

MAURICIO CAMAROTO

**AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DO SALTO VERTICAL DE
CRIANÇAS SEGUNDO MODELO TEÓRICO DE GALLAHUE,
CONSIDERANDO IDADE, SEXO, COMPOSIÇÃO CORPORAL
E TIPO DE PRÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – Subárea Comportamento Motor – da Universidade do Estado de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientador: Prof. Dr. Sebastião Iberes Lopes Melo

Florianópolis – SC, Brasil

2013

C172a

Camaroto, Mauricio

Avaliação da execução do salto vertical de crianças segundo modelo teórico de Gallahue, considerando idade, sexo, composição corporal e tipo de prática / Mauricio Camaroto. – 2013.

p. : il. ; 21 cm

Bibliografia

Orientador: Sebastião Iberes Lopes Melo.

Dissertação (mestrado)–Universidade do Estado de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, 2013.

1. Capacidade motora nas crianças. 2. Salto (Atletismo). 3. Crianças – Desenvolvimento. 4. Composição corporal. I. Melo, Sebastião Iberes Lopes. II. Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano. III. Título.

CDD – 155.412

Catálogo na publicação elaborada pela Biblioteca do CEFID/UDESC

MAURICIO CAMAROTO

AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DO SALTO VERTICAL DE CRIANÇAS SEGUNDO MODELO TEÓRICO DE GALLAHUE, CONSIDERANDO IDADE, SEXO, COMPOSIÇÃO CORPORAL E TIPO DE PRÁTICA

Dissertação, Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano/CEFID/UDESC, como requisito para o grau de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Banca Examinadora:

Orientador: _____

Prof. Dr. Sebastião Iberes Lopes Melo – UDESC

Membro: _____

Prof. Dra. Susana Cristina Domenech – UDESC

Membro: _____

Dr. Noé Gomes Borges Junior – UDESC

Membro: _____

Prof. Dra. Maria Helena Ramalho – UDESC

Suplente: _____

Prof. Dra. Deyse Borges Koch - UDESC

Florianópolis, 31/07/2013

A todos os que passaram pela minha vida se tornando, cada um da sua maneira, importantes e inesquecíveis. Em especial a minha família, que mesmo longe sempre esteve ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Como todo grande processo na vida de um homem, o sucesso depende de muitas pessoas, muitas contribuições, muitas ajudas na maioria dos passos em que são dados. Mesmo quando não coloco nomes, me refiro a cada um dos envolvidos pelas palavras ditas aqui e merecedores de cada uma delas.

Início meus agradecimentos por toda a minha família, que mesmo distantes 400km sempre estiveram ao meu lado, proporcionando o incentivo necessário para que eu nunca desistisse, desde a decisão de largá-los até o presente momento, desafio a desafio.

Aos amigos, que na ausência física da família tomaram esse lugar, sendo tão importante quanto aqueles, nos momentos mais diversos e adversos de todos esses anos passados fora da minha cidade.

Ao meu orientador, que mesmo em meio a tantas responsabilidades assumidas em prol de uma universidade de maior qualidade soube auxiliar das formas mais diversas e positivas possíveis, ajudando quanto sentia essa necessidade e me deixando caminhar sozinho, sofrer em muitos momentos, mas chegar ao conhecimento e aos objetivos traçados. Junto a ele estão muitos amigos “co-orientadores” que em suas diversas capacidades e qualificações souberam ouvir, entender e ajudar muito mais até do que eu imaginaria. Estender também aos professores da minha vida, desde o mais longínquo em pleno jardim de infância até hoje, em meio a pós graduação e todos os ensinamentos oferecidos.

Aos colegas de laboratório e de mestrado por além de serem companhias por vezes mais frequentes que a própria família e amigos, foram colegas participativos nos momentos de alegria, de tristeza, de contradição, de sofrimento, de críticas e elogios.

Aos colegas de trabalho, por me ensinarem através do trabalho, da amizade, do companheirismo, dos ensinamentos e aprendizados a importância do que somos e do que podemos vir a ser para os outros.

Enfim, a cada um que direta ou indiretamente, participou da minha vida pessoal, profissional e acadêmica. Insinamentos, valores,

aprendizados, elogios, puxões de orelha, críticas e sugestões; a tudo que pude receber e evoluir. A TODOS, o meu mais sincero agradecimento.

OBRIGADO.

RESUMO

CAMAROTO, Mauricio. **Avaliação da execução do salto vertical de crianças segundo modelo teórico de Gallahue, considerando idade, sexo, composição corporal e tipo de prática.** 2013. 146f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano – Sub-Área: Comportamento Motor) - Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano, Florianópolis, 2013.

Autor: Mauricio Camaroto **Orientador:** Sebastião Iberes Lopes Melo

Neste estudo descritivo correlacional objetivou-se avaliar a execução do salto vertical de crianças, segundo modelo teórico de Gallahue, associando os estágios de desenvolvimento com variáveis sensíveis às crianças como: idade, sexo, composição corporal e tipos de prática. Participaram 234 crianças de uma escola da Grande Florianópolis/SC, de ambos os sexos, com idade entre 7 e 11 anos ($8,81 \pm 1,41$). O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da UDESC sob o protocolo nº172/11. As coletas de dados foram realizadas no ambiente escolar utilizando como instrumentos: ficha de identificação, balança (MEA-08128, Plenna®), estadiômetro com resolução de 0,001m (Sanny®), classificação do IMC (WHO, 2012) câmera digital (Casio® Ex-FH20), matriz analítica de Myers *et al.* (1977 apud Gallahue e Ozmun, 2005) adaptada por Gallahue; Ozmun e Goodway (2012). As crianças passaram por uma familiarização com o ambiente de coleta e equipamentos usados, após cadastramento e a mensuração de massa e estatura para cálculo do IMC prosseguiu-se com a aquisição das imagens de execução do salto vertical a 210Hz. Demonstrou-se a tarefa e então a criança executou 3 saltos válidos (iniciados e finalizados com ambos os pés dentro do espaço delimitado) sendo considerado o melhor dos saltos executados (salto com a melhor classificação). Como tratamento estatístico, utilizou-se frequência absoluta e percentuais em tabelas de contingência para a caracterização; qui-quadrado e coeficiente “V” de Cramer para as análises associativas. Na determinação dos estágios observou-se um maior percentual de Iniciais (38,0%), seguido dos Proficientes (36,3%) e por último o Emergente (25,6%). Estágios e variável idade se demonstram associados ($v=0,489$; $p<0,001$) indicando melhoras nos estágios conforme aumenta a idade; estando atrasados quando comparados com as referências da literatura para o gesto motor

nesta faixa etária. Nas relações entre estágios e sexo verifica-se uma associação fraca ($v=0,197$; $p<0,01$) tendo maiores percentuais de meninas nos estágios Inicial e Proficiente com menores percentuais que os meninos no Emergente. Estágios de desenvolvimento do salto vertical e composição corporal não se apresentaram claramente associados, contudo os resultados mostram maiores atrasos no desenvolvimento para o grupo de obesos além de dados preocupantes com um percentual elevado de crianças com sobrepeso e obesidade (32,0%). Referente aos estágios de desenvolvimento e prática de atividade física mesmo não associados significativamente percebeu-se importância das atividades conforme a evolução nos estágios; para relação com os tipos de atividade não há associação significativa, porém os dados indicam tendências positivas das atividades esportivas e rítmicas para melhoras no desenvolvimento do salto vertical. Conclui-se, então, que a análise dos saltos verticais das crianças tem uma distribuição heterogênea. A idade se mostrou associada ao desenvolvimento, assim como o sexo com este último divergindo da maioria da literatura no estágio mais avançado com maiores percentuais para as meninas. Composição corporal e tipos de atividade física não se mostraram associados, mas dados levantam tendências de favorecimento as crianças com IMC dentro de faixas mais baixas e que praticam atividades extracurriculares ao longo da vida. Como dados que instigam preocupações e cuidados tem-se o alto percentual de crianças com sobrepeso e obesidade.

Palavras-chave: Padrão motor. Salto Vertical. Crianças. Idade. Sexo. Composição corporal. Atividade física.

ABSTRACT

CAMAROTO, Mauricio. **Evaluation of the execution of vertical jump of children according to Gallahue theoretical model, considering age, gender, BMI and type of practice.** 2013. 146f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano – Sub-Área: Comportamento Motor) - Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano, Florianópolis, 2013.

Author: Mauricio Camaroto **Adviser:** Sebastião Iberes Lopes Melo

Based on theoretical model of Gallahue this study aimed to evaluate the performance of the vertical jump of children. We also analyzed the jump performance associated with age, sex, body composition and different types of exercises. 234 students (boys and girls) from Florianópolis/SC, aged between 7 and 11 years-old ($8,81 \pm 1,41$) were analyzed. This study was approved by the UDESC ethics committee (protocol No. 172/11). For data collections were used different instruments such as: identification questionnaire, scale (Plenna® MEA-08128) stadiometer with a resolution of 0.001m (Sanny®), BMI classification (WHO, 2012), digital camera (Casio® Ex-FH20), analytical matrix of Myers et al. (1977) adapted by Gallahue; Ozmun and Goodway (2012). Before starting the tests, students went through a period of familiarization with the protocol of de research. After that we proceed with the identification questionnaire, BMI index and then proceeding to the image acquisition of the vertical jump execution (210Hz). Students performed 3 valid jumps (start and finish with both feet within the delimited space). Were considered the best jump for the analysis. For data descriptive and inferential was used such as absolute frequency and tables of percentage; chi-square and Cramer's V coefficient. The development stages classification was a higher percentage of Initial (38.0%), followed by Proficient (36.3%) and Emerging (25.6). Age was associated with the stages ($v = 0.489$, $p < 0.001$). This results indicates that there are improvements in stages as age increases; however still lagging behind when compared with literature references. There is a weak association between sex and stages ($v = 0.197$, $p < 0.01$). Stages of vertical jump and body composition did not present clearly associated, however the results show greater delays in development for the obese group. We found out a higher percentage of overweight and obesity (32.0%). There is no significant association between stages and physical activity; however

the type of exercise is important to increased a progression in the development stages for vertical jump. Our results indicates that sports and rhythmic gymnastics is important to improve vertical jump performance. We concluded that children vertical jumps have a heterogeneous distribution. Age was associated to stages, as well as, sex. Differing with most of the literature there are more girls in the advanced stage. BMI index and types of physical activity were not associated with the stages but children with lower BMI index and who perform exercise have indication of a better execution on vertical jump. We concern that there are a higher percentage of children with overweight and obesity.

Keywords: Motor Development. Vertical Jump. Children. Age. Sex. Body composition. Physical activity.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. Aprovação comitê de ética.....	145
ANEXO 2. Sequência de desenvolvimento para salto vertical.....	146

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE 1. Estudo piloto.....	133
APÊNDICE 2. Carta de apresentação à escola.....	136
APÊNDICE 3. Fotos e filmagem.....	137
APÊNDICE 4. Termo de consentimento livre e esclarecido.....	138
APÊNDICE 5. Carta de apresentação aos pais.....	141
APÊNDICE 6. Ficha de identificação e dados antropométricos.....	143

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Percentis de IMC para meninos de 5 – 19 anos.....	44
FIGURA 2. Percentis de IMC para meninas de 5 – 19 anos.....	45
FIGURA 3. Posição da câmera em relação ao objeto filmado.....	57
FIGURA 4. Comportamento do ângulo do joelho nas frequências 30, 60 e 210 Hz no salto vertical.....	58
FIGURA 5. Fases do salto vertical.....	62
FIGURA 6. Imagem ilustrativa do ambiente.....	67
FIGURA 7. Caracterização do salto vertical de crianças nos estágios de desenvolvimento.....	72
FIGURA 8. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento por idade.....	76
FIGURA 8a. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nas idades por estágios de desenvolvimento	76
FIGURA 8b. Comportamento dos valores médios dos testes da bateria KTK (KIPHARD E SCHILLING, 1974) em função da idade e sexo.....	77
FIGURA 9. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento por sexo.....	81
FIGURA 9a. Caracterização do salto vertical dos sujeitos em sexo por estágios de desenvolvimento.....	82
FIGURA 10. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento por composição corporal.....	86
FIGURA 10a. Caracterização do salto vertical dos sujeitos na composição corporal por estágios de desenvolvimento.....	87
FIGURA 11. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento por prática de atividades extracurriculares.....	90

FIGURA 11a. Caracterização do salto vertical dos sujeitos na prática de atividade extracurricular por estágios de desenvolvimento.....	91
FIGURA 12. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento por tipos de atividades extracurriculares.....	94
FIGURA 12a. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos tipos de atividade extracurricular por estágios de desenvolvimento.....	94
FIGURA 13. Caracterização dos estágios de desenvolvimento do salto vertical em função das faixas etárias.....	107
FIGURA 13a. Caracterização das faixas etárias dos sujeitos em função dos estágios de desenvolvimento do salto vertical.....	108
FIGURA 14. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento por tipos de atividade (faixa etária de 7 – 9 anos).....	109
FIGURA 14a. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos tipos de atividade por desenvolvimento (faixa etária de 7 – 9 anos).....	109
FIGURA 15. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento por tipos de atividade (faixa etária de 10 – 11 anos).....	110
FIGURA 15a. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos tipos de atividade por desenvolvimento (faixa etária de 10 – 11 anos).....	110

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. Classificação do estagio de composição corporal.....	45
QUADRO 2. Matriz analítica para o salto vertical.....	59
QUADRO 3. Comparativo de aspectos de um movimento não proficiente e proficiente.....	61
QUADRO 4. Critérios para avaliação qualitativa dos segmentos corporais nos diferentes estágios de desenvolvimento motor e fases do salto vertical.....	64
QUADRO 5. Quadro de análise e classificação do movimento.....	66

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Caracterização da amostra quanto a sexo, idade e composição corporal.....	55
TABELA 2. Caracterização dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento do salto vertical por idade.....	75
TABELA 3. Caracterização dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento do salto vertical por sexo.....	81
TABELA 3a. Divisão de tipos de atividades físicas por sexo.....	85
TABELA 4. Caracterização dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento do salto vertical por composição corporal.....	86
TABELA 5. Caracterização dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento do salto vertical por prática de atividades extracurriculares.....	90
TABELA 6. Caracterização dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento do salto vertical por tipos de atividades extracurriculares.....	93
TABELA 7. Associação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical com idade, sexo, composição corporal e tipos de atividade física.....	97

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
1.1	Contextualizações do Problema	21
1.2	Objetivos	24
1.2.1	Objetivo geral	24
1.2.2	Objetivos específicos	24
1.3	Justificativa	24
1.4	Definição de variáveis e termos	26
2.	REVISÃO DE LITERATURA	28
2.1	Processo de Desenvolvimento Motor	28
2.2	Modelo Teórico de Gallahue	31
2.3	Fatores relacionados à execução do salto vertical	33
2.3.1	Salto vertical - caracterização	33
2.3.2	Fatores que contribuem o salto vertical	36
a)	Idade e Sexo	36
b)	Diferentes tipos de atividade física	41
c)	Composição Corporal	43
2.4	Salto vertical – Tendências de Estudo	46
2.4.1	Estudos sobre Aptidão Física no Salto Vertical	46
2.4.2	Estudos sobre padrão motor do salto vertical	51
3.	MÉTODO	54
3.1	Características do estudo	54
3.2	Sujeitos da pesquisa	54

3.3	Instrumentos	55
3.3.1	Ficha de identificação e dados antropométricos	56
3.3.2	Balança	56
3.3.3	Estadiômetro	56
3.3.4	Índice de Massa Corporal (IMC)	56
3.3.5	Filmadora	57
3.3.6	Matriz analítica de Myers et al. (1977)	59
3.4	CrITÉRIOS de análise da execução classificação do movimento	61
3.4.1	Procedimento de análise e classificação propriamente dita	63
3.5	Procedimentos de Coletas de Dados	66
3.5.1	Procedimentos Preliminares	66
3.5.2	Coleta dos dados propriamente dita.	68
3.6	Análise dos Dados	69
3.7	Tratamento Estatístico	70
4.	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	72
4.1	Determinação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical de crianças	72
4.1.1	Determinação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical de crianças considerando a idade	74
4.1.2	Determinação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical de crianças de acordo com o sexo	80
4.1.3	Determinação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical de crianças em função da composição corporal	85

4.1.4	Determinação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical de crianças em função prática e dos tipos de atividade física	89
4.2	Associação dos estágios de desenvolvimento do Salto vertical considerando idade, sexo, composição corporal e tipos de atividade física	97
4.2.1	Associação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical com idade	99
4.2.2	Associação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical com sexo	100
4.2.3	Associação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical com composição corporal	103
4.2.4	Associação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical com tipos de atividade física	106
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	113
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	115
	APÊNDICES	132
	ANEXOS	144

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualizações do Problema

O movimento é uma das principais formas de expressão do Homem e é utilizado cotidianamente para sua interação com o mundo exterior. Está no desenvolvimento motor a responsabilidade pelo alcance das relações entre indivíduo e ambiente. Desenvolvimento este que tem caráter dinâmico e infundável, depende do nível maturacional de cada indivíduo, das suas experiências bem como do ambiente em que vive e o que ele oferece (GALLAHUE; OZMUN, 2005; FONSECA, 2008; TANI 2008; HAYWOOD; GETCHELL 2010).

Por ser um processo progressivo, sequencial, vindo do mais simples e rudimentar para o mais complexo e refinado ao longo da vivência e interação humana, o desenvolvimento motor tem: a) importância nas ações diárias das crianças; b) diz respeito à capacidade que a criança adquire para executar os movimentos exigidos pelo contexto ambiental; e c) deve ser acompanhado por profissionais a fim de se tornar uma forma de intervenção preventiva junto à comunidade escolar infantil (GALLAHUE; OZMUN 2005; FONSECA, 2008; ROSA NETO, 2010).

Neste sentido destaca-se que o desenvolvimento motor apresentado pelo indivíduo não depende apenas da sua idade, apesar de percebermos uma relação progressiva e contínua de melhora (GALLAHUE; OZMUN, 2005), mas sim, de um conjunto de fatores reunidos: estímulos do ambiente, alimentação adequada, nível e tipo de atividade física e o estilo de vida da criança (MELO *et al.*, 2008; ALVES *et al.*, 2010). Todos esses fatores reunidos têm importância fundamental na aquisição e qualidade dos padrões motores (TANI *et al.*, 1988; GALLAHUE; OZMUN, 2005): a) A idade pela estreita relação da maturação cerebral, mielinização do cerebelo e desenvolvimento do córtex cerebral com as capacidades psicomotoras (GUTIERREZ; SIERRA; DELGADO, 1995; GALLAHUE; OZMUN, 2005); b) o sexo porque segundo Gallahue e Donnelly (2008) apesar de se saber que o desenvolvimento motor segue uma sequência básica, universal e cronológica, o mesmo tem uma variação significativa entre sexos. Guedes *et al.* (2001) afirma que rapazes demonstram serem mais ativos que moças, sobretudo em práticas de exercícios físicos e de esportes, a redução ao longo da vida e pela prática habitual foram maiores em

moças; c) a composição corporal porque é um componente da aptidão física, está relacionado ao aumento de riscos a saúde e pode ser um limitante físico, fisiológico ou mesmo psicológico para a busca e manutenção dos programas de atividade física além de poder diminuir as respostas aos estímulos motores (COSTA, 2001; MONTEIRO; FERNANDES FILHO, 2002; BRASIL, 2012); d) e os tipos de atividade física porque é uma unanimidade entre os autores que a maturação das habilidades da criança depende do ambiente em que ela vive, os estímulos e as experiências motoras que a mesma adquire ao longo do tempo (FERREIRA NETO, 1995; COPETI, 2000; CALOMARDE; CALOMARDE; ASENSIO, 2003; FONSECA, 2008; GALLAHUE; OZMUN 2005; GALLAHUE; DONNELLY, 2008).

Gallahue (1989) com a intenção de avaliar o nível de desenvolvimento motor de crianças, para diferentes tarefas motoras, utilizou da matriz analítica de Myers *et al.* (1977) que classifica as crianças em três estágios motores: inicial, elementar e maduro – reclassificado por Gallahue, Ozmun e Goodway (2012) em: inicial, emergente/elementar (tratado neste trabalho como “emergente”) e proficiente, os quais foram utilizados neste estudo – a partir de desenhos esquemáticos e breves descrições relativas ao posicionamento dos segmentos corporais. Por se tratar de um instrumento bastante utilizado e difundido dentro das análises de padrões motores (PERROTI JUNIOR, 1991; SANCHES, 1992; GRESS, 2004; GATTI, 2005; ESTRÁZULAS, 2006; DETÂNICO, 2008; ALVES, 2009; SILVA, 2010) optou-se por tê-lo como a forma de obtenção dos estágios de desenvolvimento das crianças deste estudo.

O desenvolvimento motor pode ser observado nas diversas ações motoras que a criança executa diariamente de forma natural ou dirigida. Atividades como caminhar, correr, pular, escorregar e saltar são movimentos locomotores fundamentais necessários para o desenvolvimento motor das crianças. Esses movimentos fundamentais são classificados como habilidades motoras fundamentais (GALLAHUE; OZMUN, 2005) e o seu domínio tem relação direta com o desempenho nas habilidades esportivas e o sucesso nas ações futuras, pois, é na infância o período mais sensível para o aprendizado e aquisição desses padrões fundamentais (GALLAHUE; DONNELLY, 2008)

Dentre as habilidades motoras fundamentais o salto vertical é

uma habilidade utilizada em diversos gestos esportivos (ataque, bloqueio e saque no voleibol, arremesso e rebotes no basquetebol, cabeceio no futebol, salto em altura), ações cotidianas (alcançar objetos, transpor obstáculos) e explorado em testes de desempenho e performance. Trata-se de um movimento complexo e de difícil execução, que engloba além da aptidão motora, capacidades físicas como: força, velocidade, equilíbrio, coordenação entre outros, para o sucesso da tarefa (VIEL, 2001; ALMEIDA *et al.*, 2001; CALOMARDE *et al.*, 2003; UGRINOWITSCH; BARBANTI, 1998).

Observa-se um aumento significativo nos estudos relacionados ao salto vertical. Estudos atuais estão mais focados na performance do movimento (TRICOLI; BARBANTI; SHINZATO, 1994; UGRINOWITSH; BARBANTI, 1998; SOUZA; GARGANTA; GARGANTA, 2003; ROCHA; UGRINOWITSH; BARBANTI, 2005; GOMES *et al.*, 2009; RUSCHEL, 2009), do que nas relações do salto com a aptidão motora das crianças durante a fase de desenvolvimento e aprendizagem dos padrões motores fundamentais, que é um dos pilares deste estudo (MARQUES; GONZÁLES-BADILLO, 2005; FURTADO *et al.*, 2006; ESTRÁZULAS *et al.*, 2005). Outra tendência está direcionada para os estudos das descrições dos padrões motores do salto através de técnicas qualitativas (GRESS, 2004; GATTI, 2005; ALVES, 2009) que não buscaram compreender relações que interferiram nos resultados conseguidos. Ainda percebe-se uma tendência de estudos na classificação dos padrões motores de sujeitos (PERROTI JUNIOR, 1991; SANCHES, 1992;) ou ainda com relações diretas a alguma dificuldade paralela e/ou futura (BERLEZE; HAEFFNER; VALENTINI, 2007).

Considerando as tendências de estudos com saltos verticais apresentadas este estudo se torna diferencial, pois se propõe a investigar as relações do desenvolvimento do salto vertical com fatores importantíssimos na vida da criança, como os inatos sexo e idade e mais especificamente, os que podemos refletir, intervir e até alterar: composição corporal e os tipos de atividades físicas. Todos eles podem interferir nos padrões motores apresentados pelas crianças e é neste contexto que a escola assume papel primordial, pois o Profissional de Educação Física pode avaliar, orientar os escolares e traçar estratégias para propor atividades que desenvolvam as habilidades motoras fundamentais, tão necessárias para a vida da criança. Conhecer a realidade motora das crianças é fator primordial para uma intervenção

de maior qualidade e especificidade. A especialização precoce, o desrespeito as fases de desenvolvimento motor ou mesmo a falta de qualidade nas aulas podem refletir em adolescentes e adultos frustrados com relação à prática de atividade física de caráter permanente. Esse conhecimento poderá, ainda, auxiliar e qualificar as aulas de Educação Física para intervenções cada vez mais preocupadas com o bom desenvolvimento motor da criança.

A partir desse contexto formulou-se a seguinte pergunta problema:

Quais as características da execução do salto vertical de crianças e suas relações com a idade, sexo, composição corporal e tipo de prática?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Avaliar a execução do salto vertical de crianças segundo o modelo de Gallahue (1989), e as suas relações com a idade, o sexo, a composição corporal e os tipos de atividade física.

1.2.2 Objetivos específicos

Determinar as características de execução do salto vertical de crianças, considerando a idade, o sexo, a composição corporal e os tipos de atividade física.

Verificar a existência de associação dos padrões de execução do salto vertical (inicial, emergente e proficiente) com a idade, com o sexo, com a composição corporal e com os tipos de prática de atividade física.

1.3 Justificativa

A realização deste estudo está alicerçada nas seguintes razões:

É de suma importância que conheçamos a realidade motora das crianças dentro da escola, do município, do estado ou mesmo do país,

através de avaliações do desenvolvimento motor, pois só a partir de um diagnóstico concreto é que se poderão traçar planejamentos melhores de intervenções nas aulas de Educação Física, relacionadas com a fase de desenvolvimento em que as crianças se encontram.

Verifica-se uma tendência dirigida primordialmente ao desempenho ou ainda relacionados com impactos na aterrissagem deixando um espaço para estudar as relações entre as classificações do salto com a realidade da criança (idade, sexo, composição corporal e tipos de prática de atividade física), podendo assim dirigir as contribuições para avaliarmos os indivíduos sem a preocupação com resultado, desempenho ou esporte de rendimento. Essa tendência é observada nos estudos referentes ao salto vertical, pois, mesmo com vasta literatura analisando essa habilidade, a maioria está preocupada com o desempenho e o impacto durante as aterrissagens (GROSS; NELSON, 1988 BARRIER *et al.*, 1997; BAUER *et al.*, 2001; ABILEL *et al.*, 2002; FANTINI; MENZEL, 2003; SACCO *et al.*, 2004; GUTIÉRREZ-DAVILA; CAMPOS; NAVARRO, 2009). Contudo, deixam uma lacuna no que se trata de utilização das análises para pontuar sobre possibilidades de melhora no planejamento das intervenções o que, por sua vez, trará a criança um progresso em suas experiências motoras e maturação ao longo da sua vida escolar e esportiva, resultando em indivíduos ativos e/ou praticantes permanentes de programas de atividade física.

Compreender e considerar fatores limitantes de um desenvolvimento progressivo e dinâmico poderá servir como base para melhoras nas intervenções junto as crianças, principalmente nos primeiros anos escolares, quando os alunos estão desenvolvendo seu arcabouço de gestos e habilidades.

Justifica-se em destaque o diferencial de estar aliando a pesquisa do padrão motor do salto vertical das crianças com algumas variáveis de extrema importância e cuidados ao longo da vida, tanto na questão de saúde quanto motora. Coloca-se em discussão então, quais as associações dos estágios de desenvolvimento do salto vertical com a idade, com os sexos, com a composição corporal (através do IMC – Índice de Massa Corporal) e com os diferentes tipos de práticas de atividades físicas. Saber essas relações subsidia uma possível mudança nas intervenções da Educação Física em prol de uma evolução motora mais coerente com o desenvolvimento biológico da criança.

1.4 Definição de variáveis e termos

Os estágios de desenvolvimento de crianças no salto vertical foram avaliados utilizando a sistemática proposta pelo modelo teórico de Gallahue através da matriz analítica de Myers *et al.* (1977), a qual consiste na análise do posicionamento dos segmentos corporais durante a execução do movimento. Desta forma cada segmento pode assumir qualquer um dos três estágios de desenvolvimento (inicial, emergente/elementar ou proficiente).

Também foram consideradas variáveis neste estudo os que seguem:

- a) Idade: medida em anos completos (7 – 11 anos), declaradas pelas crianças na ficha de identificação;
- b) Sexo: Observado, categorizados em masculino e feminino, referindo-se à caracterização biológica do indivíduo;
- c) Composição corporal: medida através do cálculo de IMC (massa/estatura²) e as curvas de percentis (p.39) classificando as crianças em quatro estágios: 1. Baixo Peso; 2. Recomendável; 3. Sobrepeso; 4. Obesidade (WHO, 2012).
- d) Tipos de atividade física: Usou-se das referências de Gallahue e Ozmun (2005) que destaca que as principais atividades físicas relacionadas com o Salto Vertical são: Esportes com pliometria, atividades rítmicas (dança, ginástica rítmica (GR), ginástica artística (GA), ginástica olímpica (GO), etc.) acrescentando aqui, outro item que são as atividades de cunho sedentário (computador, vídeo game, televisão).As práticas de atividade física foram medidas através da declaração da própria criança por meio da ficha de identificação.

Afim de registro dos diferentes tipos de Atividades realizadas, optou-se por posterior agrupamento em 3 diferentes estilos, como segue:

ATIVIDADES ESPORTIVAS: Futebol, Futsal, Basquetebol, Voleibol, Judô, entre outros.

ATIVIDADES RÍTMICAS: Ginástica Rítmica, Ginástica Artística, Dança, Ballet, capoeira

ATIVIDADES DE CUNHO SEDENTÁRIO E NÃO SISTEMATIZADAS: atividades não regulares e sistematizadas (brincar em casa, na rua) com tendências ao sedentarismo (televisão, vídeo game, computador).

Segundo Gallahue e Donnelly (2008) são atividades que tem relação com o salto vertical: atividades esportivas como futebol, voleibol, basquetebol, etc. e atividades rítmicas como dança, ginástica.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo tem por finalidade fundamentar e embasar teoricamente o estudo. Os conteúdos são relacionados ao desenvolvimento motor, salto vertical e as variáveis que podem influenciá-lo (sexo, idade, composição corporal e tipos de atividade física). Foram organizados em 4 tópicos (Processo de desenvolvimento motor; Modelo teórico de Gallahue; Salto vertical e fatores que influenciam; Salto vertical – tendências de estudos) e estão apresentados a seguir.

2.1 Processo de Desenvolvimento Motor

Foram abordados neste tópico os conceitos de processos do desenvolvimento motor.

O desenvolvimento motor pode ser entendido como um processo sequencial pelo qual o ser humano adquire suas habilidades motoras. Inicia com movimentos mais simples, desorganizados e sem muitas habilidades até chegar à execução organizada e complexa das tarefas propostas (GABARD, 2000). É um processo relacionado com a idade, mas não é dependente dela, podendo ser melhor determinada por outros meios, intrínsecos e extrínsecos ao indivíduo (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Este desenvolvimento segue um padrão de progressão em estágios no qual se tem respostas esperadas, entretanto apesar de se prever essa sequência nos estágios de desenvolvimento motor elas variam entre crianças no que diz respeito à média de aquisição de novas habilidades (GALLAHUE; DONNELLY, 2008), pois se tem não apenas os fatores genéticos, mas também ação do ambiente, das experiências e também o aprendizado (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Tais processos sequenciais são identificados por fases ou estágios e para adquirir capacidade de mudança dentro deles se faz necessário mudanças qualitativas no comportamento (HAYWOOD, 1986; GALLAHUE, 1989). Essa mudança, apesar de seguir uma sequência hierárquica não mutável, não respeita um tempo pré determinado, diferindo de sujeito para sujeito conforme as experiências por eles vivenciadas (HAYWOOD, 1986). Robertson e Langendorfer (1980) testaram essas mudanças, filmando crianças por mais de 10 anos na execução de arremessos. Observaram diversas variações no

comportamento quando comparados os sujeitos no que diz respeito à ordem de desenvolvimento que seguiram até chegar ao ponto final, toda num nível muito semelhante, o nível proficiente. Para este fenômeno, Connolly (1986) explica que o fim é o mesmo, mas os pontos de partida e os caminhos para se chegar ao objetivo são diferentes, o que reforça a ideia da importância e necessidade de consideração da interação com o meio ambiente e as experiências tidas ao longo da vida (SMOLL, 1982)

Connolly (2000) cita o desenvolvimento motor desde as origens de sua formação, citando o movimento (mudanças espaciais no tempo, envolvendo gasto energético, controle e produção de força), a ação (um comportamento dotado de objetivo) e as habilidades (execução segura e estável na execução de uma tarefa) como fatores essenciais para a produção de mudanças, de desenvolvimento ao longo da vida. Contudo, chega a uma definição simples do desenvolvimento motor que pode ser entendido como mudanças nas ações habilidosas, em padrões de movimento, que acontecem ao longo da vida. Cita que se consegue alcançar objetivos com a estabilidade do sujeito mas que é preciso de uma certa instabilidade para progredir e se desenvolver dentro das ações cotidianas. Colabora com uma visão bastante atualizada onde diz que os estudos do desenvolvimento não devem se concentrar na infância, mas sim ao longo de uma vida toda.

Gatti (2005) destaca que a evolução da criança se faz através de organizados fenômenos de regulação, os quais têm como principais elementos: os fatores genéticos, hormonais e ambientais. No caso do fator ambiente, condicionante do desenvolvimento normal, onde a nutrição é o fator mais importante, inclui-se também o contexto familiar, afetivo, social, econômico, cultural e “acontecimentos” que podem gerar distorções nos programas da evolução do crescimento.

O processo de evolução do desenvolvimento motor deve seguir uma ordem crescente em complexidade, iniciando pela maior quantidade de movimentos possíveis até chegarem aos mais refinados e específicos (CALOMARDE; CALOMARDE; ASENSIO, 2003). Segundo consenso entre os autores abordados nesta revisão, a idade ideal para o aprendizado destas habilidades, relacionadas a as melhores condições de resposta aos estímulos e para lidar com possíveis momentos de fracassos, estaria entre os 6 e 10 ou 12 anos, taxada como a infância avançada (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Manoel e Connolly (1995) afirmam que as ações habilidosas são criadas a partir da relação do sujeito com o ambiente e a tarefa a ser executada, com isso qualquer alteração de um desses elementos provocará efeito na ação. Keogh e Sugden (1985) citam um modelo o qual leva em consideração as interações entre indivíduo e ambiente. As respostas do mesmo a mudanças no ambiente indicarão o nível de habilidade motora, podendo fazer inferências mais realistas ao nível de desenvolvimento. Higgins e Spaeth (1972) analisaram a habilidade de arremesso com uma das mãos por sobre o ombro em diferentes condições ambientais. Houve variação entre as tentativas, sendo que quanto menos estável é o ambiente maior a variação no padrão do movimento.

Com todo o tratado acima pode-se dizer que quanto maiores as experiências, as oportunidades para a mais ampla prática, as melhores instruções possíveis e o ambiente mais propício ao aprendizado, melhor será a possibilidade de aquisição de habilidades e padrões motores elevados por parte do indivíduo. Essas possibilidades culminam na necessidade de se avaliar as habilidades motoras das crianças e, com isso, poder melhorar a qualidade das informações e instruções dadas as crianças por parte de todos os envolvidos com sua educação motora (GALLAHUE; OZMUN, 2005). Para Alves (2009) a participação dos pais, professores e mesmo treinadores é imprescindível para proporcionar as mais diferentes experiências motoras para as crianças e ainda, o conhecimento por parte destes, dos estágios de desenvolvimento motor que essas crianças se encontram facilitará as tomadas de decisões, o fornecimento de experiências variadas ajudando numa progressão contínua nos ganhos de habilidades individuais.

Pode-se concluir que cada indivíduo é diferente do próximo, não seguindo regras para a sua evolução, independentemente da cronológica. O crescimento depende da evolução biológica de cada indivíduo e sofre diversas influências, tais como: hereditárias, maturacionais, ambientais. Por fim, conclui-se que a evolução infantil ocorre de forma harmoniosa e é influenciada por fatores internos e externos e que, segundo Gatti (2005) a idade ideal para o aprendizado gira em torno dos 6 aos 10 anos, por ser nesse período que as crianças se encontram em condições de responderem, de forma mais harmônica, aos estímulos a elas apresentados, e assim evita-se sentimentos de frustração.

Para Calomarde, Calomarde e Asensio (2003) o processo de desenvolvimento deve partir do mais natural e espontâneo para progressivamente ampliar, evoluir e aplicar situações mais complexas. Quando a criança desenvolve a habilidade de correr já apresenta a capacidade física necessária para realizar um salto, pois correr nada mais é que uma sucessão de pequenos saltos (WICKSTROM, 1983).

2.2 Modelo Teórico de Gallahue

Neste tópico será apresentado o modelo teórico proposto por Gallahue (1989) para a avaliação do salto vertical.

O modelo proposto por Gallahue (1989) parte da ideia de que para alcançar movimentos especializados deve-se obrigatoriamente passar e dominar as habilidades básicas. É um modelo teórico, baseado em um modelo de desenvolvimento que é capaz de identificar os estágios em que se encontram os indivíduos. Podem ser divididos em quatro fases distintas e sequenciais: movimentos reflexos; movimentos rudimentares; movimentos fundamentais; movimentos especializados.

O movimento que se observa pode ser classificado em três grupos de movimentos que são: estabilizadores, manipulativos e locomotores.

O movimento estabilizador, no seu sentido geral, é qualquer movimento no qual algum grau de equilíbrio é necessário. A estabilidade é um aspecto fundamental no aprendizado de como movimentar-se, pois, através dela, as crianças obtêm e mantêm um ponto de origem para as explorações que fazem no espaço, sendo, portanto, a mais básica das três categorias de movimento, visto que todo movimento voluntário envolve pelo menos um elemento de estabilidade (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Os movimentos manipulativos estão relacionados às tarefas de arremessar, lançar, receber, chutar e interceptar objetos, ou seja, às manipulações motoras. Estes movimentos combinam-se com movimentos estabilizadores e/ou locomotores e muitas vezes empregam-se junto com outras formas de movimento. Pela manipulação de objetos as crianças são capazes de explorar a relação dos objetos em movimento no espaço (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Os movimentos locomotores por sua vez, referem-se aos movimentos realizados com o objetivo de mudar a posição do corpo no espaço, alterando sua localização relativamente aos pontos fixos da superfície (ações de caminhar, correr, saltar, pular ou saltitar) (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Gallahue; Ozmun e Goodway (2012) alteram as nomenclaturas dos estágios de desenvolvimento e passam a chamá-los como: inicial, emergente/elementar e proficiente, sendo assim considerados neste trabalho:

Estágio inicial - Representa as primeiras tentativas da criança orientada para desempenhar uma habilidade fundamental. O movimento em si é caracterizado por elementos que faltam ou que são sequenciados e restritos, pelo uso exagerado do corpo e por fluxo rítmico e coordenação deficientes. Os movimentos são crus e desordenados, grosseiramente exagerados ou inibidos (GALLAHUE; DONNELLY, 2008).

Estágio emergente/elementar – este estágio envolve maior controle e melhor coordenação rítmica dos movimentos fundamentais, aprimora-se a sincronização dos elementos temporais e espaciais do movimento, porém geralmente restritos ou exagerados, embora melhor coordenados. Nesse período de transição a performance coordenada e rítmica melhora e as crianças ganham melhor controle sobre seus movimentos, no entanto, os movimentos parecem um tanto inábeis e sem fluidez (GALLAHUE; DONNELLY, 2008).

Estágio Proficiente – Caracterizado por desempenhos mecanicamente eficientes, coordenados e controlados. Os movimentos são caracterizados pela integração de todas as partes que compõem um padrão de movimento dentro de um ato bem coordenado, mecanicamente correto e eficiente (GALLAHUE; DONNELLY, 2008).

Partindo dessa classificação, Gallahue propôs uma avaliação de tarefas motoras através de uma matriz observacional empírica e confiável de fácil aplicação nas situações de ensino diário. Esta matriz avalia a habilidade motora através de desenhos esquemáticos de algumas etapas do movimento e breves descrições na forma de *check list* relativas ao posicionamento dos segmentos corporais, que devem ser observados pelo avaliador para então classificar o indivíduo nos estágios

inicial, emergente/elementar ou proficiente, utilizando uma abordagem de configuração corporal total (GALLAHUE, 1998; GALLAHUE; OZMUN, 2005; GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2012). Portanto, a matriz analítica proposta por Gallahue é um instrumento para avaliação motora de crianças de cunho qualitativo e puramente observacional.

Segundo o próprio autor, a criança já tem capacidade de executar o movimento do salto vertical a partir dos 5 anos e aos 6 já tem potencial para demonstrar indícios do estágio proficiente, sabendo que este padrão depende de outros fatores como: tarefa, indivíduo e ambiente.

2.3 Fatores relacionados à execução do salto vertical

Neste tópico buscou-se discutir os estudos sobre salto vertical e variáveis que podem afetar o salto como a idade, o sexo, a composição corporal e os tipos de atividades físicas. O salto Vertical pode ser entendido como uma projeção do corpo verticalmente no espaço, iniciado por um impulso com um ou ambos os pés alcançando uma fase de voo e terminando com a aterrissagem absorvendo o impacto sobre os dois pés. Exige uma grande coordenação, que por sua vez é um dos principais ingredientes do sucesso da execução.

2.3.1 Salto vertical - caracterização

De acordo com Villareal (2004), o salto é particularmente diferente de outros gestos motores envolvendo os membros inferiores, exigindo desenvolvimento de muita velocidade e força muscular, principalmente do músculo do quadríceps e um alto grau de coordenação muscular para garantir não apenas o deslocamento do corpo contra a ação da gravidade como também a manutenção da postura vertical em uma situação de grande instabilidade. (ALMEIDA; RIBEIRO DO VALE; SACO, 2001). Para Gallahue e Ozmun (2005) o salto é um movimento explosivo, que requer o desempenho coordenado de todas as partes do corpo, no qual temos tanto a fase de impulso quanto a de aterrissagem feitos com os dois pés.

Estímulos simples nas primeiras fases da vida já são indícios de surgimento do salto (passos exagerados na busca de diferentes alturas) e este tem sua evolução conforme o aumento de força nos membros

inferiores, porém podem apresentar padrões de salto antes mesmo de possuírem esta força fugindo dos padrões sequenciais esperados para a aquisição da habilidade de saltar (ECKERT, 1993; CRATTY, 1986, GALLAHUE, 1989).

A ação de saltar é realizada durante atividades rotineiras, devido à necessidade de se alcançar objetos mais altos ou transpor obstáculos. Utilizado em muitos jogos tradicionais, combinados com outras habilidades; Além de serem habilidades básicas importantes para desportos, como: salto em altura, ataque no voleibol, largada da natação, cabeceio no futebol, arremesso no basquetebol ou handebol, saltos da ginástica (CALOMARDE; CALOMARDE; ASENSIO, 2003). Por ter um período de tempo no qual o corpo não está em contato com o solo Durward, Baer e Rowe (2001) dizem que saltar pode ser considerado como uma extensão natural da corrida que, por sua vez, é uma extensão natural da locomoção.

Ugrinowitsch e Barbanti (2003) e Viel (2001) destacam o salto vertical como sendo um acúmulo de energia potencial elástica nas ações excêntricas da musculatura (fase de alongamento, apesar de contraído), liberada na fase concêntrica com uma contração explosiva em forma de energia cinética (fase de encurtamento). Discutem a importância do salto vertical como ação básica em modalidades esportivas, e que as pesquisas buscam referenciar teoricamente este movimento, a fim de compreendê-lo melhor. Pois, pelo conhecimento do ciclo de alongamento e encurtamento, que é um mecanismo fisiológico, podem-se remeter informações em busca de um aumento da eficiência mecânica do movimento.

Fracarolli (1981) destaca a seguinte sequência por fases para o salto vertical:

a) *Fase de preparação*: em que o indivíduo está em contato com o solo, antes de iniciar a atividade muscular para execução do salto. Em alguns casos, o saltador utiliza-se de uma prévia flexão de membros inferiores a fim de preparar a musculatura extensora que agirá na segunda fase. O tronco é abaixado na posição vertical;

b) *Fase de impulsão ou propulsão*: ocorre logo após o início do movimento, quando acontece uma brusca extensão dos membros inferiores elevando o centro de gravidade do corpo e projetando-o.

Nesta fase, as contrações musculares deverão vencer o peso do corpo e comunicar ao centro de gravidade uma aceleração inicial. É uma fase determinante do desempenho do salto, uma vez que a maior altura a ser alcançada é dependente principalmente da velocidade inicial dada ao corpo;

c) *Fase de suspensão ou vôo*: inicia no momento em que o corpo se destaca do solo e segue uma trajetória no espaço, e é finalizada quando o corpo retorna à superfície. A trajetória no vôo será sempre uma reta vertical. É um erro pensar que a trajetória do centro de gravidade poderá ser alterada, uma vez o corpo lançado no espaço, pois segundo a lei da conservação, ele nunca poderá ser influenciado para alterar sua direção; o que ocorre é o aparecimento de rotações de diversos segmentos do corpo que levam à alteração da altura a ser percorrida, nunca da trajetória;

d) *Fase de aterrissagem ou queda*: é a última, em que a velocidade para baixo deve ser anulada. Após o vôo, retoma-se o contato com o solo, preferencialmente com uma posição flexionada dos segmentos.

Nos estudos de Nicol (2001), observou-se como procedimentos de execução de um salto a seguinte sequência lógica: a) o sujeito iniciando na posição vertical ereta; b) iniciando sua atividade por um rebaixamento do centro de massa vindo da flexão de quadris e joelhos; c) ao iniciar a extensão dos membros dá-se início a aceleração para cima; d) A fase de voo começa quando da extensão completa dessas articulações, aliada a do tornozelo; então o corpo perderá contato com o solo numa certa velocidade de decolagem, sendo reduzida pela ação da aceleração da gravidade, alcançando uma altura máxima; e) após isto o corpo retornará ao solo iniciando a fase de aterrissagem com nova flexão das articulações dos membros inferiores e quadril e retorno a posição ereta mantendo-se para isso o controle da estabilidade.

Para Almeida, Ribeiro do Valle e Sacco (2001) tem-se como sequência na execução do salto vertical o seguinte:

a) Iniciando com uma flexão em maior ou menor grau do quadril, joelho e tornozelo (fase de preparo);

b) Segue com uma extensão rápida destas articulações (fase de impulsão);

c) Logo em seguida a saída do solo os membros inferiores se flexionam ligeiramente e permanecendo fletidos durante a descida ao solo (fase de vôo);

d) Quando do retorno ao solo (fase de aterrissagem), os membros interiores realizam flexão adicional;

e) Finalizando com uma extensão completa a fim de restabelecer a postura ortostática (fase de recuperação).

Um aumento na força vertical advindo da execução de força rápida e curto espaço de tempo de contato colocam o salto como atividade de impacto (AMADIO; DUARTE, 1996), exigindo da junção tendão/músculo um gradiente expressivo de força e um alto poder de adaptação além destes, do sistema esquelético. Contudo, esse efeito cumulativo da carga dinâmica, das forças de reação do solo e o alongamento forçado e repentino tendem a levar ao desgaste ou mesmo lesões (VIEL, 2001).

2.3.2 Fatores que contribuem o salto vertical

a) Idade e Sexo

Neste tópico foram descritos alguns conceitos e estudos sobre o crescimento físico da criança.

Gallahue e Donnelly (2008) citam em seus estudos que a infância (2 a 10 anos) pode ser dividida em três fases: 1. Período de aprendizagem (2 a 3 anos); 2. Infância precoce (dos 3 aos 5 anos); 3. Infância intermediária/avançada (entre 6 e 10 anos). E este nível de desenvolvimento do indivíduo pode ser determinado por diversos meios como: idade morfológica, idade óssea, idade dental ou a idade sexual, todas elas referentes a idade biológica deste indivíduo. Contudo, neste período percebe-se aumento na estatura e massa, sendo bastante e facilmente utilizados para medir crescimento (MALINA; BOUCHARD, 1991).

Sabe-se que o crescimento físico pode ser entendido como o aumento da estrutura corporal através da multiplicação ou aumento das células (GALLAHUE; OZMUM, 2005) e que durante a primeira e segunda infância inicia-se do centro para as extremidades do corpo,

invertendo na puberdade quando avança das extremidades para o centro (MALINA; BOUCHARD, 1991).

Por isso o corpo apresenta crescimento em diferentes dimensões, que é o resultado do crescimento de cada uma de suas partes, de cada um de seus órgãos, onde ocorrem modificações em volume, comprimento e peso. Portanto em um mesmo momento, diferentes partes do corpo podem ter velocidades de crescimento diferentes. Sendo dependente desta velocidade de crescimento, a estatura definitiva ou as diferenças observadas entre as crianças de uma determinada idade (JOB; PIERSON, 1980).

Para o portal dos direitos da criança e do adolescente a Primeira Infância é o período que vai da concepção até os seis anos de idade, fase fundamental para o desenvolvimento da estrutura física, psíquica e de habilidades sociais. As experiências nesse período influenciam, por toda a vida, a criança e sua relação com as pessoas que a rodeiam. É também uma fase de maior vulnerabilidade, que demanda proteção especial e um ambiente seguro, acolhedor e propício ao desenvolvimento de suas potencialidades.

Quando este período da vida inclui suporte para o crescimento cognitivo, desenvolvimento da linguagem, habilidades motoras, adaptativas e aspectos sócio-emocionais, a criança terá potencialmente uma vida escolar bem-sucedida e relações sociais fortalecidas. Neste sentido, a educação infantil tem papel primordial, complementando a ação da família no desenvolvimento físico, psicológico, intelectual e social. Oferecida em creches ou entidades equivalentes para crianças de até três anos de idade e em pré-escolas para crianças de quatro a seis anos, a atividade exige atenção especial.

Para a Unesco, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, a última década forneceu mais evidências de que a boa qualidade dos programas de cuidados e educação na primeira infância, na família e em programas mais estruturados tem impacto positivo sobre a sobrevivência, o crescimento, o desenvolvimento e o potencial de aprendizagem da criança.

Tem-se na infância precoce um ganho uniforme em estatura e massa, sendo a da estatura o dobro do que se vê na massa (GALLAHUE; OZMUN, 2005). A taxa de crescimento é semelhante em

ambos os sexos mas os meninos tendem a ser mais altos e pesados que as meninas.

Até os 5 anos 25% do peso corporal se remete ao tecido muscular, o que podem aumentar para até 75% neste período, concomitante a redução da taxa de ganho de tecido adiposo. Sabendo da importância dos membros inferiores na execução do salto verifica-se que Eckert (1993) percebe um amplo potencial de energia muscular para atividades físicas advinda desse rápido aumento nas taxas de tecido muscular.

Já na infância avançada (6 a 10 anos) observa-se uma redução na velocidade de crescimento. Porém é uma fase de grande importância, pois está nela o período de aperfeiçoamento e estabilização das capacidades anteriormente adquiridas (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Fatores externos e internos poderão alterar o ritmo de crescimento e maturação das crianças além de fatores menos citados como condições sociais que limitam a capacidade de movimento, podendo modificar o desenvolvimento natural das habilidades adquiridas ao longo da vida (GUTIEREZ; SIERRA; DELGADO, 1995).

Knutzen e Martin (2002) afirmam ser de suma importância definir os princípios mecânicos que facilitam a economia e eficiência do esforço, pois através desse conhecimento pode-se informar a criança de como atingir domínio das habilidades motoras fundamentais e como utilizá-las da melhor forma em práticas físicas. Também dão importância na comparação entre idades, identificando biomecanicamente causas e motivos que levam as mais novas a executarem movimentos menos econômicos em habilidades específicas.

Gatti (2005) em sua revisão sintetiza estar entre os 6 e 10 anos de idade o período que as crianças se encontram em condições de responderem, de forma mais harmônica, aos estímulos a elas apresentados, o que pode levar a gestos motores mais próximos do real do seu nível de desenvolvimento motor. Achado este, advindo de citações como:

- Para Ferreira Neto (1995) as crianças só atendem a estímulos que correspondem às suas necessidades, interesses e entendimento. Ao atingirem a antiga 1ª Série as proporções corporais se assemelham as

crianças mais velhas e os padrões motores ganham aumento na complexidade advinda da mielinização do cerebelo.

- Gallahue e Ozmun (2005) concluem que o fracasso é um fator crucial para o desinteresse sobre a atividade física. O estabelecimento do autoconceito estabilizado é importante pois terá efeito tanto sobre a função cognitiva quanto sobre a função psicomotora e está só se estabelece na infância avançada (6 aos 10 anos). Para a psicologia o autoconceito pode ser entendido como a estrutura cognitiva capaz de organizar as experiências passadas (TAMAYO, 1993), representações mentais das características pessoais utilizadas pelo indivíduo para a definição de si mesmo e regulação do seu comportamento (NIEDENTHAL; BEIKE 1997).

- Gutierrez, Sierra e Delgado (1995) citam ter uma grande relação entre as capacidades psicomotoras e a evolução do Sistema Nervoso Central (SNC) e que está no período entre 6 e 10 anos a idade em que a criança progride em direção a uma maior organização deste sistema sensorio-motor. Porém, dependerão de instrução, encorajamento, prática, experiência, auxílio para adquirir informações suficientes para o sucesso na tarefa proposta.

- Gatti (2005) afirma que está entre 7 e 12 anos a fase em que além do aumento da força e da redução no tempo de reação, tem-se uma melhora na coordenação oculomanual, aumentando assim a exatidão e uniformidade da execução.

- Para esta faixa etária, Gallahue e Ozmun (2005) estabelecem, dentro do desenvolvimento físico e motor da criança, o seguinte:

- No início da fase, tempo de reação lento e dificuldades com a coordenação visual-motora, se estabelecendo e coordenando até o final deste período;

- A maioria das habilidades motoras fundamentais (andar, correr, saltar, etc.) já podem estar definidas desde o início do período;

- Está neste período a transição do refinamento das habilidades motoras básicas para as habilidades em jogos de liderança e de habilidades atléticas.

- Ferreira e Bohme (1998) destacam que é entre o período de 6 a 12 anos que as crianças começam a utilizar com crescente frequência os padrões motores fundamentais de movimentos que adquiriram durante a infância precoce (3 a 5 anos). Aprimoram e aplicam dentro das modalidades atléticas (fatores influenciadores do desempenho motor: instrução, treinamento, familiarização com a tarefa a ser realizada, aspectos do ambiente e suas interações com as características biológicas da criança).

- Calomarde, Calomarde e Asensio (2003) citam que o processo de aprendizagem do salto vertical se dá entre os 4 e 11 anos, e é influenciada pela potência de pernas e pela mecânica correta do saltar além da contribuição do movimento de membros superiores.

Ao chegarem próxima aos 7 anos de idade as proporções corporais se assemelham as crianças mais velhas, o que culmina com ganhos de padrões motores e aumento na complexidade vinda da mielinização do cerebelo (FERREIRA NETO 1995). Portanto, mesmo com 7 anos já existe uma boa organização do sistema sensório-motor (GUTIERREZ, SIERRA E DELGADO, 1995), possibilitando assim a exatidão e uniformidade da execução (GATTI, 2005).

Estímulos simples nas primeiras fases da vida já são indícios de surgimento do salto (passos exagerados na busca de diferentes alturas) e este tem sua evolução conforme o aumento de força nos membros inferiores, porém podem apresentar padrões de salto antes mesmo de possuírem esta força fugindo dos padrões sequenciais esperados para a aquisição da habilidade de saltar (ECKERT, 1993; CRATTY, 1986, GALLAHUE, 1989).

Guedes *et al.* 2001 demonstra em seus estudos alguns resultados nos quais se pode inferir que rapazes demonstraram ser fisicamente mais ativos que moças, sobretudo em eventos associados à prática de exercícios físicos e de esportes. Com a idade, níveis de prática de atividade física habitual tenderam a reduzir-se, de forma mais expressiva, entre moças. Rapazes de mais elevada classe socioeconômica familiar mostraram ser mais ativos fisicamente, ao passo que, entre moças, observa-se situação inversa: as mais ativas fisicamente pertenciam à classe socioeconômica menos privilegiada.

Por todo o exposto acima, este estudo abordará a infância avançada. Nessa fase ocorre o estágio de habilidades motoras transitório, que são simplesmente aplicações de padrões de movimentos, de algum modo, em formas mais específicas e mais complexas.

b) Diferentes tipos de atividade física

Neste espaço buscaremos um resgate teórico das informações acerca dos tipos e atividades, seus benefícios ao estilo de vida e a saúde, bem como aos relacionados diretamente com o salto vertical, focando em esportes com ênfase em pliometria.

A prática regular de exercícios físicos ou esportes é considerada como fator de proteção à saúde das pessoas, incluindo melhorias na pressão arterial, diabetes, perfil lipídico, artrose, osteoporose e função neurocognitiva, pois reduz a incidência de doenças (NIED; FRANKLIN, 2002).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2012), define-se como pessoa “ativa no lazer” aquela que pratica:

- Futebol, basquete, ginástica aeróbica, corrida (inclusive em esteira) ou tênis durante pelo menos três dias por semana, com duração diária de 20 minutos ou mais;
- Caminhada ou outra modalidade de exercício físico ou esporte durante pelo menos cinco dias por semana, com duração diária de 30 minutos ou mais.

No âmbito do levantamento suplementar de saúde da PNAD (2008), foram definidos quatro domínios de atividade física:

- Costume de ir a pé ou de bicicleta do domicílio para o trabalho;
- Costume de andar a maior parte do tempo, carregar peso ou fazer esforço físico intenso no trabalho;
- Costume de fazer faxina no próprio domicílio, sozinha ou com ajuda de outra pessoa;

- Prática de exercício físico ou esporte no período de referência dos três últimos meses.

Segundo o IBGE (2010) em sua Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, 2008) viu-se que cerca de 20% da população com 14 anos ou mais (28,2 milhões de pessoas) não faz atividades relacionadas a listagem dos quatro domínios acima descrita. Para homens a realidade sobe para 25%, entre as mulheres 14,9% e para idosos chega a mais de um terço da população (38,1%). O que nos dá a certeza de que temos uma baixa procura por atividade física de caráter cotidiano e que a mesma vai decaindo ao longo da vida.

Guedes *et al.* (2001) destaca que importantes estudos têm procurado destacar que hábitos de prática da atividade física, incorporados na infância e na adolescência, possivelmente possam transferir-se para idades adultas. Acompanhamentos longitudinais sugerem que adolescentes menos ativos fisicamente apresentam maior predisposição a tornarem-se adultos sedentários.

De acordo com o Colégio Americano de Medicina Esportiva as capacidades físicas para a criança devem ser desenvolvidas ao longo do tempo como método de incentivo a um estilo de vida consolidado na prática sistemática de atividades físicas, buscando a manutenção do condicionamento físico básico para melhoria na sua capacidade funcional e saúde (ACSM, 2000; ACSM, 2012).

Dentro dos programas escolares o foco deve estar nas mudanças de comportamento, a fim de incentivar os estudantes a entrarem ou mesmo permanecerem em atividades apropriadas dentro e fora das aulas. Fato este que aumenta a responsabilidade do professor de Educação Física por poder vir dele os incentivos para os mais variados aspectos de promoção de saúde, como exemplifica Nahas (2001) com seu Pentágono do Bem Estar, citando: a) a atividade física habitual; b) os cuidados com a nutrição; c) o poder de controle do estresse; d) os bons relacionamentos; e) os comportamentos preventivos.

Segundo Dal Pupo *et al.* (2012) indivíduos com maior força explosiva são os que apresentam maiores níveis de potência no SV e que velocistas apresentaram melhor desempenho nos Saltos Verticais quando comparados com voleibolistas, provavelmente por conta das características do treinamento.

Para Altini Neto, Pelegrinotti e Montebelo (2005) os treinamentos neuromusculares tiveram resultados de aumento no alcance do bloqueio ataque de iniciantes no voleibol, já no que diz respeito ao caso da impulsão no ataque, os aumentos se deram pela melhoria da mecânica do salto e pelo maior número de repetições do gesto de ataque feito em treinamentos específicos, o que traz a visão que a melhoria do gesto do salto vertical se dá tanto pelo aumento na potência muscular de membros inferiores (DAL PUPO *et al.*, 2012) mas também pela melhoria no gestual do movimento que em muitos casos, como nas competições de ginástica rítmica entre outras, pode ser ainda mais importante que a própria potência ou altura alcançada no salto.

Destacado por Ruschel (2009) técnicos, treinadores e fisioterapeutas utilizam testes de salto vertical para determinar a capacidade física de um atleta, para avaliar os resultados de um programa de treinamento e também para verificar se um indivíduo tem condições de retornar à prática esportiva após um período de recuperação de uma lesão.

c) Composição Corporal

Nesse tópico pretende-se fazer uma explanação sobre as informações acerca da composição corporal de um indivíduo, focando na infância e adolescência.

Monteiro e Fernandes Filho (2002) apresentam um histórico desde o interesse em medir a quantidade dos diferentes componentes do corpo humano iniciou no século XIX e aumentou no final do século XX devido à associação do excesso de gordura corporal com o aumento do risco em desenvolver doenças do tipo arterial coronariana, hipertensão, diabetes tipo II, pulmonar obstrutiva, osteoartrite e certos tipos de câncer.

Costa (2001) cita a composição corporal como um componente da aptidão física relacionada a saúde pela quantidade e distribuição da gordura ter relações com a alteração no nível de aptidão física e estado de saúde.

Para o IBGE (2010) o excesso de peso e a obesidade expressam um desequilíbrio entre a ingestão alimentar e o gasto energético do

indivíduo e esta mudança dependerá de melhores padrões de alimentação e de atividade física da população.

Monteiro e Fernandes Filho (2002) concluem que cada método tem seus *prós e contras* e a decisão se baseia na percepção de que o método escolhido será o meio ideal para suprir a necessidade do avaliador e atingir os objetivos em um determinado momento para uma determinada população. Para o estudo optou-se pelo uso do método do Índice de Massa Corporal (IMC).

O **IMC** é calculado dividindo a massa corporal (kg) pela estatura ao quadrado (m²). Valores iguais ou maiores que 27,8 kg/m² para homens e 27,3 kg/m² para mulheres, estão associados ao risco de mortalidade significativamente maior (ACSM'S, 1991 cit. Adams, 1994). Mas este índice não leva em consideração a composição proporcional do organismo. Norton & Olds (1996) citam uma correlação de 0,50 e 0,80 para PH e antropometria. (MONTEIRO E FERNANDES FILHO, 2002).

Para o uso em crianças, a Organização Mundial da Saúde (WHO) (2004) adota os valores de IMC sobre os percentis dos resultados do produto da divisão da massa corporal (kg) pela estatura ao quadrado (m²) para meninos e meninas diferenciadamente em curvas de percentis como segue nas figuras a seguir (FIGURA 1 e 2):

Figura 1. Percentis de IMC para meninos de 5 – 19 anos.

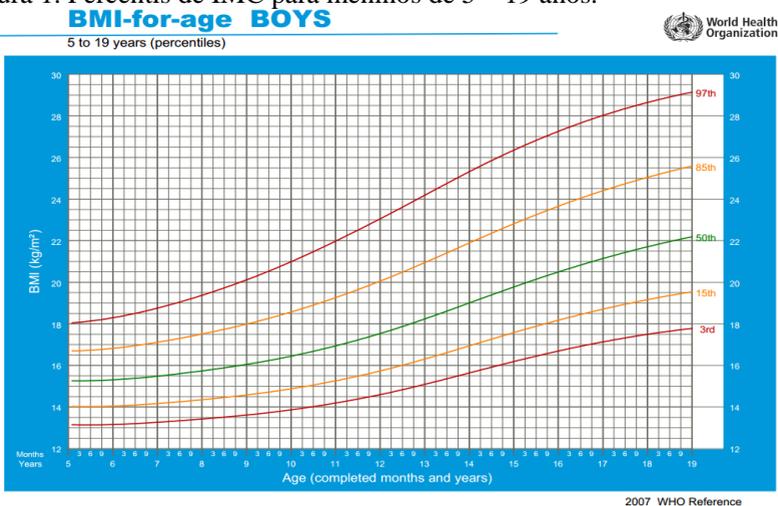
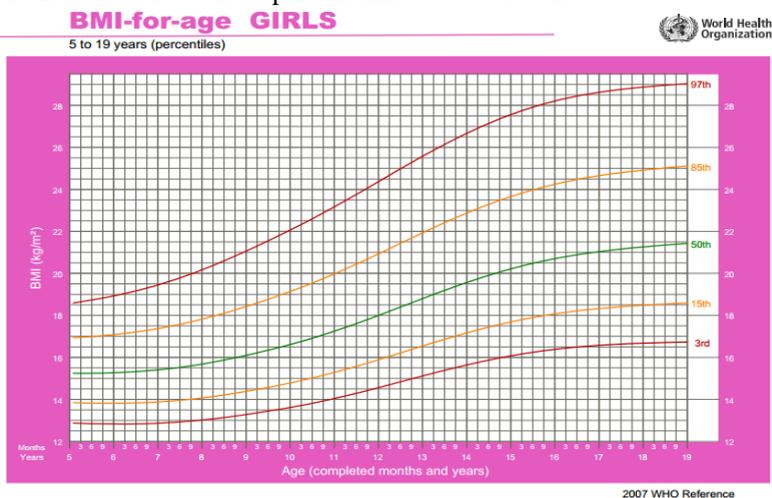


Figura 2. Percentis de IMC para meninas de 5 – 19 anos.



A partir dessas curvas temos a classificação do IMC da criança conforme o QUADRO 1 abaixo:

Quadro 1. Classificação do estagio de composição corporal.

Valor	0 -- P3	P3 -- P85	P85 -- P97	P97 -- ∞
Classificação	Bx Peso	Recomendável	Sobrepeso	Obesidade

Fonte: WHO (2012)

Onde: P = Percentil

0 e ∞ = Limites mínimo e máximo

Segundo o ministério da Saúde em seu texto Indicadores básicos para a Saúde no Brasil: Conceitos e aplicações (2010) temos o IMC como:

Conceituação: O Índice de Massa Corporal (IMC) é definido como a massa em quilogramas dividido pelo quadrado da estatura em metros. O IMC é uma medida altamente correlacionada com a gordura corporal, embora não represente sua medida direta.

Interpretação: As consequências graves associadas ao excesso de peso são as doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e certos cânceres, como o de esôfago, cólon-retal, mama, endométrio e rim. O

excesso de peso também está associado a diversas condições debilitantes que afetam a qualidade de vida tais como osteoartrite, problemas respiratórios (hipoventilação, dispnéia, apnéia do sono), problemas músculo-esqueléticos, problemas dermatológicos (intertrigo, linfedema, acanthosis nigricans), distúrbios menstruais e, nos homens, esterilidade e impotência.

Usos: Analisar a distribuição da prevalência do excesso de peso, identificando grupos populacionais mais expostos. Estes grupos devem ser alvo prioritário de programas, tendo em vista que estão sob maior risco de desenvolvimento das doenças associadas ao excesso de peso; além de contribuir na análise de condições de saúde e também subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas e ações preventivas e assistenciais relativas ao excesso de peso e às doenças associadas.

Limitações: O indicador não é uma medida direta da gordura corporal. Além disso, pode superestimar a gordura corporal em pessoas muito musculosas e subestimá-la em pessoas que perderam massa muscular, como no caso dos idosos.

Segundo IBGE (2010) em sua Pesquisa de Orçamentos Familiares (2008-2009), fazendo um paralelo dos dados de 1989 para estes de 2008-2009, houve um aumento muito grande na quantidade de meninos acima do peso no país, subindo de 15% para 34,8% na faixa etária de 5 a 9 anos além de um crescimento de mais de 300% no número de obesos indo de 4,1% para 16,6%. Quando se compara o gênero feminino é ainda mais preocupante, tendo uma variação de 11,9% para 32% no grupo de sobrepeso e de 2,4% para 11,8% no número de meninas obesas. Resultando nos dados que apontam que o peso das crianças brasileiras está superior ao esperado pelos padrões de referência da Organização Mundial de Saúde (OMS).

2.4 Salto vertical – Tendências de Estudo

2.4.1 Estudos sobre Aptidão Física no Salto Vertical

Alguns estudos sobre a aptidão física avaliaram indiretamente a potência ou resistência muscular dos membros inferiores, utilizando o salto vertical como instrumento (OLIVEIRA *et al.* 1993; SANTO,

JANEIRA, JOSE, 1997; UGRINOWITSCH, BARBANTI, 1998; SEABRA, MAIA, GARGANTA, 2001; MOREIRA, *et al.*, 2004; MARQUES, GONZALEZ-BADILLO, 2005; ALTINI NETO, PELLEGRINOTTI, MONTEBELO, 2005). Entre os resultados encontrados pelos autores, está o efeito positivo do treinamento de força e treinamento pliométrico sobre a força explosiva dos membros inferiores de adultos e jovens atletas e não atletas.

Nessa mesma linha, Davis *et al.* (2003) investigaram a relação existente entre as características antropométricas e físicas em homens atletas amadores com idade entre 20-37 anos e a execução do salto vertical. Entre as variáveis estudadas estão o percentual de gordura corporal, teste de Margaria-Kaloamen (M-K), teste de equilíbrio, idade, circunferência da panturrilha direita, e produção média de força excêntrica do quadríceps esquerdo. Como resultado, o percentual de gordura e o teste de Margaria-Kaloamen (M-K) foram as variáveis que mais influenciaram o desempenho do salto vertical, sendo que a idade, a força do quadríceps, circunferência da panturrilha e estado de equilíbrio também contribuíram de forma menos significativa que as outras duas. Nota-se que neste estudo foram investigadas apenas características físicas, sem considerar as características de execução do salto, pois, deve-se ponderar que um sujeito melhor condicionado possua melhores condições de atingir um melhor desempenho no salto vertical.

Alguns estudos verificaram a confiabilidade das avaliações que utilizam o salto vertical como instrumento, com diferentes enfoques. Menzel e Campo (2001) avaliaram a confiabilidade dos testes motores e biomecânicos, determinando a validade dos testes motores através da correlação com as medidas biomecânicas. Os autores concluíram que a validade dos testes motores foi insuficiente quando comparado como os testes biomecânicos. Hespanhol, Neto e Arruda (2006) verificaram a confiabilidade nas medidas repetidas de teste e reteste, aplicadas no teste de salto vertical com quatro séries de 15 segundos e 10 segundos de intervalo entre as séries, em uma equipe de handebolistas e basquetebolistas do sexo masculino. Os resultados apontam que o teste aplicado é uma medida confiável para estimar a diminuição do desempenho da força explosiva e a quantidade de trabalho útil realizado pelos jogadores. E, a potência média e o índice de fadiga podem ser estimativas utilizadas na resistência de força explosiva dos atletas desse esporte.

Na mesma sequência de estudo, Hespanhol *et al.* (2007) verificaram as diferenças existentes entre os testes de salto vertical de natureza contínua de 60 segundos e o teste de salto vertical de natureza intermitente de quatro séries de 15 segundos com intervalo de 10 segundo entre as séries, aplicados em jogadores de voleibol do sexo masculino. Os autores concluíram que o teste de salto vertical de natureza intermitente parece ser o teste mais adequado para a estimativa da resistência de força explosiva, por apresentar maior quantidade de trabalho num esforço de 60 segundos. Além disso, o índice de fadiga no teste intermitente foi inferior ao do contínuo, indicando que manifestações de fadigas superiores são geradas pelos índices de saltos verticais de natureza contínua.

Ugrinowitsch Gonçalves e Peres (2000) procuraram determinar a capacidade de predição da performance no salto vertical através de testes isocinéticos monoarticulares em diferentes faixas etárias. Os autores concluíram que os testes isocinéticos monoarticulares não são adequados para esse tipo de determinação, pois o movimento do salto depende do sequenciamento proximal-distal das articulações envolvidas no salto vertical, e, nos exercícios isocinéticos ocorrem movimentos angulares e deslocamento em apenas um segmento corporal. A força produzida nas ações isocinéticas é o resultado da curva de força específica da articulação e não a resultante de força do trabalho realizado pelas articulações do quadril, joelho e tornozelo.

Alguns estudos procuraram investigar o desempenho do salto vertical através de análises biomecânicas. Vanrenterghem *et al.* (2004), estudaram a altura alcançada no salto vertical de jogadores profissionais através de avaliações cinemáticas. De acordo com os resultados, os autores sugerem que o aumento da altura do voo foi influenciado pelo aumento da execução do contramovimento e aumento do trabalho da articulação do quadril na saída. Misuta *et al.* (1999), através da cinemática tridimensional, estudaram a posição relativa dos segmentos inferiores em relação ao tempo e as curvas de angulação do joelho para diferentes sujeitos, comparando, entre outros parâmetros, o ângulo do joelho no momento da decolagem e da aterrissagem do salto vertical, além da variabilidade desses valores intra e inter sujeitos. Os resultados apontam que os ângulos do joelho no momento da decolagem e da aterrissagem são diferentes, portanto não parece razoável supor que o tempo de subida e o tempo de descida são iguais.

Algumas pesquisas analisaram a contribuição do movimento do braço no desempenho do salto vertical. Davies e Jones (1993) analisaram três tipos de salto (em distância, vertical com contramovimento e agachado) para avaliar a contribuição do balanço do braço na sua execução. Os autores não puderam concluir sobre a contribuição dos braços nos diferentes saltos. Ashby e Heegaard (2002), verificaram a contribuição do balanço dos braços na performance do salto vertical. Pois, segundo os autores, o balanço do braço em adição à força para baixo do corpo, quando os extensores do quadril e joelho estão na melhor posição para exercer a força de reação vertical do solo, faz com que os músculos se contraíam vagarosamente, seguidos pelo desenvolvimento da maior força muscular. Através dos resultados, foi possível observar que os sujeitos saltaram 36 cm a mais com os braços em movimento do que sem movimento dos braços. Ashby e Delp (2006) também realizaram estudo semelhante que reafirmou os resultados do estudo anterior. Silva, Magalhães e Garcia (2005), analisaram a contribuição dos membros superiores durante a execução de diferentes tipos de salto verticais. Os autores observaram melhor desempenho (altura atingida) no salto vertical com livre movimentação dos membros superiores do que nos saltos sem a movimentação dos braços.

Seguindo essa linha de pesquisa, Hara *et al.* (2008) investigaram como a direção do movimento dos braços pode influenciar no desempenho do salto para frente e para trás, através de uma plataforma de força e um eletromiógrafo. Sete homens, sobre uma plataforma de força, realizaram saltos para frente e para trás de três diferentes maneiras (sem balançar os braços, com balanço dos braços para frente e com balanço dos braços para trás). Os resultados do estudo mostraram que o deslocamento do salto e a velocidade do centro de massa na decolagem foram significativamente mais altos no salto para frente com balanço de braços também para frente, do que nos outros tipos de movimento. Os autores verificaram que o melhor rendimento foi alcançado aplicando-se o balanço de braços na mesma direção de execução do salto. E concluem, que quando a direção de balanço e de salto é a mesma, o nível de ativação dos extensores do quadril é maior para se contrapor as altas cargas que fazem o quadril flexionar durante a fase de propulsão, resultando no aumento do torque, potência e trabalho.

Nessa mesma sequência de estudo, Cheng *et al.* (2008), através de um estudo de simulação computacional, investigaram os mecanismos que possibilitam o movimento do braço para melhorar a performance do

salto vertical através do balanço dos braços. Através das simulações, os autores observaram que o movimento do braço pode aumentar o desempenho do salto e a velocidade aumentada do ângulo de decolagem contribui cerca de $2/3$ para o aumento da altura do salto.

Também utilizando tecnologia computacional para a análise do desempenho nos diferentes tipos de salto, Nagano, Komura e Fukushima (2007) estudaram a estratégia de coordenação de máximo esforço no salto horizontal em comparação com o salto vertical, através de simulação computacional. Os autores encontraram que a articulação do quadril foi utilizada mais vigorosamente no salto horizontal do que no vertical. Os músculos flexores do quadril foram ativados a um nível mais elevado durante o contramovimento no salto horizontal com efeito de mover o centro de massa do corpo na direção anterior. Observaram também, maior flexão do quadril no salto horizontal e flexão de joelho similar entre o salto vertical e horizontal. E, no salto vertical a orientação do tronco deve ser próxima da postura ereta e seu movimento angular deve ser próximo de zero no instante de saída, pois, essa condição é necessária para que o corpo salte verticalmente com posição ereta.

Buscando investigar os efeitos de diferentes programas de treinamento nas mudanças das características específicas do salto vertical, Rodacki e Fowler (2002) analisaram dois programas de treinamento na tentativa de melhor compreender os mecanismos de coordenação dos movimentos multisegmentares. Para isso, formaram dois grupos, onde o primeiro praticou saltos com contramovimento máximos enquanto o segundo praticou movimentos de extensão e flexão de joelho em uma máquina de pesos. Os autores concluíram que os ganhos de força não produziram necessariamente melhorias no desempenho do salto, pois as alterações na força após o treinamento podem requerer um período de re-otimização na estratégia de coordenação antes que a altura do salto aumente; e, que o início da extensão do quadril deve preceder as outras articulações distais para o desempenho máximo e constatou-se que a organização da característica temporal e espacial dos movimentos segmentares não é só um requisito essencial para o movimento coordenado, mas também para alcançar uma excelente performance.

Ainda sobre os efeitos do treinamento nas técnicas do salto, Hunter e Marshall (2002) estudaram os efeitos do treinamento de

potência e de flexibilidade nas técnicas do salto com contramovimento e do salto para baixo. O treinamento durou 10 semanas, seguido pelo reteste. Os saltos foram executados com objetivo de atingir a máxima altura e nenhuma restrição foi colocada na magnitude do salto ou tempo de contato com o solo. Os sujeitos foram distribuídos em 4 grupos que executaram: 1) treino de potência para aumentar a altura do salto vertical; 2) treino de alongamento para aumentar a flexibilidade; 3) combinação do treino de potência e de alongamento; e 4) grupo controle. Os resultados indicaram um aumento na altura de todos os saltos em contra movimento para os grupos 1, 2 e 3, mas somente os grupos 1 e 3 aumentaram a altura no salto para baixo. As mudanças na técnica associada ao treinamento de potência foram aumentadas na altura do salto em contra movimento e para baixo e aumentada no tempo de contato com o solo para o salto para baixo. Esses resultados mostraram que quando o objetivo é somente aumentar a altura do salto, a técnica mais indicada é a do salto para baixo; e, o alongamento tem pequeno efeito nas várias técnicas do salto, mas pode oferecer algum resultado benéfico na performance para o salto com contra movimento.

Os estudos com ênfase na aptidão física e no desempenho englobam a maior parte das pesquisas encontradas na literatura referente ao salto vertical. Com menor incidência, aparecem pesquisas interessadas na investigação do desempenho motor do salto e técnica de execução.

2.4.2 Estudos sobre padrão motor do salto vertical

Poucas pesquisas foram desenvolvidas com o objetivo de avaliar o padrão motor do salto vertical, analisando o nível de desenvolvimento motor da tarefa e o desempenho motor.

Copetti (1996) investigou a relação entre os níveis de maturidade dos padrões fundamentais e desempenho motor de 98 crianças em idade escolar. Para o movimento de saltar o autor observou que praticamente todas as crianças encontravam-se no estágio elementar de desenvolvimento motor. Quanto ao desempenho, ocorreu um aumento progressivo em função da idade e os meninos mostraram melhor desempenho que as meninas. Paim (2003) analisou os padrões fundamentais de movimento em crianças pré-escolares entre 5 e 6 anos. Em relação à tarefa motora do salto, foi observada maior incidência de crianças no estágio elementar, maior incidência de meninas no estágio

elementar e de meninos no estágio maduro. Considerando o desempenho no salto, as crianças de 6 anos saltaram mais do que as de 5 e os meninos tiveram melhor desempenho que as meninas. Soares e Almeida (2006) avaliaram o nível maturacional dos padrões motores básicos do chute e do salto vertical de crianças de 7 e 8 anos. Observaram a mesma incidência de crianças no estágio elementar e maduro do salto vertical, acusando certo atraso no desenvolvimento motor, já que por volta dos 6/7 anos elas têm condições de atingir o padrão maduro de movimento.

Maforte *et al.* (2007) testaram o nível de desenvolvimento dos padrões fundamentais de movimento (saltar, correr, chutar, arremessar e receber) de escolares praticantes de Educação Física Escolar. Diferente dos estudos anteriores, os autores realizaram uma análise segmentar do corpo, analisando o estágio de desenvolvimento motor de cada segmento separadamente (braços, tronco, pernas e quadril). Os resultados apontaram para o predomínio do estágio elementar nos segmentos tronco e pernas/quadril, e do estágio maduro no segmento braços.

Alguns estudos foram desenvolvidos com o uso de técnicas de biomecânica, buscando analisar variáveis cinemáticas e de força para quantificar parâmetros relativos ao salto vertical. Gatti (2005); Melo *et al.* (2008); Harrison e Keane (2007); Alves (2009) investigaram variáveis cinemáticas e dinâmicas de crianças em diferentes estágios de desenvolvimento motor. Os resultados destes estudos permitem sugerir que os parâmetros biomecânicos podem ser utilizados para classificar o nível de desenvolvimento motor de crianças, auxiliando a avaliação qualitativa do salto.

Harrison e Moroney (2007), verificaram a influência maturacional na execução do movimento, através da comparação da performance de crianças (10 meninas) e adultos (10 mulheres) no salto vertical com e sem o movimento dos braços. A força de reação do solo foi mensurada e a performance foi determinada pelo tempo de duração da fase de voo. Os autores concluíram que a ação dos braços melhorou significativamente e de modo similar a performance tanto de adultos como de crianças, demonstrando que o uso dos braços é igualmente efetivo para ambos os grupos, o que corrobora a teoria, segundo a qual o padrão maduro é atingido por volta dos 6 anos de idade.

A biomecânica em conjunto com outras áreas tem aparecido com certa importância nas determinações das características dos movimentos buscando melhores entendimentos dos padrões dessas habilidades motoras.

3. MÉTODO

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos do presente estudo, assim descritos: características do estudo, sujeitos da pesquisa, instrumentos de medida, procedimentos da coleta de dados, análise dos dados, limitações do estudo e tratamento estatístico.

3.1 Características do estudo

Este estudo é caracterizado como descritivo de cunho exploratório e correlacional. Descritivo porque procura descrever as características do salto vertical de crianças em diferentes estágios de desenvolvimento motor através da observação, registro e análise do movimento além da identificação antropométrica, realidade escolar e de atividades físicas. Segundo Thomas e Nelson (2002), um estudo descritivo é baseado na premissa de que os problemas podem ser resolvidos e as práticas melhoradas por meio da observação, análise e descrição objetivas e completas. De cunho Exploratório por se tratar de uma nova abordagem, que procura fazer uma análise correlacional entre os estágios de desenvolvimento no Salto Vertical das crianças e seus dados pessoais, de antropometria e recordatório de atividades (intra e extra-escolar). Segundo Cervo e Bervian (1983), pesquisas de cunho exploratório procuram a familiarização do pesquisador com o fenômeno, e a partir daí descobrir novas ideias para auxiliar em pesquisas posteriores. Correlacional, pois, segundo Thomas e Nelson (2002) um estudo é correlacional quando tem por objetivo explorar as relações existentes entre as variáveis. Este estudo busca explorar um tema ainda pouco discutido e analisado que é essa relação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical com a idade, o sexo, a composição corporal e os tipos de atividade física. Este estudo foi aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisa da UDESC sob o protocolo número 172/11 (ANEXO 1).

3.2 Sujeitos da pesquisa

Foram analisados saltos verticais de 234 crianças [mínimo de 210 por teste de amostragem a partir do N total do estrato (GIL, 2008)]

de 7 a 11 anos ($8,81 \pm 1,41$) de ambos os sexos, distribuídos na tabela 1, de uma escola pública da rede de ensino da grande Florianópolis, cujos pais consentiram a participação na pesquisa mediante a apresentação da autorização e termo de consentimento (APÊNDICE 4) devidamente preenchidos e assinados. A escola foi escolhida de forma intencional, por se tratar da maior escola pública do Estado de Santa Catarina e possuir um número satisfatório de alunos matriculados no ensino fundamental. Os sujeitos foram selecionados de forma casual sistemática a partir de listagem de todos os alunos ($N=462$), fornecida pela escola, tendo-se como critério de inclusão a prática nas aulas de Educação Física escolar e exclusão a presença de deficiências que o impedissem ou dificultassem a execução do salto.

Tabela 1. Caracterização dos sujeitos quanto a sexo, idade e composição corporal.

VARIÁVEIS SEXO	IDADE (anos) <i>média ±s</i>	IMC (kg/m²) <i>média ±s</i>
MENINOS n=102 (43,6%)	8,82 ± 1,37	17,88 ± 3,92
MENINAS n=132 (56,4%)	8,80 ± 1,45	18,04 ± 3,43
TOTAL n=234 (100%)	8,81 ± 1,41	17,97 ± 3,64

Esta faixa etária corresponde a segunda infância ou infância avançada e está nela a fase ideal para o aprendizado desse tipo de habilidade, as melhores condições de resposta aos estímulos bem como para lidar com possíveis fracassos (WICKSTROM, 1983; FERREIRA NETO, 1995; GUTIERREZ; SIERRA; DELGADO, 1995; FERREIRA; BOHME, 1998; CALOMARDE; CALOMARDE; ASENSIO, 2003; GALLAHUE; OZMUN, 2005; GATTI, 2005; GALLAHUE; DONNELLY, 2008). Segundo Gallahue e Ozmun (2005) nesta fase as crianças já deveriam apresentar padrão proficiente para a execução do salto vertical.

3.3 Instrumentos

Neste estudo foram utilizados os seguintes instrumentos: Ficha de identificação e dados antropométricos, balança, estadiômetro, filmadora e matriz analítica de Myers *et al.* (1977).

3.3.1 Ficha de identificação e dados antropométricos

Para registrar a identificação das crianças e se as mesmas se encontravam dentro dos critérios de inclusão foi utilizada uma ficha de dados pessoais (APÊNDICE 6) (idade, sexo, ano escolar, raça, etc.) e informações antropométricas como massa e estatura (para cálculo do IMC); Nesta ficha qual cada criança recebeu um código, a fim de garantir o seu anonimato. Além destes dados, esta ficha nos forneceu informações a cerca dos tipos de atividade física praticada pelas crianças extra curricularmente.

3.3.2 Balança

Para aferir a massa dos sujeitos foi utilizada balança com resolução de 0,1kg (modelo MEA-08128, da Plenna®).

3.3.3 Estadiômetro

Para a medida de estatura dos sujeitos foi utilizado um estadiômetro com resolução de 0,001m (modelo profissional, da Sanny®).

3.3.4 Índice de Massa Corporal (IMC)

Para a determinação dos valores de IMC foi utilizada a fórmula abaixo e a tabela de classificação ao lado, a qual leva em consideração as curvas adotadas pela Organização Mundial de Saúde, (WHO, 2012) para percentis (P3, P85, P97) dos valores de IMC para meninos e meninas:

Quadro 1. Classificação do estagio de composição corporal.

VALOR	0 – P3	P3 – P85	P85 – P97	P97 – ∞
CLASSIF.	Baixo Peso	Recomendável	Sobrepeso	Obesidade

Fonte: WHO (2012)

Equação 1. Índice de Massa Corporal

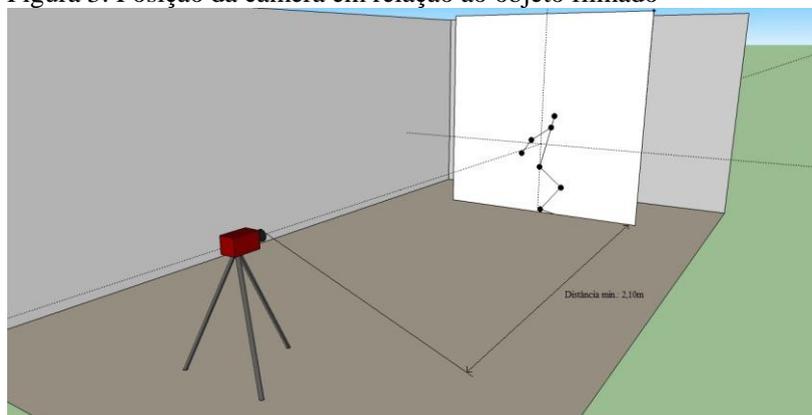
$$\text{IMC} = \frac{\text{MASSA}}{\text{ESTATURA}^2}$$

Fonte: WHO, 2012.

3.3.5 Filmadora

Para a aquisição das imagens da execução do salto vertical foi utilizada uma filmadora digital da Marca Casio High Speed Exilim Ex-FH20, 9.1 megapixels, com frequência de aquisição que pode variar de 30 a 1000 Hz (Figura 3), acoplada a um tripé. A câmera foi colocada perpendicularmente ao plano de execução do salto vertical a uma distância mínima de 2,10m o que possibilita a aquisição da imagem total do movimento, conforme imagem ilustrativa a seguir.

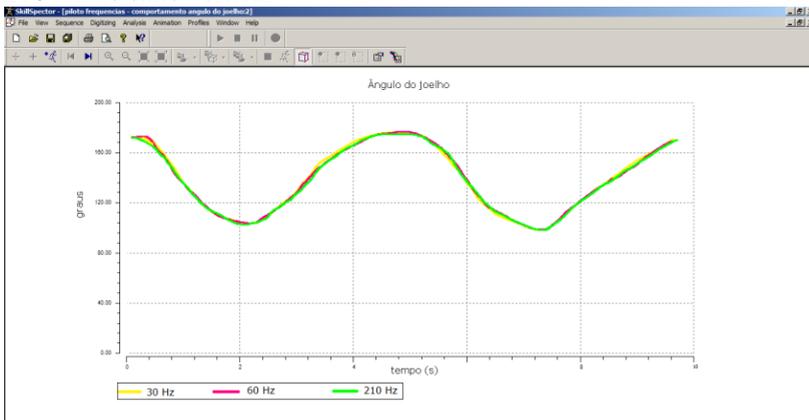
Figura 3: Posição da câmera em relação ao objeto filmado



Fonte: Elaborado pelos autores

Para este estudo, foi adotada a frequência de aquisição de 210 Hz. A seleção desta frequência de aquisição se deu, primeiramente, pelo fato, segundo Amadio (1998 *apud* BARBANTI, *et al.*, 2002), que a frequência de aquisição utilizada para análise cinemática de movimentos de seres humanos pode estar entre 60 e 180 Hz, podendo aumentar para movimentos com maiores velocidades. Em seguida foram testadas as frequências de aquisição 30, 60 e 210 Hz na análise do salto vertical, filmando a uma distância mínima de 2,10m a fim de poder captar todo o movimento. O teste consistiu na filmagem, ao mesmo tempo, com três câmeras filmadoras com frequências de 30, 60 e 210 Hz, respectivamente, de um sujeito realizando o salto vertical. As imagens foram analisadas no *Software Skill Spector versão 1.2.4*, e em cada frequência de aquisição foi analisada e gerada uma curva do comportamento do ângulo do joelho durante o salto. Para melhor análise e comparação as curvas foram sobrepostas (Figura 4).

Figura 4: Comportamento do ângulo do joelho nas frequências 30, 60 e 210 Hz no salto vertical.



Fonte: Skill Spector versão 1.2.4

As curvas geradas foram semelhantes nas três frequências, não comprometendo a identificação de eventos importantes na análise dos ângulos, podendo-se, neste caso, utilizar qualquer das três frequências na análise do salto vertical. Neste estudo, optou-se por utilizar uma câmera filmadora com frequência de aquisição de 210 Hz, que permite uma melhor visualização de detalhes do salto, principalmente, nos instantes de mudanças de direção.

3.3.6 Matriz analítica de Myers et al. (1977)

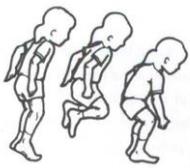
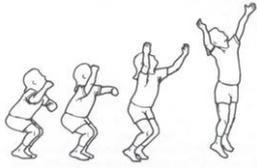
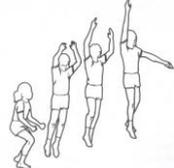
A matriz analítica de Myers *et al.* (1977 apud Gallahue; Ozmun, 2005) adaptada por Gallahue; Ozmun e Goodway (2012) (Quadro 2) apresenta uma sequência de desenhos esquemáticos que representam as diferentes fases do salto vertical e um *check list* com os eventos esperados durante a execução do salto, nos três estágios de desenvolvimento motor: inicial, emergente e proficiente. O avaliador, de posse da filmagem do movimento a ser avaliado, deve observar a imagem e então compará-lo com os desenhos esquemáticos e os eventos previstos nesta matriz para, após fazer a classificação do estágio de desenvolvimento motor em que a criança se encontra.

Trata-se então, de uma classificação de crianças de cunho observacional e qualitativo que possibilita avaliar o desenvolvimento motor de crianças de forma ágil e simplificada. Como a matriz apresenta eventos para cada segmento corporal existe a possibilidade da criança indicar classificações distintas para membros superiores, tronco/quadril e membros inferiores. Para a classificação da criança na tarefa motora analisada é considerado o estágio mais atrasado de qualquer um dos segmentos corporais (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Para a visualização das imagens da execução do movimento foi utilizado o software *Kinovea* versão 0.8.15.

Quadro 2: Matriz Analítica para o Salto Vertical

ESTÁGIO INICIAL
Agachamento preparatório inconsciente
Dificuldade de impulsionar com ambos os pés
Extensão insuficiente do corpo ao impulsionar
Elevação da cabeça: pequena ou ausente
Braços não coordenados com o tronco e a ação das pernas
Baixa altura alcançada
ESTÁGIO EMERGENTE/ELEMENTAR
Flexão dos joelhos excede ângulo de 90 graus no agachamento
Inclinação para frente exagerada durante o agachamento
Impulso com os dois pés

Corpo não se estende totalmente durante a fase do voo		
Braços tentam auxiliar o voo e o equilíbrio. Mas em geral, não igualmente		
Deslocamento horizontal notável no pouso		
ESTÁGIO PROFICIENTE		
Agachamento preparatório com flexão do joelho entre 60 e 90 graus		
Extensão firme dos quadris, joelhos e tornozelos		
Elevação dos braços coordenada e simultânea		
Inclinação da cabeça para cima com os olhos focalizados no alvo		
Extensão total do corpo		
Elevação do braço de alcance com inclinação do ombro combinada com abaixamento do outro braço no auge do voo		
Pouso controlado bastante próximo ao ponto de partida		
INICIAL	EMERGENTE	PROFICIENTE
		

Fonte: GALLAHUE e OZMUN, 2005. p. 248 e 249.

Como elemento de análise Gallahue e Ozmun (2005) citam alguns aspectos observáveis do movimento quando o salto ainda não é classificado como proficiente.

Quadro 3. Comparativo de aspectos de um movimento não proficiente e proficiente.

NÃO PROFICIENTE	PROFICIENTE
Falha em permanecer sem contato com o solo;	Bom tempo de permanência em voo;
Falha em impulsionar com ambos os pés ao mesmo tempo;	Impulsão coordenada em ambos os pés;
Falha em agachar com ângulo aproximado de 90 °;	Agachamento com ângulo próximo a 90 °;
Falha em estender corpo, pernas e braços com firmeza;	Extensão de corpo e membros com firmeza;
Coordenação pobre das ações de pernas e braços;	Boa coordenação entre membros inferiores e superiores;
Inclinação de braços para trás ou laterais para se equilibrar;	Braços para cima e lado evitando rotações;
Falha em guiar com os olhos e a cabeça;	Utilização de olhos e cabeça como guia;
Pouso em um pé só;	Pouso com ambos os pés;
Flexão quadris e joelhos inibida/exagerada ao pousar;	Flexão intermediária (prox. a 90°);
Deslocamento horizontal marcante ao pousar.	Aterrissagem muito próxima ao local de salto.

Fonte: GALLAHUE e OZMUN, 2005.

3.4 Critérios de análise da execução classificação do movimento

Para a classificação do desenvolvimento do salto da criança em estágio inicial, emergente elementar e proficiente, com base no Modelo Teórico de Gallahue (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2012), foram adotados os seguintes procedimentos:

a) Baseando-se nas observações dos saltos das crianças, nas descrições e desenhos esquemáticos da matriz de Myers *et al.* (1977), foram selecionados instantes que melhor representam as características da execução do salto vertical em cada fase do salto – preparatória, produção de força, voo e aterrissagem – conforme pode ser observado na Figura 5.

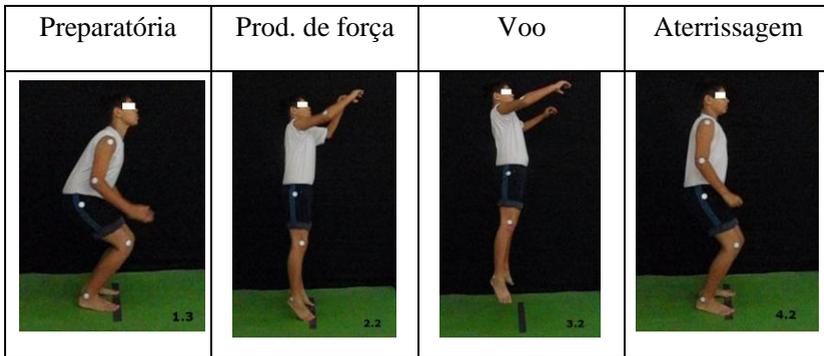


Figura 5. Fases do salto vertical: 1) fase preparatória; 2) fase de produção de força; 3) fase de voo; 3) fase de aterrissagem.

Fonte: Arquivo pessoal autores

b) Para a avaliação dos segmentos na imagem e posterior classificação dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento motor (inicial, emergente/elementar e proficiente) foram considerados os seguintes instantes em cada uma das fases:

Fase preparatória: Quadro da máxima flexão do joelho;

Fase Produção de força: Último quadro imediatamente anterior a perda de contato dos pés com o solo

Fase de voo: Quadro de máxima altura atingida pelo quadril;

Fase de aterrissagem: Quadro da máxima flexão do joelho.

c) Foi realizada a análise qualitativa, para cada um dos instantes selecionados, na qual foram analisados os posicionamentos dos segmentos corporais (membros inferiores, quadril/tronco e membros superiores).

3.4.1 Procedimento de análise e classificação propriamente dita

Para a execução da análise e classificação dos estágios de desenvolvimento motor do salto vertical de crianças foram utilizados os seguintes procedimentos:

1. Filmagem do sujeito

A filmagem é feita conforme os procedimentos de coleta de dados (item 3.5) subsequente.

2. Visualização da imagem

Projetar a imagem da execução dos três saltos válidos (começando e terminando com ambos os pés dentro do espaço delimitado) comparando esta execução com os instrumentos para classificação (matriz analítica de Myers *et al.* (1977); modelo teórico de Gallahue (1989); critérios para avaliação qualitativa dos segmentos corporais de Alves (2009).

3. Classificação por segmento corporal

Inicialmente foi executada uma sequência de análises, divididos por segmentos corporais:

- Membros superiores: analisados com relação ao tronco (atrasados, ao lado, adiantados);
- Tronco/Quadril: analisados em relação a vertical;
- Membros inferiores: analisados em função da flexão de joelhos.

Para a avaliação qualitativa e classificação dos segmentos corporais nos diferentes estágios de desenvolvimento para o Salto Vertical, definidos a partir das observações dos saltos, matriz de Myers *et al.* (1977), modelo teórico de Gallahue (1989) foram criados critérios (QUADRO 4) para auxiliar nas definições de classificação. Estes critérios foram criados a fim de permitir a avaliação qualitativa, já que em alguns instantes a identificação visual do movimento poderia tornar-se imprecisa, principalmente entre o estágio inicial e emergente (ALVES, 2009).

Quadro 4. Critérios para avaliação qualitativa dos segmentos corporais nos diferentes estágios de desenvolvimento motor e fases do salto vertical.

F.	Seg. Corp.	INICIAL	EMERGENTE	PROFICIENTE
PROPULSÃO	Joelho	Quando o joelho não for proficiente, classificar de acordo com o tronco. O joelho será inicial se o tronco for inicial.	Quando o joelho não for proficiente, classificar de acordo com o tronco. O joelho será emergente se o tronco for emergente ou maduro.	Grande flexão do joelho, menor que 90°.
	Quadril/ Tronco	Próximo á vertical, pouca inclinação do tronco.	Inclinação exagerada do tronco para frente.	Inclinação do tronco para frente sem exagero ou inibição.
	Membro Superior	Ao lado do corpo ou para frente. Usa muito pouco o braço.	Pouca extensão do ombro. O braço é usado no movimento, porém, com menor extensão do ombro ou cotovelo.	Extensão notável do ombro.
VOO	Joelho	Flexão do joelho.	Extensão incompleta do joelho.	Extensão firme.
	Quadril/ Tronco	Flexão.	Extensão incompleta do tronco.	Extensão firme.
	Membro Superior	Ao lado do corpo ou para trás. Não usa braço.	Braços abertos para as laterais ou extensão incompleta do cotovelo ou ombro.	Braços para frente e para cima.

ATERRISSAGEM	Joelho	Praticamente sem flexão. Na dúvida utilizar o tronco para classificar.	Flexão maior que 90°. Na dúvida utilizar o tronco para classificar.	Flexão do joelho próxima ou menor que 90°.
	Quadril/ Tronco	Próximo a vertical ou para trás.	Inclinação exagerada do tronco para frente.	Flexão do quadril e inclinação moderada do tronco para frente.
	Membro Superior	Ao lado do corpo ou para trás	Auxiliam no equilíbrio para as laterais ou para cima.	Para frente do corpo.

Fonte: ALVES, 2009.

4. Classificação geral

A classificação geral da criança é dada/obtida pelas características apresentadas na execução da tarefa considerando o segmento corporal mais atrasado dentre os avaliados (membros superiores, quadril/tronco, membros inferiores). Abaixo é mostrada uma planilha de avaliação como exemplo de classificação:

Quadro 5. Quadro de análise e classificação do movimento.

Segmento Fase	Membro Superior	Tronco / Quadril	Membro Inferior
Propulsão	Emergente	Emergente	Proficiente
Voo	Proficiente	Proficiente	Proficiente
Aterrissagem	Emergente	Proficiente	Proficiente
Classificação por Gallahue () INICIAL (X) EMERGENTE () PROFICIENTE			

Fonte: ALVES, 2009

Sujeito com classificações segmentares entre “Proficiente” e “Emergente” é classificado como Emergente por ser a classificação mais atrasada dentre os segmentos analisados.

3.5 Procedimentos de Coletas de Dados

Na coleta de dados foram adotados os seguintes procedimentos:

3.5.1 Procedimentos Preliminares

a) Contato com a diretora da escola mediante visita para esclarecimentos sobre os objetivos da pesquisa e os procedimentos do estudo, entrega da carta de apresentação à diretora da escola (APÊNDICE 2) e agendamento dos dias das coletas;

b) Na sequência, envio aos pais, do termo de consentimento para fotografias, vídeos e gravações (APÊNDICE 3), do consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE 4) além da carta de apresentação aos pais (APÊNDICE 5) por intermédio das crianças, a fim de obter as autorizações dos mesmos além de terem conhecimento sobre os procedimentos utilizados na coleta de dados;

c) Preparação do ambiente de coleta de dados:

A coleta dos dados foi realizada no próprio ambiente escolar ou esportivo da criança, em uma quadra esportiva fechada, preparada especialmente para o evento (FIGURA 6), como segue:

Foi escolhido um local próximo a parede com piso regular que foi revestido com tapete em material E.V.A. (Espuma Vinílica Acetinada), com dimensão aproximada de 160cm x 90cm x 3cm para reduzir o impacto resultante do salto vertical e proteger a integridade física dos participantes. A parede serviu como plano de fundo e foi revestida com um tecido em *lycra*, na cor preta fosca, permitindo uma melhor qualidade da imagem do movimento. Nas extremidades do tapete foram posicionados mini cones, para facilitar a visualização de movimentos horizontais que possam vir a ocorrer.

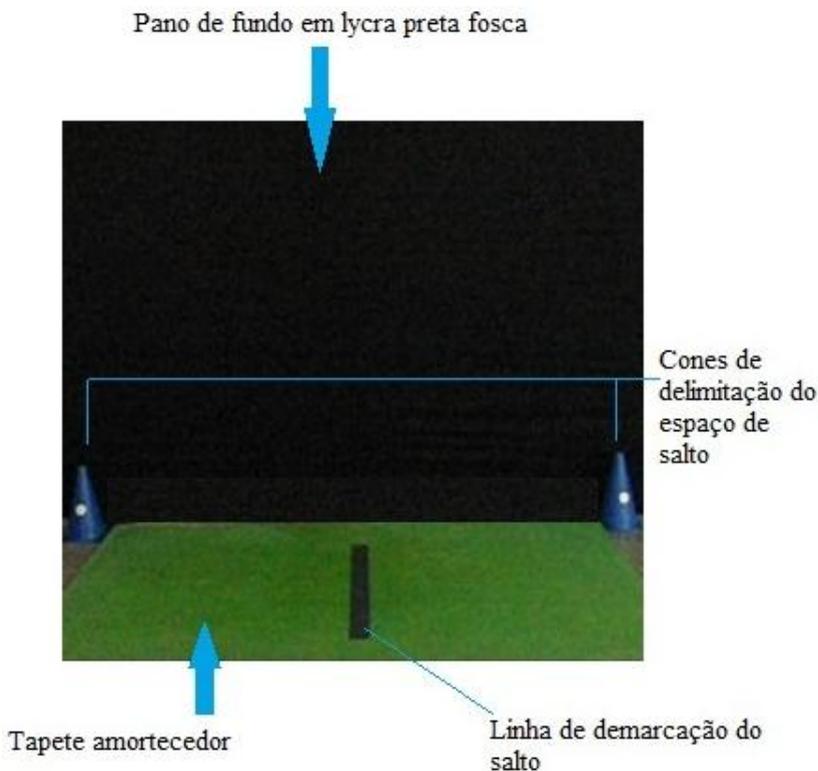


Figura 6. Imagem ilustrativa do ambiente de coleta.

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

3.5.2 *Coleta dos dados propriamente dita.*

Para a coleta dos dados foram adotados os seguintes procedimentos:

d) No dia da coleta de dados as crianças foram conduzidas da aula de Educação Física ou da atividade esportiva pelos pesquisadores até o local preparado para a coleta de dados. Os pesquisadores preencheram a ficha de identificação e antropometria, na qual cada criança recebeu uma identificação numérica (código) para assegurar o seu anonimato;

e) Na sequência foi realizada a avaliação antropométrica (medição da massa corporal e da estatura).

f) Em seguida fez-se a demonstração da tarefa motora por meio de um vídeo com imagens da execução do salto vertical com padrão proficiente. O vídeo utilizado serviu para padronizar a demonstração da tarefa motora para todas as crianças, garantindo que a informação fornecida fosse sempre a mesma, pois, de acordo com o estudo de Detânico (2008), a demonstração da tarefa motora não apresentou qualquer interferência na execução do movimento do salto horizontal com ou sem demonstração;

g) Após a demonstração da tarefa motora as crianças foram instruídas a realizar o salto vertical iniciando e finalizando com ambos os pés, dentro do espaço delimitado pelo tapete de E.V.A e obedecendo ao seguinte comando “*tente saltar para cima o mais alto que você conseguir*”;

h) Em seguida, foi realizada a aquisição das imagens, por meio de filmagem bidimensional, utilizando uma câmera com frequência de aquisição de 210 Hz. Os sujeitos realizaram o movimento do salto vertical descalços para padronizar a coleta dos dados. Ao comando de voz do pesquisador “*tente saltar para cima o mais alto que você conseguir*” terá início a aquisição da imagem do primeiro salto vertical. A captura das imagens encerra quando a criança executar três saltos verticais considerados válidos (iniciado e terminado com ambos os pés, dentro do espaço delimitado). Foram utilizadas três tentativas porque não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre três e cinco repetições (DETÂNICO, 2008).

3.6 Análise dos Dados

Inicialmente os vídeos capturados foram analisados para que fossem excluídos os saltos falhos, (não válidos) e aqueles que apresentaram dificuldade de visualização.

Após a triagem inicial cada vídeo foi armazenado separadamente e intitulado com o código estipulado para cada criança na ficha de identificação e antropometria (APÊNDICE 6), sempre que possível contendo as três tentativas.

Em seguida foram feitas as análises do movimento:

1ª) Fase de análise do padrão do salto: Baseou-se na tabulação das variáveis qualitativas coletadas através da ficha de identificação e dados antropométricos como: Sexo e Tipos de atividades físicas. Utilização da tabela de classificação da composição corporal através do cálculo do IMC. Além da verificação das características do posicionamento dos segmentos corporais – membros inferiores, quadril/tronco e membros superiores nas fases Preparatória, Produção de força, Voo e Aterrissagem – de acordo com a sistemática e critérios definidos para avaliação qualitativa, ambas considerando as descrições da matriz analítica de Myers *et al.* (1977 apud Gallahue 1989). O avaliador preencheu a ficha de avaliação, fazendo inicialmente a classificação dos segmentos corporais em estágio inicial, emergente e proficiente, e em seguida a classificação geral da criança através do modelo teórico de Gallahue (1989). A análise foi feita por 2 avaliadores experientes e devidamente treinados a fim de garantir a veracidade da avaliação. Para isso, foi feita anteriormente a análise intra e entre avaliadores a fim de verificar possíveis divergências na condição de avaliação.

Quadro 5. Quadro de análise e classificação do salto vertical

Segmento Fase	Membro Superior	Tronco / Quadril	Membro Inferior
Propulsão			
Voo			
Aterrissagem			
Classificação por Gallahue			
() INICIAL () EMERGENTE () PROFICIENTE			

Fonte: ALVES, 2009.

Além da análise das imagens do salto vertical, foi feito o levantamento da prática de atividade física extracurricular, por meio das informações obtidas na ficha de identificação e antropometria (APÊNDICE 6).

2ª) *Avaliação antropométrica*: se baseia na obtenção dos dados antropométricos (Massa e Estatura para o cálculo de IMC) e da tabulação dos dados da idade dos sujeitos.

3.7 Tratamento Estatístico

Para início do tratamento estatístico foi utilizada a estatística descritiva determinando as frequências absolutas e percentuais de indivíduos em cada estágio de desenvolvimento do salto vertical, cada idade, sexo, classificação da composição corporal e tipos de atividades físicas para posterior distribuição dos sujeitos em tabelas de contingência.

Na associação da variável estágio em desenvolvimento no Salto Vertical (estágio inicial, emergente e proficiente) com as variáveis idade, sexo, composição corporal e tipos de atividade física foi usado os testes estatísticos qui-quadrado (χ^2) a fim de medir o grau de associação entre as variáveis. Quando encontrada associação estatisticamente significativa para um $p \leq 0,05$, foi aplicado o coeficiente de correlação “V” de Cramer para testar a força de associação entre as variáveis.

Em todos os testes foram utilizadas tabelas de contingência para posterior análise e discussão dos dados.

O nível de significância foi 0,05 e o de confiança adotado para todos os testes foi de 95%.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Organizou-se este capítulo em tópicos segundo os objetivos específicos, assim distribuídos: 4.1 Determinação dos estágios de desenvolvimento para o salto vertical de crianças em função da idade, sexo, composição corporal e tipos de atividade física; 4.2 Análises associativas dos estágios de desenvolvimento motor do salto vertical de crianças considerando idade, sexo, composição corporal e tipos de atividade física.

4.1 Determinação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical de crianças

Nesta análise primeiramente fez-se a caracterização do grupo inteiro (figura 7). Na sequência a discussão considera a idade, item 4.1.1 (tabela 2 e figuras 8 e 8a); segue então com a distribuição por estágio e sexo, item 4.1.2 (tabelas 3 e 3a e figuras 9 e 9a); adiante, tem-se a caracterização em função da composição corporal, item 4.1.3 (tabela 4 e figuras 10 e 10a); encerrando este tópico a análise da distribuição dos estágios segundo a prática de atividade física, item 4.1.4 (tabelas 5 e 6, figuras 11, 11a, 12 e 12a).

Inicialmente buscou-se “determinar o estágio de desenvolvimento do salto vertical das crianças” considerando o grupo como um todo. Para responder a este objetivo os dados foram tratados em termos de distribuição de frequências absolutas e percentuais cujos resultados estão apresentados na figura 7 e discutidos a seguir.

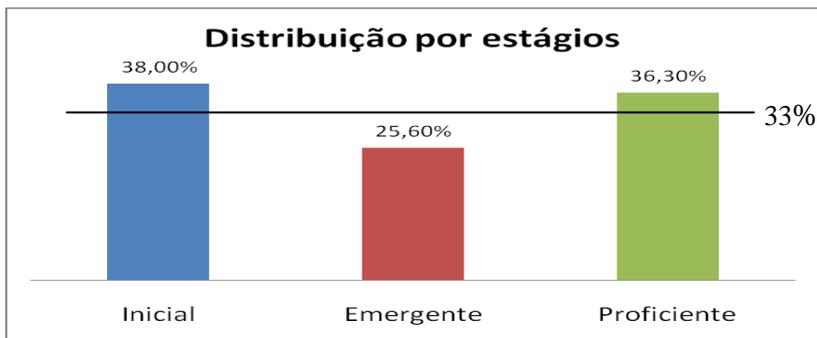


Figura 7. Caracterização do salto vertical de crianças nos estágios de desenvolvimento

Analisando os resultados da distribuição geral dos sujeitos nos diferentes estágios de desenvolvimento (Figura 7), percebeu-se número equivalente de crianças com saltos nos estágios inicial (38,0%) e proficiente (36,3%) e um número percentual menor de crianças no estágio emergente (25,0%).

Ao confrontar os dados com a literatura, percebe-se semelhança com o estudo de Pelozin *et al.* (2009) que encontrou baixa variabilidade na distribuição do grupo amostral da pesquisa (Baixa coordenação: 33,8%, Normal: 33,1% e Alta: 33,1%) em estudo feito com crianças entre 9 e 11 anos aplicando bateria de testes de coordenação motora KTK (KIPHARD E SCHILLING, 1974), composta por quatro tarefas (equilíbrio em marcha à retaguarda, saltos laterais, saltos monopodais e transposição lateral), desenvolvida por Kiphard e Schilling (1974).

Outras pesquisas investigando os estágios de desenvolvimento motor em diferentes habilidades motoras fundamentais apresentam resultados diferentes das encontradas neste estudo, tendo distribuições crescentes, decrescentes e contrárias aos observados aqui, tais como:

Alves (2009) verificou em seu estudo de padrões motores no salto vertical de crianças (entre 5 e 15 anos, da mesma região deste estudo) percentuais muito próximos, tendo uma distribuição percentual crescente entre os estágios, com 28,8% para os iniciais, 32,6% emergentes e 38,6% de proficientes. A mesma autora constatou em outro estudo com crianças entre 7 e 12 anos da Grande Florianópolis, um percentual de iniciais em 26,9%, 31,7% de emergentes e 41,4% de proficientes (ALVES *et al.*, 2010); mesmo a pesquisa estudando o salto horizontal, onde as valências físicas e complexidade se assemelham e compõem o grande grupo dos movimentos de saltos dentro das habilidades fundamentais de locomoção (GALLAHUE; OZMUN 2005).

Outro estudo verificou uma amostra com distribuição divergente da deste estudo, sendo decrescente ao longo dos estágios, como no estudo de Nascimento Junior, Gaion e Vieira (2010) em um estudo com crianças praticantes de futebol com 8 e 9 anos verificaram percentuais maiores para o salto vertical nos estágios inicial (54,2%) e emergente (41,7%), porém muito abaixo no estágio proficiente (4,2%).

Alguns estudos verificaram uma distribuição percentual diferente a deste estudo entre os estágios, como Vasconcelos e Araújo

(2010) que verificaram entre crianças entre 6 e 7 anos de ambos os sexos, em tarefas motoras, dentre elas o saltar na horizontalmente, percentuais de 33,3% para o inicial, 48,1% no emergente e 18,6% de proficientes. Assim como Depra e Walter (2012) que encontraram uma distribuição com maioria emergente (78,1%) seguidos pelos iniciais (19,0%) e proficientes (2,9%) quando estudadas crianças entre 7 e 10 anos na execução do salto vertical.

Ao confrontar com o que preceitua o modelo teórico de Gallahue (1989) afirmando que o desenvolvimento é dinâmico e contínuo e que a criança evolui entre os estágios conforme vai dominando o gesto motor analisado, por lógica deduzimos que deve haver uma semelhança percentual entre os grupos de aproximadamente 33,3% para cada estágio, o que não ocorre entre todos os estágios do presente estudo.

Em síntese verificou-se que há percentual de saltos de crianças acima do esperado para os estágios inicial e proficiente e menor para o estágio emergente. Também percebe-se que a maioria dos estudos não se assemelha aos dados apresentados neste. Para tanto, esses dados precisam ser analisados com cuidado, pois sobretudo nas divergências os estudos apontam para fatores que influenciam o desenvolvimento motor como a idade, o sexo, a composição corporal e os tipos de atividade física.

4.1.1 Determinação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical de crianças considerando a idade

Na sequência procedeu-se a determinação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical de crianças considerando a idade, os resultados estão apresentados na Tabela 2 e Figuras 8 e 8a, a seguir.

Tabela 2. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento considerando a idade

Idade	Estágio n (%)			Total
	Inicial	Emergente	Proficiente	
7 anos	31 (34,8)	19 (31,7)	7 (8,2)	57 (24,4)
	(54,4)	(33,3)	(12,3)	(100,0)
8 anos	18 (20,2)	17 (28,3)	16 (18,8)	51 (21,8)
	(35,3)	(33,3)	(31,4)	(100,0)
9 anos	22 (24,7)	13 (21,7)	8 (9,4)	43 (18,4)
	(51,2)	(30,2)	(18,6)	(100,0)
10 anos	14 (15,7)	6 (10,0)	26 (30,6)	46 (19,7)
	(30,4)	(13,0)	(56,5)	(100,0)
11 anos	4 (4,5)	5 (8,3)	28 (32,9)	37 (15,8)
	(10,8)	(13,5)	(75,7)	(100,0)
Total	89 (100,0)	60 (100,0)	85 (100,0)	234 (100,0)
	(38,0)	(25,6)	(36,3)	(100,0)

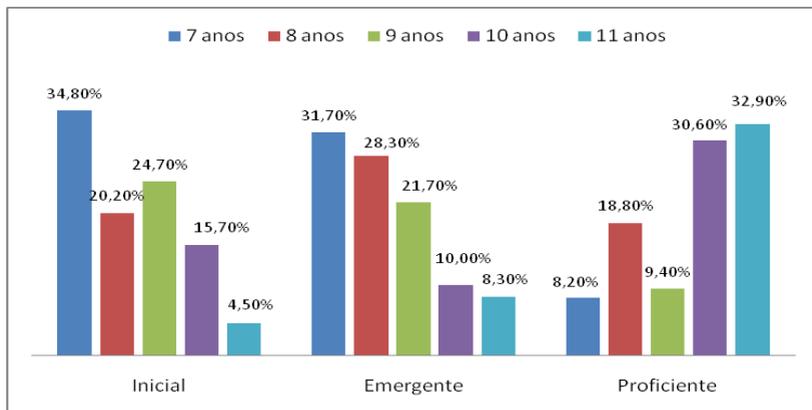


Figura 8. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento por idade

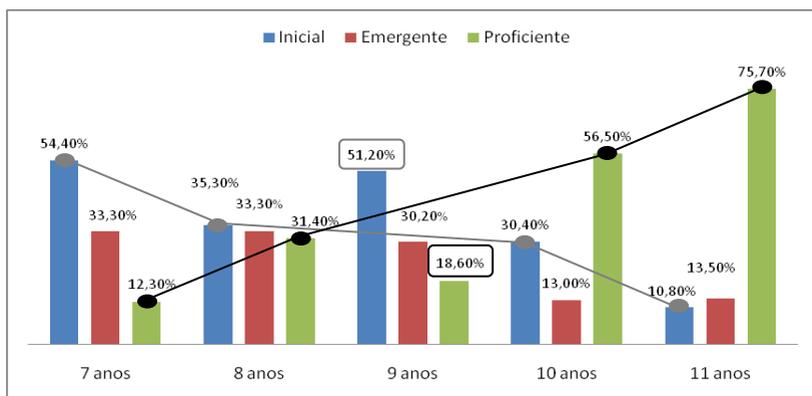


Figura 8a. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nas idades por estágios de desenvolvimento

Analisando os dados da Tabela 2, ilustrados na Figura 8, percebe-se a tendência de que, nos estágios inicial e emergente, com o aumento da idade há um decréscimo no número de crianças (exceto na idade de 9 anos que apresenta o número de crianças fora do esperado) e aumento no estágio proficiente (também com a exceção das crianças de 9 anos que evoluiu menos que o esperado). O que é reforçado pela figura 8a, pelo alto percentual de crianças de 9 anos iniciais e baixo de proficientes.

Os resultados deste estudo estão de acordo com os observados na literatura, demonstrando valores crescentes nos escores de desenvolvimento motor ao longo da evolução cronológica.

Lopes *et al.* (2003) conclui que há um incremento nos valores médios ao longo da idade (6-10 anos) em todos os testes de coordenação da bateria KTK – “Körperkoordinationstest fur Kinder” (composta por testes de equilíbrio, em marcha à retaguarda-RE, transposição lateral-LT, saltos laterais-LS e saltos monopodais-MS) como segue na Figura 8b.

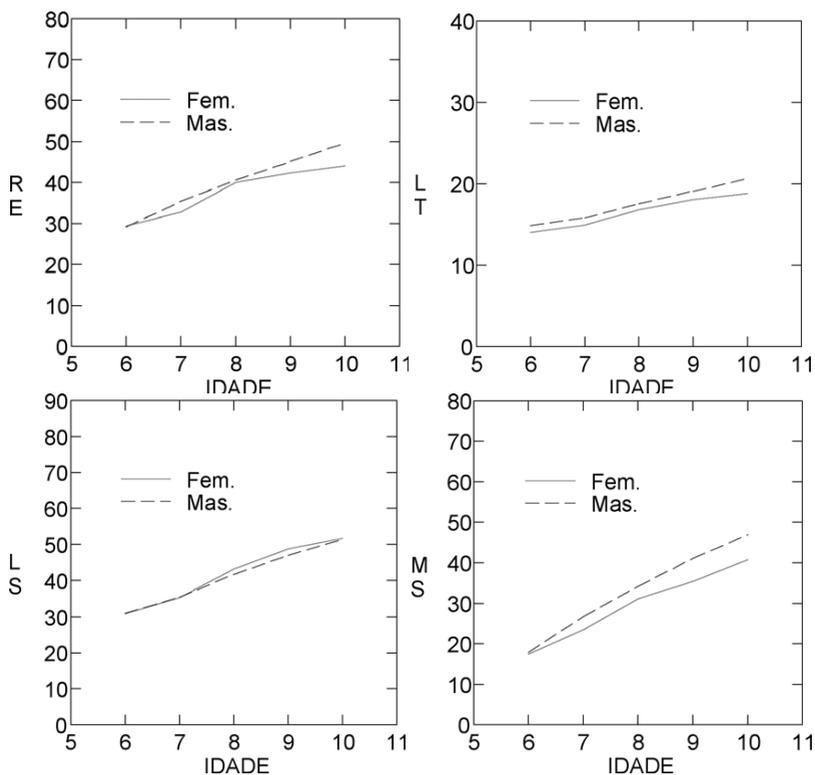


Figura 8b. Comportamento dos valores médios dos testes da bateria KTK (KIPHARD E SCHILLING, 1974) em função da idade e sexo
Fonte: Lopes *et al.* (2003)

Perroti Junior (1991) mesmo indicando que a maioria das crianças estudadas não se encontravam no estágio proficiente percebeu que o grupo de crianças na faixa etária de 9-12 anos, tinham avanços

significativos quando comparados com o grupo de 7 e 8 anos. Segundo este estudo os alunos de 9-12 anos, por serem mais velhos, possuíam mais tempo de prática de Educação Física.

Rodrigues (2011) observa em seu estudo que as 84 crianças entre 6 e 10 anos de idade de ambos os sexos, vão melhorando as execuções dos gestos motores de locomoção e manipulação ao longo do avanço da idade, mas não é suficiente para a faixa etária que se encontravam.

Os resultados do presente estudo também demonstram que, mesmo percebendo uma evolução ao longo da idade, ela está atrasada com respeito ao que a literatura afirma e tem em estudos abaixo confirmações de resultados semelhantes.

Nesta linha, constata-se vários estudos com resultados semelhantes, demonstrando que crianças apresentam desenvolvimento motor abaixo do que afirma a literatura para a idade (infância avançada) nas mais diversas habilidades motoras fundamentais (PERROTI JUNIOR, 1991; LOPES *et al.*, 2003; ZAHNER; DOSSEGGER, 2004; VILLWOCK; VALENTINI, 2007; VIEIRA *et al.* 2009) com resultados ainda mais atrasados para o salto vertical (NASCIMENTO JUNIOR; GAION; VIEIRA, 2010).

Ronque *et al.* (2007) verificou desempenho motor a partir de três diferentes testes indicaram que um baixo percentual de crianças (7-10 anos) atingiram o ponto de corte preestabelecido para um nível satisfatório de aptidão física relacionada à saúde, sendo um possível aspecto complicador do desenvolvimento motor adequado ao longo da vida, sugerindo hábitos de vida menos ativos.

Tourinho Filho e Tourinho (1998) afirmam que determinar a idade biológica é importante, pois possibilita distinguir adaptações morfológicas decorrentes do processo de maturação para propiciar um planejamento de programas de atividade física voltados para a população específica em que se for intervir.

Destaca-se ainda, que com relação à idade, o salto das crianças segue a mesma tendência afirmada pelo modelo teórico de Gallahue (1989). Com o aumento da idade cronológica, a frequência de crianças nos estágios inicial e emergente diminuem. Para o estágio proficiente é

o contrário, com o aumento da idade cronológica a frequência de crianças é maior.

Com o decréscimo de crianças nos estágios inicial e emergente e o aumento entre os proficientes faz ser percebida uma evolução no desenvolvimento do salto vertical a qual vai ao encontro dos estudos teóricos desenvolvimentistas, que afirma haver desenvolvimento motor com o passar da idade. Esse processo se dá tanto pelas questões de experiência, ambiente, encorajamento e tempo de exposição as atividades (FERREIRA; BOHME, 1998; GALLAHUE; OZMUN, 2005; FONSECA, 2008; GALLAHUE; DONNELLY, 2008; TANI, 2008; HAYWOOD; GETCHEL, 2010) quanto com relações internas como a maturação cerebral, mielinização do cerebelo e desenvolvimento do córtex cerebral com as capacidades psicomotoras (FERREIRA NETO, 1995; GUTIERREZ; SIERRA; DELGADO, 1995; GALLAHUE; OZMUN, 2005).

Quando se comparam os resultados deste estudo com o modelo teórico de Gallahue (1989), este converge com o autor, pois ele afirma que o desenvolvimento motor é relacionado com a idade, entretanto não é dependente apenas dela (GALLAHUE, 1989).

Pressupondo que a criança tem a locomoção e a corrida já aprendidas nos primeiros anos de vida (1-3 anos) espera-se indícios de saltos proficientes a partir dos 6 anos (GALLAHUE, 1989) e respostas mais harmônicas aos estímulos apresentados, inclusive para o salto vertical (GATTI, 2005). Quando analisados os resultados do presente estudo, observa-se apenas 36,3% de crianças no estágio proficiente para o desenvolvimento do salto vertical, indicando que a grande maioria das crianças estão em estágios anteriores.

Algumas explicações diante desta problemática foram apresentadas em outros estudos: a) motivos como a falta de coordenação motora vindo da imaturação do SNC (MALINA; BOUCHARD, 1991) ou ainda, b) a falta de experiências e interação com o ambiente (GALLAHUE; OZMUN, 2005; FONSECA, 2008; TANI 2008; GALLAHUE; DONNELLY, 2008; HAYWOOD; GETCHELL 2010) podem ser fatores que influenciam um atraso no desenvolvimento motor da criança.

De um modo geral, percebe-se uma evolução no desenvolvimento conforme o aumento de idade. Assim, a idade tem relação com o desenvolvimento motor das crianças. Também nota-se que muitas crianças, baseado no referencial teórico que sustenta este trabalho, se encontram nos estágios inicial e emergente. Esse dado pode implicar atrasos no desenvolvimento, quando o entendimento teórico é que nesta faixa etária as crianças teriam condições de apresentarem níveis de proficiência para o salto vertical.

Contudo, o entendimento sobre o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais transcendem as questões de ordem cronológica, será conveniente, portanto, considerar as diferenças entre meninos e meninas, a composição corporal, bem como, as experiências e oportunidades de práticas físicas. Esses tópicos serão abordados a seguir.

4.1.2 Determinação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical de crianças de acordo com o sexo

Prosseguindo com a caracterização do salto vertical fez-se a determinação dos estágio de desenvolvimento do salto vertical de crianças considerando o sexo. Os resultados são apresentadas nas Tabelas 3 e 3a e Figuras 9 e 9a, a seguir.

Tabela 3. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento considerando o sexo

Sexo	Estágio n (%)			Total
	Inicial	Emergente	Proficiente	
Masculino	32 (36,0)	36 (60,0)	34 (40,0)	102 (43,6)
	(31,4)	(35,3)	(33,3)	(100,0)
Feminino	57 (64,0)	24 (40,0)	51 (60,0)	132 (56,4)
	(43,2)	(18,2)	(38,6)	(100,0)
Total	89 (100,0)	60 (100,0)	85 (100,0)	234 (100,0)
	(38,0)	(25,6)	(36,3)	(100,0)

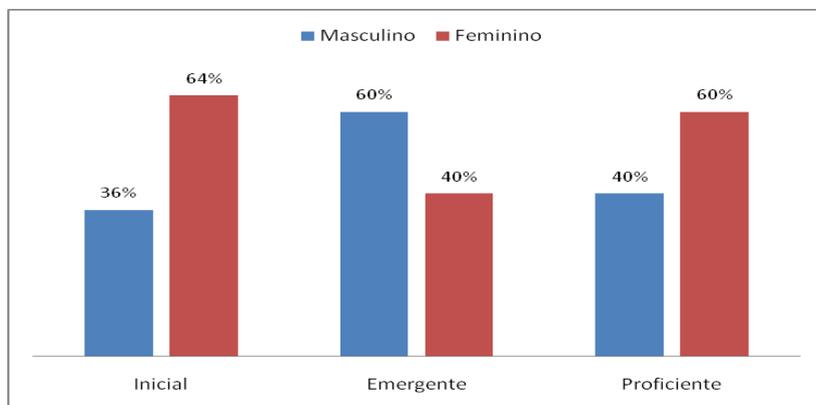


Figura 9. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento por sexo

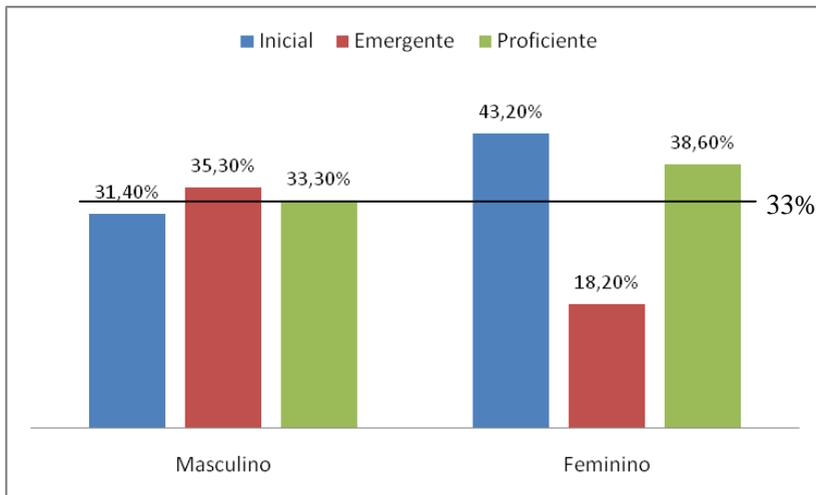


Figura 9a. Caracterização do salto vertical dos sujeitos em sexo por estágios de desenvolvimento

Analisando a distribuição dos estágios de desenvolvimento do salto vertical por sexo (Tabela 3, ilustrados pela Figura 9a), verifica-se que, há um equilíbrio da distribuição para o masculino em torno de 33% (I: 31,4%; E: 35,3%; P: 33,3%). No feminino, a distribuição difere do padrão (equivalência entre sexos nos três estágios de desenvolvimento), com grande percentual no estágio inicial (43,2%) e proficiente (38,6%), acima dos valores de normalidade e abaixo deste, o emergente (18,2%).

Nos diferentes estágios meninos e meninas diferem. No estágio inicial há uma proporção maior de meninas (64,0%) quando comparado aos meninos (36,0%). No estágio emergente pode ser observado um maior percentual de meninos (60,0%), para 40,0% de meninas (Figura 9). Com relação ao estágio mais avançado de desenvolvimento observa-se um maior percentual de meninas (60,0%), com 40,0% de meninos. Esses dados, quando confrontados com a literatura mostram-se divergentes.

Os resultados deste estudo contradizem alguns estudos com amostras semelhantes como o caso de Alves et al. (2010) que em seu estudo com salto horizontal de crianças entre 7 e 12 anos (da Grande Florianópolis), percebeu porcentagens crescentes no masculino (I: 4,9%; E: 7,3%; P: 29,2%) e valores semelhantes para inicial (22,0%) e emergente (24,4%) diminuindo apenas entre os proficientes (12,2%)

entre as meninas. Quando comparados entre sexo, encontramos semelhança apenas no estágio inicial, com um maior percentual de meninas, se invertendo nos demais estágios.

Também percebe-se divergência no estudo de Nunes, Barreto e Duarte (2005) que, mesmo analisando o desenvolvimento no salto horizontal entre sexo (com 82 crianças entre 6 e 10 anos), observaram distribuições diferentes deste para ambos os sexos, tendo maior percentual sempre no emergente sem que haja equilíbrio. Entre os meninos (I: 13,0%; E: 57,0%; P: 30,0%) e quando analisada as meninas a forma piramidal permanece (I: 21,0%; E: 66,0%; P: 13,0%). Na mesma linha de Alves et al. (2010) em estudo com crianças de 7 a 12 anos; quando comparados entre sexos, este estudo também encontrou maioria de meninos no estágio proficiente (M:30,0% x F:13,0%) e valores menores para os estágios inicial (M:13,0% x F:21,0%) e emergente (M:57,0% x F:66,0%).

Vasconcelos e Araújo (2010) verificaram que entre crianças de 6 e 7 anos, em bateria de testes motores, nas tarefas de equilíbrio com um pé só, saltar na horizontal e agarrar, os percentuais de cada estágio divididos por sexo mostram relação inversa com o presente estudo tendo maior número de meninos no estágio inicial (M:36,0% x F:31,0%) e proficiente (M:21,0% x F:15,0%) enquanto as meninas estiveram a frente apenas no estágio emergente (M:43,0% x F:54,0%). No que se refere a distribuição por sexo, os autores observaram forma piramidal em ambas as porcentagens, tendo igualmente ao estudo acima, maioria de emergente em ambos os sexos (I: 36,0%; E: 43,0%; P: 21,0%) para o masculino e entre o feminino (I: 31,0%; E: 54,0%; P: 15,0%).

Outras diferenças são vistas no estudo de Pelozin *et al.* (2009) que percebe valores crescentes entre os meninos (Baixa coordenação: 17,2%, Normal: 34,5% e Alta: 48,3%) e decrescentes entre as meninas (Baixa coordenação: 44,8%, Normal: 32,2% e Alta: 23,0%) para bateria de testes KTK (KIPHARD E SCHILLING, 1974) entre crianças de 9 a 11 anos.

Conforme pode ser visto na figura 8b, no item anterior da discussão, Lopes *et al.* (2003) mostraram haver escores maiores entre meninos para três dos quatro testes da bateria motora KTK (KIPHARD E SCHILLING, 1974), corroborando com a grande parte da literatura

que mostra melhores escores de desenvolvimento para os meninos, contrariando o que foi visto nesse estudo.

Pode ser percebido outros níveis de divergências, como os encontrados no estudo de Nascimento Junior, Gaion e Vieira (2010), que teve como objetivo investigar a associação das habilidades motoras fundamentais de meninos de 8 e 9 anos, onde foram encontrados percentuais discrepantes dos encontrados neste para o salto vertical, decrescendo entre os estágios, com 54,2% de iniciais, 41,7% entre os emergentes e 4,2% de proficientes.

Na comparação dos dados deste estudo com o modelo teórico de Gallahue (1989) percebe-se que o grupo masculino segue o modelo (distribuição muito próxima da equivalência de 33,3% para cada estágio), o que não acontece com o grupo feminino. Gallahue e Ozmun (2003) afirmam haver percentuais muito próximos ou iguais no padrão do movimento em cada sexo, desde que as crianças sejam expostas as mesmas condições de ambiente e experiências, até por volta dos 7 anos. A partir dessa idade os meninos e meninas começam a se diferenciar, tendo os primeiros com características mais adiantadas. Essas expectativas vão ao encontro com os dados do estágio inicial com maior percentual entre as meninas (M:31,4% x F: 43,2%), e no emergente, com maior número de meninos (M:35,3% x F:18,2%); contrariado na distribuição proficiente (M:33,3% x F:38,6%).

Os percentuais mais elevados das mulheres no estágio proficiente (M:40,0% x F:60,0%) (figura 9) talvez esteja relacionado ao fato de que muitas delas tem como atividades extra curriculares a prática do voleibol, atividade relacionada diretamente com saltos verticais, ou alguma prática rítmica como a Ginástica Rítmica (GR) ou Artística (GA) as quais tem no gesto motor plástico um dos seus maiores pré requisitos (tabela 3a). A maior frequência percentual no estágio inicial (M:36,0% x F: 64,0%) talvez se entenda como sendo uma resposta condizente com muitas literaturas que afirmam que as meninas tem um menor envolvimento com habilidades motoras de locomoção, preferindo muitas vezes as de manipulação de objetos o que pode ser visto também, pelo grande percentual de meninas em atividades de cunho sedentário (tabela 3a). No que diz respeito aos meninos, uma quantidade bastante próxima em cada estágio, mostrando um grupo mais homogêneo (I: 31,4%; E: 35,3%; P: 33,3%), o que pode ter relação com uma grande quantidade deles tendo futebol e futsal como atividade extra curricular,

esporte relacionado com o salto vertical mas não dependente completamente dele, tendo trabalhos de diversas outras habilidades motoras (tabela 3a).

Tabela 3a. Divisão de tipos de atividades físicas por sexo

Sexo	Tipos de atividade		
	At. Esportivas	At. Rítmicas	At. Cunho sedentário
Masculino n(%)	62 (60,8%)	2 (2,0%)	38 (37,3%)
Feminino n(%)	16 (12,1%)	43 (32,6%)	73 (55,3%)

Em síntese, na variável sexo, constatou-se que entre os meninos os percentuais dos três estágios são próximos, equivalendo-se entre si o que os faz seguir o modelo teórico de Gallahue, enquanto o feminino não segue. Também percebe-se que o percentual de meninas foi maior nos estágios inicial e proficiente e menor que o dos meninos no estágio emergente. Resultados estes que são contrários ao que as tendências de estudo tem demonstrado em função de um maior desenvolvimento entre os meninos em habilidade motoras fundamentais de locomoção como é o caso do salto vertical.

4.1.3 Determinação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical de crianças em função da composição corporal

Para continuar respondendo aos objetivos específicos, os dados foram tratados em termos de distribuição de frequência absoluta e percentual de estágios de desenvolvimento do salto vertical levando-se em conta a composição corporal e cujos resultados estão dispostos na Tabela 4 e Figuras 10 e 10a, a seguir.

Tabela 4. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento considerando a composição corporal

Composição Corporal	Estágio n (%)			Total
	Inicial	Emergente	Proficiente	
Baixo Peso	2 (2,2)	4 (6,7)	2 (2,4)	8 (3,4)
	(25,0)	(50,0)	(25,0)	(100,0)
Recomend.	57 (64,0)	35 (58,3)	59 (69,4)	151 (64,5)
	(37,7)	(23,2)	(39,1)	(100,0)
Sobrepeso	9 (10,1)	11 (18,3)	13 (15,3)	33 (14,1)
	(27,3)	(33,3)	(39,4)	(100,0)
Obesidade	21 (23,6)	10 (16,7)	11 (12,9)	42 (17,9)
	(50,0)	(23,8)	(26,2)	(100,0)
Total	89 (100,0)	60 (100,0)	85 (100,0)	234 (100,0)
	(38,0)	(25,6)	(36,3)	(100,0)

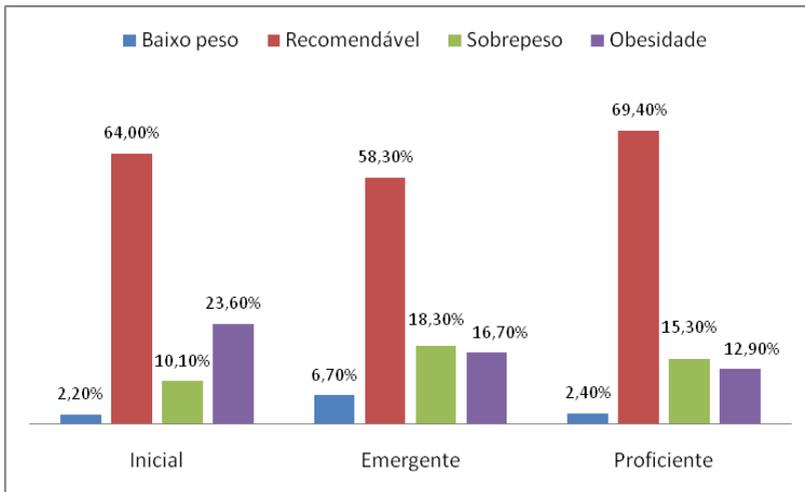


Figura 10. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento por composição corporal

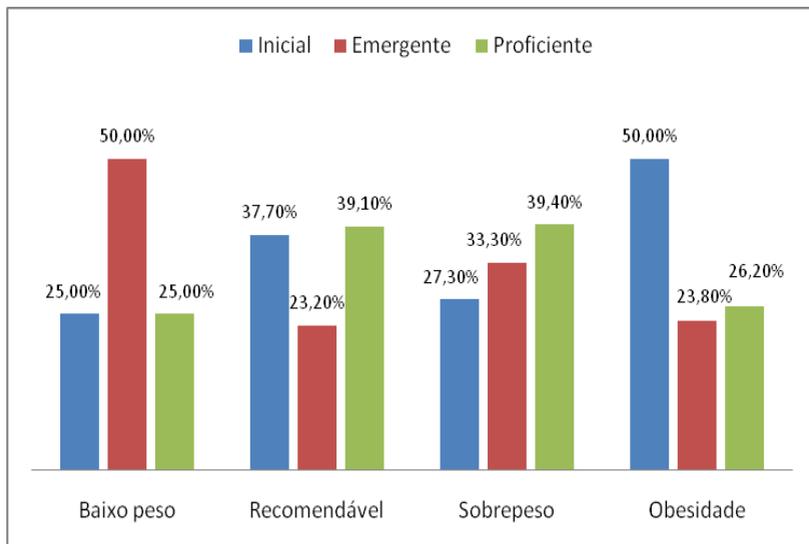


Figura 10a. Caracterização do salto vertical dos sujeitos na composição corporal por estágios de desenvolvimento

Analisando os dados da Tabela 4 (ilustrados pela Figura 10) em relação a composição corporal (IMC) nos três estágios de desenvolvimento do salto vertical pode ser visto neste estudo que as crianças se encontram em sua maioria dentro da faixa recomendável (64,5%) para a classificação do IMC com um índice muito pequeno de baixo peso com apenas 8 indivíduos (3,4%). Corroborando com outros estudos que também verificaram o maior percentual de crianças dentro da faixa recomendável (SOARES; KROEFF; OELKE, 2007; VIEIRA *et al.*, 2009). Um dado a ser levado como preocupante é o de termos um percentual de 32% (14,1% sobrepeso e 17,9% de obesos) de crianças entre 7 e 11 anos com sobrepeso ou obesidade.

O presente estudo concorda com o de Pelozin *et al.* (2009) que encontram alterações nos percentuais ao longo dos estágios em crianças de 9 a 11 anos na bateria de testes KTK (KIPHARD E SCHILLING, 1974). Entre as de baixo peso e recomendável observaram um crescimento, onde 27,0% tem baixa coordenação, 34,8% normal e alta com 38,2%. Quando analisadas as crianças com sobrepeso e obesidade, os percentuais diminuem ao longo dos níveis de coordenação (Baixa coordenação: 60,0%, Normal: 26,7% e Alta: 13,3%).

Ao confrontarmos com outros estudos, percebe-se semelhança na distribuição dos sujeitos, como pode ser visto por Coelho (2007) que, apesar de tratar de outra habilidade motora, obtém em seu estudo com crianças entre 6 e 10 anos, 65,2% das crianças na faixa recomendável. 17,4% delas estavam enquadradas com sobrepeso, 21,8% eram obesas enquanto apenas 4,34% estavam abaixo do peso. Também é visto por Alves *et al.* (2010) em seu estudo, um maior percentual de crianças na faixa recomendável/eutrófico (56,1%). Os 19,5% de crianças acima do peso fica abaixo dos 32,0% visto nesse estudo. Essas dados corroboram com estudos longitudinais e tendências que afirmam haver um aumento gradativo de crianças acima do peso no passar dos anos (GALLAHUE; OZMUN 2005; GALLAHUE DONNELLY, 2008).

O presente estudo contradiz o estudo de Berleze, Haeffner e Valentini (2007) que observa maioria das 424 crianças na classificação recomendável para todos os estágios (I: 64,0%; E: 58,3%; P: 69,4%). Os autores demonstraram em seus resultados que crianças na faixa eutrófica/recomendável se encontram em vantagem com relação aos estágios de desenvolvimento comparados com os obesos. Os resultados comandam maior percentual para os estágios inicial (obesos 44,9% x recomendável 35,4%) e emergente (obesos 40,94% x recomendável 33,9%); para o estágio proficiente, os dados dos obesos é menor (obesos 14,16% x recomendável 30,7%).

Além da problemática relacionada a distribuição entre os estágios, incluiu-se como importante a ser discutido o fato de termos um índice de quase um terço de crianças acima do peso (sobrepeso: 14,1%, obesidade: 17,9%) (tabela 4). Quando confrontados com outros estudos percebe-se uma convergência entre as distribuições graves de crianças acima do peso recomendável a sua altura. Cunha (1998) analisando 3000 crianças entre 7 e 14 anos relata percentuais de sobrepeso e obesidade preocupantes tanto quanto o presente estudo. Destacaram que nesta amostra, 20% delas tinham sobrepeso e 12% eram obesas.

Outros estudos também verificaram níveis de obesidade semelhantes e igualmente preocupantes, como o de Berleze, Haeffner e Valentini (2007) que encontraram um total de obesos entre crianças de ambos os sexos entre 6 e 8 anos na casa dos quase 30,0%. Ronque *et al.* (2007) que observaram em seu estudo um percentual de 45,0% dos meninos e 24,0% das meninas de 10 anos de idade com quantidade de gordura corporal excessiva. Para Reilly e McDowell (2003) o excesso

de massa corporal tem relação direta com grupos de riscos de doenças hipocinéticas (hipertensão, diabetes, osteoporose, etc.), o que por sua vez se enquadra em um problema de saúde pública, forçando uma maior preocupação por parte de profissionais da área da saúde, bem como, dos próprios pais e responsáveis com relação à obesidade infantil. Também apresentam maior dificuldade de locomoção, na prática de esportes e em brincadeiras que exijam atividade física mais vigorosa.

Quando confrontamos com o modelo teórico de Gallahue (1989) não se encontram relações diretas com atrasos no estágio de desenvolvimento motor e a composição corporal. Contudo, ela é tratada com total atenção quando citada como um dos componentes de aptidão física relacionadas à saúde. Também pelo dever da atenção necessária, por parte de professores a esta questão e o aumento preocupante dos casos de sobrepeso e obesidade já na vida infantil (GALLAHUE; OZMUN, 2005; GALLAHUE; DONNELLY, 2008).

Apesar de ser observado que os maiores percentuais de crianças estão na faixa recomendável na classificação de IMC, o que aparece com mais importância é o fato do grande percentual de crianças com sobrepeso e obesidade (32,0%) (tabela 4), o que talvez tenha relação com o alto índice de crianças que se enquadraram em atividades cunho sedentários (37,3% entre os meninos e 55,3% entre as meninas) conforme pode ser visto na tabela 3a, do item anterior.

Em síntese, foi percebido que a grande maioria das crianças se encontra na faixa recomendável para o IMC o que, em termos gerais, é muito positivo. Em contradição a esse dado, temos um somatório entre sobrepeso e obesidade que preocupa bastante. Esse aumento nos números de sobrepeso e obesidade e os fatores de risco relacionados a elas nos fazem aumentar os cuidados, as discussões acerca do tema e as possíveis intervenções positivas visando melhores níveis de composição corporal, de qualidade de vida e de desenvolvimento motor.

4.1.4 Determinação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical de crianças em função prática e dos tipos de atividade física

Finalizando a caracterização do Salto Vertical determinou-se os estágios de desenvolvimento do salto vertical de crianças em função da prática de atividade física. Os resultados foram organizados entre

estágios e prática de atividade física e entre estágios e os tipos de práticas realizadas, apresentados como segue, nas Tabelas 5 e 6 e Figuras 11, 11a, 12 e 12a.

Tabela 5. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento considerando a prática de atividades extracurriculares

Atividade Física	Estágio n (%)			Total
	Inicial	Emergente	Proficiente	
Prática	48 (53,9) (37,2)	29 (48,3) (22,5)	52 (61,2) (40,3)	129 (55,1) (100,0)
Não prática	41 (46,1) (39,0)	31 (51,7) (29,5)	33 (38,8) (31,4)	105 (44,9) (100,0)
Total	89 (100,0) (38,0)	60 (100,0) (25,6)	85 (100,0) (36,3)	234 (100,0) (100,0)

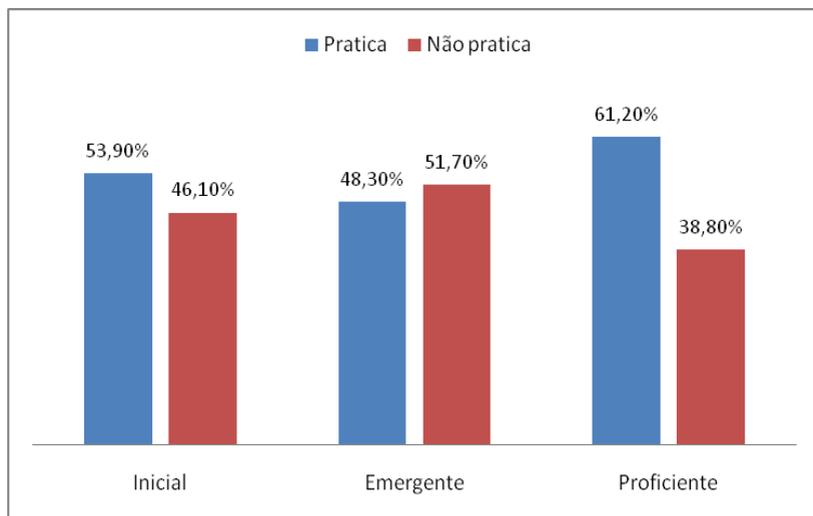


Figura 11. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento por prática de atividades extracurriculares

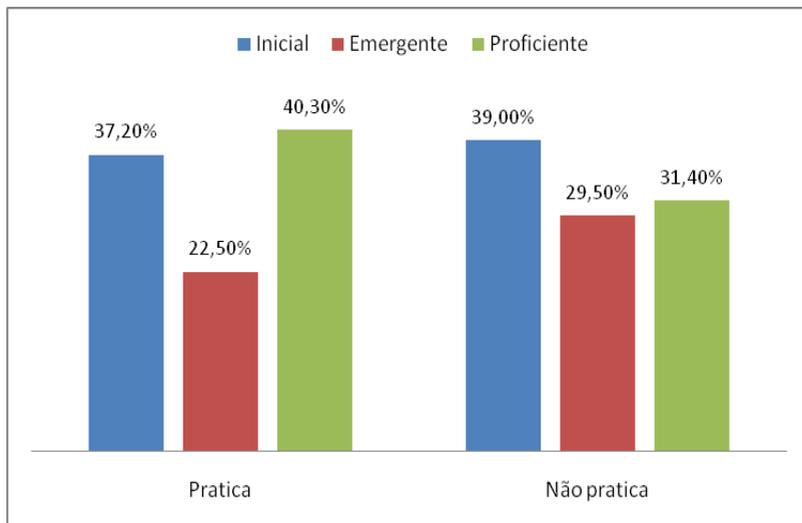


Figura 11a. Caracterização do salto vertical dos sujeitos na prática de atividade extracurricular por estágios de desenvolvimento

Analisando os resultados encontrados na Tabela 5 e ilustrados na Figura 11a, constata-se, com relação à distribuição dos estágios de desenvolvimento do salto vertical segundo a prática de atividades físicas, que entre os que praticam outra atividade além da Educação Física 40,3% está no estágio proficiente. O maior percentual dos que não praticam atividade extra estão no estágio inicial (39,0%).

Outra característica vista neste estudo (Figura 11) é que entre os proficientes a maioria está entre os que praticam alguma atividade física além da própria Educação Física escolar (61,2%) reforçando a importância da prática de atividades além dos ambientes propiciadores do desenvolvimento motor.

Percebe-se uma semelhança para os estágios mais avançados com o estudo de Melo *et al.* (2006) os quais afirmam que praticar atividades extracurriculares orientadas é diretamente proporcional a evolução para estágios motores mais avançados. Dados comprovados na pesquisa com crianças entre 4 e 12 anos que observou não haver crianças do estágio inicial praticando atividades extracurriculares sistematizadas (contra 37,2% deste) e entre as crianças do estágio emergente, apenas 27,59% (contra 22,5% deste). Das que se

encontravam no estágio proficiente, 42,59% delas praticavam alguma atividade orientada fora a Educação Física escolar (contra 40,3% deste).

O presente estudo segue uma linha semelhante ao estudo de Pelozin *et al.* (2009) que analisando através do teste KTK (KIPHARD E SCHILLING, 1974), encontraram distribuições positivas para os praticantes de atividades físicas (Baixa coordenação: 30,3%, Normal: 21,2% e Alta: 48,5%) ao passo que decrescentes e negativas entre os que não praticam atividade extracurricular (Baixa coordenação: 34,8%, Normal: 36,6% e Alta: 28,6%)

Em contraponto a este estudo, Alves *et al.* (2010) encontrou uma maioria de crianças (entre 7 e 12 anos) não praticantes (65,9% x 44,9% deste) com relação aos ativos (43,1% x 55,1% deste). Alguns fatos se assemelham nos estudos como o de maior percentual entre os ativos estar no estágio proficiente (14,6% x 40,3% deste) seguido dos iniciais (12,2% x 37,2% deste) e por fim emergentes (7,3% x 22,5% deste). Entre os não praticantes os resultados são diferentes tendo maioria de proficientes no estudo desses autores enquanto a maioria para este estudo está entre os iniciais, com 26,9% entre os proficientes contra 31,4% do presente estudo; 24,4% de emergentes contra 29,5% e 14,6% de iniciais contra os 39,0% deste estudo.

Quando se retoma o modelo teórico de Gallahue (1989) como referência, percebe-se que não trata diretamente da prática de atividade física extracurricular e as mudanças nos estágios de desenvolvimento motor. Contudo, é discutido pelo autor a importância das atividades físicas, da oportunidade para praticar, de um ambiente propício, do encorajamento e da qualidade das instruções para o desenvolvimento com a maior qualidade possível (GALLAHUE; DONNELLY, 2008)

Analisando o gráfico (figura 11) percebe-se que a maior diferença está no proficiente, o que talvez seja indício de uma importância acentuada para a prática de atividades físicas extracurriculares sistematizadas diretamente proporcional aos estágios de desenvolvimento do salto vertical. Ainda, percebe-se que o maior percentual dos que pratica atividade extracurricular está no estágio proficiente enquanto o maior percentual dos que não pratica está no inicial, o que reforça ainda mais a importância de uma prática de atividade física sistematizada.

Em síntese aos dados apresentados pode-se perceber que conforme evoluem os estágios, maior a importância das práticas de atividade física extracurricular, observado pelas maiores diferenças percentuais entre os proficientes. Além disso, os maiores percentuais de proficientes estão entre os que praticam enquanto os que não praticam têm seu maior percentual entre os iniciais para o gesto motor do salto vertical.

Tabela 6. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de considerando os tipos de atividades extracurriculares

Atividade Física	Estágio n (%)			Total
	Inicial	Emergente	Proficiente	
At. Esportiva	23 (25,8)	21 (35,0)	34 (40,0)	78 (33,3)
	(29,5)	(26,9)	(43,6)	(100,0)
At. Rítmica	21 (23,6)	7 (11,7)	17 (20,0)	45 (19,2)
	(46,7)	(15,6)	(37,8)	(100,0)
At. Cunho sedentário	45 (50,6)	32 (53,3)	34 (40,0)	111 (47,4)
	(40,5)	(28,8)	(30,6)	(100,0)
Total	89 (100,0)	60 (100,0)	85 (100,0)	234 (100,0)
	(38,0)	(25,6)	(36,3)	(100,0)

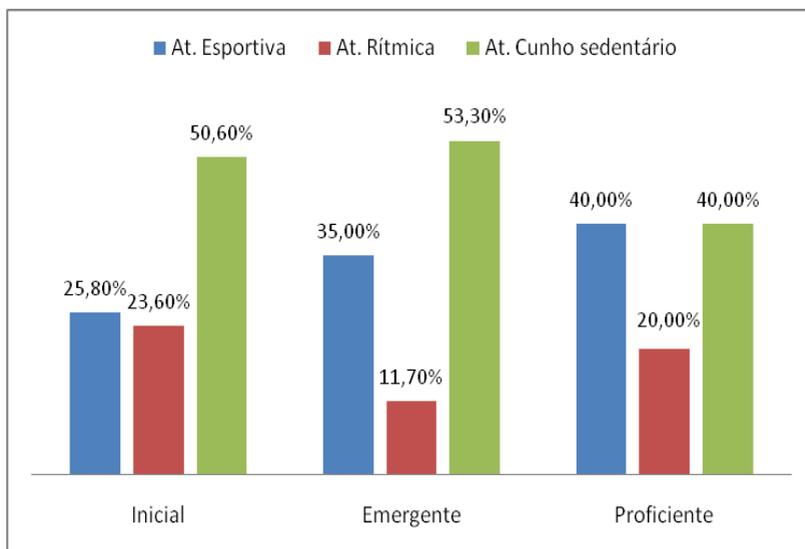


Figura 12. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento por tipos de atividades extracurriculares

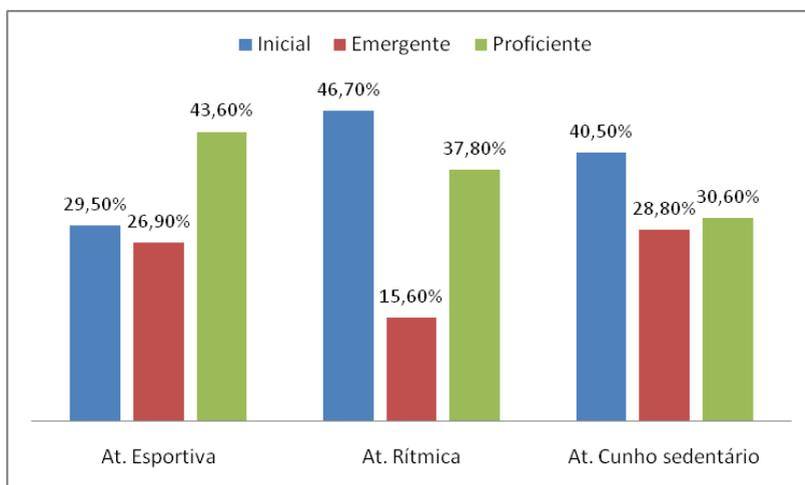


Figura 12a. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos tipos de atividade extracurricular por estágios de desenvolvimento

Ao analisarmos os resultados da Tabela 8, ilustrados pela Figura 12, pode-se perceber que no estágio inicial há um maior percentual de crianças praticantes de atividades de cunho sedentário ou não

sistematizado (50,6%). Quando analisado o somatório no estágio proficiente, 60% das crianças estão entre as que praticam alguma atividade mais intensa (esportiva 40,0% e rítmica (20,0%). Outros dados que aparecem para análise (Figura 12a) é de que apenas 29,5% de quem faz atividades esportivas está no estágio inicial. De todos que praticam atividade de cunho sedentário 40,5% das crianças estão no estágio inicial.

Observa-se na Figura 12a uma tendência de crescimento no percentual de crianças em cada estágio dentre as que praticam atividade esportiva ao longo do tempo (29,5% no inicial para 43,6% no proficiente), caso que não ocorre dentro da análise das atividades rítmicas (inicial 46,7%; proficiente 37,8%). Fato esse, que pode ter relação com a iniciação esportiva de cada grupo de modalidades. Estudos tem observado que a prática da ginástica inicia-se por volta dos 6 a 8 anos enquanto para os outros esportes como futebol, voleibol, basquetebol a iniciação se dá por voltar dos 10 a 12 anos (BOMPA, 2002). Outro fato que pode ser visto é que temos uma diminuição no percentual de crianças dentre as atividades de cunho sedentário, não sistematizado nos estágios de desenvolvimento para o salto vertical (40,5% no inicial para 30,6% no proficiente) (Figura 12a).

Este estudo corrobora com outros, demonstrando a importância e contribuição da prática de atividades específicas no desenvolvimento motor da criança, como o caso do estudo de Bergue (2005) onde 100,0% das meninas entre 7 e 12 anos que praticavam ginástica olímpica (GO) se encontravam no estágio proficiente para todas as habilidades motoras fundamentais de locomoção, como o salto vertical, horizontal, em altura, corrida e saltitos em um pé só.

Outro estudo cujo presente concorda em termos de melhora dos níveis de desenvolvimento motor é o de Soares e Almeida (2006) afirmando que 93% das crianças entre 7 e 8 anos pesquisadas encontram-se nos estágios emergente e proficientes, com 46,5% para cada um dos estágios quando da análise do salto vertical. Fato que pode ter incentivado esse grande número de crianças a estarem em estágios mais evoluídos, pode ser pela amostra ser de crianças que praticam futebol, modalidade esportiva que tem entre muitas valências físicas treináveis, a pliometria em cabeceios, por exemplo.

Em contraponto as análises deste estudo tem-se o de Nascimento Junior, Gaion e Vieira (2010) concluindo que mais da metade das crianças entre 8 e 9 anos encontram-se no estágio inicial para o salto vertical (54,2%), subindo para 95,9% se unir estágios inicial e emergente. Mesmo sendo frequentadores de programas de atividade física específicas como escolinhas de futebol. Dentre as habilidades testadas, o salto vertical foi o que apresentou os piores níveis de desenvolvimento motor, o que caracteriza, segundo Gallahue e Ozmun (2005), o movimento como complexo e de difícil execução, exigindo coordenação de todas as partes do corpo. Entretanto, resultados em outras habilidades motoras fundamentais ficaram entre emergente e proficiente indicando que a prática de esportes como o futebol pode influenciar positivamente em prol de um desenvolvimento motor condizente com a idade em diversas dessas habilidades motoras fundamentais.

Ao confrontarmos com o modelo teórico de Gallahue (1989) não percebe-se clara e diretamente relações com os tipos de atividades feitas e os estágios em que se encontram. Contudo, a base teórica do autor reflete a respeito da importância das oportunidades de práticas com recursos, equipamentos e tempo adequados para que sejam fatores críticos positivos ao desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais das crianças (GALLAHUE; DONNELLY, 2008). Tudo isso nos leva a entender a importância que tem as práticas de atividade física extracurricular, organizada, sistematizada, planejada para um desenvolvimento motor adequado. Quando tratamos diretamente dessa realidade para o salto vertical, Gallahue e Donnelly (2008) citam atividades esportivas que tenham relação com o salto vertical sendo dividido, para fins desse estudo, em duas linhas: as atividades esportivas (voleibol, futebol, basquetebol, entre outras) e as atividades rítmicas (dança, ginástica rítmica, artística, entre outras).

Em termos gerais pode-se perceber que as atividades físicas extracurriculares, sistematizadas, planejadas executadas ao longo da vida tendem a refletir de forma positiva no desenvolvimento motor de um indivíduo, visto pelo desempenho no salto vertical estudado neste trabalho; confirma essa tendência os maiores percentuais de iniciais entre os que não praticam esses tipos de atividades. No caso das atividades rítmicas, o alto percentual de iniciais pode ser pelo fato de termos muitas crianças, praticantes de ginástica, que podem ter menores idades estando a menos tempo na prática, o que afeta e se enquadra em

uma das limitações desse estudo, o qual não se deteve a investigação do tempo de prática dessas atividades.

Em síntese, os dados demonstram tendências onde os maiores percentuais de crianças que praticam atividades esportivas no estágio proficiente enquanto que para os não praticantes de atividades sistematizadas, os maiores percentuais são de iniciais. Entre os praticantes de atividade rítmica, também tem-se maiores percentuais entre os iniciais porém com as menores diferenças entre iniciais e proficientes que também tiveram escores elevados.

4.2 Associação dos estágios de desenvolvimento do Salto vertical considerando idade, sexo, composição corporal e tipos de atividade física

Com a intenção de organizar a apresentação e discussão dos dados correlacionais, os resultados são apresentados a seguir na Tabela 7 com valores de associação de qui-quadrado (p) e coeficiente “V” de Cramer (v) para discussão posterior.

Para atender ao segundo objetivo específico “verificar a existência de associação dos padrões de execução do salto vertical (inicial, emergente e proficiente) com a idade, com o sexo, com a composição corporal e com os tipos de atividade física” procedeu-se a análise em diferentes instantes: primeiramente entre estágios e desenvolvimento do salto vertical e a idade (4.2.1), em seguida com o sexo (4.2.2) seguido por composição corporal (4.2.3) e finalizando com os tipos de atividade física (4.2.4).

Tabela 7. Associação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical com idade, com sexo, com composição corporal e com tipos de atividade física

Variáveis	Estágio n (%)			Total	p	v
	Inicial	Emergente	Proficiente			
7 anos	31 (34,8)	19 (31,7)	7 (8,2)	57 (24,4)	000*	489
	(54,4)	(33,3)	(12,3)	(100,0)		
8 anos	18 (20,2)	17 (28,3)	16 (18,8)	51 (21,8)		
	(35,3)	(33,3)	(31,4)	(100,0)		
9 anos	22 (24,7)	13 (21,7)	8 (9,4)	43 (18,4)		
	(51,2)	(30,2)	(18,6)	(100,0)		
10 anos	14 (15,7)	6 (10,0)	26 (30,6)	46 (19,7)		

	(30,4)	(13,0)	(56,5)	(100,0)		
11 anos	4 (4,5)	5 (8,3)	28 (32,9)	37 (15,8)		
	(10,8)	(13,5)	(75,7)	(100,0)		
Total	89 (100,0)	60 (100,0)	85 (100,0)	234 (100,0)		
	(38,0)	(25,6)	(36,3)	(100,0)		
Masc.	32 (36,0)	36 (60,0)	34 (40,0)	102 (43,6)		
	(31,4)	(35,3)	(33,3)	(100,0)		
Fem.	57 (64,0)	24 (40,0)	51 (60,0)	132 (56,4)		
	(43,2)	(18,2)	(38,6)	(100,0)	010*	197
Total	89 (100,0)	60 (100,0)	85 (100,0)	234 (100,0)		
	(38,0)	(25,6)	(36,3)	(100,0)		
Bx. Peso	2 (2,2)	4 (6,7)	2 (2,4)	8 (3,4)		
	(25,0)	(50,0)	(25,0)	(100,0)		
Recom.	57 (64,0)	35 (58,3)	59 (69,4)	151 (64,5)		
	(37,7)	(23,2)	(39,1)	(100,0)		
Sb. peso	9 (10,1)	11 (18,3)	13 (15,3)	33 (14,1)		
	(27,3)	(33,3)	(39,4)	(100,0)	250	183
Obesid.	21 (23,6)	10 (16,7)	11 (12,9)	42 (17,9)		
	(50,0)	(23,8)	(26,2)	(100,0)		
Total	89 (100,0)	60 (100,0)	85 (100,0)	234 (100,0)		
	(38,0)	(25,6)	(36,3)	(100,0)		
Pratica	48 (53,9)	29 (48,3)	52 (61,2)	129 (55,1)		
	(37,2)	(22,5)	(40,3)	(100,0)		
Não prat.	41 (46,1)	31 (51,7)	33 (38,8)	105 (44,9)		
	(39,0)	(29,5)	(31,4)	(100,0)	297	102
Total	89 (100,0)	60 (100,0)	85 (100,0)	234 (100,0)		
	(38,0)	(25,6)	(36,3)	(100,0)		
At.	23 (25,8)	21 (35,0)	34 (40,0)	78 (33,3)		
Esport.	(29,5)	(26,9)	(43,6)	(100,0)		
At. Rítm.	21 (23,6)	7 (11,7)	17 (20,0)	45 (19,2)		
	(46,7)	(15,6)	(37,8)	(100,0)		
At. Sed.	45 (50,6)	32 (53,3)	34 (40,0)	111 (47,4)	136	173
	(40,5)	(28,8)	(30,6)	(100,0)		
Total	89 (100,0)	60 (100,0)	85 (100,0)	234 (100,0)		
	(38,0)	(25,6)	(36,3)	(100,0)		

*Estatisticamente significativos

Analisando a Tabela 7, percebe-se que a associação entre os estágios de desenvolvimento foi significativa apenas para a idade e o sexo. Entre elas, a idade teve maior força ($p=0,00$ e $v=0,489$) com o sexo em seguida ($p=0,010$ e $v=0,197$). Além disso, não foi verificada

associação significativa para as correlações com a composição corporal nem com os tipos de atividade física.

4.2.1 Associação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical com idade

Em atenção ao objetivo específico testou-se a associação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical de crianças entre as idades, os resultados estão apresentados na Tabela 7, e discutidos a seguir.

Ao analisarmos a Tabela 7 pode se observar que houve associação ($v=0,489$; $p<0,001$) entre os estágios de desenvolvimento para o salto vertical e as idades. No estágio inicial há proporção maior de crianças de 7, 8 e 9 anos. Esta faixa etária corresponde a quase 80% de todas as crianças no estágio inicial. No estágio emergente esta mesma faixa etária corresponde a mais de 82% do total. Entretanto, no estágio proficiente observa-se o contrário, as crianças mais velhas (10-11 anos) são a maioria, chegando a 63,5% do total de proficientes.

Ao confrontar os dados associativos com a idade temos semelhanças com o estudo de Deprá e Walter (2012) que afirmam ter encontrado associação entre os estágios de desenvolvimento motor e idades entre 7 e 9 anos na habilidade motora do salto vertical.

Essa associação encontrada corrobora com alguns teóricos do desenvolvimento que afirmam, em seus estudos, haver relações associativas positivas, diretamente proporcionais entre o avanço da idade e o desenvolvimento motor da criança para as habilidades motoras fundamentais, como é o caso do salto vertical (CRATTY, 1986; GALLAHUE, 1989; ECKERT, 1993; FERREIRA NETO, 1995; GUTIERREZ; SIERRA; DELGADO, 1995; FERREIRA; BOHME, 1998; GALLAHUE; OZMUN, 2005; FONSECA, 2008; GALLAHUE; DONNELLY, 2008; TANI, 2008; HAYWOOD; GETCHEL, 2010). Esses estudos se dividem quando dos motivos pelo qual há essa evolução, podendo ser por questões externas (ambiente, experiências, encorajamento, exposição as atividades, qualidade nas informações) ou internas (maturação cerebral, mielinização do cerebelo e ainda o desenvolvimento do córtex cerebral).

Contrariando os resultados deste estudo além de dados associativos e explicativos da literatura, temos o estudo de Pelozin *et al.*

(2009) que não encontra associação ($p=0,546$) dos níveis de coordenação motora com a idade do grupo amostral (9-11 anos).

O que também pode ser explicado por estudos que demonstram haver declínio nas atividades físicas com o aumento da idade cronológica, com variabilidade semelhante entre homens e mulheres (MATSUDO *et al.* 2002; SILVA *et al.*, 2005; SOARES; KROEFF; OELKE, 2007; ALVES *et al.*, 2010).

O próprio modelo teórico de Gallahue (1989) afirma que apesar de não ser determinante para o desenvolvimento motor da criança, a idade é um dos fatores que influenciam para esse avanço tendo, portanto, associação com o desenvolvimento também do salto vertical, analisado neste estudo.

Mesmo a idade não sendo fator preponderante para o desenvolvimento geral de uma criança, tanto o presente estudo quanto a base que fundamenta essa linha concordam haver associação positiva e progressiva dessas variáveis. Está nela, um dos fatores que vão afetar e que devem ser levados em conta na hora do planejamento de aula, usando desse período que é sensível a aprendizagem das habilidades motoras fundamentais, atentando para os melhores incentivos a evolução motora das crianças.

Em síntese ao objetivo analisado, percebe-se que os dados associativos da idade corroboram com a literatura e demonstram que a idade está relacionada positivamente com os estágios de desenvolvimento para o salto vertical sendo um fator discutido e confirmado pelas teorias desenvolvimentistas.

4.2.2 Associação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical com sexo

Na sequência, testou-se a associação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical de crianças com sexos, os dados associativos também estão dispostos na Tabela 7.

A análise por sexo mostra que há uma fraca associação ($v=0,197$; $p<0,01$) com os estágios de desenvolvimento para o salto vertical. A proporção de meninas é maior no estágio inicial (64,0%) contra 36,0% de meninos e no estágio proficiente onde 60,0% são de

meninas e 40% de meninos. Quando comparados entre si pode ser observado que o sexo masculino tem um maior percentual no estágio emergente (M:35,3% x F:18,2%) enquanto o feminino tem mais crianças com saltos inicial (M: 31,4% x F:43,2%) e proficiente (M:33,3% x F:38,6%).

Os resultados deste estudo se assemelham a outros, os quais encontraram associações entre o desenvolvimento motor e o sexo, como visto por Pelozin *et al.* (2009), que perceberam associação significativa entre níveis de coordenação motora do teste KTK (KIPHARD E SCHILLING, 1974) e o sexo para crianças entre 9 e 11 anos de idade ($p=0,001$). Quando confrontadas os sexos, os autores corroboram com a maioria da literatura, percebendo níveis mais altos de coordenação entre os meninos (48,3%) quando comparados com meninas que tinham sua maioria entre os de níveis baixos de coordenação (44,8%).

Quanto as possíveis explicações, o estudo concorda com o de Paim (2003) que encontrou escores médios de meninas superiores ao dos meninos no movimento de salto horizontal em crianças entre 5 e 6 anos. Mesmo o movimento não sendo o mesmo eles tem semelhante complexidade de execução, exigindo valências físicas semelhantes como força, velocidade muscular e coordenação muscular.

Este estudo contraria alguns autores que observaram maiores índices de meninos em estágios mais avançados de desenvolvimento motor quando comparado as meninas. É observado na grande maioria dos estudos que o sexo masculino parece usar uma técnica de movimentos mais aprimorada que o sexo feminino (ALMEIDA *et al.* 2001;GATTI, 2005).

Alguns estudos observam que essas diferenças entre as habilidades motoras fundamentais são reflexos do envolvimento que as crianças têm com as atividades físicas nessa fase da vida (THOMAS; THOMAS, 1988) e pelas experiências com atividades físicas esportivas e competitivas entre os meninos (GUEDES *et al.* 2001; ALVES *et al.*, 2010; LIPPO *et al.*, 2010; VIANA; ANDRADRE, 2010; MATIAS *et al.*, 2012), o que pode ser indício de resposta a uma maior concentração percentual de meninas em estágios mais atrasados em relação a meninos, os quais tem maior concentração em estágios mais avançados.

Quando Carvalhal e Vasconcelos-Raposo (2007) compararam as atividades lúdicas na infância, dentre elas o saltar horizontalmente, percebeu-se um maior envolvimento com atividades dinâmicas e competitivas entre os meninos enquanto atividades mais sedentárias para as meninas. Para os autores isto pode ser um reflexo da própria cultura social, colocando meninas com atividades mais verbais que motoras, ambientes mais fechados e menores que entre os meninos. Os mesmos autores citam que diferenças entre sexos no que se refere aos níveis de atividade física na infância são reflexo do envolvimento que se tem com elas.

Alguns estudos apontam para a realidade de relações entre meninos e melhores níveis de desenvolvimento como os dados de Carvalhal e Vasconcelos-Raposo (2007) que observam resultados relacionados a tarefas de corrida, lançamento, salto e pontapé sendo favoráveis ao sexo masculino. Copetti (2000) afirma que os meninos apresentam melhores desempenhos em movimentos que exigem maior vigor físico, o que também pode ser fator influenciador do salto vertical. Saraiva (1999) afirma que há prejuízo na performance motora das meninas pois as mesmas tem menores vivências corporais de jogos esportivos que os meninos.

Estudos ao longo dos anos mostram diferenças no tempo de aquisição dos padrões proficiente para o salto, sendo os meninos que atingem mais cedo tais padrões (ESPENSHADE; ECKERT, 1980; SEEFELDT; HAUBENSTRICKER, 1982). Mesmo que alguns estudos afirmem que os atrasos não têm influência do sexo (BERLEZE; HAEFNNER; VALENTINI, 2007) a maioria segue a linha de melhores escores entre os meninos, como o caso de Lopes *et al.* (2003) que concluíram que meninas apresentam desenvolvimento coordenativo inferior ao esperado para a idade, a partir dos 8-9 anos principalmente. E ainda Alves *et al.* (2010) que apesar de usar como medida de desenvolvimento o estudo do salto horizontal em crianças entre 7 e 12 anos, corroboram concluindo também que os melhores níveis de desenvolvimento motor estão entre os meninos.

Quando buscou-se por explicações temos alguns estudos que demonstram resultados como Guedes *et al.* 2001 que inferem que rapazes demonstraram ser fisicamente mais ativos que moças, sobretudo em eventos associados à prática de exercícios físicos e de esportes. Com

a idade, níveis de prática de atividade física habitual tenderam a reduzir, de forma mais expressiva, entre moças

Guedes (2002) demonstra haver um nível insuficiente de prática de atividades físicas na adolescência, ainda mais preocupante no sexo feminino, que possam impactar a saúde, podendo ser um hábito transferido para a fase adulta. Essa possibilidade de manutenção ao longo do tempo pode servir de uma constante evolutiva desde a infância, advinda de poucas experiências, ambiente não propício e até mesmo fracassos, inibindo sua continuidade nas fases subseqüentes da vida. Por isso a necessidade dos cuidados com uma Educação Física além de prazerosa, planejada a fim de dar ao aluno as maiores e melhores experiências em qualidade e diversidade de movimentos.

A realidade em diferenças de sexo tendem a perdurar na continuidade da vida dos indivíduos tendo os meninos significativamente maior nível de atividade física (mais ativos) que meninas, vistos em estudos com crianças e adolescentes (HAGGER *et al.*, 1998; SALIS *et al.*, 1998; SILVA; MALINA, 2000; LIPPO *et al.*, 2010; VIANA; ANDRADRE, 2010) continuando na fase adulta, diminuindo ainda mais em idades mais avançadas (MATSUDO *et al.* 2002).

Em síntese, verificou-se evidências que o desenvolvimento para o salto vertical está associado ao sexo. Quando comparado aos meninos, há uma maior proporção de meninas nos estágios mais atrasados do desenvolvimento, corroborando com a literatura. Nossos dados vão contra a literatura quando também observam maiores percentuais de meninas no estágio proficiente. Existe a possibilidade, portanto, de outras variáveis estarem influenciando o desenvolvimento motor das meninas.

4.2.3 Associação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical com composição corporal

Na continuidade do segundo objetivo específico buscou-se discutir acerca das associações dos estágios de desenvolvimento do salto vertical com a composição corporal, tratados abaixo em termos de confrontos com a literatura e estudos explicativos.

Na relação entre estágio de desenvolvimento e composição corporal observou-se que essas variáveis não estão associadas claramente. Entretanto, entre as crianças obesas, 50% delas encontram-se no estágio inicial de desenvolvimento (Tabela 7; Figura 10a, p.73).

Alguns estudos dão suporte ao entendimento de que a composição corporal pode influenciar o desenvolvimento motor de criança. Pelozin *et al.* (2009) encontraram associação ($p=0,002$) entre os níveis de coordenação motora avaliados pelo teste KTK (KIPHARD E SCHILLING, 1974) para crianças entre 9 e 11 anos e os níveis de IMC (divididos em 2 grandes grupos 1. Baixo peso/recomendável e 2. Sobrepeso e obesidade). Foi observado neste estudo que as crianças com IMC mais altos apresentavam piores resultados nos testes de coordenação motora.

Apesar de ser a corrente teórica mais forte, é preciso analisar os contrapontos. Para Catenassi *et al.* (2007) em seu estudo com crianças de 4 a 6 anos de idade, a execução satisfatória de movimentos de habilidade motora fundamentais parece não estar vinculada a características antropométricas ou de composição corporal. Alves *et al.* (2010) também verificaram não haver influência do estado nutricional no desenvolvimento motor para o salto horizontal em crianças entre 7 e 12 anos. Isso talvez porque no caso dos testes de gestos motores como o do salto vertical, preconiza-se o bom gesto motor e não a performance relacionada a máxima altura atingida como seria, por exemplo, no caso de um teste de impulsão vertical.

Mesmo não sendo observado associação significativa, os resultados do presente estudo talvez sejam indicadores de que o grau de habilidade motora é influenciado pela composição corporal. Além disso, a literatura (citadas abaixo) tem apontado que crianças obesas tem um perfil de vida menos ativo conseqüentemente menos expostas as experiências e ambiente de movimento, estando, em muitos casos, atrasadas com relação ao desenvolvimento motor esperado para a sua idade .

Berleze, Haeffner e Valentini (2007) afirmam que crianças obesas apresentaram atrasos no desenvolvimento motor para algumas habilidades motoras fundamentais. Atrasos estes que podem predispor menor engajamento nas práticas de atividades físicas futuras.

Corroborando com isso, Guedes e Guedes (1996) afirmam que a composição corporal acentuada pode dificultar a obtenção de índices de desempenho motor mais elevados tanto no sexo masculino quanto no feminino.

Alguns estudos reforçam as explicações acerca dos dados preocupantes de sobrepeso e obesidade relatando questões sobre hábitos de vida menos ativos e continuidade no excesso de peso, mostrando que as atividades físicas buscam essas melhoras. Casos vistos por Ronque *et al.* (2007) onde afirmam que crianças entre sete e dez anos de maior nível socioeconômico parecem estar incorporando hábitos de vida menos ativos, sendo um risco tanto para a saúde quanto para o desenvolvimento motor ao longo da vida pois está nesta fase uma das mais importantes para o início da construção dos hábitos de vida. Segundo dados de censos do IBGE (2010) a prevalência de obesidade infantil já apresenta um aumento entre 5% e 18% dependendo da região a ser estudada. Fatores associados podem influenciar de forma negativa o desenvolvimento motor das crianças, diminuindo seu nível de atividades físicas desde a infância, refletindo em sua vida adulta. Guo *et al.* (2002) afirmam que entre crianças obesas de 8 a 13 anos de idade, a obesidade se manteve na vida adulta em 33% dos indivíduos do sexo masculino e 50% do feminino. Contudo, segundo Silveira e Silva (2011) está nos programas de educação para a saúde a responsabilidade de modificar os comportamentos na busca de diminuir problemas com relação à obesidade ao longo da vida o que proporcionará, entre outros aspectos, a diminuição de riscos a saúde.

Quando confrontado com o modelo teórico de Gallahue (1989) a variável composição corporal é citada como preocupação, pois o autor percebe nela além dos riscos a saúde pelo excesso de peso, a questão de inibição as buscas de práticas o que pode levar a menores experiências ao longo da vida, dificultado um desenvolvimento dinâmico e positivo (GALLAHUE; OZMUN, 2005; GALLAHUE; DONNELLY, 2008).

Associações fracas possivelmente tem relação com a análise qualitativa, não se preocupando com altura ou performance do movimento e sim com o gesto motor executado. Mesmo não encontrando associações fortes e significativas entre estágios de desenvolvimento e as classificações de composição corporal, pode-se observar que possivelmente os maiores índices de IMC levam a saltos de menor performance, dificultados talvez pelo menor envolvimento

desses com atividades mais intensas e mais amplas ou ainda pela menor força de membros inferiores relativos ao peso corporal a ser deslocado.

Em síntese as relações entre estágios de desenvolvimento e a composição corporal mesmo não encontrando associações significativas verificou-se que os maiores percentuais de crianças com sobrepeso e obesidade se encontram em estágios de desenvolvimento para o salto vertical mais atrasados. Essas possíveis constatações vão ao encontro da maior parte da literatura que afirma que maiores valores de IMC prejudicam e podem atrasar desenvolvimentos para habilidades motoras como o salto vertical.

4.2.4 Associação dos estágios de desenvolvimento do salto vertical com tipos de atividade física

Continuando em resposta ao segundo objetivo específico organizaram-se os dados e associações entre estágios de desenvolvimento do salto vertical com a prática de atividade física e entre os estágios e os tipos de práticas realizadas apresentados na Tabela 7.

Apesar de não ser percebida associação significativa entre os estágios de desenvolvimento para o salto vertical e a prática de atividades extra curriculares, pôde-se observar nos dados que 55,1% das crianças praticam alguma atividade física extracurricular sistematizada. Destes que praticam 40,3% são proficientes. No grupo dos que não praticam apenas 31,4% são proficientes. Ao analisar os diferentes estágios observa-se que no grupo dos proficientes 61,2% praticam atividade extracurricular. Análise inferencial mostra que a participação em atividades físicas sistematizadas não está associada com os estágios de desenvolvimento. Também pode ser observado que a maior diferença entre os percentuais das crianças deste estudo está entre os proficientes (61,2% praticam enquanto 38,8% não praticam), indicando que mesmo não tendo associação significativa, podemos ver uma tendência de que quanto mais evoluído for o estágio, maior a importância de atividades sistematizadas positivas para as crianças.

Em concordância ao que foi observado nesse estudo, Pelozin *et al.* (2009) também não encontraram associações significativas entre os estágios de desenvolvimento e a prática de atividade física extracurricular ($p=0,081$).

Afim de uma análise mais detalhada, optou-se por dividir o grupo por faixas etárias (7-9 anos e 10-11 anos). Esta análise mostra um grande percentual de crianças de 7 a 9 anos nos estágios mais atrasados ao passo que o maior grupo de representantes dos estágios mais evoluídos se encontram na faixa etária entre 9 e 10 anos. Pode ser percebido que não necessariamente a prática da atividade física é limiar para o desenvolvimento motor, tendo na idade uma variável importante. Fato que ocorre entre as crianças mais novas (7-9 anos) que, independente da prática ou não de atividades extras, se encontram na sua maioria (47%), (Figura 13a) no estágio inicial. Entre as crianças de 7 a 9 anos o maior percentual se concentra nos estágios mais atrasados, inicial e emergente (79,5%), enquanto 65,1% das crianças com 10 e 11 anos já se encontram no estágio proficiente para o salto vertical (Figura 13a). Ainda pode ser destacado que entre todos os iniciais temos quase 80% de crianças de 7-9 anos, o que é semelhante no estágio emergente (81,7% de crianças entre 7 e 9 anos), o que se inverte no estágio mais avançado, com um total de 63,5% das crianças com idades entre 10-11 anos (Figura 13).

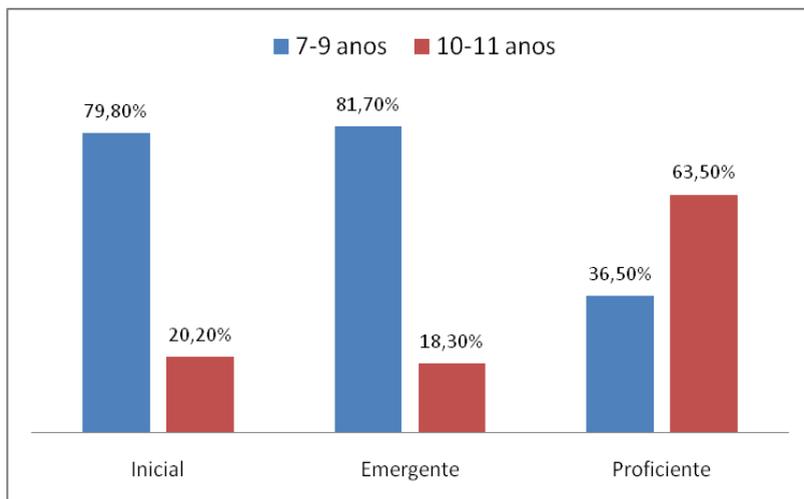


Figura 13. Caracterização dos estágios de desenvolvimento do salto vertical em função das faixas etárias

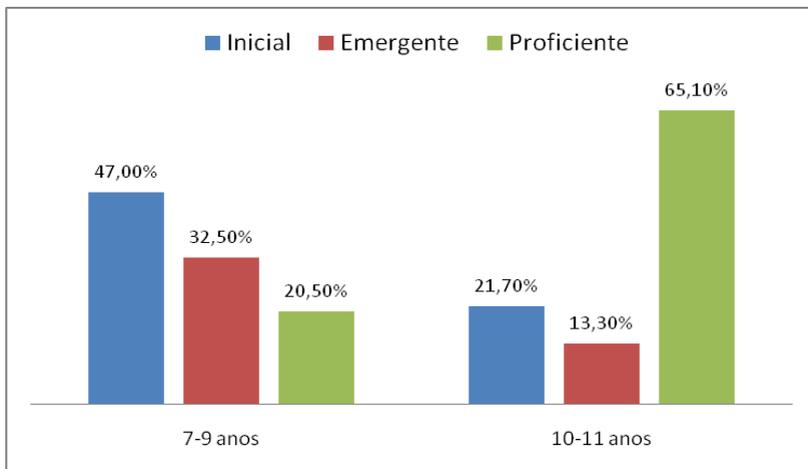


Figura 13a. Caracterização das faixas etárias dos sujeitos em função dos estágios de desenvolvimento do salto vertical

Em síntese, podemos observar que mesmo não tendo associações diretas entre o estágio de desenvolvimento para o salto vertical e a prática de atividade extra curricular, as tendências apontam para melhoras do desenvolvimento motor para os que praticam atividades além da Educação Física escolar.

A idade parece influenciar pouco a relação entre tipos de atividade física e desenvolvimento para o salto vertical, no entanto, algumas diferenças podem ser observadas. Na faixa etária que vai de 7 a 9 anos, quase 50% das crianças que estão no estágio inicial estão em atividades de cunho sedentário (Figura 14). Na faixa etária de 10 e 11 anos esse número é ainda maior, mais de 60% das crianças do estágio inicial são desta categoria (Figura 15).

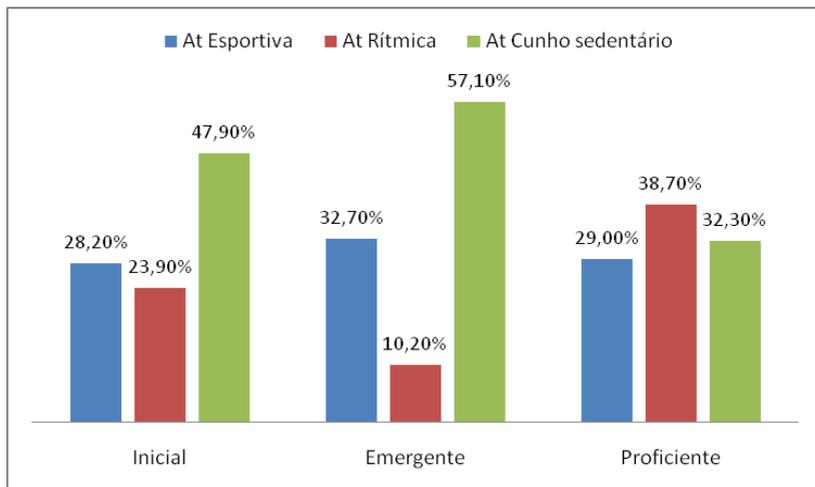


Figura 14. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento por tipos de atividade (faixa etária de 7 – 9 anos)

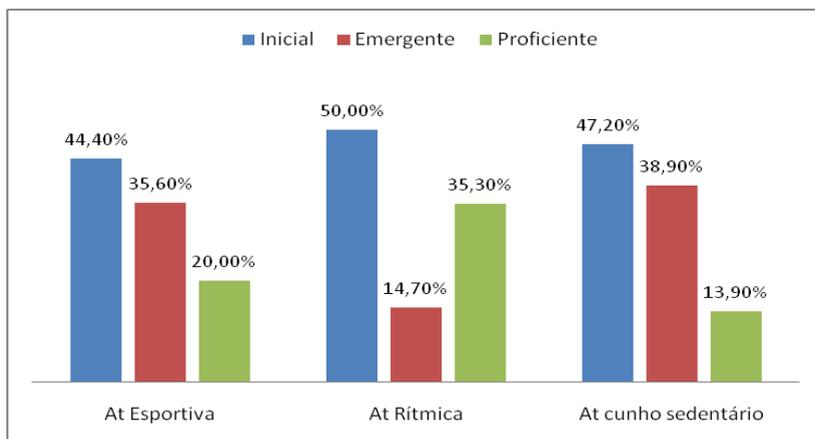


Figura 14a. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos tipos de atividade por desenvolvimento (faixa etária de 7 – 9 anos)

Outro dado importante com relação às crianças de 7 a 9 anos, como pode ser visto na Figura 14, é que maior parte dos proficientes são em função da prática de atividades rítmicas (38,7%). Quando observada a Figura 15a, percebe-se que nos três diferentes grupos o que predomina é o estágio proficiente, tendo as maiores diferenças para os outros

estágios entre os que praticam alguma atividade esportiva extracurricular.

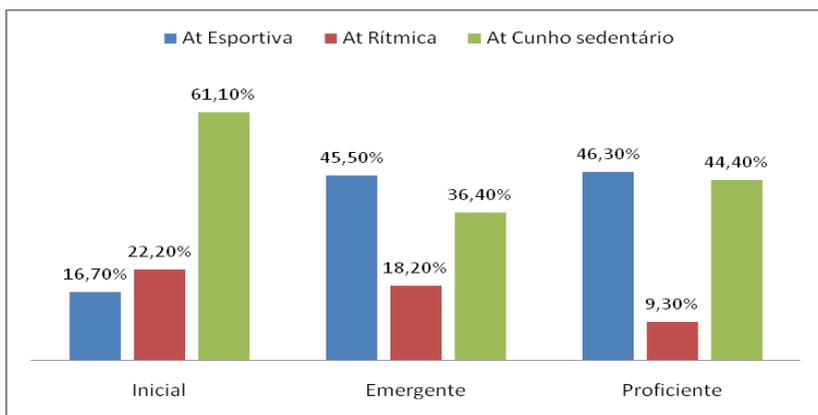


Figura 15. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos estágios de desenvolvimento por tipos de atividade (faixa etária de 10 – 11 anos)

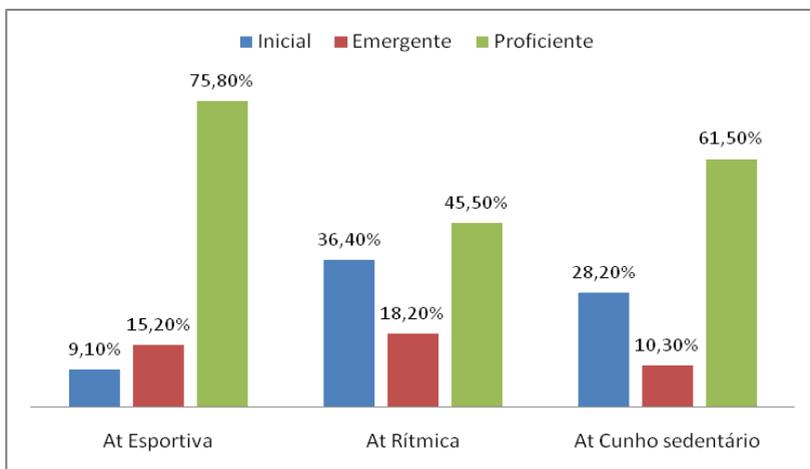


Figura 15a. Caracterização do salto vertical dos sujeitos nos tipos de atividade por desenvolvimento (faixa etária de 10 – 11 anos)

Alguns estudos têm demonstrado não haver associações entre os tipos de atividade e melhoras no desenvolvimento do salto vertical, como Gomes *et al.* (2009) que observaram que treinamentos específicos em modalidades com aspectos pliométricos como futebol e basquetebol

parecem não ser suficiente para alterar o desempenho em saltos verticais.

Em estudo realizado por Bortoni e Bojikian (2007) concluiu-se que não houve diferenças significativas em variáveis neuromotoras em crianças que praticavam futsal duas vezes por semana quando comparados com um grupo controle, apesar de ser percebida uma manutenção na força de membros inferiores, fato relacionado a um desenvolvimento para o salto vertical melhorado, o que vem de encontro com a possibilidade de que nem os tipos de atividades desenvolvidas em caráter de treinamento podem ser significativas para a melhora dos níveis de gestos motores. Além disso, foram vistas melhoras na agilidade e velocidade o que pode ser resposta positiva na qualidade do gesto motor.

Obtém-se na literatura algumas confirmações de melhoras no desenvolvimento motor e desempenho do salto vertical para os praticantes de alguns tipos de atividades bem como a importância que essas atividades e esportes tem para o sujeito. Manoel (1994) afirma que a atuação do profissional de Educação Física oportunizando exploração das habilidades motoras fundamentais em ambientes e estruturas adequadas é essencial para o desenvolvimento motor da crianças. Maturação, condições socioeconômicas, experiências fora do ambiente esportivo também contribuem para um desenvolvimento motor adequado, melhorando o aprendizado esportivo/especializado, além das atividades da vida diária e manutenção de um estilo de vida ativo ao longo dos anos (NASCIMENTO JUNIOR; GAION; VIEIRA, 2010).

Para Guedes (2002) existe uma associação mais significativa entre a população pertencente ao nível socioeconômico mais baixo e atividades físicas em equipamentos não específicos para a prática esportiva sistematizada, como o pátio da casa, a rua e os terrenos baldios. Também demonstra uma menor quantidade de materiais para a prática esportiva nos grupos menos favorecidos, o que pode ser indício também de uma necessidade de criação, adaptação e desenvolvimento de métodos para suprir esta dificuldade.

Os estudos convergem para a importância das atividades físicas. Para Ferreira e Bohme (1998) é comum perceber aprimoramento dos gestos motores das crianças quando em atividades atléticas, em escolinhas de esportes. O que pode ser confirmado por Neto e Marques

(2004) quando mostram que crianças na faixa etária entre 8-10 anos apresentam preferências por jogos eletrônicos, atividades em espaço físico reduzido o que por sua vez pode refletir em dificuldades e atrasos no desenvolvimento motor esperado para a idade.

Planejamentos de aulas diversificadas se tornam importantes para dar a criança experiências de qualidade que buscam desenvolver todos os aspectos motores. Atividades que busquem a utilização do movimento de membros superiores (MOURÃO; GONÇALVES, 2008; DEPRÁ; WALTER, 2012) e potência de membros inferiores (DA CRUZ, 2003) parecem estar aliados a melhora na qualidade do salto vertical, tanto em sua performance quanto no desenvolvimento do gesto proficiente.

Quando confrontado os dados com o que demanda o modelo teórico de Gallahue (1989) percebe-se que o autor em sua sequência de estudos, demanda grande importância as práticas de atividades físicas na evolução do desenvolvimento motor de crianças, citando até esportes que tem influência direta com o gesto motor do salto vertical, como os casos esportivos do basquetebol, voleibol, futebol, entre outros; na atividades rítmicas como ginástica artística e rítmica, além da dança, entre outras (GALLAHUE; DONNELLY, 2008).

Mesmo não sendo percebida uma associação entre os tipos de atividade física e os estágios de desenvolvimento os destaques e tendências apontam para o viés de que atividades mais intensas, sistematizadas, planejadas, com ênfase em saltos, tendem a melhorar de forma mais consistente o desenvolvimento da criança para o gesto motor estudado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando considerado o grupo como um todo, constatou-se que: para o estágio inicial e proficiente, o percentual de crianças está acima dos índices esperados pelo modelo teórico de Gallahue (1989) e entre os emergentes, este encontra-se abaixo.

Na análise entre os estágios do salto vertical e a idade obteve-se associação significativa e forte, concordando com a teoria de importância da variável idade no desenvolvimento da criança. Percebeu-se uma melhora do padrão do salto com a idade: tanto com o aumento dos percentuais de saltos proficiente nas idades mais avançadas quanto na diminuição dos saltos mais atrasados ao longo das idades. Essa evolução segue uma sequência concordante com a base teórica com exceção das crianças de 9 anos que se demonstram divergentes ao esperado tanto no estágio inicial quanto no proficiente.

Quando considerado a distribuição dos estágios do salto vertical por sexo, constatou-se que no sexo masculino há equivalência entre inicial, emergente e proficiente; no sexo feminino, além de não haver equivalência entre os três estágios, obteve-se alto percentual de saltos iniciais e emergentes, com percentuais próximos do esperado apenas para o proficiente. Quando analisados entre sexos percebe-se coerência confirmação do esperado no maior percentual de meninas no estágio Inicial, nos meninos no estágio emergente, apesar de um percentual de diferença muito elevado; contrapondo a isso, os dados do estágio proficiente com maior percentual de meninas. Essas relações, apesar de fracas, se mostraram estatisticamente significativas.

Quando levou-se em conta a composição corporal:

- Não houve associação dos estágios do salto vertical de crianças com o IMC;
- Destaca-se um alto percentual (64,5%) de crianças na faixa recomendável da classificação do IMC;
- Contudo, aproximadamente 1/3 dos sujeitos está acima do peso ideal, considerado como sinal de alerta para mobilizar intervenções mais consistentes por parte dos profissionais das áreas da saúde.

Não foram constatadas associações significativas entre os estágios do salto vertical e a prática de atividades extracurriculares nem com os tipos de atividades executadas além da educação física. Contudo, percebe-se que a prática sistematizada tende a influenciar positivamente no desenvolvimento, observado pela maior diferença percentual se encontrar entre os proficientes. Além disso, os maiores percentuais de proficientes estão entre os que praticam atividades extracurriculares enquanto os que não praticam têm sua maior concentração entre os iniciais.

No que diz respeito a prática de atividades além da Educação Física e os seus diferentes tipos, ambas concordam em apontamentos de melhoras no desenvolvimento do salto vertical quando da sua participação. Tendência percebida nos maiores índices de praticantes de atividades esportivas estarem entre os proficientes, além dos maiores percentuais de praticantes de atividade de cunho sedentário se encontrarem entre os iniciais.

Finalizando, observa-se que os dados apresentam resultados satisfatórios e, concordando com a literatura, confirmam alguns pensamentos já conhecidos. Contudo, os dados e tendências remetem à necessidade de maior atenção ao desenvolvimento infantil; questões como a inserção das crianças em programas de atividade física sistematizada, ambiente que proporcione um desenvolvimento motor dinâmico e progressivo, incentivando a continuidade ao longo da vida. Por fim, os dados de saúde pública, relacionadas a criança, também demandam um maior acompanhamento tanto na área da pesquisa quanto das intervenções práticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABILEL, B. S.; SERRÃO, J. C.; SACCO, I. C. N.; AMADIO, A. C. Características dinâmicas, cinemáticas e eletromiográficas das aterrissagens em situações esperadas e inesperadas. **Revista Brasileira de Biomecânica**. n. 2, p. 45-50, ano 3, 2002.

ACSM. **Aptidão Físicas na Infância e na Adolescência: Posicionamento Oficial do Colégio Americano de Medicina Esportiva**. Disponível em: <http://www.acsm.org>. Acesso em 18 de setembro de 2012.

ACSM'S. **Guidelines for Exercise Testing and Prescription**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.

ALMEIDA, MJR; RIBEIRO DO VALLE, LE; SACCO ICN. Assimetria interlateral da atividade muscular dos membros inferiores no salto vertical. **Revista Brasileira de Biomecânica**, p. 69-78, 2001.

ALTINI NETO, A., PELEGRINOTTI, IL., MONTEBELO, MIL. Efeitos de um programa de treinamento neuromuscular sobre o consumo máximo de oxigênio e salto vertical em atletas iniciantes de voleibol. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 12, n.1, jan/fev, 2005.

ALVES, JV. **Análise do salto vertical de crianças em diferentes estágios de desenvolvimento motor**. 2009. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis.

ALVES, JV. *et al.* Padrão motor do salto horizontal de crianças de 7 a 12 anos, considerando sexo, nível de atividade física e estado nutricional. **R. da Educação Física/UEM**. v.21, n.1, p.25-35, jan/mar. 2010.

ALVES, JGB., SIQUEIRA, PP., FIGUEIROA, JN.. Excesso de peso e inatividade física em crianças moradoras de favelas na região metropolitana do Recife, PE. **J Pediatr** (Rio J). 2009;v.85, n.1p.67-71.2009

AMADIO, AC. Características metodológicas da biomecânica aplicadas à análise do movimento humano. In: BARBANTI, Valdir J. *et al.* **Esporte e atividade física – interação entre rendimento e qualidade**

de vida. São Paulo: Manole, 2002. 349 p.

AMADIO, A. C.; DUARTE, M. **Fundamentos biomecânicos para a análise do movimento humano.** São Paulo: Laboratório de biomecânica – EEFUSP, 1996.

ASHBY BM, DELP SL. Optimal control simulations reveal mechanisms by which arm movement improves standing long jump performance. **J Biomech.** v.39, n.9, p.1726-1734. 2006

ASHBY BM, HEEGAARD JH. Role of arm motion in the standing long jump. **J Biomech.** v.35, n.12, p.1631-1637. 2002.

BARRIER, J.; KOVACS, I.; RACZ, L.; TIHANYI, J.; DE VITA, P.; HORTOBAGYI, T. Differential effects of toe versus heel landing on lower extremity joint kinetics. . **Medicine & Science in Sports & Exercise.** v. 29, p. S233. 1997.

BAUER, J.; FUCHS, R. K.; SMITH, G. A.; SNOW, C. M. Quantifying force magnitude and loading rate from drop landings that induce osteogenesis. **Journal of Applied Biomechanics.** v. 17, n. 2, p. 142-152. 2001.

BERGUE, LLX. **Contribuições da prática da ginástica olímpica como esporte de base para a aquisição de habilidades motoras fundamentais.** 58 f. 2005. Monografia (Especialização em motricidade infantil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

BERLEZE, A.; HAEFFNER, LSB., VALENTINI, NC. Desempenho motor de crianças obesas: Uma investigação do processo e produto de habilidades motoras fundamentais. **Rev. Bras. Cineantropometria Desempenho Hum.** v.9, n.2, p.134-144, 2007.

BOMPA, TO. **Treinamento total para jovens campeões.** Barueri, São Paulo, Brasil. Manole, 2002.

BORTONI, WL., BOJIKIAN, LP. Crescimento e aptidão física em escolares do sexo masculino, participantes de programa de iniciação esportiva. **Brazilian Journal of Biomotricity,** Itaperuna, ano/vol. 1, p. 114-122, dez 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros**

curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p.

BRASIL. Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/Instituto Nacional do Câncer (Inca). Inquérito Domiciliar de Comportamentos de Risco de Morbidade Referida de Doenças e Agravos Não Transmissíveis. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. 2010.** Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>. Acesso em: 02 out. 2012.

BRAUNER, LM, VALENTINI, NC. Análise do desempenho motor de crianças participantes de um programa de atividades físicas. **Rev. da Educação Física/UEM.** Maringá, v.20, n.2, p.205-216, abr/jun, 2009.

CALOMARDE, AB.; CALOMARDE, RB., ASENSIO, SF. **Las habilidades motoras-básicas.** 2003. Disponível em: <<http://www.ul.ie/~pess/research/motordev/vertical%20jump.htm>>. Acesso em: mar. 2012.

CATENASSI, F. *et al.* Relação entre índice de massa corporal e habilidade motora grossa em crianças de quatro a seis anos. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói, v. 13, n. 4, ago. 2007.

CARVALHAL, M.; VASCONCELOS-RAPOSO, J.; Diferenças entre gêneros nas habilidades: correr, saltar, lançar e pontapear. **Motricidade** v.3, n.3, p.44-56, 2007.

CERVO, AL. e BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 3. ed, São Paulo: Mcgraw-Hill do Brasil, 1983.

CHENG KB, *et al.* The mechanisms that enable arm motion to enhance vertical jump performance--A simulation study. **J Biomech.** v.41, n.9, p.1847-1854. 2008.

COELHO, VAC. **Inter-relações de diferentes aspectos do desenvolvimento da habilidade de arremessar por cima do ombro.** 2007. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba-SP.

CONNOLLY, K.J. Maturation and development: some conceptual

issues. **Italian Journal Neurological Scientific Supplement**, v. 5, p. 13-24, 1986.

CONNOLLY, K. Desenvolvimento motor: passado, presente e futuro. **Rev. Paul. Educação Física**, São Paulo, supl13, p.6-15, 2000.

COPETTI, F. Nível de maturação dos padrões fundamentais de movimentos e o desempenho motor em pré-escolares. **Cinergis**. v.1, n.1. p.51-80. jan-jun, 2000.

COPETTI, F. **O desenvolvimento de crianças de Teutônia, interpretado através do paradigma ecológico-humano**. 1996. 173, Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

COSTA, RF. **Composição Corporal: Teoria e Prática da Avaliação**. São Paulo: Manole, 2001.

CRATTY, B. J. **Perceptual and Motor Development in Infants and Children**. New Jersey: Prentice-Hall, 1986.

CUNHA CT. **Estudo diagnóstico da incidência de distúrbios nutricionais em escolares da rede municipal de ensino de São Carlos, na faixa etária de 7 a 14 anos**. [Monografia de Especialização – Programa de Especialização na UFSCar]. São Carlos (SP): Universidade Federal de São Carlos, 1998.

DA CRUZ, EM. **Estudo do Salto Vertical: Uma análise da relação de forças aplicadas**. 2003. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Desporto) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

DAL PUPO J., DETÂNICO, D., DOS SANTOS SG. Parâmetros cinéticos determinantes do desempenho nos saltos verticais. **Rev. Bras. Cineantropometria Desempenho Hum.**, v.14, n.1, p.41-51, 2012.

DAVIES B., JONES K. An analysis of the performance of male students in the vertical and standing long jump tests and the contribution of arm swinging. **J Human Mov Stud**. v.24. 1993.

DAVIS, DS. Physical characteristics that predict vertical jump performance in recreational male athletes. **Phys ther sport**. v.4, n.4, p.167-174. 2003.

DEPRÁ, PP, WALTER, DR. Análise desenvolvimentista e do desempenho do salto vertical em escolares. **Rev. Bras Cineantropom Desempenho Hum.** v.14, n.4, p.460-469, 2012.

DETÂNICO, RC. **Análise cinemática do salto horizontal de crianças.** 2008. 141 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis.

DURWARD, Brian R.; BAER, Gillian D.; ROWE, Philip J. **Movimento Funcional Humano: mensuração e análise.** 1. ed. São Paulo: Manole, 2001. 233 p.

ECKERT, H. M. **Desenvolvimento motor.** São Paulo: Manole, 1993.

ESPENSHADE, E., ECKERT, H. **Motor development.** (2nd Ed.) Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company. 1980.

ESTRÁZULAS, JA. **Características biomecânicas do salto horizontal de crianças em diferentes estágios de desenvolvimento motor.** 2006. 135f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis. 2006.

ESTRÁZULAS, J. A.; GATTI, R. G. O.; DETÂNICO, R. C.; KREBS, R. J; MELO, S. I. L. Características angulares e cinéticas dos estágios de desenvolvimento motor no salto horizontal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMECÂNICA, 11. **Anais...** João Pessoa: Sociedade Brasileira de Biomecânica. 2005.

FANTINI, C., MENZEL, H. Análise de impactos de aterrissagens após saltos máximos em diferentes grupos de atletas e não-atletas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIOMECÂNICA, 9, v. 2, **Anais...** Gramado: Sociedade Brasileira de Biomecânica, 2003.

FERREIRA, M, BÖHME, MTS. Diferenças sexuais no desempenho motor de crianças: influência da adiposidade corporal. **Revista Paulista de Educação Física.** v.2, n.2, p.181-192, 1998.

FERREIRA NETO, CA. **Motricidade e jogo na infância.** Rio de Janeiro: Sprint, 1995.

FONSECA, V. **Desenvolvimento Psicomotor e Aprendizagem.** Porto

Alegre: Artmed, 2008. 584p.

FRACCAROLI, JL. **Biomecânica: análise dos movimentos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica Ltda; 1981.

FURTADO, G. S.; MELO, R. R. O.; GARCIA, M. A. C. Desempenho de atletas de voleibol do sexo feminino em saltos verticais. **Arquivos em Movimento**. v. 2, n.2, p. 3-20, jul/dez. 2006.

GABBARD, CP. **Lifelong Motor Development**. 3. ed. Boston: Allyn and Bacon, 2000.

GALLAHUE, DL. **Understanding motor development: infants, children, adolescents: 2.ed.** Indiane, Benchmark, 1989.

GALLAHUE, DL., DONNELLY, FC. **Educação Física desenvolvimentista para todas as crianças**. 4. ed. São Paulo: Phorte, 2008.

GALLAHUE, DL., OZMUN, JC. **Compreendendo o desenvolvimentos motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 2. ed São Paulo: Phorte, 2003. 641 p.

GALLAHUE, DL., OZMUN, JC. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2005.

GALLAHUE, DL.; OZMUN, JC.; GOODWAY, JD. **Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults: 7th ed.**, McGraw-Hill, NY, 2012.

GATTI RGO. **Características biomecânicas do salto vertical**. 2005. 137. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano), Universidade do Estado de Santa Catarina – Florianópolis.

GIL. AC. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES MM, PEREIRA G, FREITAS PB, BARELA JA. Características cinemáticas e cinéticas do salto vertical: comparação entre jogadores de futebol e basquetebol. **Rev. Bras. Cineantropometria Desempenho Hum**. v.11, n.4, p. 392-399, 2009.

GRESS, Flademir A. G. **Características dinâmicas do salto horizontal de crianças com idade entre 6 e 9 anos.** 2004. 75f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis. 2004.

GROSS, T. S.; NELSON, R. C. The shock attenuation role of the ankle during landing from a vertical jump. . **Medicine & Science in Sports & Exercise.** v. 20, p. 506-514. 1988.

GUEDES, C. **Estudo associativo do nível socioeconômico com os hábitos de vida, indicadores de crescimento e aptidão física relacionados à saúde.** 2002. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

GUEDES, DP, GUEDES, JERP. Associação entre variáveis do aspecto morfológico e desempenho motor em escolares e adolescentes. **Rev. Paul. De Educação Física.** São Paulo, v. 10, n. 2, p. 99-112, jul-dez. 1996.

GUEDES, DP *et al.* Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. **Rev. Bras. Med. Esporte,** Niterói, v. 7, n. 6, dez. 2001.

GUEDES, DP; GUEDES, JERP.. Crescimento e desempenho motor em escolares do município de Londrina, Paraná, Brasil. **Cad. Saúde Pública,** Rio de Janeiro, p. 58-70, 1993.

GUO SS, WU W, CHUMLEA WC, ROCHE AF. Predicting overweight and obesity in adulthood from body mass index values in childhood and adolescence. **Am J Clin Nutr** v.76, p. 653-658, 2002.

GUTIÉRREZ, A.; SIERRA, A. e DELGADO, M. Evaluación de las características morfofuncionales y psicomotrices en una muestra de 106 niños de 5 y 6 años. **Archivos de Medicina del Deporte.** v. 12, n. 50, p. 425 – 433, nov/dez. 1995.

GUTIÉRREZ-DAVILA, M.; CAMPOS, J.; NAVARRO, E. A comparison of two landing styles in a two-foot vertical jump. **Journal of strength and conditioning research.** v. 23, n. 1, p. 325-331, jan. 2009.

HAGGER, M. *et al.* Russian and British children's physical self-perceptions and physical activity participation. **Pediatric Exercise Science**, v.10, n.3, p.137-152, 1998.

HARA M, *et al.* Effect of arm swing direction on forward and backward jump performance. **J biomech.** v.41, n.13, p.2806-2815. 2008.

HARRISON A, KEANE N. Effects of variable and fixed practice on the development of jumping ability in young children. International Symposium on Biomechanics in Sports, 2007. **Anais...Ouro Preto.** Universidade Federal de Minas Gerais.

HARRISON A, MORONEY A. Arm augmentation of vertical jump performance in young girls and adult females. International Symposium on Biomechanics in Sports, 2007. **Anais...Ouro Preto.** Universidade Federal de Minas Gerais.

HAYWOOD, KM. **Life span motor development.** Illinois: Human Kinetics Books, 1986.

HAYWOOD, KM.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento Motor ao longo da vida.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

HESPANHOL *et al.* Avaliação da resistência de força explosiva em voleibolistas através de testes de saltos verticais. **Rev Bras Med Esporte.** v.13, n.3, p.181-184. 2007.

HESPANHOL, JE; SILVA NETO, LG, ARRUDA,M. Confiabilidade do teste de salto vertical com 4 séries de 15 segundos. **Rev. Bras. Med. Esporte,** Niterói, v. 12, n. 2, abr. 2006.

HIGGINS, JR, SPAETH, R. Relationship between consistency of movement and environmental condition. **Quest.** n. 18, p. 61-69, 1972.

HUNTER JP, MARSHALL RN. Effects of power and flexibility training on vertical jump technique. **Med Sci Spor Exerc.** v.34, p.478-478. 2002.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **POF 2008 2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil.** 2010.

JOB, JC, PIERSON, M. **Endocrinologia pediátrica e crescimento**. São Paulo: Manole, 1980.

KEOGH, J., SUGDEN, D. **Movement skill development**. New York: Macmillan Pb. Co, 1985.

KNUTZEN, KM, MARTIN, L. Using biomechanics to explore children's movement. **Pediatric Exercise**. v.14, n.7, p. 222-247, 2002.

LIPPO, BRS *et al.* Fatores determinantes de inatividade física em adolescentes de área urbana. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 86, n. 6, dez. 2010.

LOPES, VP. *et al.* Estudo do nível de desenvolvimento da coordenação motora da população escolar (6-10 anos de idade) da região Autônoma dos Açores. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**. v.3, n.1, p.47-60, 2003.

MAFORTE JPG, et. Análise dos padrões fundamentais de movimento em escolares de sete a nove anos de idade. **Rev Bras Educ Fís Esporte**. v.21, n.3, p.195-204. 2007.

MALINA, RM., BOUCHARD, CG. **Maturation and Physical Activity**. Human Kinetics Books. Champaign, Illinois, 1991.

MANOEL, EJ. Desenvolvimento motor: implicações para a Educação Física escolar I. **Rev. Paul. de Educação Física**. São Paulo, v.8, n.1, p. 82-97, 1994.

MANOEL, E.J.; CONNOLLY, K.J. Variability and the development of skilled actions. **International Journal of Psychophysiology**, v.19, p.129-47, 1995

MARQUES MAC; GONZÁLES-BADILLO, JJ. O efeito do treino de força sobre o salto vertical em jogadores de basquetebol de 10-13 anos de idades. **Rev Bras Ciencias e Mov**. v.13, n.2, p.93-100. 2005.

MATIAS, TS *et al.* Hábitos de atividade física e lazer de adolescentes. **Rev. pensar a prática**. Goiania, v.15, n.3, p.637-651, jul/set. 2012.

MATSUDO SM, *et al.* Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível

socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. **Rev. Bras. Ciên. E Mov.** Brasília, v.10, n.4, p.41-50. Out. 2002.

MELO, SIL., *et al.* Desempenho motor em crianças de diferentes estágios maturacionais: análise biomecânica. **Rev. Port. Ciências Desporto.** v. 8, n. 1, p.58-67, 2008.

MELO, SIL, *et al.* Influência da atividade física no desenvolvimento motor de crianças. **Anais da 58ª Reunião Anual da SBPC.** Florianópolis, jul/2006.

MELO, S. I. L. et al. Salto horizontal e vertical como indicadores biomecânicos de potência muscular em crianças. In: **XII Congresso Brasileiro de Biomecânica**, 2007, São Pedro, SP. Anais... São Paulo, 2007.

MENZEL, HJ, CAMPOS CE. Aplicação de testes motores e biomecânicos no sistema diagnóstico de saltos. IX Congresso Brasileiro de Biomecânica. UFRGS. **Anais...** Gramado / RS: 2001. 2: 17-22.

MISUTA, M, *et al.* Estudo da variabilidade curvas de flexão do joelho no salto vertical. VIII Congresso Brasileiro de Biomecânica, 1999. **Anais...** Florianópolis/SC. Universidade do Estado de Santa Catarina. p.209-212.

MONTEIRO, AB, FERNANDES FILHO, J. Análise da Composição Corporal: uma revisão de métodos. **Rev. Bras. de Cineantropometria e Desempenho Hum.**, v. 4, n. 1, p. 80-92, 2002.

MOREIRA, A *et al.* A dinâmica de alteração das medidas de força e o efeito posterior duradouro de treinamento em basquetebolistas submetidos ao sistema de treinamento em bloco. **Rev. Bras. Med. Esporte**, Niterói, v. 10, n. 4, ago. 2004.

MOURAO, PJM, GONCALVES, FJM. A Utilização dos Membros Superiores nos Saltos Verticais: Estudo Comparativo entre um Salto sem Contra movimento sem a Utilização dos Membros Superiores e um Salto sem Contra movimento com a Utilização Dos Membros Superiores. **Motriz. [online]**, v.4, n.4, p.23-28, Dez. 2008.

NAGANO, A, KOMURA, T, FUKASHIRO, S. Optimal coordination of maximal-effort horizontal and vertical jump motions—a computer

simulation study. **Biomed Eng Online**. v.6, n.20, p.1847-1854. 2007.

NAHAS, Markus V., **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida. Conceitos e Sugestões para um Estilo de Vida Ativo**. Midiograf, Londrina, 2001.

NASCIMENTO JUNIOR, JRA, GAION, PA, VIEIRA, LF. Avaliação do estágio de desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais de crianças praticantes de futebol. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, v.9, n.2, p. 77-84, 2010.

NETO, C., MARQUES, A. A Mudança de competências Motoras na Criança Moderna. In: Barreiros, M. Godinho & C. Neto (Eds.). **A importância do Jogo de Atividade Física**. Lisboa: Caminhos Cruzados, 2004.

NICOL, A. C. Saltar. In. DURWARD, B. R.; BAER, G. D.; ROWE, P. J. **Movimento funcional humano – Mensuração e análise**. São Paulo: Manole, 2001, p. 136-45.

NIED, RJ.; FRANKLIN, B. Promoting and prescribing exercise for the elderly. *American Family Physician*, Washington, D.C.: **American Academy of Family Physician**, v. 65, n. 3, p. 419-426, Feb., 1, 2002. Disponível em: <<http://www.aafp.org/afp/2002/0201/p419.pdf>>. Acesso em: mar. 2012.

NIEDENTHAL, PM., BEIKE, DR. Interrelated and isolated selfconcepts. **Personality and Social Psychology Review**, v.1, n.2, p.106-128, 1997.

NOBRE, FSS. *et al.* Intervenção motora como fator determinante no desenvolvimento motor: estudo comparativo e quase experimental. **Rev. Acta Bras do Mov Humano**. v.2, n.2, p.76-85, abr/jun, 2012.

NUNES, RA., BARRETO, SRS., DUARTE, SL. Padrões fundamentais de movimento em escolares do ensino fundamental da escola SESC – Mossoró. **Anais da 57ª Reunião Anual do SBPC**. Fortaleza, CE. Jul/2005.

OLIVEIRA, WL. *et al.* Análise da influência da plataforma vibratória no desempenho do salto vertical em atletas de futebol: ensaio clínico randomizado. **Fisioter. mov. (Impr.)**, Curitiba, v. 24, n. 2, jun. 2011.

OLIVEIRA, LF. *et al.* Influência de uma e duas passadas de aproximação no desempenho do salto vertical, medido através da plataforma de salto. **Rev Bras Ciên e Mov.** v.7, n.1, p.18-25. 1993.

PAIM, MCC. Desenvolvimento motor de crianças pré-escolares entre 5 e 6 anos. **Educación Física e Deportes – Revista Digital.** Buenos Aires. Ano 8, n. 58, Mar. 2003. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>> Acesso em: 20 abr 2012.

PELOZIN, F *et al.* 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.** n.8, v.2, p.123-132, 2009.

PERROTI JUNIOR, A. **O saltar, o arremessar e o rolar: uma análise comparativa de desempenho de crianças da EEPSEG Prof. Gabriel Pozzi, segundo uma abordagem desenvolvimentista.** Campinas: Unicamp, 1991. (Monografia de especialização em Educação Física Escolar).

Portal do direito das crianças e adolescentes. Disponível em: http://www.direitosdacrianca.org.br/temas/copy_of_cultura. Acesso em: 02 out 2012.

Portal Wikipédia, a enciclopédia livre. Disponível em: < http://pt.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia:P%C3%A1gina_principal>. Acesso de: ago 2011 - jun 2013.

REILLY, JJ, McDOWELL, ZC. Physical activity interventions in the prevention and treatment of pediatric obesity: Systematic review and critical appraisal. **Proc Nutr Soc.** v.62, p.611-619. 2003.

RINALDI, MEM. *et al.* Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil. **Rev. Paulista Pediatria**, São Paulo, v.26, n.3, p. 271-277. 2008.

ROBERTON, MA. LANGENDORFER, S. Testing motor sequences across 9-14 years. In: C. Nadeau; W. Halliwell; K. Newell & G. Roberts (eds.), **Psychology Motor Behavior and Sport.** Champaign, Il.: Human Kinetics, p. 269-279, 1980.

ROCHA CM, UGRINOWITSH C, BARBANTI VJ. A especificidade do treinamento e a habilidade de saltar verticalmente: Um estudo com

jogadores de basquetebol e voleibol de diferentes categorias. **Lecturas EF y Deportes**, v.10, n.84. 2005.

RODACKI AL, FOWLER NE. The specificity of two training programmes on vertical jump coordination. **Rev Bras Biomec.** v.3, n.4, p.27-35. 2002.

RODRIGUES, NR. **Desempenho motor e escolar em crianças de 6 a 10 anos: um estudo associativo.** 74 f. Monografia (Graduação em Educação Física) Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2011.

RONQUE, ERV. *et al.* Diagnóstico da aptidão física em escolares de alto nível socioeconômico: avaliação referenciada por critérios de saúde. **Rev. Bras Med Esporte**, v. 13, n. 2, mar/abr, 2007.

ROSA NETO, F. *et al.* A importância da avaliação motora em escolares: análise da confiabilidade da escala de desenvolvimento motor. **Rev. Bras. Cineantropometria Desempenho Hum.**, Florianópolis, v. 12, n. 6, dez. 2010.

RUSCHEL, C. **Análise da componente vertical da força de reação do solo em diferentes tipos de salto vertical de adultos nos ambientes aquático e terrestre.** 2009. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis.

SACCO, ICN.; *et al.* Influência de implementos para o tornozelo nas respostas biomecânicas do salto e aterrissagem no basquete. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** v. 19, n. 6, p. 447-452, nov/dez. 2004.

SALIS, J. *et al.* Sex and ethnic differences in children's physical activity: discrepancies between self-report and objective measures. **Pediatric Exercise Science**, v.10, n.3, p.277-284, 1998.

SANCHES, AB. Estágios de desenvolvimento motor em estudantes universitários na habilidade básica arremessar. **Revista Paul. de Educação Física**, 1992.

SANTO E, JANEIRA, MA, JOSÉ, A. Efeito do treino e do destreio específico na força explosiva: um estudo em jovens basquetebolistas do

sexo masculino. **Rev Paul Educ Fís.** v.11, n.2, p.116-27. 1997.

SARAIVA, MC. **Co-Educação Física e Esportes: quando a diferença é mito.** Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 1999.

SEABRA A, MAIA J, GARGANTA, R. Crescimento, maturação, aptidão física, força explosiva e habilidades motoras específicas. Estudo em jovens futebolistas e não futebolistas do sexo masculino dos 12 aos 16 anos de idade. **Rev Port Ciên Desp.** v.1, n.2, p.22-35. 2001.

SEEFELDT, V., HAUBENSTRICKER, J. **Patterns, phases or stages: An analytical model for the study of developmental movement.** In J. A S. Kelso e J. E. Clarck (Eds). *The development of movement control and coordination* (pp. 309-318). New York: John Wiley & Sons. 1982.

SILVA, DC. **Cinemática do salto horizontal de crianças: Proposição de uma matriz biomecânica para análise do padrão motor.** 2010. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis.

SILVA, EL. da, MENEZES, EM. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SILVA KR, MAGALHÃES J, GARCIA MAC. Desempenho do salto vertical sob diferentes condições de execução. **Arquivos em Movimento.** v.1, n.1, p.17-24. 2005.

SILVA, MAM. *et al.* Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia,** Rio de Janeiro, v.84, n.5, p. 387-392, 2005.

SILVA, R. C. R; MALINA, R.M. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 16, n. 4, p. 1091-1097, 2000.

SMOLL, FL. *Developmental kinesiology: toward a sub discipline focusing on motor development.* In: J.A.S. Kelso & J.E. Clark (Eds.). **The development of movement control and co-ordination,** John Wiley & Sons, 1982.

SOARES AS, ALMEIDA MCR. Nível maturacional dos padrões motores básicos do chutar e impulsão vertical em crianças de 7/8 anos. **Movimentum**; v.1, n.1, p. 1-15. 2006.

SOARES, KN.; KROEFF, MS.; OELKE, SA. Perfil de desenvolvimento e hábitos de vida de crianças de 10 a 12 anos da rede municipal de ensino de Joinville – SC. **Educación Física e Deportes**: Revista Digital, Buenos Aires. v.12, n.107, abr, 2007.

SOUZA, P, GARGANTA, J, GARGANTA, R. Estatuto posicional, força explosiva dos membros inferiores e velocidade imprimida a bola no remate em Futebol. Um estudo com jovens praticantes do escalão sub-17. **Rev. Port. Ciências Desporto**. v.3, n.3, p. 27-35, 2003.

TAMAYO, A. **Autoconcepto y prevención**. In J. R. Rojas (Org.), Quinta Antologia: Salud y Adolescencia. San José de Costarica: Caja Costarricense de Seguro Social, p. 18-28,1993.

TANI, G. *et al.* **Educação física escolar**: fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista. São Paulo: EPUSP, 1988.

TANI, G. *et al.* **Comportamento motor: aprendizagem e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

THOMAS, JR., THOMAS, KT. Development of gender differences in physical activity. **Quest**, v.40, p.219-229. 1988.

TOURINHO FILHO, H., TOURINHO, LSPR. Crianças, adolescentes e atividade física: Aspectos maturacionais e funcionais. **Rev. Paul Educ Física**. São Paulo. v.12, n.1, p.71-84, jan/jun, 1998.

TRICOLI, VAA, BARBANTI, VJ, SHINZATO, GT. Potencia muscular em jogadores de basquetebol e voleibol: relação entre dinamometria isocinetica e salto vertical. **Rev. Paul. Educação Física**, v.8, n.2, p. 14-27. 1994.

UGRINOWITSH, C, BARBANTI, VJ. O ciclo de alongamento e encurtamento e a “performance” no salto vertical. **Rev. Paul. Educação Física**, 12(1), 1998.

UGRINOWITSCH, C, GONÇALVES, A, PERES, BA. Capacidade dos testes isocinéticos em predizer a "performance" no salto vertical em jogadores de voleibol. **Rev Paul Educ Fís.** v.14, n.2, p.172-183. 2000.

VANRENTERGHEM, J., *et al.* Performing the vertical jump: movement adaptations for submaximal jumping. **Human mov sci.** v.22, n.6, p. 713-727. 2004.

VASCONCELOS, BC., ARAÚJO, RA. Análise do desenvolvimento motor em escolares de Planaltina-DF. **Educação Física em Revista.** v.4, n.2, mai/jun/jul/ago 2010.

VIANA, MS., ANDRADE, A. Estágios de mudança de comportamento relacionados ao exercício físico em adolescentes. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.** v.12, n.5, p.367-374. 2010.

VIEIRA, LF. *et al.* Crianças e desempenho motor: um estudo associativo. **Motriz**, Rio Claro, v.15 n.4, p.804-809, out/dez 2009.

VIEL, E. **A marcha humana, a corrida e o salto** – biomecânica, investigações, normas e disfunções. São Paulo: Manole, 2001.

VILLAREAL, E. S. S. de. Variables determinantes em el salto vertical. **Lecturas: Educación Física e Deportes – Revista Digital.** Buenos Aires. v.10, n.70, mar. 2004.

VILLWOCK, GC.; VALENTINI, NC. Percepção de competência atlética, orientação motivacional e competência motora em crianças de escolas públicas: estudo desenvolvimentista e correlacional. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.21, n.4, p. 245-57, 2007.

World Health Organization (WHO/OMS). **BMI Classification** (em inglês). Disponível em: <http://www.who.int/en/>. Acesso em: Set. 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health.** Resolution of the World Health Assembly. Fifty -seventh World Health Assembly. WHA57. Geneva, 2004. Disponível em: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html>. Acesso em: Set. 2012.

WICKSTROM, LR. **Fundamental Motor Patterns**. 3ed., Philadelphia: Lea & Febiger, 1983. 250p.

ZAHNER, L.; DOSSEGGGER, A. Motor Activity-the to Development in Childwood. In L. Z. U. P. C. S. J. S. A. Dossegger; (Ed.) **Active Childhood-Healthy Life**. Basle: Winterthur, 2004.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – ESTUDO PILOTO

Foi realizado um estudo piloto com os seguintes objetivos:

I. Testar validade da avaliação (intra e entre avaliadores)

i. Índice de concordância através do coeficiente de correlação (r)

II. Determinar a frequência de aquisição das imagens.

III. Familiarização com os procedimentos

I. Teste de validade da avaliação (intra e inter avaliadores)

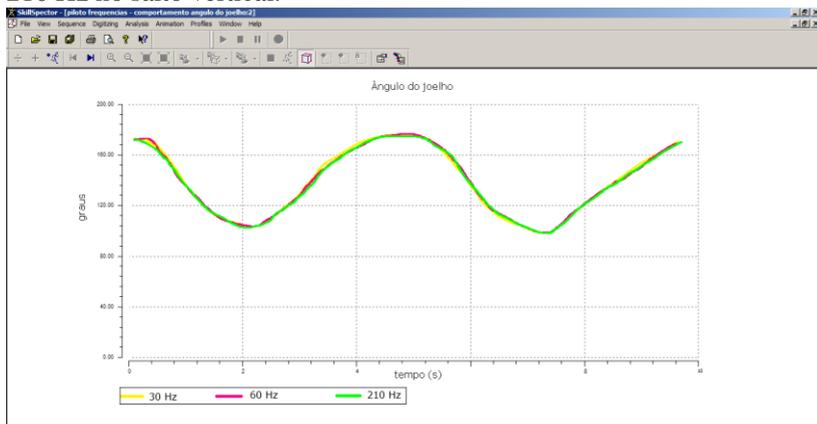
Para a testar a validade da avaliação foi feito inicialmente a busca aleatória de 30 sujeitos e cada avaliador, sozinho e separado fez a sua primeira avaliação e então foi executado o teste de correlação de Spearman obtendo uma correlação alta com um r de 0,817. Após esse procedimento foi deixado de lado por 20 dias e, então refeito a mesma avaliação, com os mesmos 30 sujeitos. Ao término dessa segunda avaliação pode-se refazer os testes de correlação entre avaliadores melhorando a correlação para um valor de r de 0,884. Com as duas avaliações pode-se descobrir a correlação intra avaliador com valores de r na casa dos 0,986 para o primeiro avaliador e 0,932 para o segundo. Esta correlação indica que há uma alta reprodutibilidade das avaliações.

II. Determinar a frequência de aquisição das imagens

Para este estudo, adotou-se a frequência de aquisição de 210 Hz. A seleção desta frequência de aquisição se deu, primeiramente, pelo fato, segundo Amadio (1998), que a frequência de aquisição utilizada para análise cinemática de movimentos de seres humanos é entre 60 e 180 Hz, podendo aumentar para movimentos com maiores velocidades. Em seguida foram testadas as frequências de aquisição 30, 60 e 210 Hz na análise do salto vertical. O teste consistiu na filmagem, ao mesmo tempo, com três câmeras filmadoras com frequências de 30, 60 e 210 Hz, respectivamente, de um sujeito realizando o salto vertical. As imagens foram analisadas no *Software Skill Spector versão 1.2.4*, e em cada frequência de aquisição foi analisada e gerada uma curva do

comportamento do ângulo do joelho durante o salto. Para melhor análise e comparação as curvas foram sobrepostas (Figura 4).

Figura 4: comportamento do ângulo do joelho nas frequências 30, 60 e 210 Hz no salto vertical.



Fonte: Skill Spector versão 1.2.4

As curvas geradas foram semelhantes nas três frequências, não comprometendo a identificação de eventos importantes na análise dos ângulos, podendo-se, neste caso, utilizar qualquer das três frequências na análise do salto vertical.

III. Familiarização com os procedimentos de utilização dos instrumentos

Avaliação dos sujeitos: A familiarização se deu a partir da testagem da Correlação dos avaliadores e da determinação da frequência de aquisição das imagens. Primeiro obteve-se uma familiarização com a avaliação pois, para testar a correlação intra e inter avaliadores, foram avaliados 30 sujeitos e isso já infere em um entendimento dos procedimentos de avaliação. Além da filmagem também foi feita a identificação e medidas antropométricas conforme a metodologia.

Filmagem: Ao se testar a frequência a ser utilizada na coleta de dados já se pode ter a familiarização com os procedimentos de aquisição de imagens bem como da preparação do ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- I.** Pode-se concluir com os achados nos testes estatísticos desde estudo piloto demonstram que os avaliadores estão treinados e preparados para executar uma avaliação coerente com os objetivos do estudo.
- II.** Neste estudo, optou-se por utilizar uma câmera filmadora com frequência de aquisição de 210 Hz, que permite uma melhor visualização de pequenos detalhes do salto, principalmente, nos instantes de mudanças de direção.
- III.** Conclui-se que, através do estudo piloto e seus objetivos, os pesquisadores/avaliadores estão familiarizados com todos os procedimentos de utilização dos instrumentos de medida, podendo executar uma pesquisa coerente.

APÊNDICE 2 – CARTA DE APRESENTAÇÃO À ESCOLA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Florianópolis, Agosto de 2012

Luciana Gassenferth Araújo (Fone: 99275991) e Mauricio Camaroto (Fone: 99476496)

Prezado(a) Diretor(a):

Somos alunos do mestrado em Ciência do Movimento Humano da UDESC, estaremos realizando uma pesquisa que tem como objetivo identificar as características biomecânicas do salto vertical em crianças de 7 a 11 anos, e a coleta de dados para essa dissertação será realizada no ambiente escolar onde a mesma estuda. Sendo assim pedimos a colaboração da escola no sentido de autorizar que seus alunos possam participar desse estudo, informamos que o anonimato dos dados pessoais é garantido. Os procedimentos detalhados sobre a coleta de dados se encontram em anexo.

As crianças serão acompanhadas até o local de coleta de dados pelos responsáveis do Projeto de Pesquisa. Pretendemos conduzir até o local de coleta 4 crianças por vez, evitando assim que saiam muitas crianças ao mesmo tempo e garantindo um total controle sobre os alunos, controle tanto nosso como da escola oferecendo maior segurança para todos os envolvidos. Informamos que se a escola concordar com a pesquisa estaremos enviando para os pais todas as informações sobre a coleta com um pedido de autorização para que seus filhos possam fazer parte do estudo.

Contamos com a vossa colaboração, agradecendo antecipadamente.
Luciana Gassenferth Araújo e Mauricio Camaroto (Pesquisadores)

Sebastião Iberes Lopes Melo

Coordenador do Projeto

APÊNDICE 3 – FOTOS E FILMAGEM
CONSENTIMENTO PARA FOTOGRAFIAS, VÍDEOS E
GRAVAÇÕES

Eu _____
permito que o grupo de pesquisadores relacionados abaixo obtenha fotografia, filmagem ou gravação de meu filho(a) para fins de pesquisa, científico, médico e educacional.

Eu concordo que o material e informações obtidas relacionadas ao meu filho(a) possam ser publicados em aulas, congressos, palestras ou periódicos científicos. Porém, meu filho(a) não deve ser identificado(a) por nome em qualquer uma das vias de publicação ou uso.

As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e, sob a guarda dos mesmos.

Nome dos pais ou responsável: _____

Assinatura: _____

Se o indivíduo é menor de 18 anos de idade, ou é incapaz, por qualquer razão de assinar, o Consentimento deve ser obtido e assinado por um dos pais ou representante legal.

Equipe de pesquisadores:

SEBASTIÃO IBERES LOPES MELO _____

LUCIANA G. ARAÚJO _____

MAURICIO CAMAROTO _____

Data e Local onde será realizado o projeto:

APÊNDICE 4 – TERMO DE CONSENTIMENTO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: “CARACTERÍSTICAS DE DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇAS NO SALTO VERTICAL SEGUNDO GALLAHUE, CONSIDERANDO IDADE, SEXO, TIPO DE PRÁTICA E COMPOSIÇÃO CORPORAL”.

<p>Gostaria de obter todas as informações sobre este estudo:</p> <p>a- Tempo que meu (minha) filho (a) terá de ficar disponível;</p> <p>b- quantas sessões serão necessárias (com dia e horário previamente marcados);</p> <p>c- detalhes sobre todos os procedimentos (testes, tratamentos, exercícios, etc.);</p> <p>d- local onde será realizado;</p> <p>e- equipamentos ou instrumentos que serão utilizados;</p> <p>f- se é preciso vestir alguma roupa ou sapato apropriado;</p> <p>g- quaisquer outras informações sobre o procedimento do estudo a ser realizado em meu (minha) filho (a).</p>	<p>a) O tempo de coleta será de aproximadamente 30 minutos;</p> <p>b) Será necessária uma única sessão para coleta de dados com data e horário a serem agendados</p> <p>c) Serão realizadas coletadas de dados referentes a força durante o ato de saltar (3 saltos) e a criança será filmada durante a coleta;</p> <p>d) A coleta será realizada em uma sala de aula no próprio ambiente escolar;</p> <p>e) Serão utilizados equipamentos específicos para as medições (estadiômetro, balança, plicômetro e filmadora),</p> <p>f) Seu (sua) filho (a) deverá usar roupa tipo esportivo e tênis;</p>
<p>Quais as medidas a serem obtidas?</p>	<p>Serão coletados dados referentes a antropometria do seu (sua) filho(a) como massa, estatura; bem como a filmagem do salto vertical do seu (sua) filho (a).</p>
<p>Quais os benefícios e vantagens em fazer parte deste estudo?</p>	<p>Será emitido um laudo com explicações para os senhores pais sobre a avaliação.</p>
<p>Quais as pessoas que estarão acompanhando meu (minha) filho (a) durante os procedimentos práticos deste estudo?</p>	<p>Os pesquisadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luciana Grassenferth (Doutoranda); - Mauricio Camaroto (Mestrando); - E Colaboradores do estudo.
<p>Este estudo envolve tirar fotos ou filmar meu (minha) filho (a)?</p>	<p>As fotos tiradas serão apenas para ilustração do trabalho, sem precisar</p>

	identificação do avaliado, ao menos que autorizado pelos pais e as filmagens serão para fins de análise do padrão motor do movimento.
Riscos	No ato de saltar, durante a fase de pouso, a criança que estiver executando, poderá desequilibrar-se e cair, mas este risco é mínimo. Durante a filmagem a criança poderá sentir-se um pouco desconfortável, mas este desconforto é mínimo já que a filmadora estará imóvel e não irá fazer nenhuma imagem em que possa encabular ou inibir a criança.
Qual a maneira de se manter sob sigilo as fotos, vídeos, questionários ou qualquer outro dado a respeito do meu (minha) filho (a)?	Todo este material ficará guardado com um dos pesquisadores, garantindo sigilo se não houver autorização dos pais para revelar o material. Nas fotos e filmagem, o rosto será tirado de foco e os dados serão armazenados em forma de códigos ou números.
PESSOA PARA CONTATO Mdo. Mauricio Camaroto	TELEFONE: 48 99476496 ENDEREÇO Mauricio Camaroto Rod. Amaro Antonio Vieira, 2008 (401 – 8) Itacorubi – Florianópolis - SC CEP: 88034-101

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a respeito do meu filho(a) serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em meu filho(a). Autorizo meu filho (a) a participar da mesma no dia ____/____/____ às

_____ horas.

Declaro que fui informado que posso retirar meu filho(a) do estudo a qualquer momento.

Nome _____ por _____ extenso

_____ .

Assinatura _____ Florianópolis,
____/____/____ .

APÊNDICE 5 – CARTA DE APRESENTAÇÃO AOS PAIS**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA****Florianópolis, Agosto de 2012**

Luciana Grassenferth Araújo

Fone: 99275991

Mauricio Camaroto

Fone: 9947 6496

Prezados Pais:

Somos alunos do doutorado e mestrado em Ciência do Movimento Humano da UDESC, estamos realizando uma pesquisa que tem como objetivo identificar as características biomecânicas do salto vertical em crianças e adolescentes, e a coleta de dados para nossa dissertação será realizada no ambiente em que a criança estuda. Sendo assim pedimos a colaboração dos senhores no sentido de autorizar seu filho a participar como amostra da pesquisa, informando que o anonimato dos dados pessoais é garantido. As coletas ocorrerão no horário de aula.

Gostaríamos de esclarecer que seus filhos serão acompanhados até o local de coleta pelos pesquisadores do Projeto. Serão conduzidas até o local de coleta 4 crianças por vez, evitando assim que saiam muitas crianças ao mesmo tempo e garantindo um total controle sobre os alunos. Controle tanto nosso como da escola oferecendo maior segurança para os senhores pais.

Contamos com a vossa colaboração, agradecendo antecipadamente.

Luciana Grassenferth Araújo e Mauricio Camaroto (Pesquisadores)

Sebastião Iberes Lopes Melo
Coordenador do Projeto

INSTRUÇÃO SOBRE O PREENCHIMENTO DOS DOCUMENTOS EM ANEXO

Prezados Pais:

Estando os senhores dispostos em colaborar com o nosso estudo, gostaríamos de orientá-los nos seguintes passos:

- a) Assinar o termo de consentimento e livre esclarecimento que se encontra logo após esta carta, este documento contém explicações sobre os procedimentos da coleta de dados;
- b) Assinar o termo de consentimento para foto e filmagem, neste também contém esclarecimento sobre o uso destes dados (foto e filmagem);

Portanto, sendo seu filho autorizado a participar deste estudo, todos estes documentos deverão ser devidamente assinados e preenchidos, e enviados para a escola por intermédio da criança ou pelos senhores pais.

Qualquer dúvida para esclarecimentos poderá entrar em contato pelos seguintes telefones:

99476496 – Mdo. Mauricio Camaroto

99275991 – Dda. Luciana Grassenferth Araújo

99156455 – Professor Dr. Sebastião Iberes Lopes Melo

Contamos com a vossa colaboração, agradecendo antecipadamente.

APÊNDICE 6 – FICHA DE IDENTIFICAÇÃO E DADOS ANTROPOMÉTRICOS

DATA DA COLETA: _____		CÓDIGO: _____	
INSTITUIÇÃO: _____			
NOME: _____			
DATA NASC.: _____		IDADE: _____	SÉRIE: _____
SEXO: () MASC () FEM RAÇA (COR DA PELE) _____			
PARTICIPA DAS AULAS DE EF. ESCOLAR: () SIM () NÃO			
PRATICA ALGUMA AT. EXTRACURRIC.? _____			
QUAL(IS) _____		HÁ QUANTO TEMPO? _____	
QTAS X SEM _____		QUAL A DURAÇÃO? _____	
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS			
Estatura: _____		m	
Massa: _____		kg	
IMC: _____			
Segmento	Membro Superior	Tronco / Quadril	Membro Inferior
Preparatória			
Produção de força			
Voo			
Aterrissagem			
Classificação por Gallahue			
() Inicial () Emergente () Proficiente			

ANEXOS

ANEXO 1 – APROVAÇÃO COMITÊ DE ÉTICA**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
GABINETE DO REITOR
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS**

Florianópolis, 19 de abril de 2013 N°. de Referência: **172/2011 – 3ª Via -
Emenda**

A(o) Pesquisador(a),
Prof. Sebastião Iberes Lopes de Melo

Analisamos o projeto de pesquisa intitulado **“Salto Vertical de Crianças: Padrão motor, cinemática e proposição de uma matriz de análise.”** enviado previamente por V. S.^a. Desta forma, comunicamos que o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos tem como resultado à **Aprovação da Emenda** ao referido projeto.

Este Comitê de Ética em Pesquisa segue as Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – Resolução CNS 196/96, criado para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Gostaríamos de salientar que quaisquer alterações do procedimento e metodologia que houver durante a realização do projeto em questão e, que envolva os indivíduos participantes, deverá ser informado imediatamente ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos.

Duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deverão ser assinadas pelo indivíduo pesquisado ou seu representante legal. Uma cópia deverá ser entregue ao indivíduo pesquisado e a outra deverá ser mantida pelos pesquisadores por um período de até cinco anos, sob sigilo.

Profª Ms. Luciana Dornbusch Lopes
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos –
UDESC

Av. Madre Benvenuta, 2007 – Itacorubi - Florianópolis – SC
88035-001 - Telefone/Fax (48) 3321 – 8195

ANEXO 2 – SEQUÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA SALTO VERTICAL

(GALLAHUE E OZMUN, 2003)

I. Salto Vertical

Estágio Inicial: Agachamento preparatório inconsciente. Dificuldade de impulsionar com ambos os pés. Extensão insuficiente do corpo ao impulsionar. Elevação da cabeça pequena ou ausente. Braços não coordenados com o tronco e a ação da perna. Baixa altura alcançada.

Estágio Emergente: Flexão dos joelhos excede ângulo de 90 graus no agachamento preparatório. Inclinação para frente exagerada durante o agachamento. Impulso com os dois pés. Corpo não se estende totalmente durante fase de vôo. Braços tentam auxiliar vôo e equilíbrio, mas em geral não igualmente. Deslocamento horizontal notável no pouso.

Estágio Proficiente: Agachamento preparatório com flexão de joelho entre 60 e 90 graus. Extensão firme dos quadris, joelhos e tornozelos. Elevação dos braços coordenada e simultânea. Inclinação da cabeça para cima com olhos focalizados no alvo. Extensão total do corpo. Elevação do braço de alcance com inclinação do ombro combinada com abaixamento do outro braço no auge do vôo. Pouso controlado bastante próximo ao ponto de partida.

II. Dificuldades de Desenvolvimento

Falha em permanecer sem contato com o solo. Falha em impulsionar com ambos os pés ao mesmo tempo. Falha em agachar com ângulo aproximado de 90 graus. Falha em estender o corpo, pernas e braços com firmeza. Coordenação pobre das ações de pernas e braços. Inclinação de braços pra trás ou para as laterais para se equilibrar. Falha em guiar com os olhos e a cabeça. Pouso em um pé só. Flexão de quadris e joelhos inibida ou exagerada ao pousar. Deslocamento horizontal marcante ao pousar.