	41	27	21	10
1	79	76	63	53	49	42	28	22	11
2	80	77	64	54	50	43	29	23	12
3	82	78	65	55	51	44	30	24	13
4	83	79	66	56	52	45	31	25	14
5	85	80	68	57	53	46	32	26	15
6	87	81	69	58	54	47	33	27	16
7	89	82	70	60	55	48	34	28	17
8	91	83	71	61	56	49	35	29	18
9	93	84	72	62	57	50	36	30	19
10	94	85	73	63	58	51	37	31	20
11	96	86	74	64	59	51	38	32	21
12	98	88	75	65	60	52	39	34	22
13	99	89	77	66	61	53	40	35	23
14	101	90	78	67	62	54	41	36	24
15	103	91	79	68	63	55	42	37	25
16	104	92	80	69	64	56	43	38	26
17	106	93	81	70	65	57	44	39	27
18	108	94	82	71	66	58	45	40	28
19	110	95	83	72	67	59	46	41	29
20	112	96	84	73	68	60	47	42	30
21	113	97	85	74	69	61	48	43	31
22	115	98	86	75	70	62	49	45	32
23	116	99	87	76	71	63	50	46	33
24	118	100	88	77	72	64	51	47	34
25	120	101	90	78	73	66	52	48	35
26	122	102	91	79	74	67	53	49	36
27	124	103	92	80	75	68	54	50	37
28	125	104	93	82	76	69	56	51	38
29	127	105	94	83	77	70	57	553	39
30	128	106	95	84	78	71	58	54	40
31	129	108	96	85	79	72	59	55	41
32	130	109	97	86	80	73	60	56	42
33	132	110	98	87	81	74	62	58	43
34	133	111	100	88	82	75	63	59	44
35	134	112	101	89	83	76	64	60	45
36	135	113	102	90	84	77	65	61	46
37	135	114	103	91	85	78	67	63	47
38	136	115	104	92	86	79	68	64	48
39	137	116	105	93	87	80	69	65	49
40	137	117	106	94	88	81	71	66	50
41	138	118	107	95	88	82	72	67	51
42	139	119	108	97	89	83	73	68	52
43	140	120	109	98	90	84	74	70	53

44	141	121	111	99	91	85	76	71	54
45	142	122	112	10	92	86	77	72	55
46	143	124	113	101	93	87	78	74	56
47	145	125	114	102	94	88	80	75	57
48	146	126	115	103	95	89	81	77	58
49	147	127	116	104	96	90	82	78	59
50	148	128	117	105	97	91	83	79	61
51	149	129	118	106	98	92	85	80	63
52	150	130	119	107	99	93	86	82	64
53		131	121	108	100	94	87	83	66
54		132	122	109	101	95	89	84	68
55		133	123	110	102	96	90	85	70
56		134	124	111	103	97	91	87	72
57		135	125	113	104	98	92	88	74
58		136	126	114	105	99	94	89	76
59		137	127	115	106	100	95	91	77
60		138	128	116	107	101	96	92	79
61		139	129	117	108	102	98	93	81
62		140	130	118	109	103	99	94	83
63		141	132	119	110	104	100	96	85
64		142	133	120	111	105	101	97	86
65		143	134	121	112	106	103	98	88
66		144	135	122	113	107	104	99	90
67		145	136	123	114	109	105	101	92
68		146	137	124	115	110	107	102	93
69		147	138	125	116	111	108	103	95
70		148	139	127	117	112	109	104	97
71		149	140	128	118	113	110	106	99
72		150	141	129	119	114	112	107	101
73			142	130	120	115	113	108	103
74			143	131	121	116	114	110	104
75			144	132	122	117	116	111	106
76			145	133	123	118	117	112	108
77			146	134	124	119	118	113	110
78			147	135	125	120	119	115	111

TABELA 3. SALTO MONOPEDAL (FEMININO )

Idade Escore	5,0 – 5,11	6,0 – 6,11	7,0 – 7,11	8,0 – 8,11	9,0 – 9,11	10,0 – 10,11	11,0 – 11,11	12,0 – 12,11	13,0 – 14,11
0	70	55	53	51	43	35	31	22	11
1	71	56	54	52	44	36	32	23	12
2	72	57	55	53	45	37	33	24	13
3	73	58	56	54	46	38	34	25	14
4	75	59	57	55	47	39	36	26	15
5	77	60	59	57	48	40	37	27	16
6	78	61	60	58	49	41	38	28	17
7	80	62	61	60	50	42	39	29	18
8	81	63	62	61	51	43	40	30	19
9	83	64	63	62	52	44	42	31	20
10	84	65	65	63	53	45	43	32	21
11	86	66	66	64	54	46	44	33	22
12	87	67	68	65	55	47	45	34	23
13	89	69	69	66	56	48	46	35	24
14	90	70	70	67	57	49	47	36	25
15	92	72	71	68	58	50	48	37	26
16	93	73	73	69	59	51	49	38	27
17	95	75	74	71	60	52	50	39	28
18	96	76	75	72	61	53	51	40	29
19	98	78	77	73	62	54	52	41	30
20	99	79	78	74	63	55	53	42	31
21	101	80	79	75	64	56	54	43	32
22	103	82	81	76	65	57	55	44	33
23	104	83	82	77	66	58	55	45	34
24	106	85	83	79	68	59	56	46	35
25	107	87	84	81	69	60	57	47	36
26	109	88	86	81	70	61	58	48	37
27	110	89	87	82	71	62	59	49	38
28	112	91	88	83	72	63	60	50	39
29	113	92	89	84	73	64	61	50	40
30	114	94	91	85	74	65	62	51	41
31	115	95	92	87	75	66	63	51	42
32	117	97	93	88	76	67	64	52	43
33	118	98	95	89	77	68	66	53	44
34	120	99	96	90	78	69	67	53	45
35	122	101	97	91	79	70	68	54	46
36	123	102	98	92	80	71	69	54	47
37	125	104	100	94	81	72	70	55	48
38	126	105	101	95	82	73	71	55	49
39	128	107	102	96	83	74	72	55	50
40	129	108	103	97	84	75	73	55	51
41	131	110	105	98	85	76	75	56	51
42	132	111	106	99	86	77	76	56	52



43	134	113	107	100	88	78	77	57	53
44	135	114	109	102	89	79	78	57	54
45	137	115	110	103	90	80	79	58	54
46	138	117	111	104	91	82	81	58	55
47	139	118	112	105	92	83	82	59	56
48	140	120	114	106	93	84	83	60	56
49	141	121	115	107	94	85	84	60	57
50	143	123	116	109	95	86	85	61	58
51	144	125	117	110	96	87	86	63	59
52	146	126	119	111	97	88	87	65	60
53	147	127	120	112	98	89	88	67	61
54	148	128	121	113	99	90	90	69	62
55	150	130	123	114	100	92	91	71	63
56		131	125	115	101	93	92	73	64
57		133	126	117	102	94	93	75	65
58		134	127	118	103	95	94	77	68
59		136	128	119	104	96	96	79	70
60		137	129	120	105	97	97	81	72
61		138	130	121	107	99	98	83	75
62		139	131	122	108	100	99	85	78
63		140	132	124	109	101	100	87	80
64		142	134	125	110	102	101	89	82
65		143	135	126	111	103	102	92	85
66		144	136	127	112	104	103	94	87
67		145	137	128	113	106	104	96	90
68		146	139	129	114	107	106	98	92
69		147	140	131	115	109	107	100	94
70		148	141	132	116	110	108	102	97
71		149	142	133	117	112	109	104	99
72		150	143	134	118	113	110	106	102
73			144	135	119	115	111	108	104
74			145	136	120	116	113	110	106
75			147	138	121	118	114	112	109
76			148	139	122	119	115	114	111
77			149	140	123	121	116	116	114
78			150	141	124	122	117	117	116

TABELA 4. SALTO LATERAL (MASCULINO)

Idade Escore	5,0 – 5,11	6,0 – 6,11	7,0 – 7,11	8,0 – 8,11	9,0 – 9,11	10,0 – 10,11	11,0 – 11,11	12,0 – 12,11	13,0 – 14,11
0	54	50	47	43	37	29	24	20	16
1	55	51	48	44	38	30	25	21	17
2	56	52	49	45	39	31	26	22	18
3	57	53	50	46	40	32	27	24	19
4	58	54	52	47	41	33	29	25	20
5	60	55	53	48	42	34	30	26	21
6	61	57	55	49	43	35	31	27	23
7	62	59	56	50	44	36	32	28	24
8	63	60	57	51	45	37	33	30	25
9	65	62	59	52	46	38	34	31	26
10	66	64	60	53	47	39	35	32	27
11	67	66	62	55	48	40	36	33	28
12	70	67	63	56	49	41	37	35	29
13	72	69	64	57	50	42	38	36	30
14	74	70	65	59	52	43	40	37	31
15	76	72	67	60	53	44	41	38	32
16	78	74	68	61	55	45	42	39	33
17	80	76	70	63	57	46	43	40	34
18	83	77	72	64	58	47	44	41	35
19	85	78	74	65	60	48	46	42	36
20	87	80	75	67	62	49	47	43	37
21	89	82	77	68	64	50	48	45	38
22	92	84	78	70	65	52	49	46	39
23	95	86	80	71	67	53	50	47	40
24	97	88	81	72	69	54	51	48	42
25	99	89	83	73	70	56	52	49	43
26	101	90	84	75	72	57	53	50	44
27	103	93	86	76	73	58	55	51	45
28	106	96	87	77	74	59	56	52	46
29	108	97	89	78	76	61	57	53	47
30	110	98	90	80	77	62	58	54	48
31	112	100	92	81	78	63	59	55	49
32	115	101	93	82	79	65	61	56	50
33	117	102	95	83	80	66	62	57	51
34	120	103	96	85	81	67	63	58	52
35	122	104	98	86	82	68	64	59	54
36	125	106	99	87	84	70	66	60	55
37	127	107	101	89	85	71	67	61	57
38	129	108	102	90	86	72	68	62	58
39	131	109	104	91	87	74	69	63	59
40	134	110	105	92	88	75	71	64	60
41	136	112	107	94	89	76	72	65	61
42	138	113	108	95	90	77	73	66	63
43	139	114	110	96	92	79	75	67	64
44	140	115	111	98	93	80	76	68	66

45	141	116	113	99	94	81	77	69	67
46	142	118	114	100	95	83	78	70	68
47	143	119	116	102	96	84	80	72	69
48	144	120	117	103	97	85	81	73	70
49	145	122	119	104	98	87	82	75	71
50		123	120	105	100	88	84	76	73
51		124	122	107	101	89	85	78	74
52		125	123	108	102	90	86	79	76
53		126	124	109	103	92	88	80	77
54		127	125	111	104	93	89	81	79
55		128	126	112	105	94	90	83	80
56		130	127	113	106	96	91	84	81
57		132	128	114	108	97	93	85	83
58		133	129	116	109	98	94	87	85
59		135	130	117	110	99	95	88	86
60		136	131	1119	111	101	97	89	88
61		137	132	120	112	102	98	91	89
62		139	133	121	113	103	99	92	91
63		140	135	123	114	105	100	94	92
64		141	136	124	115	106	102	95	93
65		143	137	125	117	107	103	96	95
66		144	139	126	118	109	104	98	96
67		145	140	127	119	110	106	99	98
68			141	129	120	111	107	100	99
69			142	131	121	112	108	102	101
70			143	131	123	114	109	103	103
71			144	132	124	115	110	104	104
72			145	134	125	116	112	106	105
73				135	126	118	113	107	107
74				136	127	119	115	109	108
75				138	129	120	116	110	109
76				139	130	121	117	111	110
77				141	131	123	118	113	112
78				142	132	124	120	114	113
79				143	133	125	121	115	114
80				144	134	127	122	117	116
81				145	135	128	123	118	117
82					136	129	125	119	118
83					137	130	126	121	120
84					138	132	127	122	121
85					139	133	129	123	122
86					140	135	130	125	124
87					141	136	131	126	125
88					143	137	132	127	126
89					144	139	134	128	127
90					145	140	135	130	128
91						142	136	131	129
92						143	138	133	130
93						145	139	134	131

94	140	135	133
95	141	137	134
96	143	138	135
97	144	140	136
98	145	141	137
99		143	138
100		144	139
101		145	140
102			141
103			143
104			144
105			145

TABELA 5. SALTO LATERAL (FEMININO)

Idade Escore	5,0 – 5,11	6,0 – 6,11	7,0 – 7,11	8,0 – 8,11	9,0 – 9,11	10,0 – 10,11	11,0 – 11,11	12,0 – 12,11	13,0 – 14,11
0	59	51	42	36	28	21	16	11	6
1	60	52	43	37	29	22	17	12	7
2	61	53	44	39	30	23	18	13	8
3	62	55	45	40	31	24	19	14	9
4	64	56	46	42	32	25	20	15	10
5	65	57	47	43	33	26	21	16	11
6	66	59	48	44	34	27	22	17	12
7	68	60	49	45	35	28	23	18	13
8	69	61	50	47	36	30	24	20	14
9	70	62	51	48	37	31	25	21	15
10	71	63	52	49	38	32	26	22	16
11	72	64	53	50	39	33	27	23	17
12	73	65	55	51	40	34	28	24	18
13	74	66	56	53	41	35	30	25	20
14	75	67	57	55	42	36	31	26	21
15	76	68	59	56	43	37	32	27	22
16	78	69	60	57	44	38	33	28	23
17	80	70	62	59	45	39	34	29	24
18	82	72	63	60	46	40	35	30	25
19	83	74	65	61	47	41	36	31	26
20	85	75	66	63	48	42	37	32	27
21	87	76	67	65	49	43	38	33	28
22	89	77	69	67	50	44	39	34	30
23	91	78	70	68	51	45	40	35	31
24	93	79	72	69	52	46	42	36	32
25	95	80	73	70	53	47	43	37	33
26	97	81	75	71	54	48	44	38	34
27	99	83	76	73	55	49	45	39	35
28	101	85	78	74	56	50	46	40	36
29	103	86	79	76	57	51	47	41	37
30	105	88	81	77	58	53	48	43	38
31	106	90	82	78	59	54	49	44	39
32	108	91	84	79	60	55	50	45	41
33	110	93	85	81	61	56	51	46	42
34	112	95	86	82	62	58	53	47	43
35	114	96	88	83	63	59	55	48	44
36	116	98	89	85	64	60	57	49	45
37	118	100	91	86	66	62	60	50	46
38	120	101	92	87	67	63	62	51	47
39	122	103	94	88	69	65	64	52	48
40	124	104	95	90	70	67	66	53	49
41	126	106	97	91	71	68	67	54	50
42	127	107	98	92	73	69	68	55	51
43	129	109	100	94	74	70	69	56	52
44	131	111	101	95	76	71	71	57	54

45	133	113	103	96	77	72	72	59	55
46	135	114	104	97	78	73	73	60	57
47	137	116	106	99	80	75	74	61	59
48	138	118	107	100	81	76	76	63	60
49	139	120	109	101	83	77	77	64	61
50	140	121	110	103	84	80	79	65	63
51	141	123	112	104	85	81	80	66	64
52	142	124	113	105	87	82	81	68	66
53	143	126	115	106	88	83	82	70	67
54	144	127	116	108	90	84	84	71	69
55	145	129	117	109	92	85	85	73	70
56		131	119	110	93	87	86	74	72
57		132	120	112	95	88	87	76	73
58		134	121	113	96	89	89	77	74
59		135	123	114	97	91	90	79	76
60		137	125	115	99	92	91	80	77
61		139	126	116	100	93	92	82	79
62		140	128	118	102	94	94	83	80
63		141	129	119	103	95	95	85	81
64		142	131	121	105	97	96	86	82
65		143	132	122	106	98	97	88	83
66		144	133	123	108	99	99	90	84
67		145	135	124	109	101	100	91	85
68			136	126	110	102	101	93	86
69			138	127	112	103	103	95	87
70			139	128	113	104	104	96	88
71			141	129	115	105	105	98	89
72			142	130	116	107	106	99	91
73			144	131	118	108	108	101	92
74			145	132	119	110	109	103	94
75				133	121	111	110	104	95
76				134	122	112	111	106	96
77				135	123	114	113	107	97
78				136	125	115	114	109	98
79				137	126	117	115	111	99

80	138	127	118	116	112	100
81	139	128	119	117	114	101
82	140	129	121	118	115	103
83	141	130	122	120	117	104
84	143	131	124	121	119	105
85	144	132	125	122	120	107
86	145	133	127	123	122	108
87		135	128	125	123	109
88		136	129	127	125	110
89		137	130	128	126	111
90		139	132	129	128	112
91		140	133	130	130	113
92		141	135	131	131	114
93		142	136	132	132	115
94		143	138	133	133	116
95		144	139	135	134	117
96		145	140	136	135	118
97			141	138	136	119
98			142	139	137	120
99			143	140	138	122
100			144	141	139	123
101			145	142	140	124
102				143	141	125
103				145	143	127
104					144	128
105					145	130
106						131
107						133
108						134
109						136
110						137

TABELA 6. TRANSFERÊNCIA SOBRE PLATAFORMA (MASCULINO E FEMININO)

Idade Escore	5,0 – 5,11	6,0 – 6,11	7,0 – 7,11	8,0 – 8,11	9,0 – 9,11	10,0 – 10,11	11,0 – 11,11	12,0 – 12,11	13,0 – 14,11
1	50	44	39	35	31	27	23	20	16
2	51	45	40	36	32	28	24	21	18
3	52	46	41	37	33	29	26	22	19
4	53	47	42	38	34	31	27	24	20
5	54	48	43	39	35	32	28	25	21
6	55	49	45	40	36	33	29	26	23
7	56	50	46	42	38	34	31	27	24
8	58	51	47	43	39	36	32	28	25
9	60	52	48	44	40	37	33	29	26
10	62	53	49	45	41	38	34	30	27
11	65	54	50	46	42	39	35	32	28
12	67	55	51	47	43	40	36	33	29
13	69	57	53	48	45	41	37	34	30
14	70	60	54	49	46	42	38	35	32
15	73	62	55	50	47	43	39	36	33
16	75	63	57	51	48	44	40	37	34
17	78	64	58	52	49	46	41	38	35
18	80	65	59	53	50	47	42	39	36
19	82	68	60	54	51	48	44	40	37
20	84	71	62	56	52	49	45	41	38
21	86	73	65	57	54	50	46	42	39
22	89	75	67	58	55	52	47	43	40
23	91	77	69	60	56	54	48	45	42
24	93	80	72	61	58	56	49	46	43
25	95	82	74	63	60	58	50	47	44
26	97	85	76	66	62	60	53	48	45
27	99	87	79	69	64	62	55	49	46
28	102	90	81	71	67	64	57	50	48
29	104	92	84	74	69	66	59	52	49
30	106	94	86	76	71	67	61	53	50
31	108	97	88	79	73	69	63	55	52
32	110	99	91	81	75	70	66	56	55
33	112	102	93	84	77	71	68	57	57
34	115	104	96	86	79	72	70	59	59
35	117	106	98	89	82	73	72	61	61
36	119	109	100	91	84	74	75	64	63
37	121	111	103	94	86	76	77	67	65
38	123	114	105	96	88	77	79	69	68
39	125	116	107	99	90	79	81	71	70
40	128	119	110	101	92	82	83	74	72
41	129	121	112	104	94	84	86	76	74
42	130	123	115	106	96	87	88	79	77
43	132	126	117	109	99	89	90	81	79
44	133	128	119	111	101	92	92	84	82





TABELA 7. SOMATÓRIA DE QM1 – QM4 (MASCULINO E FEMININO)

Somatória QM1 – QM4	Escore	Somatória QM1 – QM4	Escore
215 - 217	40	403 - 405	101
218 - 220	41	406 - 408	102
221 - 223	42	409 - 410	103
224 - 226	43	411 - 413	104
227 - 229	44	414 - 417	105
230 - 232	45	418 - 420	106
233 - 235	46	421 - 423	107
236 - 238	47	424 - 426	108
239 - 241	48	427 - 429	109
242 - 244	49	430 - 433	110
245 - 248	50	434 - 436	111
249 - 251	51	437 - 439	112
252 - 253	52	440 - 442	113
254 - 256	53	443 - 445	114
257 - 259	54	446 - 448	115
260 - 262	55	449 - 451	116
263 - 265	56	452 - 454	117
266 - 268	57	455 - 457	118
269 - 271	58	458 - 460	119
272 - 274	59	461 - 464	120
275 - 278	60	465 - 467	121
279 - 281	61	468 - 470	122
282 - 284	62	471 - 473	123
285 - 287	63	474 - 476	124
288 - 290	64	477 - 479	125
291 - 293	65	480 - 482	126
294 - 296	66	483 - 485	127
297 - 299	67	486 - 488	128
300 - 302	68	489 - 491	129
303 - 305	69	492 - 495	130
306 - 309	70	496 - 498	131
310 - 312	71	499 - 501	132
313 - 315	72	502 - 504	133
316 - 318	73	505 - 507	134
319 - 321	74	508 - 510	135
322 - 324	75	511 - 513	136
325 - 327	76	514 - 516	137
328 - 330	77	517 - 519	138
331 - 333	78	520 - 522	139
334 - 336	79	523 - 526	140
337 - 340	80	527 - 529	141
341 - 343	81	530 - 532	142
344 - 346	82	534 - 536	143

347 - 349	83	537 - 539	144
350 - 352	84	541 - 543	145
353 - 355	85	544 - 546	146
356 - 358	86	547 - 549	147
359 - 361	87	550 - 552	148
362 - 364	88	553 - 555	149
365 - 367	89	556 - 559	150
368 - 371	90		
372 - 374	91		
375 - 377	92		
378 - 380	93		
381 - 383	94		
384 - 386	95		
387 - 389	96		
390 - 392	97		
393 - 395	98		
396 - 398	99		
399 - 402	100		

---

TABELA 8. PORCENTAGEM DA SOMATÓRIA DE QMS (MASCULINO E FEMININO)

QM	%	QM	%
<=62	0	116	85
63	1	117	87
64	1	118	88
65	1	119	89
66	1	120	91
67	1	121	92
68	2	122	93
69	2	123	94
70	2	124	95
71	3	125	95
72	3	126	96
73	3	127	96
74	4	128	97
75	4	129	97
76	5	130	98
77	7	131	98
78	7	132	99
79	8	133	99
80	9	134	99
81	10	135	99
82	12	136	99
83	13	>=137	100
84	15		
85	16		
86	18		
87	20		
88	21		
89	22		
90	24		
91	27		
92	29		
93	31		
94	34		
95	36		
96	39		
97	42		
98	45		
99	48		
100	50		
101	53		
102	56		
103	58		
104	60		
105	63		
106	66		

107	69	
108	71	
109	73	
110	75	
111	77	
112	79	
113	81	
114	82	
115	84	

TABELA 9. CLASSIFICAÇÃO DO TESTE - K.T.K

<b>QM</b>	<b>Classificação</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Porcentagem</b>
131 – 145	Coordenação Alta	+3	99 – 100
116 – 130	Coordenação Boa	+2	85 – 98
86 – 115	Coordenação Normal	+1	17 – 84
71 – 85	Perturbações na Coordenação	-2	3 – 16
56 - 70	Insuficiência na Coordenação	-3	0 - 2

## ANEXO 2 – Ficha de Coleta de Dados

## FICHA DE COLETA DE DADOS

Nome: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_\_\_ Data da Avaliação: \_\_\_\_\_

Sexo: ( 1 ) M ( 2 ) F Tricipital: \_\_\_\_\_ Subescapular: \_\_\_\_\_

Etnia: (1) Branco (2) Negro

Avaliador Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANILHA DA TAREFA TRAVE DE EQUILÍBRIO

Trave	1	2	3	Soma
6,0 cm				
4,5 cm				
3,0 cm				
Total				
MQ1				

## PLANILHA DA TAREFA SALTO MONOPEDAL

ALT	00	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	Soma
Direita														
Esquerda														
Total														
MQ2														

## PLANILHA DA TAREFA DO SALTO LATERAL

Saltar 15 segundos	1	2	Soma
Total			
MQ3			

## PLANILHA DA TAREFA TRANSFERÊNCIA SOBRE PLATAFORMA

Deslocar 20 segundos	1	2	Soma
Total			
MQ4			

Soma de MQ1 até MQ4 \_\_\_\_\_ Total de MQ \_\_\_\_\_

Classificação \_\_\_\_\_

## ANEXO 3 – Certificado de Aprovação pelo Comitê de Ética



**UNIVERSIDADE PARANAENSE - UNIPAR**  
 Reconhecida pela Portaria - MEC Nº 1580, DE 09/11/93 - D.O.U. 10/11/93  
 Mantenedora: Associação Paranaense de Ensino e Cultura - APEC  
**DIRETORIA EXECUTIVA DE GESTÃO DA PESQUISA E DA PÓS GRADUAÇÃO**  
**COORDENADORIA DE PESQUISA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA - COPIC**  
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS (CEPEH)**

**CERTIFICADO**

Certificamos que o projeto "COORDENAÇÃO MOTORA DE ESCOLARES DE 6 A 10 ANOS DO MUNICÍPIO DE CIANORTE – PR", protocolo 18492/2009, sob a responsabilidade de RICARDO ALEXANDRE CARMINATO, está de acordo com os Princípios éticos na Experimentação Humana, adotados pelo Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), e Resolução 196/96 do Ministério da Saúde, tendo sido aprovado pelo COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS DA UNIPAR (CEPEH/UNIPAR) em reunião realizada em 24/11/2009. Este certificado expira em 24/11/2010.

We certify that the project "COORDENAÇÃO MOTORA DE ESCOLARES DE 6 A 10 ANOS DO MUNICÍPIO DE CIANORTE – PR", protocol 18492/2009, in the responsibility of RICARDO ALEXANDRE CARMINATO, is in agreement with the Ethical Principles in Human adopted by the National Council of Research Ethics (CONEP), and resolution 196/96 of the Ministry of Health, and was approved by the ETHICAL COMMITTEE FOR HUMAN RESEARCH OF UNIPAR (CEPEH/UNIPAR) in 11/24/2009. Expiration date: 11/24/2010.

UMUARAMA - PR, 17/02/2010.



Prof. Msc. Nelson Anderson Bispalez Corrêa  
 Presidente CEPEH/UNIPAR



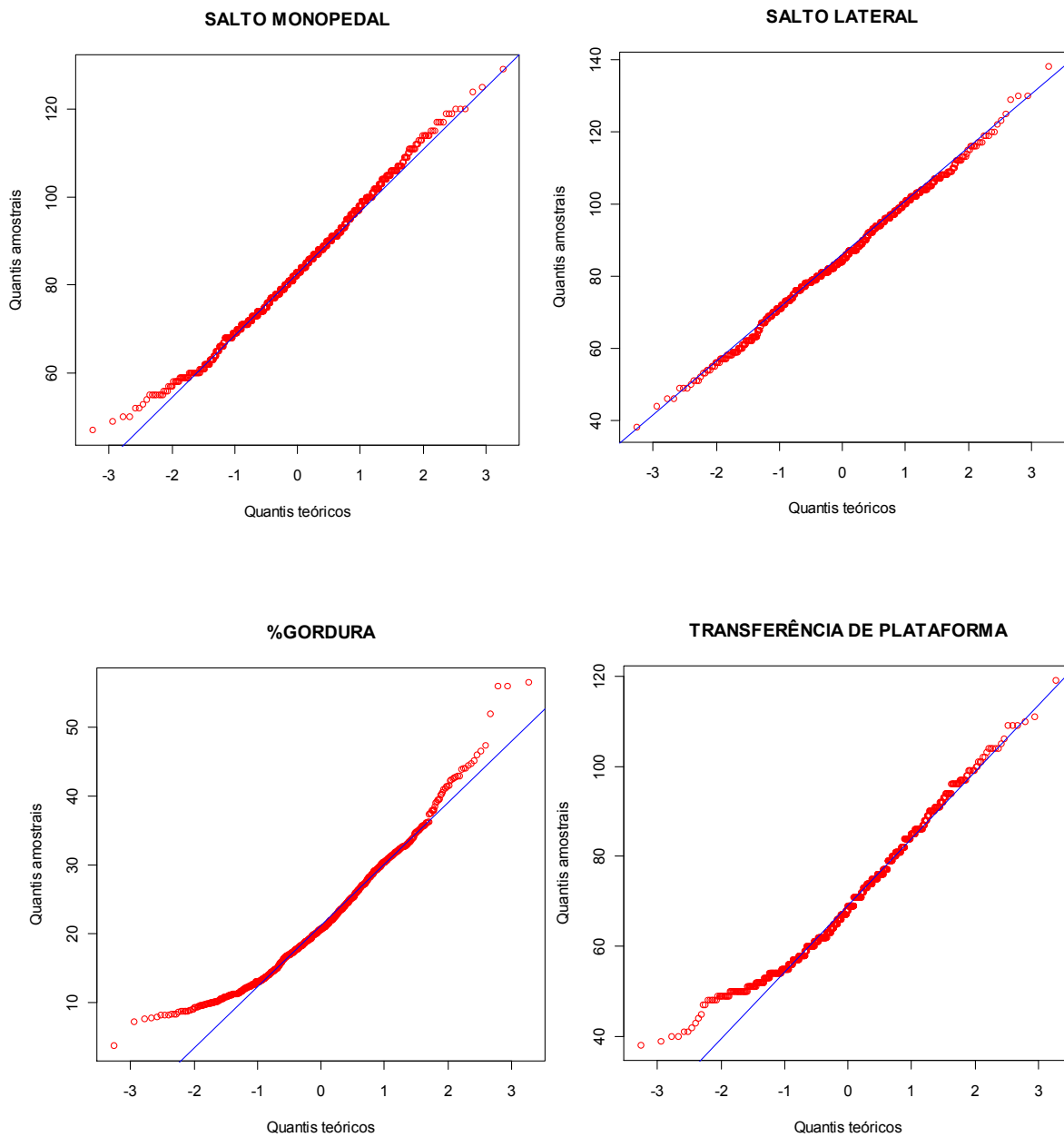
Dayane Aparecida Fagiolo  
 Secretária CEPEH/UNIPAR

Registro Nº:18492

## APÊNDICES



## APÊNDICE 1 – TESTE DE NORMALIDADE



## APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO



**UNIVERSIDADE PARANAENSE –  
UNIPAR**



Reconhecida pela Portaria - MEC Nº 1580, DE  
09/11/93 - D.O.U. 10/11/93

**Mantenedora: Associação Paranaense de Ensino e Cultura – APEC**  
**DIRETORIA EXECUTIVA DE GESTÃO DA PESQUISA E DA PÓS GRADUAÇÃO**  
**COORDENADORIA DE PESQUISA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA - COPIC**  
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS (CEPEH)**

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

**Nome da Pesquisa...:**

COORDENAÇÃO MOTORA DE ESCOLARES DE 6 A 10 ANOS DO MUNICÍPIO DE  
CIANORTE – PR

**Pesquisador(es)...:**

RICARDO ALEXANDRE CARMINATO, JOICE MARA FACCO STEFANELLO

**Orientador.....:**

**Para a realização desta pesquisa, eu (participante da pesquisa e/ou responsável por um participante) serei submetido a realização dos seguintes procedimentos:**

Testes de coordenação motora corporal que consiste em caminhar de ré sobre uma trave de equilíbrio de madeira com 3cm de altura, saltar com um pé de cada vez por cima de blocos de espuma com 5cm de altura, saltar de um lado para o outro com os dois pés juntos durante 15 segundos e passar de uma plataforma quadrada de madeira com 5cm de altura para outra durante 20 segundos. Para a avaliação antropométrica será realizada a medição de peso, altura e de dobras cutâneas tricipital e subescapular, a criança estará com roupa.

**Riscos.....:** Os riscos são mínimos referente as práticas dos exercícios e realização dos testes, porém serão minimizados com cuidados e explicações detalhadas dos testes.

**Após ler e receber as explicações sobre a pesquisa, e ter meus direitos de:**

- 1 - Receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
- 2 - Retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de permitir minha participação ou de qualquer indivíduo sob minha responsabilidade de estudo;
- 3 - Não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade.

Declaro por meio deste, estar ciente do exposto e concordar com minha participação na pesquisa, assim como qualquer indivíduo sob minha responsabilidade.

Nome do voluntário / Responsável:

RG: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

Eu RICARDO ALEXANDRE CARMINATO, declaro por meio deste que forneci todas as informações referentes ao estudo ao participante e/ou responsável.

RG: 59488139

CPF: 017.528.769-46

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.