

VAGNER ROBERTO BERGAMO

**O PERFIL FÍSICO E TÉCNICO DE ATLETAS DE BASQUETEBOL
FEMININO: CONTRIBUIÇÕES PARA IDENTIFICAÇÃO DO TALENTO
ESPORTIVO MÚLTIPLO**

**CAMPINAS
2003**

VAGNER ROBERTO BERGAMO

**O PERFIL FÍSICO E TÉCNICO DE ATLETAS DE BASQUETEBOL
FEMININO: CONTRIBUIÇÕES PARA IDENTIFICAÇÃO DO TALENTO
ESPORTIVO MÚLTIPLO**

“Este exemplar corresponde à redação final da tese de doutorado, defendida por Vagner Roberto Bergamo e aprovada pela Comissão Julgadora em 27 de Outubro de 2003”.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Rodrigues
Paes

**CAMPINAS
2003**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA - FEF
UNICAMP**

B452p Bergamo, Vagner Roberto
O perfil físico e técnico de atletas de basquetebol feminino: contribuições para identificação do talento esportivo múltiplo / Vagner Roberto Bergamo. – Campinas: [s.n], 2003.

Orientador: Roberto Rodrigues Paes
Tese (doutorado) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas.

1. Basquetebol. 2. Antropometria. 3. Crescimento. 4. Maturação. 5. Sucesso. I. Paes, Roberto Rodrigues. II. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

DEDICATÓRIA

Ao meu pai Osório (in memorian), que me ensinou a voar; à minha mãe Norma, que me ensinou a pousar; e à Marcela, que voa ao meu lado com Raiany, a nossa aprendiz.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter escolhido os meus pais, Osório (in memorian) e Norma, coisa que eu não conseguiria escolher tão bem, e pela oportunidade que me deram de poder escolher os meus amigos.

A minha segunda mãe, Tia Nenê, pelos anos de devoção com que me protegeu.

Ao meu querido irmão Marcos, por torcer pelo meu sucesso e sentir-se realizado com ele.

Aos meus Tios Pipe e Neuza, pelo estímulo constante que recebi.

A todos os meus Professores que sempre me guiaram nos estudos.

Ao Prof^o Dr. Idico Luiz Pellegrinotti, que foi uma referência no meu aprendizado.

Ao Prof^o Dr. Dante De Rose Jr, pela sua vibração ao falar do esporte.

A Prof^a Dr. Maria de Fátima da Silva Duarte, pelos seus ensinamentos no início da minha carreira.

Ao Prof^o Dr. Miguel Arruda, por estar sempre disposto a ouvir.

A família CELAFISCS, que sempre me acolheu com muito carinho.

As minhas fiéis amigas Prof^a Ms. Zilá Nepomuceno e Prof^a Dr. Maria Teresa K. Leitão, pelo incentivo e por jogar junto o tempo todo, dando suas contribuições para o aprimoramento deste trabalho.

A minha amiga Maria Luisa Rosatelli, pelo carinho que sempre me tratou.

Aos técnicos, Prof^a Maria Helena Cardoso e Maria Helena de Campos, por terem dado a oportunidade de trabalhar com o basquetebol, e ao Prof^o Nestor Mostério, por ter acreditado no meu trabalho, deixando-me à vontade para executá-lo de uma maneira inovadora.

Ao meu amigo Antônio de Figueiredo Feitosa, por mostrar a importância da organização e disciplina para o sucesso, e por estar torcendo, mesmo distante.

Ao meu Amigo José Mário Orlandi, pelo seu ponto de vista divergente, causando discussões que contribuíram com esta tese.

A Maria Paula Gonçalves da Silva e Maria Angélica Gonçalves da Silva, por mostrarem a importância do talento múltiplo na prática do basquetebol.

Aos companheiros de equipe de estudo: Prof^o Hermes Balbino, Prof^o Valdomiro de Oliveira e Prof^a Fernanda Ramirez, por jogarem juntos.

Aos funcionários da Faculdade de Educação Física e da Secretaria da Pós-Graduação da UNICAMP, que sempre me receberam tão bem.

Ao professor, amigo, mestre e doutor Roberto Rodrigues Paes, que faz jus ao seu sobrenome ao transmitir "**paes**", conforto e pela sabedoria como conduzia as suas orientações.

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	v
AGRADECIMENTOS	vii
LISTA DE TABELAS	xv
LISTA DE FIGURAS	xxi
LISTA DE ANEXOS	xxi
RESUMO	xxiii
ABSTRACT	xxv
INTRODUÇÃO	1
PROBLEMAS	5
OBJETIVOS	6
ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	6

CAPÍTULO I

1 BASQUETEBOL: CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS ASPECTOS FÍSICO E TÉCNICO	9
1.1 ORIGEM DOS JOGOS	9
1.2 CARACTERIZAÇÃO DO BASQUETEBOL QUANTO ÀS AÇÕES GERAIS DO JOGO.	11
1.3 CARACTERIZAÇÃO DO BASQUETEBOL QUANTO AO ESFORÇO	12
1.3.1 Classificação Quanto ao tipo de Esforço	14
1.4 PERFIL FÍSICO.....	15
1.4.1 Capacidade Aeróbia	16
1.4.2 Capacidades Anaeróbias.....	18
1.4.2.1 Potência Muscular	18
1.4.2.2 Velocidade	20
1.4.2.3 Agilidade	21
1.4.3 Potência Anaeróbia Lática	23
1.5 CLASSIFICAÇÃO ESPECÍFICA QUANTO ÀS AÇÕES TÉCNICAS	26
1.5.1 Características Técnicas.....	26
1.5.1.1 Domínio do Corpo.....	27
1.5.1.2 Manipulação de Bola	27
1.5.1.3 Passe e Recepção.....	28
1.5.1.4 Drible	29
1.5.1.5 Arremesso	29
1.5.1.6 Rebote	31
1.6 CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS PARA CADA UMA DAS POSIÇÕES DO BASQUETEBOL	32
1.6.1 Armadora (1).....	33
1.6.2 Alas/laterais	33

1.6.3 Ala/lateral (2)	33
1.6.4 Ala/lateral (3)	34
1.6.5 Pivôs	34
1.6.6 Pivôs (4).....	34
1.6.7 Pivôs (5).....	34

CAPÍTULO II

2 PEDAGOGIA DO TREINAMENTO E O DESENVOLVIMENTO DO ATLETA DE ALTO RENDIMENTO	37
2.1 METODOLOGIA DO TREINAMENTO	41
2.1.1 Critérios para o Desenvolvimento do Atleta Jovem	41
2.1.2 Característica do Modelo	43
2.1.2.1 Identificação e Promoção do Talento	43
2.1.2.2 Etapas do Processo de Desenvolvimento do Talento	44
2.1.2.3 Habilidade do Talento	45
2.1.2.4 Seleção de Talento	45
2.1.2.5 Diagnóstico de Problemas	45
2.1.2.6 Critérios Diagnóstico	46
2.1.2.7 Treinamento de Talentos	47
2.1.2.8 Predição de Talento	48
2.1.2.9 Promoção de Talento	48
2.2 MODELO DE DESENVOLVIMENTO AUSTRALIANO DE DETECÇÃO DE TALENTO	49
2.3 MODELO BRASILEIRO	51
2.3.1 Descrição Metodológica do Modelo de Matsudo (1992).....	54
2.4 O CASO DO BASQUETEBOL FEMININO	55
2.4.1 Análise dos Valores Absolutos	57
2.4.2 Curvas de Maturação Funcional	57
2.4.3 Estratégia “Z”	58

CAPÍTULO III

3 PESQUISA EM QUESTÃO	61
3.1 METODOLOGIA	61
3.1.1 Amostra	62
3.1.2 Método	63
3.1.3 Tratamento Estatístico	64
3.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO	65

Parte A

3.2.1 Análise e Discussão dos Dados Transversais.....	65
3.2.2 Estado de Maturação de Atletas Jovens	65
3.2.3 Comportamento do Crescimento da Estatura, Peso Corporal e Gordura no Período de Adolescência	67

3.2.3.1	Análise dos valores absolutos	67
3.2.3.2	Análise do índice Z	70
3.2.4	Implicações do Comportamento da Estatura, Peso e da Gordura no desenvolvimento Metabólico durante a Adolescência	72
3.2.5	O Comportamento da Potência Aeróbia no Contexto da Adolescência	73
3.2.5.1	Análise dos valores absolutos	73
3.2.5.2	Análise do índice Z	77
3.2.6	A Treinabilidade da Potência Aeróbia no Contexto da Adolescência e Idade Adulta	81
3.2.7	O Comportamento da Potência Anaeróbia no Contexto da Adolescência	82
3.2.7.1	Análise dos valores absolutos	83
3.2.7.2	Análise do índice Z	85
3.2.8	A Treinabilidade da Potência Anaeróbia no Contexto da Adolescência e Idade Adulta.....	86
3.2.9	O Comportamento da Força no Contexto da Adolescência	89
3.2.9.1	Análise dos valores absolutos	90
3.2.9.2	Análise do índice Z	93
3.2.10	A Treinabilidade da Força do Contexto da Adolescência e Idade Adulta	96
3.2.11	O Comportamento da Velocidade no Contexto da Adolescência	98
3.2.11.1	Análise dos valores absolutos	99
3.2.11.2	Análise do índice Z	100
3.2.12	A Treinabilidade da Velocidade no Contexto da Adolescência e Idade Adulta .	102
3.2.13	O Comportamento da Agilidade no Contexto da Adolescência	103
3.2.13.1	Análise dos valores absolutos.....	104
3.2.13.2	Análise do índice Z.....	105
3.2.14	A Treinabilidade da Agilidade no Contexto da Adolescência e Idade Adulta....	106
<i>Parte B</i>		
3.2.15	Estudo Longitudinal: Abordando as características das atletas de basquetebol	108
3.3	VARIAÇÃO INDIVIDUAL	115
	CONCLUSÃO	127
3.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	130
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	134
	ANEXOS	141

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – RESUMO DAS AÇÕES DO JOGO DE BASQUETEBOL, SEGUNDO A POSIÇÃO	12
TABELA 2 – RELAÇÃO PERCENTUAL DAS AÇÕES DOS PADRÕES DE MOVIMENTOS DURANTE UMA PARTIDA DE BASQUETEBOL.....	12
TABELA 3 – COMPARAÇÃO DO COMPARAÇÃO DO VO ₂ MÁX. ML.KG. ⁻¹ MIN. ⁻¹ E L/MIN. NAS DIFERENTES CATEGORIAS ESTUDADAS.....	17
TABELA 4 – VALORES MÉDIOS E DESVIOS PADRÃO DO VO ₂ RELATIVO EM RAZÃO DA POSIÇÃO DE JOGO.....	17
TABELA 5 – COMPARAÇÃO DA POTÊNCIA MUSCULAR AVALIADA PELO TESTE DE IMPULSÃO VERTICAL, NAS DIFERENTES CATEGORIAS E ÉPOCA.....	18
TABELA 6 – VALORES MÉDIOS DE IMPULSÃO VERTICAL EM ATLETAS ADULTAS	19
TABELA 7 – VALORES MÉDIOS DE IMPULSÃO VERTICAL DE DIFERENTES ESTUDOS EM DIFERENTES ÉPOCAS	19
TABELA 8 – RESULTADOS DOS TESTES DE 30 E 40 JARDAS SEGUNDO A POSIÇÃO TÁTICA DE JOGO	20
TABELA 9 – COMPARAÇÃO DA VELOCIDADE NAS DIFERENTES CATEGORIAS E ÉPOCA.....	21
TABELA 10 – COMPARAÇÃO DA AGILIDADE AVALIADA PELO TESTE DE SHUTTLE-RUN, EM DIFERENTES CATEGORIAS E ÉPOCA DE ESTUDO.....	22
TABELA 11 – COMPARAÇÃO DA POTÊNCIA ANAERÓBIA TOTAL NAS DIFERENTES CATEGORIAS E ÉPOCA DE ESTUDO E NÍVEL DE COMPETIÇÃO	25
TABELA 12 – COMPARAÇÃO DA POTÊNCIA ANAERÓBIA TOTAL EM FUNÇÃO DA POSIÇÃO TÁTICA DE JOGO NOS DIFERENTES NÍVEIS DE COMPETIÇÃO E ÉPOCA.....	25
TABELA 13 – MÉDIA GERAL DOS VALORES DO DESEMPENHO TÉCNICO – BOLAS PERDIDAS E RECUPERADAS – CAMPEONATOS MUNDIAIS.....	28
TABELA 14 – A QUANTIFICAÇÃO DOS ARREMESSOS NO BASQUETEBOL FEMININO EM RELAÇÃO A FUNÇÃO DAS JOGADORAS, NOS JOGOS MUNDIAIS DE 1994, 1998 E 2002	30
TABELA 15 – VALORES ESTATÍSTICOS DO DESEMPENHO TÉCNICO – REBOTES – SEGUNDO A POSIÇÃO DE ATUAÇÃO NOS CAMPEONATOS MUNDIAIS DE 1994, 1998 E 2002	32
TABELA 16 – DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE APROVEITAMENTO DOS FUNDAMENTOS DO BASQUETEBOL, SEGUNDO A POSIÇÃO - CAMPEONATOS MUNDIAIS (1994/98/02).....	35
TABELA 17 – CLASSIFICAÇÃO EM ESCALA DECRESCENTE, SEGUNDO O PERCENTUAL DESEMPENHO DE ACORDO COM A FUNÇÃO EXERCIDA.....	35
TABELA 18 – RELAÇÃO DO NÚMERO DE ATLETAS PERTENCENTES AS DIVERSAS CATEGORIAS, SEGUNDO A IDADE CRONOLÓGICA	62
TABELA 19 – IDADE MÉDIA DE MENARCA EM ATLETAS DE BASQUETEBOL, EM DIFERENTES POSIÇÕES E NÍVEIS.....	66
TABELA 20 – VALOR ABSOLUTO DE MASSA CORPORAL E ESTATURA DE ESCOLARES, ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL, PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	69

TABELA 21 – SOMATÓRIO DE DOBRAS CUTÂNEAS EM ESCOLARES, ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	70
TABELA 22 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÉDIO, MÍNIMO, MÁXIMO E CRÍTICO DE ATLETAS JOVENS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES E BASQUETEBOL	71
TABELA 23 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z (ESTATURA) DURANTE O PROCESSO DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE ATLETAS JOVENS	72
TABELA 24 – VALORES ABSOLUTOS E RELATIVOS DO VO2 MAX. EM ESCOLARES, ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	74
TABELA 25 – CORREÇÃO TAMANHO CORPORAL COM VO2 MÁX ABSOLUTO E RELATIVO DE ATLETAS DE BASQUETEBOL	75
TABELA 26 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	77
TABELA 27 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	78
TABELA 28 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z (POTÊNCIA AERÓBIA RELATIVA) DURANTE O PROCESSO DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE ATLETAS JOVENS	78
TABELA 29 – CRESCIMENTO PERCENTUAL ANUAL DE CADA VARIÁVEL E O TOTAL DE CRESCIMENTO COMPARANDO A IDADE DE 13 ANOS COM A IDADE DE 18 ANOS	80
TABELA 30 – VALORES ABSOLUTOS (POTÊNCIA ANAERÓBIA) EM ESCOLARES, ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	84
TABELA 31 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS DE ALTO NÍVEL - PRATICANTES DE BASQUETEBOL ...	85
TABELA 32 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z (POTÊNCIA ANAERÓBIA) DURANTE O PROCESSO DE CRESCIMENTO	86
TABELA 33 – VALORES ABSOLUTOS (POTÊNCIA MUSCULAR) DE ESCOLARES E JOVENS ATLETAS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	91
TABELA 34 – CRESCIMENTO PERCENTUAL ANUAL DE CADA VARIÁVEL E O TOTAL DE CRESCIMENTO COMPARANDO A IDADE DE 13 ANOS COM A IDADE DE 18 ANOS	92
TABELA 35 – CORREÇÃO ENTRE VARIÁVEIS FÍSICAS / TAMANHO CORPORAL DE ATLETAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	93
TABELA 36 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL	94
TABELA 37 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z (POTÊNCIA MUSCULAR) DURANTE O PROCESSO DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO.....	95
TABELA 38 – VALORES ABSOLUTOS DE VELOCIDADE EM ESCOLARES E ATLETAS JOVENS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL	100
TABELA 39 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	101

TABELA 40 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z (VELOCIDADE) DURANTE O PROCESSO DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO.....	101
TABELA 41 – CRESCIMENTO PERCENTUAL ANUAL DE CADA VARIÁVEL E O TOTAL DE CRESCIMENTO COMPARANDO A IDADE DE 13 ANOS COM A IDADE DE 18 ANOS	102
TABELA 42 – VALORES ABSOLUTOS DE AGILIDADE DE ESCOLARES, ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	104
TABELA 43 – CRESCIMENTO PERCENTUAL ANUAL DE CADA VARIÁVEL E O TOTAL DE CRESCIMENTO COMPARANDO-SE A IDADE DE 13 ANOS COM A IDADE DE 18 ANOS	104
TABELA 44 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	105
TABELA 45 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z DURANTE AS FASES DE CRESCIMENTO, DESENVOLVIMENTO E MATURAÇÃO	105
TABELA 46 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R ²) DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS DE ATLETAS JOVENS E ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	108
TABELA 47 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R ²) DAS VARIÁVEIS METABÓLICAS DE ATLETAS JOVENS E ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	109
TABELA 48 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R ²) DAS VARIÁVEIS METABÓLICAS DE ATLETAS JOVENS E ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	109
TABELA 49 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R ²) DAS VARIÁVEIS NEUROMOTORAS DE ATLETAS JOVENS E ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	110
TABELA 50 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R ²) DAS VARIÁVEIS NEUROMOTORA DE ATLETAS JOVENS E ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	111
TABELA 51 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R ²) DAS VARIÁVEIS NEUROMOTORAS DE ATLETAS JOVENS E ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	111
TABELA 52 – MELHORA PERCENTUAL DE ACORDO COM A CAPACIDADE FÍSICA POR POSIÇÃO E MÉDIA DAS CATEGORIAS MENORES E ADULTA.....	116

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – RESUMO DAS AÇÕES DO JOGO DE BASQUETEBOL, SEGUNDO A POSIÇÃO	12
TABELA 2 – RELAÇÃO PERCENTUAL DAS AÇÕES DOS PADRÕES DE MOVIMENTOS DURANTE UMA PARTIDA DE BASQUETEBOL	12
TABELA 3 – COMPARAÇÃO DO COMPARAÇÃO DO VO ₂ MÁX. ML.KG. ⁻¹ MIN. ⁻¹ E L/MIN. NAS DIFERENTES CATEGORIAS ESTUDADAS	17
TABELA 4 – VALORES MÉDIOS E DESVIOS PADRÃO DO VO ₂ RELATIVO EM RAZÃO DA POSIÇÃO DE JOGO.	17
TABELA 5 – COMPARAÇÃO DA POTÊNCIA MUSCULAR AVALIADA PELO TESTE DE IMPULSÃO VERTICAL, NAS DIFERENTES CATEGORIAS E ÉPOCA.....	18
TABELA 6 – VALORES MÉDIOS DE IMPULSÃO VERTICAL EM ATLETAS ADULTAS	19
TABELA 7 – VALORES MÉDIOS DE IMPULSÃO VERTICAL DE DIFERENTES ESTUDOS EM DIFERENTES ÉPOCAS	19
TABELA 8 – RESULTADOS DOS TESTES DE 30 E 40 JARDAS SEGUNDO A POSIÇÃO TÁTICA DE JOGO	20
TABELA 9 – COMPARAÇÃO DA VELOCIDADE NAS DIFERENTES CATEGORIAS E ÉPOCA.....	21
TABELA 10 – COMPARAÇÃO DA AGILIDADE AVALIADA PELO TESTE DE SHUTTLE-RUN, EM DIFERENTES CATEGORIAS E ÉPOCA DE ESTUDO	22
TABELA 11 – COMPARAÇÃO DA POTÊNCIA ANAERÓBIA TOTAL NAS DIFERENTES CATEGORIAS E ÉPOCA DE ESTUDO E NÍVEL DE COMPETIÇÃO	25
TABELA 12 – COMPARAÇÃO DA POTÊNCIA ANAERÓBIA TOTAL EM FUNÇÃO DA POSIÇÃO TÁTICA DE JOGO NOS DIFERENTES NÍVEIS DE COMPETIÇÃO E ÉPOCA.....	25
TABELA 13 – MÉDIA GERAL DOS VALORES DO DESEMPENHO TÉCNICO – BOLAS PERDIDAS E RECUPERADAS – CAMPEONATOS MUNDIAIS.....	28
TABELA 14 – A QUANTIFICAÇÃO DOS ARREMESSOS NO BASQUETEBOL FEMININO EM RELAÇÃO A FUNÇÃO DAS JOGADORAS, NOS JOGOS MUNDIAIS DE 1994, 1998 E 2002	30
TABELA 15 – VALORES ESTATÍSTICOS DO DESEMPENHO TÉCNICO – REBOTES – SEGUNDO A POSIÇÃO DE ATUAÇÃO NOS CAMPEONATOS MUNDIAIS DE 1994, 1998 E 2002	32
TABELA 16 – DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE APROVEITAMENTO DOS FUNDAMENTOS DO BASQUETEBOL, SEGUNDO A POSIÇÃO - CAMPEONATOS MUNDIAIS (1994/98/02)	35
TABELA 17 – CLASSIFICAÇÃO EM ESCALA DECRESCENTE, SEGUNDO O PERCENTUAL DESEMPENHO DE ACORDO COM A FUNÇÃO EXERCIDA.....	35
TABELA 18 – RELAÇÃO DO NÚMERO DE ATLETAS PERTENCENTES AS DIVERSAS CATEGORIAS, SEGUNDO A IDADE CRONOLÓGICA	62
TABELA 19 – IDADE MÉDIA DE MENARCA EM ATLETAS DE BASQUETEBOL, EM DIFERENTES POSIÇÕES E NÍVEIS.....	66
TABELA 20 – VALOR ABSOLUTO DE MASSA CORPORAL E ESTATURA DE ESCOLARES, ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL, PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	69

TABELA 21 – SOMATÓRIO DE DOBRAS CUTÂNEAS EM ESCOLARES, ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	70
TABELA 22 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÉDIO, MÍNIMO, MÁXIMO E CRÍTICO DE ATLETAS JOVENS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES E BASQUETEBOL	71
TABELA 23 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z (ESTATURA) DURANTE O PROCESSO DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE ATLETAS JOVENS	72
TABELA 24 – VALORES ABSOLUTOS E RELATIVOS DO VO2 MAX. EM ESCOLARES, ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	74
TABELA 25 – CORREÇÃO TAMANHO CORPORAL COM VO2 MÁX ABSOLUTO E RELATIVO DE ATLETAS DE BASQUETEBOL	75
TABELA 26 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	77
TABELA 27 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	78
TABELA 28 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z (POTÊNCIA AERÓBIA RELATIVA) DURANTE O PROCESSO DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE ATLETAS JOVENS	78
TABELA 29 – CRESCIMENTO PERCENTUAL ANUAL DE CADA VARIÁVEL E O TOTAL DE CRESCIMENTO COMPARANDO A IDADE DE 13 ANOS COM A IDADE DE 18 ANOS	80
TABELA 30 – VALORES ABSOLUTOS (POTÊNCIA ANAERÓBIA) EM ESCOLARES, ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	84
TABELA 31 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS DE ALTO NÍVEL - PRATICANTES DE BASQUETEBOL ...	85
TABELA 32 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z (POTÊNCIA ANAERÓBIA) DURANTE O PROCESSO DE CRESCIMENTO	86
TABELA 33 – VALORES ABSOLUTOS (POTÊNCIA MUSCULAR) DE ESCOLARES E JOVENS ATLETAS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	91
TABELA 34 – CRESCIMENTO PERCENTUAL ANUAL DE CADA VARIÁVEL E O TOTAL DE CRESCIMENTO COMPARANDO A IDADE DE 13 ANOS COM A IDADE DE 18 ANOS	92
TABELA 35 – CORREÇÃO ENTRE VARIÁVEIS FÍSICAS / TAMANHO CORPORAL DE ATLETAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	93
TABELA 36 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL	94
TABELA 37 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z (POTÊNCIA MUSCULAR) DURANTE O PROCESSO DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO.....	95
TABELA 38 – VALORES ABSOLUTOS DE VELOCIDADE EM ESCOLARES E ATLETAS JOVENS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL	100
TABELA 39 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	101

TABELA 40 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z (VELOCIDADE) DURANTE O PROCESSO DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO.....	101
TABELA 41 – CRESCIMENTO PERCENTUAL ANUAL DE CADA VARIÁVEL E O TOTAL DE CRESCIMENTO COMPARANDO A IDADE DE 13 ANOS COM A IDADE DE 18 ANOS	102
TABELA 42 – VALORES ABSOLUTOS DE AGILIDADE DE ESCOLARES, ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	104
TABELA 43 – CRESCIMENTO PERCENTUAL ANUAL DE CADA VARIÁVEL E O TOTAL DE CRESCIMENTO COMPARANDO-SE A IDADE DE 13 ANOS COM A IDADE DE 18 ANOS	104
TABELA 44 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	105
TABELA 45 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z DURANTE AS FASES DE CRESCIMENTO, DESENVOLVIMENTO E MATURAÇÃO	105
TABELA 46 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R ²) DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS DE ATLETAS JOVENS E ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	108
TABELA 47 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R ²) DAS VARIÁVEIS METABÓLICAS DE ATLETAS JOVENS E ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	109
TABELA 48 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R ²) DAS VARIÁVEIS METABÓLICAS DE ATLETAS JOVENS E ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	109
TABELA 49 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R ²) DAS VARIÁVEIS NEUROMOTORAS DE ATLETAS JOVENS E ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	110
TABELA 50 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R ²) DAS VARIÁVEIS NEUROMOTORA DE ATLETAS JOVENS E ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	111
TABELA 51 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R ²) DAS VARIÁVEIS NEUROMOTORAS DE ATLETAS JOVENS E ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	111
TABELA 52 – MELHORA PERCENTUAL DE ACORDO COM A CAPACIDADE FÍSICA POR POSIÇÃO E MÉDIA DAS CATEGORIAS MENORES E ADULTA.....	116

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – PIRÂMIDE DAS VARIÁVEIS FÍSICAS MAIS IMPORTANTES PARA O BASQUETEBOL FEMININO, SEGUNDO A POSIÇÃO.....	117
FIGURA 2 – PIRÂMIDE DAS VARIÁVEIS FÍSICAS MAIS IMPORTANTES PARA O BASQUETEBOL FEMININO, SEGUNDO A POSIÇÃO.....	118
FIGURA 3 – PIRÂMIDE DAS VARIÁVEIS FÍSICAS MAIS IMPORTANTES PARA O BASQUETEBOL FEMININO, SEGUNDO A POSIÇÃO.....	119
FIGURA 4 – PIRÂMIDE DAS VARIÁVEIS FÍSICAS MAIS IMPORTANTES PARA O BASQUETEBOL FEMININO, SEGUNDO A POSIÇÃO.....	120
FIGURA 5 – PIRÂMIDE DAS VARIÁVEIS FÍSICAS MAIS IMPORTANTES PARA O BASQUETEBOL FEMININO, SEGUNDO A POSIÇÃO.....	122
FIGURA 6 – PIRÂMIDE DO PERFIL TÉCNICO DAS ARMADORAS.....	124
FIGURA 7 – PIRÂMIDE DO PERFIL TÉCNICO DAS LATERAIS.....	125
FIGURA 8 – PIRÂMIDE DO PERFIL TÉCNICO DAS PIVÔS.....	126

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 – CURVA DE VALOR E PORCENTAGEM DE MATURAÇÃO FUNCIONAL DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS EM ESCOLARES E JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	141
ANEXO 2 – CURVA DE VALOR E PORCENTAGEM DE MATURAÇÃO FUNCIONAL DAS VARIÁVEIS METABÓLICAS EM ESCOLARES E JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	142
ANEXO 3 – CURVA DE VALOR E PORCENTAGEM DE MATURAÇÃO FUNCIONAL DAS VARIÁVEIS NEUROMOTORAS EM ESCOLARES E JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	143
ANEXO 4 – PERFIL “Z” POR GRUPO DE IDADE DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS EM JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	144
ANEXO 5 – PERFIL “Z” POR GRUPO DE IDADE DAS VARIÁVEIS METABÓLICAS EM JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	145
ANEXO 6 – PERFIL “Z” POR GRUPO DE IDADE DAS VARIÁVEIS NEUROMOTORAS EM JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	146
ANEXO 7 – PERFIL “Z” GERAL EM JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL.....	147
ANEXO 8 – APTIDOGRAMA INDIVIDUAL DE JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL – ESTUDO LONGITUDINAL.....	148

RESUMO

Este estudo teve como objetivo geral, levantar o perfil físico e técnico de atletas do sexo feminino praticantes de basquetebol. Como objetivo específico, a pesquisa buscou ainda informações sobre as conseqüências do treinamento no crescimento no período da adolescência quanto ao comportamento das variáveis antropométricas, metabólicas e motoras em atletas jovens, bem como o efeito do treinamento no comportamento dessas variáveis em atletas jovens e atletas adultas, procurando determinar na amostra estudada, quais variáveis devem ser consideradas na promoção do talento como as mais “importante/relevante” no período compreendido entre uma categoria e outra e entre uma posição e outra. Para tanto utilizou-se dados ex-post-facto de 225 atletas, dentro da faixa etária de 13 a 18 anos de idade (categoria menor/atletas jovens) e 19 a 33 anos idade (categoria adulta/ atletas adultas). Todas as atletas foram avaliadas segundo protocolo do Centro de Estudos do Laboratório de Avaliação Física de São Caetano do Sul, contendo testes nas áreas antropométrica, metabólica, neuromuscular e maturacional. As atletas jovens treinavam em média um período de 3 horas/dia, durante 5 dias na semana. Já as atletas adultas treinavam em média dois períodos de duas horas e meia a três horas durante 6 dias na semana. Os dados transversais das atletas jovens foram comparados com resultados de escolares para diagnóstico de crescimento, desenvolvimento e maturação, enquanto os dados transversais das atletas adultas foram analisados segundo sua evolução referente ao treinamento. Como análise dos resultados longitudinais de nove atletas jovens e quatorze atletas adultas foi comparado ao comportamento dos resultados considerados inicial e final, com intervalo mínimo de três anos e máximo de seis anos. Com as informações obtidas, foi possível concluir que: 1) a ocorrência de flutuação entre as variáveis físicas dos 13 aos 18 anos de idade em atletas jovens é um indicador significativo de perturbações fisiológicas que estão ocorrendo nesse período de crescimento, mostrando a importância do treinamento estar sendo constantemente adequado a essas mudanças; 2) o comportamento das variáveis físicas durante o crescimento apresentados pelo estudo transversal foram os mesmos do estudo longitudinal; 3) dados analisados em atletas adultas demonstraram que o treinamento não modificou significativamente os valores das variáveis físicas, considerando para todas as variáveis medidas uma estabilização no seu comportamento, com exceção dos 19 aos 21 anos de idade; 4) o perfil técnico demonstra que para cada posição existe desempenho específico.

ABSTRACT

The general purpose of this study was to evaluate the physical and technical profile of female basketball athletes. As a more specific purpose the research sought information on the consequences of growth during adolescence in terms of the behavior of anthropometric, metabolic and motor variables in young athletes, as well as the effect of training on the behavior of these variables in young and in adult athletes, in an attempt to determine, in the sample studied, which variables should be considered the most "important/relevant" in the promotion from one category to another and from one position to another during this period. In order to achieve that goal it was used *ex-post-facto* data of 225 athletes of ages 13 to 18 (minor category/young athletes) and 19 to 33 (adult category/adult athletes). All the athletes were evaluated according to the protocol of the Centro de Estudos do Laboratório de Avaliação Física (laboratory of physical evaluation) in São Caetano do Sul, with tests in the anthropometric, metabolic, neuromuscular and maturational areas. The young athletes trained an average of three hours during five days per week, and the adult athletes practice an average of two periods of two and a half hours to three hours during six days per week. The transversal data of the young athletes were compared to school reports in order to diagnose growth, development and maturation, while the transversal data of the adult athletes were analyzed according to their evolution in practice. The analysis of the longitudinal results of nine young athletes and fourteen adult athletes involved a comparison of the initial and final results with a minimum interval of three years and a maximum interval of six years. With the information obtained it was possible to conclude that: 1) the occurrence of a fluctuation in the physical variables from 13 to 18 years of age in young athletes is a good indicator of physiological disturbances that are happening during this period of growth, showing the importance of the training being constantly adapted to these changes; 2) the evidences during growth presented by the transversal study were the same as in the longitudinal study; 3) the data analyzed in adult athletes showed that practice did not significantly changed the values of the physical variables, which suggests a stabilization of all the assessed variables, except between 19 and 21 years of age; 4) the technical profile shows that for each position there is a specific performance that added to the physical, tactical and psychological performance promotes multiple talent.

INTRODUÇÃO

A literatura internacional e brasileira apresenta um número elevado de estudos que tratam do perfil técnico e biológico do atleta, mas não contemplam as modalidades esportivas coletivas, especialmente em se tratando do basquetebol feminino, e tampouco avaliam o comportamento das variáveis físicas durante o processo de crescimento e técnico especializado, pois a maioria desses estudos tem por foco atletas adultos de elite.

Admitindo embora, o grau de excelência desses trabalhos, entende-se que os critérios utilizados não podem ser universais, devendo respeitar estas características do esporte: capacidade coordenativa, capacidade cognitiva, características psicológicas e sociais, além das características do seu praticante como o estado de saúde, o nível de maturação e sua constituição.

A questão básica, não está somente na identificação do perfil biológico, tomando-se por base o atleta já consagrado, mas, sim, no acompanhamento do processo de desenvolvimento do atleta jovem, visto que a escolha pontual, unicamente pelos dotes físicos, está relacionada com os resultados a curto prazo.

Segundo MASSA (1999, p.2), “dados importantes sobre o comportamento e a evolução das variáveis antropométricas, metabólicas, neuromotoras e psicossociais relacionadas ao esporte durante os processos de crescimento e desenvolvimento, e a influência do treinamento nos atletas desde as categorias de base até a principal são escassos e ainda dificultam a metodologia.”

Em que pese a defasagem entre as publicações nas categorias de base, é interessante observar ainda que o nível competitivo imposto para estas categorias vem crescendo em todo o mundo, o que poderá trazer conseqüências para o desenvolvimento da criança, quanto ao seu equilíbrio físico, mental, social e cultural. É imprescindível, portanto, que estudos desta natureza venham preencher esta lacuna, oferecendo aos profissionais que trabalham na área, subsídios que contribuam para o desenvolvimento harmonioso de atletas jovens.

Para ROWLAND (2003), existem dificuldades para entender as respostas fisiológicas ao exercício, no caso de crianças e jovens, além das dificuldades para

estabelecer-se uma relação entre as variáveis durante o processo de crescimento. Isto é problemático, podendo induzir a erros na formação do futuro atleta, na medida em que a grande maioria de professores e técnicos não consegue respeitar as individualidades biológicas, nem dar o devido tempo de preparação para o desenvolvimento técnico, já que as competições para essas categorias são organizadas segundo a idade cronológica.

Acredita-se que este processo é usado em larga escala no Brasil (desenvolvimento a curto prazo), em decorrência do sistema adotado para as competições nas faixas etárias menores, promovidas pelas ligas, federações e confederações, e especialmente, pelo sistema adotado no processo de detecção de talento que é assistemático, não obedecendo, portanto, a uma metodologia científica, ocorrendo mais por obra do acaso do que pelo planejamento a longo prazo.

Cabe às entidades referidas, portanto, repensar os eventos nas faixas etárias pré-mirim e mirim (12 a 13 anos), a fim de encontrar novos modelos de competição, pois as idades a que correspondem essas categorias não são adequadas a um treinamento unilateral e tampouco para competições segundo as regras da categoria adulta.

Neste caso, é importante entender que os programas de treinamento/competição precisam ser elaborados de acordo com o estágio de maturação biológica do atleta e não da sua idade cronológica, ou seja, para a formação dos jovens apoiamo-nos em modelos de competição que terão de ser diferentes, conforme o seu nível de crescimento e desenvolvimento e o estágio da aprendizagem.

Outro equívoco encontrado, segundo MARQUES e OLIVEIRA¹ apud BARBANTI V.J.; AMADIO, A.C.; BENTO, J.O.; MARQUES, A.T. (2002), consiste nos mais diversos modelos existentes de competição precoce, subentendidos como especialização de treino, cuja conseqüência é a estimulação da especialização precoce, favorecendo os jovens biologicamente mais acelerados, e que, por força destes fatos, não desenvolvem o essencial, isto é, a formação múltipla.

¹ MARQUES & OLIVEIRA. O treinamento e a competição dos mais jovens; Rendimento versus saúde. In: BARBANTI et al. O esporte e atividade física: Interação entre rendimento e saúde. São Paulo: Editora Manole, 2002.

Segundo MALINA e BOUCHARD (2002), a maturação precoce é um indicativo de sucesso para o sexo masculino, o qual, tendo em vista a somatotipia, está relacionado com a mesomorfia, ao passo que a endomorfia e a maturação precoce estão relacionadas nas meninas, as quais, contrariamente aos meninos, tendem a apresentar resultados expressivos somente nas fases iniciais, e a extrema ectomorfia está associada à maturação tardia em ambos os sexos. Neste caso, meninas com maturação atrasada tendem a apresentar melhores desempenhos que as de maturação precoce, a partir do final da adolescência.

A competição precoce, por sua vez, geralmente começa pelas exigências físicas segundo os programas de preparação (talvez esse seja o motivo de a escolha inicial recair sobre as crianças com maturação precoce), não garantindo, portanto, que as crianças e jovens tenham suporte mental para as exigências emocionais excessivas do treino e das competições (BOMPA, 2000).

Como consequência, quando a atleta é analisada pela ótica reducionista (“performance” física), infere-se que, para a prática do basquetebol, é necessário que já apresente, desde a puberdade, níveis relativos de aptidão física próximos àqueles das atletas adultas, pois, em pesquisa realizada com atletas jovens praticantes de basquetebol, BERGAMO (1996) observou uma estabilidade na melhora da aptidão física durante o período da adolescência.

Quando o enfoque é abordado por uma ótica mais abrangente, amplia-se a visão na formação do atleta. O aprendiz e/ou o jovem deve ser observado, portanto, em suas transformações neste período de vida; sua idade biológica; capacidade coordenativa; capacidade cognitiva; características psicológicas e sociais. Torna-se imprudente, nesse caso, apontar quem é ou será um atleta de excelência na modalidade basquetebol por apenas um aspecto. O procedimento da escolha pontual (precoce) descaracteriza o ambiente e suas múltiplas interferências no processo de desenvolvimento da criança que se deve dar a longo prazo.

Acredita-se ser importante discutir o perfil físico e técnico de atletas jovens e adultas praticantes de basquetebol, ou seja, julgamos que uma metodologia específica, englobando o perfil físico e técnico no desenvolvimento durante o processo de especialização do esporte e respeitando as particularidades das fases de crescimento,

desenvolvimento e maturação em observância às ações técnicas e táticas do basquetebol, é fundamental, pois segundo TANI² apud BARBANTI, et al., (2002, p. 150), “sabe-se que a melhora no condicionamento físico não resulta na melhoria da habilidade motora de forma direta e linear”.

Entende-se, também, que a metodologia, empregada para a formação, especialização e alto desempenho, deverá priorizar não só as exigências multilaterais gerais, mas também as exigências multilaterais específicas, adequadas às necessidades concretas do basquetebol, priorizando as ações táticas, relacionadas aos aspectos específicos do basquetebol e, por conseguinte, devem ser trabalhadas de acordo com as fases sensíveis pelas quais as crianças estão passando, para que elas possam revelar suas capacidades e habilidades dentro do domínio motor, cognitivo e afetivo.

Fases sensíveis significam períodos da vida nos quais se adquire muito rapidamente modelos específicos de comportamento, vinculados com o ambiente, e nos quais se evidencia uma elevada sensibilidade do organismo para realizar determinadas experiências. Acredita-se que na motricidade humana, há períodos limitados de desenvolvimento, nos quais as pessoas reagem de modo mais intenso, porque durante esses períodos da vida o organismo está mais preparado ou pronto para responder a estímulos motores apropriados. Nas fases sensíveis as condições são mais favoráveis para o treinamento direcionado para o desenvolvimento das capacidades e para a formação das habilidades motoras (BARBANTI, 1994, p.124).

Deste modo, serão respeitados os ritmos de desenvolvimento físico-motor, mental e técnico, que ocorrem de maneira desigual na puberdade e na adolescência sendo corroborados pelo perfil físico e técnico do esporte, porque, ao considerarmos o período sensível das várias capacidades, em distintas crianças de diferentes idades, estaremos respeitando a inter-relação dos fatores genético e ambiental (inato e adquirido), possibilitando, também, seu processo de desenvolvimento.

² TANI, G. Aprendizagem motora e esporte de rendimento: Um caso de divórcio sem casamento. In: BARBANTI, V.J.; AMADIO, A.C.; BENTO, J.O.; MARQUES, A.T.. O esporte e atividade física: Interação entre rendimento e saúde. São Paulo: Editora Manole, 2002.

PROBLEMAS

A intenção de realizar esta pesquisa, tendo em vista o compromisso com a ciência do esporte na promoção e desenvolvimento da atleta de excelência, foi mostrar as necessidades e possibilidades singulares das adolescentes.

As mudanças físicas que ocorrem nesse estágio e que são acompanhadas por transformações comportamentais críticas merecem maiores cuidados quando do desenvolvimento da atleta jovem.

É importante para os profissionais que trabalham com crianças e atletas jovens estarem num processo permanente de informação sobre essas mudanças durante os estágios de desenvolvimento e estruturarem o treinamento adequado que as atletas jovens precisam ter durante o processo de formação, para apresentarem resultados efetivos, levando-se em consideração não somente as competências físicas, mas, também, as competências cognitivas e sociais.

Com referência, todavia, aos pressupostos abordados, surgiu a problemática desta pesquisa com relação a que informações esses profissionais utilizam nos processos de promoção de atletas jovens para o basquetebol, uma vez que não existem estudos em nosso país que ofereçam informações na modalidade basquetebol feminino quanto a:

- critérios físicos específicos de referência nas idades menores;
- estudos longitudinais sobre a temática;
- a não consideração de identificação de pré-requisitos gerais segundo a idade biológica;
- falta de identificação de pré-requisitos específicos de acordo com as posições táticas de jogo, segundo a idade biológica.

Justificando o presente trabalho de pesquisa, entendemos que este estudo está alicerçado em três pontos de sustentação promovendo o equilíbrio em três aspectos, dos quais:

- o primeiro é o entendimento do esporte (basquetebol) em suas características, exigências e particularidades;

- o segundo está relacionado com a metodologia utilizada no processo de desenvolvimento do jovem atleta nas diversas etapas de desenvolvimento;
- o terceiro diz respeito aos instrumentos que deveremos utilizar durante o processo de desenvolvimento, especialização e alto desempenho.

OBJETIVOS

Buscamos identificar o perfil físico e técnico de atletas do sexo feminino praticantes de basquetebol. Para tanto, foram considerados os seguintes objetivos específicos:

- discutir as conseqüências do crescimento no período da adolescência quanto as variáveis antropométricas, metabólicas e motoras em atletas jovens de basquetebol;
- analisar o efeito do treinamento no comportamento dessas variáveis em atletas jovens e atletas adultas de basquetebol;
- determinar quais variáveis, tanto física quanto técnica, devem ser consideradas como a mais “importante/relevante” no período compreendido entre as categorias menores e a categoria adulta e entre uma posição e outra do basquetebol;
- identificar o perfil técnico segundo a posição tática dentro do jogo de basquetebol.

Os objetivos estão relacionados com o estudo transversal e longitudinal.

ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A presente pesquisa constituiu-se pelo estudo ex-post-facto do tipo descritivo, na qual buscamos caracterizar, segundo uma visão biológica as áreas antropométrica, metabólica e neuromotora de atletas jovens e adultas praticantes de basquetebol feminino, envolvidas em diferentes etapas do processo de crescimento,

desenvolvimento e maturação. Para tanto, utilizamos dados transversais caracterizados por atletas avaliadas em apenas um ano e dados longitudinais, caracterizados por atletas com no mínimo três anos de avaliação, para o que foram consideradas amostras de diferentes categorias competitivas do basquetebol feminino nas diferentes faixas etárias.

Para o estabelecimento dos critérios padrões de referência, usamos resultados de escolares apresentados por MATSUDO (1992), nas mesmas faixas etárias das atletas jovens.

No desenvolvimento desta pesquisa, compusemos os capítulos da seguinte forma:

PRIMEIRO CAPÍTULO

Neste capítulo, procuramos ampliar as abordagens voltadas à compreensão do fenômeno basquetebol, com base nas observações e teorias de diversos autores comprometidos com o esporte em questão, buscando as referências que compõem os elementos presentes no basquetebol e que, posteriormente, serviriam de base para a nossa proposta.

Possibilitamos, assim, relações que interagem a todo o momento, ampliando a compreensão da estrutura do basquetebol, foco do nosso estudo, como: origem do basquetebol; sua classificação geral pautada pelas ações de jogo; característica do esforço; tipo de esforço e perfil físico. Na seqüência, abordamos os componentes técnicos e suas relações com o desempenho, segundo a posição tática de jogo.

SEGUNDO CAPÍTULO

Neste capítulo, abordamos diferentes escolas de aplicação para o desenvolvimento do atleta de elite, indo das escolas mais tradicionais às escolas atuais, abordando as características principais de detecção, seleção e promoção de talento, caminhando da ideologia aos protocolos utilizados, tratando-se da abordagem biológica. Finalizando, apontamos para a sistemática utilizada em nosso país, procurando

contribuir com a proposta já existente apresentando dados de atletas jovens e adultas, tornando assim a análise mais abrangente quanto ao basquetebol feminino.

TERCEIRO CAPÍTULO

Discutimos os processos de crescimento, desenvolvimento e maturação das atletas jovens durante a adolescência, comparando o desempenho das variáveis físicas em cada faixa etária com o desempenho dessas mesmas variáveis na fase adulta. Outro fator de alta complexidade da qual tratamos neste capítulo diz respeito a expectativa de sucesso das atletas de basquetebol, analisada por meio da estabilidade das capacidades físicas durante a fase de adolescência, por meio de estudo longitudinal.

CAPÍTULO I

1 BASQUETEBOL: CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS ASPECTOS FÍSICO E TÉCNICO

Proposição: Em razão da proposta deste estudo, vale dizer, para analisar o perfil físico das variáveis antropométricas, metabólicas e neuromotoras de atletas jovens e de atletas adultas, bem como o perfil técnico das atletas adultas, decidimos por uma revisão de literatura que pudesse oferecer embasamento teórico necessário a uma melhor compreensão do tema proposto. Desta forma, este capítulo tem por finalidade caracterizar o basquetebol e avaliar suas implicações quanto às características gerais e específicas, tanto no aspecto físico como técnico.

1.1 ORIGEM DOS JOGOS

Segundo BAYER (1994), a origem dos jogos da atualidade é obscura, pois seu início deu-se por meio de atividades espontâneas praticadas pelas sociedades primitivas ou civilizadas que utilizavam esses eventos como celebração, sem preocupação com a vitória. Os jogos com bola faziam parte do patrimônio cultural de cada civilização e constituem hoje a fonte de nossos desportos coletivos, cujas primeiras codificações datam do início do século XIX.

O desenvolvimento dos jogos culturalmente praticados deu-se gradualmente e as regras foram sendo regulamentadas de maneira uniforme, adaptando-se às culturas da época.

Vários desses jogos praticados atualmente assemelham-se aos esportes da Antigüidade, dos quais alguns são realmente derivados e outros constituem apenas coincidência.

O basquetebol tem grande semelhança com um jogo chamado “pok ta pok”, praticado pela sociedade pré-colombiana dos incas no século VII a.C. e os germânicos, como o “Korfbal” holandês, que já desenhava o basquetebol.

Na sua versão moderna, o basquetebol, todavia, foi inventado em 1891 em Massachusetts, EUA, pelo seminarista James Naismith, que, após várias tentativas, criou um jogo com características científicas que fosse passível de estudo em

laboratório em diversas áreas. Dentre tais características contavam-se a aptidão física, a técnica, a tática e a psicológica.

Observa-se que desde sua criação em 1891 até os dias de hoje, o basquetebol, como fenômeno esportivo, obteve evolução no campo técnico, tático, físico e, em especial, no campo tecnológico e no campo das regras e equipamentos para que o esporte se tornasse mais atraente tanto para o jogador como para o espectador.

Vale destacar que, no início dessa modalidade de jogo enfatizou-se a habilidade técnica, uma vez que a cultura esportiva da época era pelos esportes que caracterizavam a agressividade como elemento principal, como se dá no caso do futebol americano.

Não querendo que o novo jogo provocasse a valorização da força bruta, da agressividade física e da individualidade, Naismith concluiu que, se não fosse permitido correr com a bola, a placagem característica do futebol americano não seria necessária, conseqüentemente a violência diminuiria dando espaço para a técnica.

Para atrair a juventude, algumas adaptações foram necessárias como: ao receber a bola o jogador não poderia mais andar, isso tornaria o jogo complexo demais, especialmente se o jogador estivesse correndo, porém dava ao jogo um sentido de cooperação, o que não era comum nos outros esportes.

Com o passar dos anos e do aprofundamento técnico desenvolvido, surgiu a necessidade de introduzir outros componentes para que desse ao jogo um maior dinamismo.

A partir da primeira apresentação nos jogos olímpicos de Berlin (1936), o basquetebol nunca mais foi o mesmo. O condicionamento físico, ano a ano, vem ganhando espaço na preparação de atletas praticantes de basquetebol.

Foco de nosso estudo, os aspectos físico e técnico serão abordados dentro da especificidade do basquetebol.

1.2 CARACTERIZAÇÃO DO BASQUETEBOL QUANTO ÀS AÇÕES GERAIS DO JOGO

São Regras Oficiais de Basquetebol segundo a F.I.B.A., 1998-2002:

Regra 1. O basquetebol é jogado por duas (2) equipes de cinco (5) jogadores cada. O objetivo de cada equipe é o de marcar pontos na cesta do adversário e evitar que a outra equipe obtenha a posse da bola ou faça pontos. A cesta que é atacada por uma equipe é a cesta do oponente e a cesta a qual é defendida por uma equipe é sua própria cesta. A bola poderá ser passada, arremessada, "tapeada", rolada ou driblada em qualquer direção, respeitadas as restrições dispostas nas regras. A vencedora do jogo é a equipe que fizer o maior número de pontos ao final do tempo de jogo.

Levando em consideração a Regra 1, podemos caracterizar o jogo de basquetebol pelas ações defensivas, ofensivas e de transição. Essas ações são responsáveis pelos inúmeros movimentos realizados durante uma partida. Devemos salientar, todavia, que os movimentos diferem quando da ação do atleta na defensiva ou na ofensiva, posição de jogo, sistema defensivo adotado e adversário.

ARAÚJO (1982), após um ano de observação dos jogos do campeonato masculino português, concluiu que o trabalho defensivo no basquete exige deslocamento lateral em flexão dos joelhos, com durações oscilantes entre 5 a 15 segundos, especialmente para as armadoras e laterais.

O trabalho de saltos nos rebotes apresenta séries de 1 (mais comum) e 2 saltos verticais, em esforço máximo e sem balanço dos braços, no rebote defensivo e série de 1 e 2 saltos com auxílio dos braços no rebote ofensivo, sendo características predominantes dos pivôs.

A velocidade é solicitada em esforços máximos, quando em contra-ataque ou ataque rápido e recuperação defensiva, compreendendo a distância de 15 a 20 metros. Os esforços também máximos com bola no ataque e penetração com drible correspondem à distância de aproximadamente 5 a 7 metros. A tabela 1 apresenta a organização dos dados, segundo a posição tática de jogo.

TABELA 1 – RESUMO DAS AÇÕES DO JOGO DE BASQUETEBOL, SEGUNDO A POSIÇÃO TÁTICA DE JOGO

Ações	Armador	Lateral	Pivô
Deslizamento defensivo (marcação)	18 x 5 seg.	15 x 5 seg.	12 x 5 seg.
	11 x 10 seg.	9 x 10 seg.	8 x 10 seg.
	3 x 15 seg.	3 x 15 seg.	3 x 15 seg.
Rebote defensivo	6 x 1 salto	12 x 1 salto	12 x 1 salto
		2 x 2 saltos	3 x 2 saltos
Rebote ofensivo	2 x 1 salto	6 x 1 salto	10 x 1 salto
	1 x 2 saltos	2 x 2 saltos	4 x 2 saltos
Lançamento em suspensão (salto)	15 vezes	14 vezes	22 vezes
Velocidade 20 metros (contra-ataque)	12 vezes	14 vezes	6 vezes
Velocidade 20 metros (recuperação defensiva)	16 vezes	15 vezes	14 vezes
Velocidade 5/7 metros sem bola (ataque)	12 vezes	17 vezes	13 vezes
Velocidade 5/7 metros com bola (ataque)	8 vezes	7 vezes	3 vezes

OBS: Esta tabela foi extraída do livro “Basquetebol português e alta competição”, de ARAÚJO, J.M., p.26, 1982.

Estudo mais recente de McINNIS, S.E.; CARLSON, J.S.; JONES, C.J.; McKENNA, M.J. (1995), também com equipe masculina da liga australiana de basquetebol, caracterizou os padrões de movimento do jogo em oito categorias: em pé/andar, trotar, correr, “sprint”, deslocamentos pequenos, médios ou grandes e saltar. Ampliando a análise, os autores classificaram percentualmente os padrões de movimento como demonstrado na tabela 2:

TABELA 2 – RELAÇÃO PERCENTUAL DAS AÇÕES DOS PADRÕES DE MOVIMENTOS DURANTE UMA PARTIDA DE BASQUETEBOL

deslocamento em todas as direções	correr do trote ao “sprint”	estar em pé ou andar	saltar
34,6%	31,2%	29,6%	4,6%

Cada ação no jogo deve estar representada por uma ou várias habilidades específicas, por uma característica e tipo de esforço, os quais estas apresentam diferenças de acordo com a função do jogador, merecendo, portanto, uma análise específica para melhor entendimento.

1.3 CARACTERIZAÇÃO DO BASQUETEBOL QUANTO AO ESFORÇO

O basquetebol apresenta características específicas com grande diversidade de movimentos, dinâmicas de jogo e variações de ritmo durante todo o tempo.

O congestionamento provocado pela área limitada de jogo e a necessidade de distribuição dos jogadores pressupõem e exigem habilidade, velocidade de reação, capacidade de iniciativa, prontidão (PARLEBÁS, 1987).

O esforço de caráter descontínuo, porém de grande intensidade, algumas vezes com entrada direta em solicitação máxima, num curto espaço de tempo, contribuído pela possibilidade de substituição de qualquer número de jogadores no momento em que a bola estiver parada, traz para o basquetebol particularidades interessantes, que merecem ser abordadas.

A agressividade, entendida aqui como uma prontidão para a realização do ato com explosão, deve estar presente, em especial, nos rebotes e disputas de bola, acompanhados estes de uma carga emocional elevada, determinada pela evolução do resultado, do ambiente e da velocidade de jogo.

Para CURADO (1980), esses elementos conferem ao esforço algumas características como uma hiperexcitabilidade emocional evidente antes e durante o jogo. Em situação de jogo, o analisador visual (visão central e periférica) é intensivamente solicitado durante toda a partida, além das exigências do aparelho vestibular que tem um papel importante na orientação do espaço e na coordenação dos movimentos.

O aparelho locomotor é solicitado de uma forma específica intensa e muitas vezes imprevista e em desequilíbrio, expondo o sistema cardiovascular muitas vezes a esforços máximos, com numerosos períodos de atividade anaeróbia.

Outra característica importante diz respeito à duração de esforço que é variável com certas interrupções, podendo ser um esforço complexo que solicite todas as qualidades motoras de modo muito desenfreado e em que predomine a resistência em regime de velocidade, de destreza técnica e de impulsão, classificando-se, assim, como um esforço misto.

A medida e a intensidade característica do esforço estão direcionadas ao tipo de esforço e, por isso, devemos entender o tipo de esforço presente no basquetebol.

Classificação Quanto ao Tipo de Esforço

O basquetebol é uma atividade contínua, a transição da defesa para o ataque acontece sem interrupção do jogo, sendo interrompido apenas quando existe infração (falta ou violação) ou pedido de tempo.

As inúmeras violações e infrações: andar drible, faltas, condução ilegal de bola, causadas pela pressão do jogo, dão ao esporte um caráter descontínuo, provocando oscilações de 5 a 10 segundos (reposição de bola pela linha lateral), 20 segundos (falta pessoal), 30 a 60 segundo (substituição e tempo pedido) e 10 minutos entre os tempos.

Essas interrupções determinam a intensidade do jogo como intermitente e dependente da estratégia ou da filosofia adotada pelo técnico, pelo adversário ou circunstâncias do jogo, podendo este ser jogado de uma maneira mais forte ou mais leve.

Esses fatores têm grande influência no perfil fisiológico e técnico do jogador de basquetebol sendo específico para cada posição.

Outro ponto importante diz respeito à presença de fatores psicossociais durante o jogo. O estresse do jogo durante os 30 minutos iniciais é passível de ser controlado, porém nos 10 minutos finais a fadiga tem um papel decisivo no comportamento dos jogadores, especialmente daqueles que jogaram por mais tempo, aumentando a tendência para não se manter nível ótimo de ativação e de desempenho, mormente em jogos equilibrados, BAR-ELI e TENENBAUM¹, in De ROSE; DESCHAMPS; KORSAKAS (1999).

O estudo de KOKUBUN e DANIEL (1992) caracterizou os padrões de movimento do basquetebol em esforço de intensidade máxima e submáxima, dependendo da ação do jogo, do sistema defensivo ou ofensivo, entre outras ações. Essas ações variam de corridas lentas e rápidas, deslocamentos laterais ou de costas e diferentes níveis de saltos.

Durante uma análise do tipo de esforço, os autores referidos classificaram a intensidade da seguinte maneira: intensidade máxima; intensidades fracas e diferentes situações de 3 a 5 minutos sem interrupção.

¹ BAR-ELI , M; TENENBAUM, G. The interaction of individual psychological crisis and time phases in basketball. *Perceptual and Motor Skill*, v.66, p.523-30, 1988.

A pesquisa revelou também que, para cada atividade de alta intensidade, os jogadores executaram 2 atividades de baixa intensidade. A atividade de alta intensidade durou em média 4,3 segundos e a de baixa intensidade, 7,6 segundos. Assim, a relação entre a duração do esforço e a pausa foi de 1:3,5 $((2 \times 7,6) / 4,3 = 3,5)$ aproximadamente, ou seja, para cada esforço de alta intensidade (4,3 seg.) ocorria o triplo do tempo (15,2 seg.) em esforço de intensidade moderada ou baixa.

McINNIS et al. (1995), em seus estudos com atletas australianos, constataram que os movimentos caracterizados como de alta intensidade eram repetidos a cada 21 segundos de jogo e que 15% do tempo total de jogo são gastos com atividades de alta intensidade.

As atividades de menor intensidade, tanto em número de ação, quanto em percentual de duração predominam ao longo da partida e, segundo esses mesmos autores, tais atividades representam 65% do tempo total de jogo, das quais aparentemente, a maior parte é realizada em intensidade aeróbia.

Para melhor entendimento da característica e do tipo de esforço, tornou-se necessária uma discussão mais profunda quanto ao perfil físico das atletas de basquetebol.

1.4 PERFIL FÍSICO

A importância de levantar-se o perfil físico do basquetebol e descrever suas características por posição de jogo está na possibilidade de os dados poderem ser utilizados para identificar talento e/ou auxiliar os desenvolvimento de um programa de treinamento.

No basquetebol brasileiro, ainda não existe uma metodologia específica de treinamento, tampouco um modelo para promoção e seleção de talentos que contemple dados das categorias menores. Outro fato complicador está na existência de variações nos testes físicos aplicados em jogadores de basquetebol, o que dificulta o estabelecimento de comparações e a criação de um modelo específico.

Preocupados com este problema, estaremos revendo a literatura existente sobre a abordagem fisiológica do jogador de basquetebol (capacidade aeróbia e

anaeróbia) e também sobre o modo como os componentes físicos específicos estão relacionados ao desempenho do jogador.

1.4.1 Capacidade Aeróbia

Estudo descrito na literatura segundo observação do comportamento da capacidade aeróbia de atletas colegiais de basquetebol datado de 1974 a 1996, por meio de testes de pista (2400 m e 12 minutos), apresentou valores variando de 48 a 59 $\text{ml.kg}^{-1}\text{min}^{-1}$ (média de $52,5 \text{ ml.kg}^{-1}\text{min}^{-1}$), não apontando mudança nos valores médios de consumo de oxigênio. Quando se compararam as posições, porém, observou-se tendência de os armadores apresentarem capacidade maior ao serem comparados com as demais posições em níveis distintos de competição (universitário e profissional). Esses achados, entretanto, não foram estatisticamente significativos, (HOFFMAN, MARESH, 1991).

Valores de $\text{VO}_2\text{máx.}$ em atletas do sexo feminino de basquetebol têm sido descritos entre $36 \text{ ml.kg}^{-1}\text{.min}^{-1}$ e $51 \text{ ml.kg}^{-1}\text{.min}^{-1}$. Contrariamente aos homens quando comparados os valores de consumo por posição, valores significativos foram encontrados em armadoras ($54,3 \pm 4,9 \text{ ml.kg}^{-1}\text{min}^{-1}$) e alas ($47,0 \pm 4,3 \text{ ml.kg}^{-1}\text{min}^{-1}$), Essa diferença, porém, não foi igualmente comprovada estatisticamente (SMITH e THOMAS, 1991).

No Brasil SALOMÃO e MATSUDO (1986), comparando a capacidade aeróbia em basquetebolistas de ambos os sexos e de diferentes níveis competitivos, por meio do teste de bicicleta ergométrica, encontraram para atletas do sexo feminino (nível estadual) participantes de Centro Olímpico de Treinamento e Pesquisa, valores de $51,97 \text{ ml.kg}^{-1}\text{.min}^{-1}$.

HAKKINEN (1993), ao estudar trocas da aptidão física em jogadoras de basquetebol durante período pré-competitivo e competitivo, encontrou valores de $47,0 \pm 6,0 \text{ ml.kg}^{-1}\text{min}^{-1}$ e $48,0 \pm 6,6 \text{ ml.kg}^{-1}\text{min}^{-1}$, respectivamente, demonstrando uma estabilidade nos valores.

BERGAMO (1993), analisando essa variável com relação às diferentes categorias de competição, também não encontrou diferença estatística nas amostras

estudadas, apontando para um alto grau de estabilidade desta variável para o basquetebol feminino.

TABELA 3 – COMPARAÇÃO DO VO₂ MÁX. ML.KG.-1MIN.-1 E L/MIN. NAS DIFERENTES CATEGORIAS ESTUDADAS.

Categoria	Mini	Mirim	Infantil	Adulta clube	Adulta clube	Adulta Clube	Seleção
Ano	1989	1989	1985	1988	1989	1994	1986
l/min	2,24	2,25	3,14	3,22	3,49	3,08	3,2
ml.kg.⁻¹.min⁻¹	40,20	40,30	42,54	44,08	47,69	43,38	47,68
	9,04	0,52	0,98		9,08	0,47	7,69

BERGAMO (1994), ao analisar, por meio do teste de pista (2400 m), atletas adultas femininas de basquetebol por posição de jogo, não encontrou diferença estatística entre as posições, tendo as armadoras apresentado valor ligeiramente superior às laterais e esse valor ligeiramente superior às pivôs, como apontado na tabela 4.

TABELA 4 – VALORES MÉDIOS E DESVIOS PADRÃO DO VO₂ RELATIVO EM RAZÃO DA POSIÇÃO DE JOGO.

Armadoras	Laterais	Pivôs
44,45 ± 2,9 ml.kg. ⁻¹ .min ⁻¹	43,4 ± 3,5 ml.kg. ⁻¹ .min ⁻¹	41,1 ± 3,0 ml.kg. ⁻¹ .min ⁻¹

É interessante observar que os valores de consumo de oxigênio mostraram-se semelhantes independente da faixa etária, nível de competição e época de estudo.

STONE & STEINGARD (1993) sugeriram um aumento de 20% na capacidade aeróbia em jogadores da NBA, mas não há comprovação para confirmar essa informação.

Entendendo que a capacidade aeróbia prevalece durante o jogo, os valores médios apresentados nesse estudo são um bom indicativo para o treinamento dessa variável em praticantes de basquetebol.

1.4.2 Capacidades Anaeróbias

1.4.2.1 Potência Muscular

Quanto às atividades de alta intensidade pautadas pelas mudanças rápidas de direção, explosão para a realização de rebotes e arremessos e a velocidade para recuperar uma bola perdida, ou realizar um contra-ataque, são exemplos de atividades de alta intensidade no basquetebol. Velocidade, agilidade e impulsão vertical, portanto, são fatores preditores de sucesso para essa modalidade esportiva.

Apesar de poucos estudos sobre a potência de saltos abordarem o basquetebol feminino adulto, DUARTE (1976), em estudo comparativo sobre a impulsão entre atletas dos jogos regionais, apontou para os seguintes valores de impulsão vertical sem auxílio (I.V.S./2) 35,70 cm e impulsão vertical com auxílio dos braços (I.V.C./2) 40,15 cm:

MATSUDO, DUARTE e MENDES (1984) encontraram para a impulsão vertical sem auxílio, valores médios de $35,7 \pm 5,4$ cm e, para impulsão vertical, com auxílio, de $45,4 \pm 6,2$ cm.

SHIMTH e THOMAS (1991) descreveram diferença estatisticamente importante somente entre armadoras ($48,9 + 4,9$ cm) e alas ($40,5 \pm 3,8$ cm), HAKKINEN (1993), entretanto, em pesquisa com jogadoras européias, encontrou os menores valores de impulsão vertical ($26,3 \pm 2,9$ cm).

BERGAMO (1993), comparando os valores da potência de salto por meio do teste de impulsão vertical, em diferentes categorias e níveis competitivos, constatou que, com exceção da equipe adulta de 1989, para I.V.S/2, não houve diferença estatística entre as amostras estudada. Esses dados estão caracterizados na tabela 5.

TABELA 5 – COMPARAÇÃO DA POTÊNCIA MUSCULAR AVALIADA PELO TESTE DE IMPULSÃO VERTICAL, NAS DIFERENTES CATEGORIAS E ÉPOCA.

Categoria	Mini	Mirim	Infantil	Juvenil	Adulta clube	Adulta clube	Adulta Clube	Seleção
Ano	1989	1989	1985	1986	1988	1989	1994	1986
I.V.S/2	33,6	36,00	31,25	35,28	37,72	42,85	33,7	37
	3,18	3,16	0,39	3,19		3,18	3,94	6,40
I.V.C/2	40,5	41,83	37,12	43,14	42,58	44,14	39,35	
	3,18	3,16	3,19	3,19		6,61	3,60	

Na continuidade do estudo, BERGAMO (1994), ao caracterizar a aptidão física por posição de atletas adultas, encontrou os seguintes valores médios:

TABELA 6 – VALORES MÉDIOS DE IMPULSÃO VERTICAL EM ATLETAS ADULTAS

Testes/posições	Armadora	Lateral	Pivô
I. V. S/2	36 ± 6,67 cm	41 ± 4,6 cm	35 ± 3,70
I. V. C/2	43 ± 7,07 cm	47 ± 3,89 cm	43 ± 3,98 cm

Em ambos os estudos, as laterais apresentaram valores superiores, porém não significativos estatisticamente.

Os estudos internacionais apresentados na tabela 7 apontam para valores médios similares entre eles e aos valores médios encontrados por BERGAMO (1993 e 1994):

TABELA 7 – VALORES MÉDIOS DE IMPULSÃO VERTICAL DE DIFERENTES ESTUDOS EM DIFERENTES ÉPOCAS

Ano	1991	1997
Autores	SHIMTH e THOMAS	PETKO e HUNTER
Nível da Competição	Campeonato Nacional Canadense	I divisão NCAA
Resultados	44,7 ± 5,3cm	45,2 ± 2,7cm

Embora os estudos apresentem características bem diferentes quanto ao nível técnico, condição socioeconômica e cultural e época de estudo, é grande a semelhança entre os valores, tanto para o consumo de oxigênio como para a potência muscular.

Considerando a influência do treinamento nesta variável, HUNTER G.R.; HILYER, J.; FOSTER, M.A. (1993) e PETKO M.; HUNTER, G.R. (1997) descreveram aumento na impulsão vertical de 8 a 12% em atletas iniciantes. Esses aumentos, todavia, acontecem nos primeiros anos de treinamento, diminuindo com o aumento da idade e experiência esportiva.

HOFFMAN, J.R.; MARESCH, C.M.; ARMSTRONG, L.E.; KRAEMER, W.J (1991) demonstraram que menos de 1% ocorreu de melhora na impulsão vertical fora do período de competição.

Os estudos sobre a potência de saltos também mostraram um comportamento estável, implicando dizer que, mesmo tendo esta variável característica de maturação

tardia e apresentar maiores ganhos no período de adolescência, os valores encontrados nos diferentes estudos e diferentes categorias foram similares.

Considerando a capacidade aeróbia (maturação intermediária) e anaeróbia (maturação atrasada) e apresentarem ambas resultados similares nos diferentes estudos em épocas, categorias e nível de competição distintas, interessa-nos saber qual é o comportamento da velocidade e agilidade durante as diferentes etapas de preparação, nível de competição e idade.

1.4.2.2 Velocidade

A velocidade também se apresenta como fator preditor para o basquetebol. Na América do Sul é adotado o teste de 30 e 50 metros para medir a velocidade de atletas de basquetebol. Na América do Norte e Europa, porém, é utilizada a distância de 30 a 40 jardas (1 jarda = 0,9144 m), sendo mais comum para o basquetebol a distância de 30 jardas (27,432 m), dificultando uma comparação entre os resultados. Acreditamos, no entanto, ser importante comentá-los.

LATIN, R.W.; BERG, K.; VBAECHLE, T. (1994) encontraram para jogadores colegiais valores médios de $4,81 \pm 0,26$ e $3,79 \pm 0,19$ segundo, respectivamente, 40 e 30 jardas. Na comparação entre as posições, os armadores apresentaram valores superiores em ambos os testes em relação aos pivôs. Os resultados dos laterais apresentados na tabela 8, não foram significativos em relação aos armadores ou aos pivôs.

TABELA 8 – RESULTADOS DOS TESTES DE 30 E 40 JARDAS SEGUNDO A POSIÇÃO TÁTICA DE JOGO

Teste	Armadoras	Laterais	Pivôs
30 jardas	$3,68 \pm 0,14$	$3,83 \pm 0,16$	$3,97 \pm 0,21$
40 jardas	$4,68 \pm 0,20$	$4,84 \pm 0,29$	$4,97 \pm 0,21$

SOARES, J.; MENDES, O.C.; BARCHA NETO, C.; MATSUDO, V.K.R., (1984), buscando caracterizar a aptidão física segundo a posição de jogo, encontraram os seguintes valores para o teste de 50 metros: armadores (6,50 seg.), laterais (7,90 seg.) e pivôs (8,30 seg.).

MATSUDO, DUARTE e MENDES (1984), ao levantarem parâmetros de aptidão física da equipe nacional de basquetebol masculino e feminino, encontraram os seguintes valores para o teste de 50 metros: masculino ($7,36 \pm 0,6$ seg.) e feminino ($7,83 \pm 0,5$ seg.).

Considerando os valores médios por categoria em diferentes épocas e níveis de competição, BERGAMO (1993) também constatou um equilíbrio nos valores como mostra a tabela 9.

TABELA 9 – COMPARAÇÃO DA VELOCIDADE NAS DIFERENTES CATEGORIAS E ÉPOCA.

Categoria	Mini	Mirim	Infantil	Juvenil	Adulta clube	Adulta clube	Adulta clube	Seleção
Ano	1989	1989	1985	1986	1988	1989	1994	1986
50 metros	7,84	7,87	8,02	8,24	8,10	7,83	7,55	7,94
	0,44	0,35	0,51	0,51		0,47	0,23	0,48

Continuando os estudos, BERGAMO (1994), ao caracterizar o nível de aptidão física de atletas de basquetebol do campeonato estadual adulto, encontrou os seguintes resultados por posição: armadoras ($7,60 \pm 0,16$ seg.), laterais ($7,44 \pm 0,21$ seg.) e pivôs ($7,74 \pm 0,24$ seg.).

Considerando o espaço de dez anos (1985-1994) entre as diversas pesquisas, os resultados são semelhantes, podendo-se afirmar que o grau de estabilidade desta variável é significativo, merecendo maior cuidado do treinamento e atenção no momento de detecção de talento.

1.4.2.3 Agilidade

A agilidade constitui, juntamente com a impulsão vertical e a velocidade as variáveis motoras mais importantes para o basquetebol. Considerando-se que não existe um teste único de agilidade, e o teste T específico para o basquetebol não ser aplicado em nosso meio, fica difícil qualquer comparação com dados de outros estudos. É importante citar, porém, que em estudos realizados com equipe masculina, não se encontrou correlação estatística para as diferentes posições táticas de jogo, mesmo tendo os armadores valores superiores aos alas e pivôs.

No Brasil, estudos de PERAZZOLO e DUARTE (1983) sobre o basquetebol feminino apontam valores de agilidade (shuttle-run) para diferentes níveis de competição: nível nacional ($10,56 \pm 0,80$ seg.), nível estadual ($10,55 \pm 0,42$ seg.) e nível municipal ($10,93 \pm 0,46$ seg.), diferença essas não estatisticamente significativa.

Buscando caracterizar a aptidão física da equipe nacional feminina, segundo a posição de jogo, SOARES et al. (1984) encontraram os seguintes valores para a agilidade (“shuttle-run”): armadoras (9,32 segundos), laterais (9,62 segundos) e pivôs (9,99 segundos), não encontrando também para o sexo masculino, diferença estatística entre os valores segundo a posição tática de jogo.

Ao levantarem parâmetros de aptidão física da equipe nacional de basquetebol masculino e feminino MATSUDO, DUARTE e MENDES (1984), encontraram para a agilidade (shuttle-run) os seguintes resultados: masculino ($9,64 \pm 0,4$ segundos) e feminino ($10,56 \pm 0,8$ segundos).

BERGAMO (1993), comparando os valores da agilidade por meio do teste shuttle-run, constatou também que não houve diferença estatística entre as amostras estudadas, independente da faixa etária, época de estudo e nível de competição. Os valores apresentados, porém, são melhores que os anteriormente encontrados por PERAZZOLO e DUARTE (1983) e MATSUDO, DUARTE e MENDES (1984).

É interessante observar na tabela 10, o efeito da tendência secular em relação a esta variável, entretanto a melhora dos resultados é acompanhada por sua estabilidade.

TABELA 10 – COMPARAÇÃO DA AGILIDADE AVALIADA PELO TESTE DE SHUTTLE-RUN, EM DIFERENTES CATEGORIAS E ÉPOCA DE ESTUDO

Categoria	Mini	Mirim	Infantil	Juvenil	Adulta clube	Adulta clube	Adulta Clube	Seleção
Ano	1989	1989	1985	1986	1988	1989	1994	1986
Agilidade	9,84 0,47	9,83 0,13	9,89 0,43	10,03 0,42	9,87	9,83 0,69	10,24 0,30	10,17 0,69

Continuando seus estudos, BERGAMO (1994), ao caracterizar a aptidão física de atletas adultas de basquetebol feminino em razão da posição tática de jogo, encontrou para a agilidade os seguintes valores: armadoras ($9,54 \pm 0,46$ seg), laterais ($9,31 \pm 0,29$ seg.) e pivôs ($9,91 \pm 0,38$ seg.).

Na comparação entre os valores médios por posição tática de jogo não foi encontrada diferença estatisticamente significativa.

A agilidade segundo HOFFMAN et al. (1991), durante período de treinamento não apresentou valores de melhora superior a 1%. Isso sugere que atletas de basquetebol estão próximas do limite máximo desta variável durante todo o tempo.

Estas variáveis, como as outras, não mostraram evolução durante os diferentes épocas e níveis de competição, tampouco entre as categorias menores, mesmo sendo essas variáveis, em especial a agilidade, de fundamental importância para o basquetebol feminino.

Sendo o esforço no basquetebol classificado como intermitente, interessou-nos estudar o comportamento da potência anaeróbia láctica no processo de treinamento nessa modalidade.

1.4.3 Potência Anaeróbia Láctica

Considerando-se que a potência anaeróbia está altamente correlacionada com o potencial de sucesso de jogadores de basquetebol, porém constituindo-se em apenas um dos fatores que compõem seu potencial esportivo, faz-se necessária a sua avaliação juntamente com outros fatores de desempenho.

Para avaliação dessa variável, além do fator tempo, a complexidade dos materiais e métodos utilizáveis deve ser evitado em nosso país, onde o custo operacional torna a avaliação inviável ou escassa para pequenos grupos.

Essa necessidade não é apenas encontrada em países de terceiro mundo, pois diversos autores têm procurado evidenciar a necessidade da adequação tecnológica às condições de sua área de atuação.

Dentre os testes simples, os mais utilizados para medir a potência anaeróbia láctica têm sido os testes de Wingate (BAR-OR, 1984) e o teste de 40 segundos (MATSUDO, 1979).

O estudo do lactato é complexo e dispendioso, dificultando o número de pesquisa nesta área. Apenas um estudo internacional sobre concentração de lactato feito em competições de basquetebol e 2 nacionais foi encontrado durante a revisão de literatura, entretanto esses estudos reportaram ao sexo masculino.

A pesquisa nacional feita por KOKUBUN & DANIEL (1992) para concentração de lactato durante três partidas de basquetebol aponta para concentração de lactato bastante baixa, variando de um mínimo de 0,9 mmol/l e máximo de 5,6 mmol/l, não havendo diferença entre as partidas com concentração média de $2,68 \pm 1,3$ mmol/l, ao passo que a pesquisa de MOREIRA; SOUZA e OLIVEIRA (2002) também com equipe masculina durante o campeonato paulista adulto encontraram 7,5 mmol/l como o maior valor e 2,9 mmol/l como o menor valor, com média de 4,48 mmol/l. Embora as concentrações fossem parecidas, os valores médios diferenciaram-se, provavelmente pela dinâmica do jogo modificada pelas alterações das regras, em especial, a dos 24 segundos de posse de bola.

Pesquisa internacional realizada por MiCNNES et al (1995) encontrou concentração média de lactato de $6,8 \pm 2,8$ mmol/l, não variando de forma significativa entre os quartos de tempo, porém valores individuais atingiram 13,2 mmol/l.

Provavelmente os valores médios mais altos encontrado por MiCNNES et al (1995) devam-se ao fato de que na liga australiana de basquetebol os jogos são realizados em quatro quartos de doze minutos (4 x 12min.), aumentando assim o tempo total de esforço em oito (08) minutos em relação à duração do jogo em nosso país, que é de quatro quartos de dez minutos (4 x 10 min.).

Foram encontradas correlações estatísticas importantes entre concentração de lactato e porcentagem de tempo em atividade de alta intensidade e porcentagem de frequência cardíaca máxima.

De acordo com esses autores, vários são os fatores que podem interferir na concentração de lactato, como: variações consideravelmente entre os jogos e dentro do mesmo jogo; características fisiológicas diferentes dos jogadores e do tempo de jogo disputado; estado psicológico do jogador, entre outros.

Na aplicação de teste indireto (Wingate), poucos autores apresentaram estudos com essa metodologia, podendo-se citar apenas o estudo de BALBINO (1996) com atletas da seleção nacional de basquetebol feminino. O autor, avaliando a potência anaeróbia dessas atletas, por meio do teste de Wingate, encontrou os seguintes valores: Potência max. ($11,40 \pm 1,32$ W/kg) e Potência Média ($8,59 \pm 0,55$ W/kg).

Outros dados são escassos na literatura nacional e internacional que tratam do basquetebol feminino, entretanto pesquisa nessa área, por meio do teste de 40 segundos, é mais comum em nosso país.

Pesquisas que abordam a potência anaeróbia de uma forma indireta quanto aos valores encontrado na distância percorrida (teste de pista 40 seg.) são mais freqüentes em nosso meio, em razão da forma simples de aplicação não invasiva e de baixo custo operacional.

MATSUDO, DUARTE e MENDES (1984), ao analisarem a potência anaeróbia para algumas modalidades esportivas, encontraram para o basquetebol feminino, valores médios inferiores para o nível estadual ($228,61 \pm 16,96$ m) comparado com valores médios para o nível nacional ($248,7 \pm 16,5$ m):

BERGAMO (1993) encontrou valor altamente significativo no resultado da potência anaeróbia total medida pelo teste de 40 seg. somente nos valores da seleção nacional, demonstrando a exigência desta variável para seleção de atletas de basquetebol. Os valores encontrados na tabela 11 para as diferentes categorias e épocas apresentam estabilidade de crescimento.

TABELA 11 – COMPARAÇÃO DA POTÊNCIA ANAERÓBIA TOTAL NAS DIFERENTES CATEGORIAS E ÉPOCA DE ESTUDO E NÍVEL DE COMPETIÇÃO.

Categoria	Mini	Mirim	Infantil	Juvenil	Adulta clube	Adulta clube	Adulta Clube	Seleção
Ano	1989	1989	1985	1986	1988	1989	1994	1986
40 seg.	240,70	239,00	232,75	241,71	240,33	244,69	234,81	270,20
	8,46	8,47	6,45	9,19		9,61	8,31	21,93

A estabilidade dos valores médios não significa necessariamente também valores médios equilibrados por posição. Os dados, quando comparados em razão da posição de jogo, demonstram a superioridade das laterais nesta variável, tendo as armadoras e pivôs apresentado valores próximos, como aponta a tabela 12.

TABELA 12 – COMPARAÇÃO DA POTÊNCIA ANAERÓBIA TOTAL EM FUNÇÃO DA POSIÇÃO TÁTICA DE JOGO NOS DIFERENTES NÍVEIS DE COMPETIÇÃO E ÉPOCA.

Ano/posição	Armadoras	Laterais	Pivôs	Média
1986 – seleção	251 \pm 6,0 m	278 \pm 14,94 m	265 \pm 25,71 m	266,3 \pm 15,55 m
1988 – clube	242 m	247 m	232 m	240,3 m
1994 – clube	230 \pm 9,89 m	242 \pm 8,5 m	229 \pm 16,96 m	234,0 \pm 11,78 m

Ao analisar equipe de basquetebol feminina distribuída por posição tática de jogo e níveis de competição, observam-se valores superiores para as laterais em todas as amostras, flutuando entre as armadoras e as pivôs. O valor superior das pivôs no ano de 1986, porém, não foi estatisticamente significativo. É importante, entretanto, considerar que, com o aumento do nível de competição, as exigências dos valores são maiores independentemente da posição de jogo.

Após classificarmos o basquetebol quanto a seus aspectos gerais e suas características e tipo de esforço, estaremos, em seguida, classificando-o quanto às ações técnicas.

1.5 CLASSIFICAÇÃO ESPECÍFICA QUANTO ÀS AÇÕES TÉCNICAS

1.5.1 Características Técnicas

Equivocadamente, o basquetebol vem sendo considerado um esporte para gigantes ou bem dotados fisicamente. Isso é importante, porém será jogador de basquetebol aquele que aprender e souber fazer tudo, e isto é ensinado, uma vez que o basquetebol é considerado uma modalidade excessivamente técnica (MARQUES, 1980). Ainda sobre o assunto, PAES (2001) complementa que não basta mais ter altura ideal, pois o basquetebol atual exige outros requisitos.

O basquetebol, como outras modalidades coletivas, possui características próprias quanto aos fundamentos, sistemas defensivo e ofensivo e ações táticas.

O sistema defensivo é composto pelas defesas: zona, individual, mista/combinada e pressão. Já os sistemas ofensivos compõem-se de ações táticas organizadas de acordo com o sistema defensivo adotado pelo adversário, com o objetivo de facilitar o acesso ao alvo.

A variedade de situações provocadas pela ação do jogo em que o atleta tem, ou tenta ter a bola, é constante e dura todo o jogo. Sendo assim, quanto maior for o contato com a bola, maior serão as chances de a equipe conseguir a vitória. Por outro lado, os atletas deverão possuir qualidades que lhes permitam recuperar e resguardar a bola.

Dentre as qualidades técnicas que iremos analisar, destacamos:

1.5.1.1 Domínio do Corpo

O domínio corporal é fator determinante para o sucesso nos jogos esportivos coletivos. Sua prática dará ao aprendiz a oportunidade de conhecer seu corpo e suas possibilidades, além da ocupação dentro do espaço do jogo. O jogador comporta-se de várias maneiras, dependendo do momento do jogo, na defensiva, na ofensiva e na transição com posse de bola, e sem posse de bola. A cada situação, o domínio de corpo manifesta-se dentro da especificidade da situação.

Quando da posse da bola, o jogador tem de dominar a técnica do passe, do drible e do arremesso, aliada à destreza motora. Os movimentos de parada brusca, saídas rápidas, mudanças de ritmo, giros nos diversos sentidos, fintas e mudanças de direção podem ser aplicados com bola e sem bola. Para o completo domínio corporal, é necessário que o iniciante seja educado para os movimentos básicos do jogo, uma vez que o total de posse de bola que um jogador tem durante todo o jogo é de aproximadamente 4 minutos (NEWELL apud BAYER, 1994).

Para PAES (2001), o domínio do corpo é um fundamento rigorosamente básico, merecedor, portanto, de uma atenção especial em qualquer proposta de iniciação.

O domínio de corpo completa-se quando o atleta aprende a manipular a bola.

1.5.1.2 Manipulação de Bola

Uma vez aprendido o domínio do corpo, o passo seguinte consiste em acrescentar a manipulação da bola. Esse princípio tem importância fundamental no sucesso da equipe, particularmente quando de posse de bola. Tal fundamento deve respeitar as diferentes fases de aprendizagem, iniciando-se com um tratamento especial e isolado, dando ao aluno a oportunidade de conhecer a bola e suas diferentes formas de utilização. O processo de isolamento a princípio indicado tem o papel importante de propiciar à criança a exploração do objeto bola, buscando criar intimidade por meio de seu controle.

Descreveremos a seguir, cada fundamento do basquetebol.

1.5.1.3 Passe e Recepção

Considerando-se que a regra exige a troca ininterrupta de passes, o atleta não pode reter a bola por mais de cinco (5) segundos - ela deve ser passada de mãos em mãos, esse processo exige um aprimoramento e conhecimento dos tipos de passes e a melhor maneira de fazê-lo para evitar que situações embaraçosas possam ocorrer.

Durante uma partida, a média de passes aproxima-se de 250. A aprendizagem e o aperfeiçoamento, portanto, devem ser motivos de muita atenção da parte dos técnicos.

O passe é o fundamento pelo qual observamos a união da equipe, já que este só pode ter sucesso se houver cooperação de todos os companheiros e, em especial, de quem vai recebê-lo.

A recepção da bola é outro componente fundamental para o jogo de basquetebol. A sua recepção deve ser feita com o jogador indo ao seu encontro. Para ter sucesso neste fundamento (recepção) é deveras importante que o jogador utilize os fundamentos do domínio de corpo: fintas, paradas bruscas, mudanças de direção, pois, caso contrário, tornar-se-á presa fácil dos adversários.

Buscando quantificar a relação entre bolas perdidas e recuperadas por função tática de jogo, analisamos por meio da estatística, o desempenho técnico da seleção brasileira de basquetebol feminino nos campeonatos mundiais de 1994 (oito partidas), 1998 (nove partidas) e 2002 (nove partidas).

Os valores apresentados na tabela 13 refletem as especificidades do jogador de basquetebol segundo sua função tática dentro do jogo.

TABELA 13 – MÉDIA GERAL DOS VALORES DO DESEMPENHO TÉCNICO – **BOLAS PERDIDAS E RECUPERADAS** - CAMPEONATOS MUNDIAIS

MÉDIA GERAL	Bolas perdidas	Bolas Recuperadas	Bolas Perdidas / Recuperadas
Pivô	163	106	1,54
Lateral	127	64	1,98
Armadora	77	46	1,67

A característica do pivô de jogar em contato direto durante todo o tempo, possibilita uma maior frequência de números de faltas e bolas perdidas, entretanto facilita sua ação na recuperação da bola. As laterais apresentam menor valor de bolas

perdidas e recuperadas, entretanto, a relação entre o coeficiente entre bolas perdidas / recuperadas foi o maior. As armadoras apresentam os menores valores em ambos os itens, porém, apresentam relação entre bolas perdidas e recuperadas próximo às pivôs.

Uma vez tendo recepcionado a bola, o jogador poderá passá-la ou conduzi-la, driblando.

1.5.1.4 Drible

O drible é o fundamento que dá a verdadeira dinâmica ao espetáculo.

Por meio do drible é que o jogador caminha, corre e se identifica. É por meio dele que os atletas criam os mais variados meios de operacionalidade distinguindo e planejando as melhores ações.

O sucesso do jogador de basquete está vinculado à sua habilidade de driblar, especialmente entre as armadoras e laterais.

O vocabulário motor do jogador é responsável direto pelo sucesso nesse fundamento. Quanto mais habilidade técnica tenha aprendido o jogador, maiores e melhores serão suas opções dentro de um jogo.

Independente do tipo de drible que o jogador irá utilizar, uma série de trabalhos físicos, reflexivos, de visão, direção, proteção e progressão compõe a sua trajetória.

A conclusão do drible pode ser com um passe a um companheiro ou arremesso à cesta, que pode ser parado, em suspensão ou, ainda, em progressão. Sobre esse fundamento falaremos a seguir.

1.5.1.5 Arremesso

O arremesso é a própria razão da existência do jogo.

Seu fundamento exige horas e horas de aplicação e treinamento, em busca de sua maior precisão.

Durante uma partida de basquetebol há a beleza da execução dos fundamentos com perfeição, com inteligência, em que todas as ações se completam com a magia do arremesso, atingindo o ponto máximo do jogo.

Cada arremesso apresenta a característica de seu executor, que é inimitável. Não podemos achar, porém, que, por essa razão, certos ensinamentos e princípios devam ser deixados para trás.

Arremessar uma bola à cesta não pode ser observado somente como um ato de finalização da jogada, mas também como uma convicção do acerto, confiança em si e confiança dos companheiros, coragem, harmonia de movimentos, equilíbrio, coordenação, força, agilidade, flexibilidade, elasticidade.

Um bom arremessador não precisa necessariamente ser alto e forte, pois, independente de sua estatura e força, é imprescindível para o seu sucesso o fator psicológico.

Buscando quantificar os arremessos em relação à função das jogadoras em nível internacional para o sexo feminino, os valores apresentam-se diferentes de acordo com a posição tática de jogo como mostra a tabela 14.

TABELA 14 – A QUANTIFICAÇÃO DOS ARREMESSOS NO BASQUETEBOL FEMININO EM RELAÇÃO À FUNÇÃO DAS JOGADORAS, NOS JOGOS MUNDIAIS DE 1994, 1998 E 2002.

MÉDIA GERAL	Arremesso de 3 Acertos/Tentativas	Arremesso de 2 Acertos/Tentativas	Lance Livre Acertos/tentativas
Armadora	41/114 = 35,9%	87/187 = 46,5%	52/72 = 72,2%
Lateral	32/108 = 29,6%	211/632 = 33,4%	198/242 = 81,8%
Pivô	1/4 = 25,0%	287/477 = 60,1%	164/252 = 65,0%

Considerando os valores acima, nota-se que as pivôs, por atuarem mais próximas às cestas, apresentam maior número de tentativas de arremesso, com exceção dos três pontos.

Na análise do arremesso de três pontos, as armadoras aparecem como as maiores pontuadoras, característica principal de seu campo de atuação.

Nos arremessos de dois pontos, a posição das pivôs leva vantagem no aspecto de acerto, porém o número de tentativas é maior na posição de lateral.

Quanto aos lances livres, as pivôs apresentam números de tentativas semelhantes às laterais, entretanto a porcentagem de acerto é maior com as laterais.

No conjunto desses fundamentos, as laterais aparecem com regularidade na participação dos diferentes tipos de arremesso. Isso se dá, provavelmente, pela sua maior liberdade de atuação.

A conclusão do arremesso está ligada diretamente ao rebote, tanto ofensivo como defensivo. Esse fundamento, portanto, deverá ser exaustivamente treinado. Para melhor esclarecimento, descreveremos o fundamento a seguir.

1.5.1.6 Rebote

O modo mais provável de obter-se a posse de bola, excetuando as ocasiões em que o adversário obtém cesta ou comete uma violação, é por intermédio do rebote.

Desse modo, e considerando que, no basquetebol moderno, é muito grande o número de arremessos à cesta, é natural que esse fundamento mereça uma maior atenção tanto dos jogadores como dos técnicos.

A eficiência do rebote ofensivo e defensivo é sempre relativa às qualidades técnicas dos elementos que compõem a equipe. A estatura do jogador é, sem dúvida, fator da maior importância, mas não podemos deixar de reconhecer que a ausência de boas condições técnicas poderá diminuir consideravelmente as possibilidades do elemento de boa estatura, o qual poderá, mesmo, ser superado pelo jogador de menor estatura e maior técnica individual (PAES, 2001).

Neste caso específico, observamos o efeito de supressão, quando atletas baixos com bom desempenho físico e técnico superam os mais altos.

O técnico não pode confiar somente na espontaneidade do atleta, pois o basquetebol não é praticado somente por suas capacidades inatas. Quase tudo deve ser aprendido, automatizado e treinado no ser humano, para formar-se o hábito, (MARQUES, 1980).

Ao rebote normalmente não é dada a mesma relevância pelo senso comum, que prioriza as ações finais de conclusão no momento da cesta. O rebote é, porém, um dos fundamentos mais importantes do jogo de basquetebol, porque dele ocorrem outras ações, como a transição, ou nova tentativa de finalização.

O rebote talvez seja entre os fundamentos aquele que exige a maior participação coletiva, pois de nada adianta alguns jogadores cumprirem suas partes bloqueando seus adversários. Se um deles não cumprir a sua parte, todo o trabalho de equipe poderá ser desfeito.

O sistema de “bloqueio” é o mais simples e se constitui no sistema básico para qualquer outro. Genericamente, o bloqueio pode ser assim descrito: no momento exato em que a bola deixa as mãos de um jogador em direção à cesta, todos os outros deverão “bloquear” a passagem do adversário, colocando o próprio corpo entre ele e a cesta. No caso do rebote ofensivo, o atacante procurará colocar-se à frente do seu adversário que, em geral, está entre ele e a cesta. A relação entre rebote defensivo e ofensivo em relação a posição tática, está demonstrada na tabela 15.

TABELA15 – VALORES ESTATÍSTICOS DO DESEMPENHO TÉCNICO – **REBOTES** - SEGUNDO A POSIÇÃO DE ATUAÇÃO NOS CAMPEONATOS MUNDIAIS DE 1994, 1998 E 2002 (27 PARTIDAS)

MÉDIA GERAL	Rebote ofensivo	Rebote defensivo
Pivô	184 (67,4%)	304 (54,4%)
Lateral	72 (26,4%)	193 (34,5%)
Armadora	17 (6,2%)	62 (11,1%)
Total	273	559

Por meio deste fundamento, observa-se o fator cooperação, pois a recuperação da bola é dever de todos.

Logicamente as pivôs apresentam melhor rendimento neste fundamento por dois motivos: o primeiro por atuarem próximas à cesta e o segundo por serem jogadoras mais altas da equipe. Destaca-se, porém, a importância da participação das armadoras e laterais no rebote ofensivo com 32,6%, e no rebote defensivo com 45,6%.

A exemplo do drible, do passe e do arremesso, o rebote no jogo de basquetebol tem uma importância vital para o sucesso de qualquer equipe.

1.6 CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS PARA CADA UMA DAS POSIÇÕES DO BASQUETEBOL

As características apresentadas a seguir são fruto de discussões realizadas na Universidade Estadual de Campinas, pelo grupo de estudos de pedagogia dos esportes, coordenado pelo professor doutor Roberto Rodrigues Paes.

A existência de características diferentes para as posições está relacionada com a função de jogo. É observado que as posições de jogo, quando é exigida atuação mais próxima à cesta (pivô), maiores valores de peso e estatura são encontrados nessas atletas, seguindo-se as laterais. Quanto às variáveis de velocidade e agilidade

encontram-se valores superiores para a armadora, seguida das laterais. Assim sendo, a posição de jogo está relacionada com a “performance” do atleta.

Classificação segundo a posição de jogo:

1.6.1 Armadora (1)

É a comandante da equipe. Deve ser de temperamento calmo, ter boa visão de jogo (inteligência espacial e temporal) e muito espírito de luta. Além disso, precisa ser líder, possuidora de muitos recursos técnicos, bons arremessos, ser veloz, ágil e habilidosa nas infiltrações. Normalmente é a jogadora mais baixa e mais rápida da equipe. Esta deve ter uma boa visão de jogo, sabendo decidir corretamente o momento exato de passar a bola a uma companheira ou arremessar à cesta. É fundamental para um bom desempenho que a qualidade do passe e recepção seja bem desenvolvida, uma vez que a armadora é o elo de ligação das ações ofensivas. Outra característica que esta jogadora deve possuir é um bom arremesso de longa distância (3 pontos), em razão de seu campo de atuação. Mesmo o rebote não sendo sua principal característica, a sua participação é importante.

1.6.2 Alas/laterais

São agressivas – entendidas como a prontidão para a realização do ato com explosão, rápidas infiltrações e boas arremessadoras das laterais. Devem dispor de muita energia para passar rapidamente da função de defensoras para atacantes e vice-versa. Mesmo ocupando a mesma função podem apresentar características (físicas, técnicas, táticas e psicológicas) diferentes. Quanto às características físicas devem ser jogadoras de estatura mediana e ter boa velocidade. Devem também ser boas arremessadoras de média distância, além de possuírem boa técnica de rebote, pois, muitas vezes, dele participam.

1.6.2.1 Ala/lateral (2)

Também chamada de escolta, essa jogadora tem também a função de ajudar na armação quando for necessário. Possuidora de boa habilidade e visão de jogo, atua com facilidade tanto na armação como na lateral.

1.6.2.2 Ala/lateral (3)

São jogadoras mais definidas em suas funções. Têm como característica principal o jogo nas laterais da quadra. Possuidoras de grande vigor físico e de bons arremessos da zona morta e região dos três pontos. Importantíssimas na transição defensiva-ofensiva e no contra ataque.

1.6.3 Pivôs

A característica principal dessas atletas é atuar próximo à cesta em razão de sua estatura. Como as laterais, porém, existem atletas que, pela necessidade de permanecerem dentro da equipe, passam a exercer outra função, próximo da cesta, mas com mais liberdade de ação. Devem ter boa técnica de giros e fintas, além de utilizar arremessos de curta distância (jump e ganchos), e terem noção de posicionamento para os rebotes ofensivos e defensivos.

1.6.3.1 Pivôs (4)

São jogadoras versáteis mesmo apresentando estatura elevada, com bom domínio corporal e manipulação da bola. Boas nos rebotes, fortes na marcação, rápidas na armação dos contra-ataques. São possuidoras de boa técnica do drible, arremesso e visão espacial. Atuam próximo da cesta e região da zona morta.

1.6.7 Pivôs (5)

São boas nos rebotes ofensivos e defensivos, sua principal característica; colaboram dentro da própria equipe na distribuição de bolas, além de possuírem recursos técnicos específicos bastante desenvolvidos. Atuam muito próximo à cesta dada sua estatura. São possuidoras de boa noção espacial, particularmente por atuarem de costas para a cesta.

Se compararmos as diferentes posições no basquetebol, armadoras, laterais e pivôs, facilmente entenderemos que o significado e o peso da execução técnica, tática, física, psicológica e intelectual, variam substancialmente de importância e ocupam lugares distintos no contexto da prática dessa modalidade.

A característica de eficácia, as preocupações de eficiência, estão presentes nas diferentes posições em diferentes proporções, o que poderá justificar os diferentes ritmos de aparecimento de novos elementos (técnico, tático, psicológico e intelectual) naquelas mesmas posições, observando-se, neste aspecto, uma frequência maior no caso das armadoras seguidas pelas laterais e um maior conservadorismo nas pivôs.

TABELA 16 – DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE APROVEITAMENTO DOS FUNDAMENTOS DO BASQUETEBOL, SEGUNDO A POSIÇÃO - CAMPEONATOS MUNDIAIS (1994/98/02)

	A3	A2	LL	RO	RD	BP	BR	V	As
Armadora	55,4%	14,81%	12,57%	6,23%	11,10%	20,99%	21,31%	18,47%	40,75%
Lateral	43,1%	52,09%	47,82%	26,37%	34,52%	34,60%	29,62%	31,34%	39,81%
Pivô	1,35%	33,17%	39,61%	67,40%	54,38%	44,41%	49,07%	50,19%	19,44%

LEGENDA: A3 (arremesso de 3 pontos), A2 (arremesso de 2 pontos), LL (lance livre), RO (rebote ofensivo), RD (rebote defensivo), BP (bola perdida), BR (bola recuperada), V (violação) e As (assistência).

A tabela 17 apresenta a participação efetiva de atletas de nível internacional segundo a função específica. Nota-se que para cada função existe uma participação mais efetiva segundo sua especificidade, porém as laterais apresentam as características homogêneas dos fundamentos na participação do jogo. As pivôs e armadoras apresentam pontos específicos de destaque de acordo com a função exercida. A soma das ações de todas as atletas, no entanto, caracteriza o sucesso da equipe.

TABELA 17 – CLASSIFICAÇÃO EM ESCALA DECRESCENTE, SEGUNDO O PERCENTUAL DESEMPENHO DE ACORDO COM A FUNÇÃO EXERCIDA

	ARMADORA Variável / %		LATERAL Variável / %		PIVÔ Variável / %
1º	A3 / 55,4	1º	A2 / 52,09	1º	RO / 67,4
2º	As / 40,75	2º	LL / 49,82	2º	RD / 54,4
3º	BR / 21,31	3º	A3 / 43,1	3º	BR / 49,07
4º	A2 / 14,81	4º	As / 39,31	4º	LL / 39,61
5º	LL / 12,57	5º	RD / 34,52	5º	A2 / 33,17
6º	RD / 11,10	6º	BR / 29,62	6º	As / 19,44
7º	RO / 6,23	7º	RO / 26,37	7º	A3 / 1,35

É importante observar, em cada item discutido separadamente, passe/recepção, arremesso, rebote, que a participação efetiva de cada posição nem

sempre traduz o percentual de aproveitamento. Por exemplo: as laterais, apesar de apresentarem o maior número de tentativas de arremesso de dois pontos, apresentam menor porcentagem de acerto comparada com as pivôs, as quais, por outro lado, apresentam porcentagem menor de aproveitamento dos lances livres comparados com as laterais.

Os resultados obtidos pelo perfil técnico em atletas adultas comprovam a participação mais efetiva segundo especificidade da posição tática de jogo com o componente de aptidão física das atletas, tendo que as pivôs se destacam pela performance nos rebotes ofensivos e defensivos; as laterais pela regularidade em todos os fundamentos com destaque para a pontuação de uma forma geral; e as armadoras pela pontuação de três pontos e assistência. Entretanto, a soma das ações de todas as atletas caracteriza o sucesso da equipe.

Embora os estudos citados nesta tese devam ser respeitados, não podemos nos esquecer que as mudanças das regras, em especial, o tempo de posse de bola, modificada a partir das Olimpíadas de 2000, deve ser considerado em um próximo estudo, uma vez que esse quesito interfere na dinâmica de jogo, necessitando de uma mudança de metodologia na aplicação do treinamento físico, técnico e tático.

Preocupados com o caminho que o atleta tem de percorrer até chegar ao alto rendimento, buscamos referências que apontam o modo como o processo ocorre nos diferentes países, com diferentes culturas.

Na seqüência, o foco passa a ser estabelecido em razão de estudos relacionados com as diferentes escolas que abordam metodologicamente o desenvolvimento do jovem atleta. Por último, busca-se abordar o estudo que também envolve essa linha de trabalho, desde que, no entanto, tenha sido desenvolvido em nosso país.

CAPÍTULO II

2 PEDAGOGIA DO TREINAMENTO E O DESENVOLVIMENTO DO ATLETA DE ALTO RENDIMENTO

Proposição: A metodologia aplicada na busca do talento esportivo e no treinamento com atletas jovens é foco de discussão há muitos anos. Cada país apresenta dentro de sua cultura e desenvolvimento científico, modelos que vem contribuindo com o desvelamento do tema. Neste capítulo, tomamos como referência escolas tradicionais e atuais para compararmos com os modelos de nosso país.

Os discursos da literatura nacional e internacional a respeito da formação de atletas jovens apresentam-se ainda um tanto polêmico, pois a abordagem é complexa em virtude das diversas fases de crescimento: pré-púbere, púbere e adolescência, do atleta jovem. Somando-se a isto, observamos, ainda, uma escassez de estudos que contemplem os esportes coletivos de uma forma mais ampla.

O nível competitivo imposto desde as idades mais precoces vem crescendo em todo o mundo, e isso pode trazer conseqüências para o desenvolvimento da criança. Esse aspecto pode provocar equívocos no desenvolvimento do atleta jovem, uma vez que a ênfase na competição aumenta de forma notória a utilização pelos treinadores de volumes e intensidades inapropriados no treino de crianças e adolescentes.

As técnicas metodológicas utilizadas (desenvolvimento a curto prazo) provocam a especialização da competição que tem como conseqüência a especialização do treino, e portanto, a especialização precoce.

Acredita-se que estes tratamentos, tanto por parte dos órgãos responsáveis pela pratica do esporte, quanto pelos professores e/ou técnicos, devem ser revistos dada a importância dos fatores físicos na promoção dos jovens esportistas, como também devem ser revistas as normas propostas pela organização, segundo o desenvolvimento da modalidade, no caso das competições em idades precoces (mini e mirim), pois essas idades não são adequadas a um treinamento unilateral, ou para competições da forma como vem sendo feitas.

Por melhor que seja a preocupação com as escolhas: treinamento, programas alternativos, alimentação, etc..., são muitos os fatores que podem interferir tanto positivamente, quanto negativamente na formação de atletas jovens. Segundo SALMELA (2003), a capacidade física e psicológica para o êxito mudam e evoluem com a idade.

A maioria dos profissionais responsáveis pelo trabalho com crianças e adolescentes, pressionados por pessoas interessadas no desempenho destes jovens e no modelo de competição, não respeita a individualidade biológica, nem o devido tempo de preparação.

Reforçando o problema, FILIN e VOLKOV (1998) alertam para a programação do treinamento que deverá respeitar o ritmo das atividades escolares, visto que programas de treinamento que requerem esforço máximo não devem acontecer após atividades escolares com grande exigência intelectual e vice-versa. Quando isto ocorrer, a soma da fadiga mental e física pode influenciar negativamente, tanto no treinamento como na escola, prejudicando as áreas de desenvolvimento. Caso isso se torne rotina na vida das crianças, provavelmente as conseqüências implicarão o abandono dos estudos (mais comum) ou a desistência do esporte.

Corroborando nossa preocupação com referência às possibilidades individuais das pessoas submetidas aos equívocos como técnico/físicos, CARAZZATO (1999) classifica estas áreas de desenvolvimento como físico-motor, mental e desenvolvimento técnico. Cada uma dessas áreas apresenta características próprias de desenvolvimento, apontando-se, na área de desenvolvimento físico motor, 40% de desenvolvimento até os 7 anos de idade e 50% dos 8 aos 20 anos de idade. Na área de desenvolvimento mental, 35% do seu desenvolvimento acontece até os 7 anos e 40% dos 8 aos 17 anos de idade. Já a área de desenvolvimento técnico apresenta 15% de desenvolvimento até os 7 anos e 70% dos 8 aos 20 anos. O restante do desenvolvimento para todas as áreas acontece até os 25 anos de idade.

O grande alerta do autor referido reside no fato de que a especialização precoce pode trazer conseqüências em cascata, dado que o processo antecipado do desenvolvimento físico-motor compromete diretamente o aparelho motor acarretando uma perda de aproximadamente 20% de sua potencialidade máxima.

O desenvolvimento mental fica prejudicado, pois a “profissionalização” precoce prejudica os estudos, evitando que o atleta atinja o ápice mental e intelectual desejável, interferindo indiretamente na compreensão tática do jogo, e o desenvolvimento técnico também é prejudicado, já que a sua antecipação antes mesmo de o processo de mielinização estar completo, compromete o seu desenvolvimento integral.

Essas necessidades serão ou não atingidas pelos fatores externos, caracterizados pelo ambiente de trabalho oferecido a estas pessoas.

Entendemos que, em se tratando de esportes coletivos, e, em especial, do basquetebol feminino, o processo de treinamento deve dar-se pelas múltiplas possibilidades de a criança/jovem desempenhar suas habilidades técnicas, táticas e afetivas, assim como desenvolver seu potencial biológico.

Neste aspecto, inúmeros autores defendem a idéia de que o processo de formação deve desenvolver-se em etapas. Dentre estes autores, cita-se BOMPA (2002), que aponta para a necessidade de três etapas de desenvolvimento na promoção do atleta jovem: a 1ª etapa compreende o treinamento geral subdividido em iniciação (6-10 anos) e formação atlética (11-14 anos); a 2ª etapa, compreende o treinamento especializado (15-18 anos) e a 3ª etapa é caracterizada pelo alto desempenho. Assim, são preservadas as mudanças biológicas e psicológicas comuns a estas etapas da vida.

Outro fator comprometedor a ser considerado é o sistema de treinamento a ser utilizado no tocante ao desenvolvimento do atleta jovem, na medida em que o trabalho deve ser composto, levando-se em consideração, também, a sobrecarga física e mental.

Na maioria dos modelos internacionais, a metodologia de desenvolvimento do atleta está acoplada ao processo de treinamento a longo prazo, o que garante, em parte, o sucesso desses modelos, contrariamente ao que acontece em nosso país, onde não existe modelo específico, tampouco uma metodologia de treinamento adequado para o processo de formação.

Cabe aqui a declaração de MATSUDO (1999, p.339), “(...) o mesmo pode ter sido eficiente, mas o resultado final, prejudicado pelo sistema de treinamento a que os

futuros atletas foram submetidos, levando a sobrecargas físicas e mentais que têm sido a justificativa para muitas desistências precoces”.

O Comitê Olímpico Internacional, preocupado em garantir o sucesso esportivo, patrocinou um estudo elaborado pelo Conselho Internacional em Ciências do Esporte e Educação Física (ICSSPE) sobre os programas que buscam desenvolver talentos esportivos, culminando com a elaboração de um manual com recomendações sobre o assunto (MATSUDO, 1999).

A tentativa e mesmo os programas de detecção de talentos encontram-se em quase todos os países, apesar da restrita retaguarda científica nos países menos desenvolvidos. As propostas vão de modelos mais avançados como, por exemplo, o da antiga Alemanha Oriental e Rússia, passando por modelos mais recentes como o da Austrália, alcançando continentes ricos ou países mais pobres, como o caso do Brasil (MATSUDO, 1999).

Na avaliação do estudo foi observado que os diferentes programas estão vinculados aos seguintes sistemas: a) estatal (antigo bloco socialista), no qual o governo garante a execução do programa. Hoje, apenas Cuba permanece nesse sistema; b) não estatal (Estados Unidos, Austrália e Japão), em que sistema o governo participa junto com empresas privadas e universidades e c) assistemático (Brasil, Egito, Índia), caso em que não há um investimento seguro e permanente tanto do governo quanto da iniciativa privada.

Outro ponto importante levantado pelo estudo diz respeito a estas dificuldades e limitações: características culturais da sociedade; nível socioeconômico; precipitação na análise dos resultados; carências de modelos estatísticos e falta de testes específicos.

Essas dificuldades ficam ainda em maior evidência quando o processo é acompanhado pelos enganos na tentativa de predição futura, quando se utiliza uma única variável como preditora do talento e o mesmo modelo para esportes coletivos e individuais.

Esse processo não garante o sucesso permanente, pois a estabilidade da aptidão física, ou mesmo de uma única variável de um indivíduo, pode se manter numa posição de ordem relativa dentro de um grupo, com o passar do tempo.

Completando, a eficiência do modelo de detecção deve estar vinculada ao sistema de treinamento.

Procuramos alguns dos mais bem sucedidos sistemas de promoção de atletas de alto nível no Brasil e exterior, os quais apontam para uma pedagogia do treinamento e do desenvolvimento do atleta, para melhor entendimento da nossa proposta.

2.1 METODOLOGIA DO TREINAMENTO

2.1.1 Critérios para o Desenvolvimento do Atleta jovem

Durante um determinado período da história, as escolas de maior sucesso na prática de desenvolvimento de atletas de alto nível fizeram parte do bloco socialista, como a antiga Alemanha Oriental, Rússia e Cuba, entre outras. Essas escolas se organizaram-se de maneira metodológica segundo o qual o processo para formação do aperfeiçoamento esportivo, foi organizado em diferentes etapas de treinamento a longo prazo, com base em critérios caracterizados para a etapa de aperfeiçoamento.

O processo de utilização dos meios, métodos e formas organizacionais de preparação garante atenção ao redirecionamento do treinamento, evitando as conseqüências negativas do efeito do treinamento, fazendo correções necessárias no conteúdo do processo de treinamento em todas as etapas da preparação a longo prazo.

Esse processo permite aos técnicos prestar atenção à medida em que o atleta jovem desenvolve as suas possibilidades, por meio de testes e critérios de controle de determinados índices de atletas de alto nível na mesma faixa etária.

Por meio deste processo, o técnico busca desenvolver de forma proporcional as principais qualidades físicas em cada etapa de treinamento, garantindo uma ótima correlação no desenvolvimento do atleta jovem.

O desenvolvimento proporcional dessas qualidades é de grande importância para a preparação, entretanto esse processo deve ser combinado com o processo de aperfeiçoamento técnico.

Considerando as diferentes etapas de formação, FILIN (1996, p. 46) propõe o seguinte: "No treinamento de jovens o objetivo principal é a preparação da técnica

especial com o objetivo da assimilação da técnica dos exercícios competitivos e seu aperfeiçoamento".

A efetividade do aperfeiçoamento desportivo dos praticantes depende da ótima composição da preparação física e assimilação da técnica. Por isso, a técnica deve ser observada em estreita interligação com o nível do desenvolvimento das qualidades físicas dos atletas jovens.

A preparação a longo prazo tem como objetivo favorecer o desenvolvimento potencial das crianças e adolescentes nas diferentes etapas do desenvolvimento biológico favorecendo o processo final de seleção, uma vez que é impossível revelar o tipo ideal das crianças possuidoras das qualidades morfológicas, funcionais e psicológicas, indispensáveis para posterior especialização.

Esse sistema possibilita, a tempo e a hora, que crianças e adolescentes revelem seus potenciais de perfeição física e técnica (MATVEEV, 1996).

Durante todo o processo inicial, as avaliações ocorrem na base de observações, não existindo nenhum outro critério de aptidão desportiva, uma vez que avaliações isoladas dos índices morfológicos, funcionais, psicológicos e pedagógicos são insuficientes para a prática da seleção.

O principal objetivo é a revelação das capacidades correspondentes a um tipo de esporte, sem deixar de observar os sinais instáveis que condicionam os êxitos na atividade esportiva futura, considerando-se que as capacidades esportivas são dependentes das aptidões hereditárias. Assim, é necessário ter em vista tanto o crescimento dos índices, como o seu nível inicial, para garantir o grau de exatidão no prognóstico do futuro atleta. Neste caso, a monitorização do crescimento é imprescindível em todo o processo de formação (FILIN e VOLKOV, 1998).

Após passar pelo processo inicial, segue-se a etapa de seleção, obedecendo a uma escala estatística (posto percentil - P_{98}), relacionada com a estatura, peso e particularidades da constituição física da criança, ou seja, são classificados somente as crianças e jovens que apresentam resultados superiores a 98% da população de sua idade. Para a escolha de dois ou três grupos de 20 pessoas são observadas mais de 100 crianças. A correlação entre o número de crianças observadas para a natação é de

60.000 para um (0,00001). Somente um dos muitos atletas de elite torna-se campeão nos jogos olímpicos (HOHMANN, 2003).

O potencial do resultado esportivo do atleta depende do nível de desenvolvimento das qualidades físicas e ritmo de crescimento dessas qualidades no processo do treinamento especial.

O desenvolvimento físico é avaliado levando-se em consideração a estrutura corporal (peso, estatura,...), em seguida as capacidades motoras (velocidade, saltos) e comparadas com dados de controle de critérios para avaliação das qualidades físicas. Os dados de controle são extraídos da média da população de escolares e da média dos melhores atletas da mesma idade, servindo como ponto de referência no momento de detecção e acompanhamento da evolução, respectivamente.

Esse processo segue as demais etapas, acrescidas, então, das exigências pedagógicas, psicológicas, fisiológicas, biológicas e sociológicas, ligadas às etapas da preparação esportiva e particularidades do esporte.

Para cada prova e/ou modalidade esportiva esses países estabeleceram correlação entre os índices iniciais do desenvolvimento das qualidades físicas específicas e o resultado da prova. Assim, cada treinador controla o nível do desenvolvimento das principais qualidades físicas e seus ritmos de desenvolvimento, segundo o esporte específico.

2.1.2 Característica do Modelo

Utilizamos como referência a classificação de HOHMANN (2003), pois além da explicação didática, esta é a fonte mais recente da literatura na área em questão.

2.1.2.1 Identificação e Promoção do Talento

O programa de investigação de talento inicialmente utilizou a análise genética das crianças, apresentando êxito nunca visto nos esportes de elite. Esse modelo, entretanto, não funcionou satisfatoriamente nos diferentes esportes, uma vez que o interesse por determinado esporte está vinculado a poucas habilidades motoras, e as medidas corporais têm um impacto decisivo quando adulto.

Por outro lado, encontraram poucas predições em esportes individuais e coletivos mais complexos, onde o sistema de promoção do talento é mais importante que os modelos estatísticos (algoritmo) de detecção de talento.

2.1.2.2 Etapas do Processo de desenvolvimento do Talento

Este procedimento atende a três etapas básicas no processo de detecção do talento, dando tempo para que a criança se envolva em determinadas atuações esportivas adquirindo um repertório motor vasto antes do treinamento específico do esporte.

O processo de identificação e promoção de talento segue uma seqüência assim definida: a detecção é considerada o primeiro passo para o procedimento de identificação do talento em crianças que não estão envolvidas com programas de treinamento regular (aulas de educação física); detecção precoce de crianças pré-púberes com talento parece ser vantajosa, porém há alguns problemas relacionados com esse processo (questões éticas), dúvida quanto às habilidades gerais ou específicas, pois quando se busca detectar talento em esportes coletivos, as habilidades principais são as ações cognitivas. Assim, os testes de aptidão física geral podem não proporcionar informações suficiente para o êxito futuro neste tipo de esportes; modelos estatísticos baseados na curva normal de Gauss, que servem de base à maioria dos projetos de detecção de talento, pois, considerando-se que as habilidades estejam normalmente distribuídas entre a população, as crianças com nível extremo de habilidade são identificadas como possíveis talentos.

Esse processo (testes de aptidão física geral) pode ser problemático quando adotados limites de dois desvios padrões sobre a população média de determinada idade, reduzindo drasticamente o número de crianças selecionadas de cada idade (2,3%) (HOHMANN, 2003).

Esse padrão é utilizado em larga escala pela escola Alemã e Russa. Quanto mais alto é o grau de exigência (3 desvios) menores são a quantidade de crianças selecionadas (0,13%). A indicação de quatro desvios padrões limita ainda mais o processo de escolha (0,003%). Quanto maior for o desvio padrão exigido, portanto,

menor é a chance de se detectar talento esportivo, especialmente se o esporte exige outros atributos para a sua ação, como o basquetebol.

2.1.2.3 Habilidade do Talento

A habilidade do talento está vinculada a vários fatores, dentre os quais contam-se a experiência esportiva prévia da criança, o ambiente de apoio, a expectativa e o sucesso esportivo dos pais, razão por que, no processo de seleção não se devem levar em conta somente as habilidades esportivas da criança, senão também o interesse e o comportamento dos pais nas atividades esportivas dos filhos.

2.1.2.4 Seleção de Talento

Esta é a etapa mais importante no processo de desenvolvimento do talento em atletas jovens dentro das atuações juvenis. Na etapa de pré-adolescência e adolescência inicia-se o treinamento a longo prazo, todavia há falta de informação de diversos esportes quanto ao modo como selecionar o candidato certo para o treinamento.

A seguir, exporemos os problemas e os distintos critérios de seleção de talentos.

2.1.2.5 Diagnóstico de Problemas

Nos anos 60 e 70, a principal preocupação com a investigação do talento centrava-se na herança genética, pois investigações da época estimavam, em alto grau a dependência genética relativa às capacidade físicas, como, por exemplo, o fato de que 90% da resistência aeróbia fosse determinada pela genética. Hoje em dia esse valor é de aproximadamente 77% (BOUCHARD, MALINA, PÉRUSSE, 1997). A incerteza referente às outras capacidades quanto à proporção genética é ainda maior.

A restrição metodológica aos estudos em gêmeos é motivo de controvérsia, uma vez que as pesquisas com gêmeos referem-se geralmente a participantes não treinados, pouco treinados, os atletas normais; os limites genéticos individuais variam

ao longo de sua vida dada a existência dos genes de treinamento (indivíduos com alta ou baixa resposta ao ambiente, subdivididos em resposta precoce ou tardia).

A herança genética de certos desempenhos resultou não ser tão importante como se previa anteriormente, pois as estabilidades das atuações do desenvolvimento motor e da história do treinamento dos atletas jovens mostram que a estabilidade apresentada por algumas capacidades físicas na etapa da infância não se manteve na adolescência e vice-versa outras não apresentaram estabilidade na infância, porém apresentaram na adolescência.

Hoje em dia inclina-se para a direção de que não só as diferenças de habilidades são importantes, como também a capacidade de treinamento do atleta constitui um fator ainda mais importante (BOUCHAR, MALINA, PÉRUSSE, 1997).

Assim, parece estar claro que a herança pode estar no mesmo nível de importância que a educação do talento em um esporte mono estruturado, ao passo que nos demais esportes, nos quais a ação tática é predominante, a prática intencional permanece dominante.

O uso exclusivo do modelo genético foi responsável pelo abandono de pré-púberes e adolescentes submetidos a treinamento durante muitos anos.

A superação do dilema, segundo HOHMANN (2003), está na adoção de métodos matemáticos mais flexíveis que evitem cortes drásticos no início do processo, pois um atleta pode compensar as baixas probabilidades de talento em uma habilidade com outras probabilidades mais altas em outras. Afinal, cada jovem apresenta diferentes momentos de maturação de suas capacidades e habilidades, como também de seu talento para diferentes esportes. Em outras palavras, permita-se à criança experimentar de tudo, para que depois ela possa escolher a caminhada que julga mais adequada ao seu corpo e mente.

2.1.2.6 Critérios Diagnóstico

HOHMANN (2003) estabeleceram quatro critérios para identificação do talento.

1 – Atuação juvenil: por meio de disciplinas determinadas por poucos componentes de execução, a qual permanece equitativamente estável durante a

puberdade. A atuação na competição favorece uma informação sobre futuros resultados atléticos. Em outros esportes isto não é possível;

2 – Desenvolvimento da velocidade de execução: quanto mais próximo do limite estiver o talento, menores são os prognósticos de progresso no futuro. Para evitar os prejuízos provocados pela melhor execução da atleta, a execução do começo do período de interesse deve ser dividida entre os resultados alcançados neste período de tempo. Em algumas disciplinas esportivas, a importância da velocidade de desenvolvimento é óbvia;

3 – Utilização de condições de atuação: até que ponto uma atleta utiliza suas habilidades gerais ou específicas para produzir uma atuação competitiva? Existe diferença quando analisamos qualidades mais gerais ou mais específicas. As qualidades gerais não requerem capacidades grandes em uma ou várias habilidades básicas; por outro lado, as qualidades específicas requerem um número maior das qualidades gerais.

4 – Tolerância a Carga: este critério está relacionado com a tolerância a cargas altas e máximas de treinamento sem lesionar-se. Atletas com propensão a lesões não estão integradas ao conceito profundo de talento. Esse critério de talento (tolerância a carga) não seria tão crítico hoje em dia, se os treinadores trocassem suas estratégias de treinamento desde o começo da reabilitação, em caso de o atleta lesionar-se, por uma estratégia que previna as lesões, incrementando as qualidades de formas preventivas de treinamento no começo do treino.

2.1.2.7 Treinamento de Talentos

O fator chave para alcançar o mais alto nível em um esporte é um processo de treinamento muito efetivo e suportável. Para isto, é necessário que o treinamento aconteça a longo prazo, envolvendo, pelo menos, três etapas da formação atlética; treinamento especializado e alto desempenho (BOMPA, 2002):.

Não existe evidência suficiente de que a carga de progressão necessária e o crescimento da especialização do processo de treinamento a longo prazo de grupos de idade de atletas de elite necessitem ser incrementados substancialmente.

Há uma diferença sistemática na capacidade de treinamento de crianças com respeito à velocidade e à resistência, em que a carga de progressão deve incidir sobre o treinamento da velocidade antes do treinamento da resistência, como também existe diferença para força, flexibilidade e coordenação.

As típicas demandas de treinamento para crianças e adolescentes em grupo exigem certos perfis de qualificação do profissional que trabalha nas diferentes faixas etárias.

2.1.2.8 Predição de Talento

Durante esta fase do processo de seleção de talento, espera-se que o atleta alcance sua execução máxima. Quanto aos aspectos de identificação de talento, os problemas que cercam a predição não são menos graves que as questões estatísticas e metodológicas.

Os modelos estatísticos, por melhores que sejam, não conseguem evitar os fatores específicos discriminatórios entre os atletas, como estes: a retirada de atletas não só de suas carreiras atléticas senão também do abandono de estudos longitudinais; o número pequeno de amostra afeta de forma dramática as soluções estatísticas; a longa duração do estudo apresenta inconveniente quanto à troca de vigência de alguns testes e a não atração pelos jovens nesse processo de investigação.

2.1.2.9 Promoção do Talento

O passo final do processo de promoção de talento é a perfeição de alta execução do atleta de elite. A transição de atuação da elite de infantil para juvenil é provavelmente o passo mais difícil de todos. Não existe, todavia, solução fácil. Parece ser necessária uma planificação de atrativas competições para o atleta juvenil, com o fim de motivá-lo por um período maior de tempo, pois caso contrário, o abandono de sua carreira é inevitável, assim como o atleta, privado da oportunidade de ascender a um treinamento de alta qualidade, faz promessa de trocar de clube.

2.2 MODELO DE DESENVOLVIMENTO AUSTRALIANO DE DETECÇÃO DE TALENTO

A referência usada para relatar a proposta australiana de modelos aplicados de detecção de talento foi apresentada por GULBIN (2003), membro do Instituto Australiano de Esportes, durante o I Congresso Internacional de Treinamento Esportivo organizado pela rede CENESP.

A forte expectativa cultural, popularmente conhecida como a “obsessão nacional”, cobrando bom desempenho esportivo, fez da Austrália um dos países com uma das maiores taxas de participação em atividades esportivas do mundo.

Essa cultura fez com que o Governo Federal criasse o Instituto Australiano para o Esporte, após o fracasso nos Jogos Olímpicos de 1976, o qual entrou em funcionamento em 1981. Em seguida, foram fundados na Austrália os institutos e academias estaduais de esportes e, mais recentemente, as academias regionais de esportes, tornando-se uma rede articulada de centros para alto desempenho e atendendo à afinidade da cultura ao esporte.

Esses centros buscam então, maximizar a detecção, seleção e desenvolvimento de talentos. A detecção de talentos refere-se especificamente à descoberta ou identificação de talentos potenciais em indivíduos que não estejam envolvidos com o esporte em questão (escolares). Já a seleção de talentos, por sua vez, aplica-se a atletas que já estejam praticando um esporte de seu interesse.

A fase de desenvolvimento de talentos é comum a ambos os processos e compreende a aplicação de recursos, treinamento, serviços de ciência esportiva, entre outros para garantir um progresso adequado ao desempenho do atleta.

Mesmo o governo oferecendo toda infra-estrutura para o desenvolvimento de talentos em todo o território australiano, composto por oito (8) estados, dois (2) estados manifestaram-se contrários quanto à implementação de programas de detecção de talentos como um componente adicional de seus planos de alto desempenho.

Na tentativa de superar esse acontecimento, em 1994, o governo federal lança um programa público intitulado “Busca de Talento”, com o objetivo de identificar ou detectar cientificamente alunos do segundo grau que tivessem aptidão para um dos oito esportes olímpicos selecionados.

Em contraste com os programas anteriores de detecção de talentos, o intuito da Busca de Talento era simplesmente complementar e não dominar as trajetórias de seleção e desenvolvimento de talentos então existentes nas Organizações Esportivas Estaduais e Federais.

Após seis anos de aplicação, uma série de análises dos pontos fracos e pontos fortes revelou que o programa de Busca de Talentos poderia ter um impacto muito maior caso deixasse de se limitar a um modelo um tanto quanto unidimensional baseado em escolas secundárias e passando a adotar uma abordagem multidimensional, além de fornecer maiores incentivos na fase inicial de desenvolvimento de talentos, elaborando climas de aperfeiçoamento de qualidade.

Com base nesse princípio, estruturaram-se os procedimentos de busca de talentos segundo seis (6) modelos.

O primeiro modelo é o de seleção no ensino fundamental e médio. Este modelo está caracterizado por três (3) fases. Na primeira fase são selecionadas as crianças de 12 a 17 anos. Antes dos 12 anos não é feita a seleção, a não ser que seja um esporte de especialização precoce, como a natação e a ginástica. O professor de Educação Física é o responsável por coletar informações por meio de aplicações de testes físicos e habilidades motoras. Esses dados vão para o coordenador de caça talentos que seleciona os 2% melhores desta fase denominada *fase I*.

Na *fase II*, são feitos mais testes. Todos esses dados são embutidos em um programa de computador que compara os valores individuais com uma média nacional, selecionando os atletas que apresentam valores superiores a essa média.

Cada esporte tem suas características físicas armazenadas no computador, tendo cada característica um certo valor. O valor máximo que o atleta pode atingir é igual a 100. Quanto mais próximo de 100 o atleta estiver, melhores são as chances de se tornar um campeão.

A *fase III* caracteriza-se como a fase de desenvolvimento individual do talento, por meio do aprimoramento técnico.

O segundo modelo engloba atletas que têm ótimo desempenho depois de 18 anos até os 28 anos de idade, entrando na seleção da idade madura. Neste modelo, os testes são mais específicos por causa da idade avançada dos atletas.

A vantagem de trabalhar com essa faixa de idade reside no fato de todos já terem alcançado a maturação biológica e terem adquirido a autonomia, tomando conta de suas vidas. São, todavia, menos persistentes. O problema é que o nível maduro das habilidades motoras nessa faixa etária demora mais para se desenvolver, o que não ocorre com as crianças.

O terceiro modelo trata de selecionar as áreas em que o projeto será desenvolvido, devendo ter um centro de excelência para o treinamento e um técnico responsável para coletar todos os dados de todas as escolas.

O quarto modelo aposta na genética para criar vários campeões de uma mesma família. Os atletas irmãos podem ser ambos geneticamente perfeitos para um esporte específico. O apoio dos pais também é muito importante para criar um ambiente esportivo na família e o gosto pelos esportes. O projeto estende-se ainda, para primos e primas.

O quinto modelo estuda a possibilidade da transferência de atletas, redirecionando um atleta que já deu o máximo em um esporte para o início em outro. Isso funciona muito bem para esportistas com especialização precoce, ou que tiveram contusões que prejudicaram o seu desempenho. Os esportes tanto podem ser parecidos quanto completamente diferentes. Os esportes parecidos devem ter a mesma demanda fisiológica, podendo, assim, o atleta atingir ótimos resultados. Já os esportes diferentes funcionam bem se o atleta for naturalmente bem condicionado.

Caso o atleta não vá bem no seu novo esportes é aconselhável que faça novos testes para talvez ser redirecionado para outra modalidade.

O sexto modelo é a propaganda feita em cima desses projetos. Eles acontecem em todas as vias de comunicação e têm um custo um tanto quanto alto.

O apoio governamental é o motivo do sucesso desse modelo, além de contarem com a participação dos professores de educação física na formação e descoberta de talentos.

2.3 MODELO BRASILEIRO

Contrário aos outros países onde o governo é parte integrante do processo de detecção de talento, e a educação física é campo fértil na detecção do talento esportivo,

vivemos em nosso país uma situação oposta, onde o processo se dá graças aos clubes, que dispõem de estrutura física e de profissionais melhor qualificados. Isso, todavia, não é suficiente para garantir o sucesso esportivo, pois geralmente os clubes se concentram em uma única modalidade, buscando de imediato a especialização precoce, e, com raras exceções, permanecem na competição quando apresentam resultados negativos. A preocupação maior é com o resultado a curto prazo.

Este processo é denominado de assistemático, pois a busca de talento não se apresenta de forma regular. Nele o estado, a empresa, o clube ou a própria família procuram oferecer parte das condições requisitadas para tal procedimento. Nesse sistema, o aparecimento de um atleta de alto nível é obra do acaso (MATSUDO, 1999).

O problema principal apresentado por este sistema, tendo em vista a promoção do atleta, está no desenvolvimento esportivo precoce, uma vez que o processo a longo prazo está sujeito às mudanças econômicas, à troca de governantes e diretores dos clubes, e das empresas que, ao assumirem seus postos, cortam os gastos, encerrando o ciclo de preparação, e deixando na mão todos os envolvidos com o processo de formação. Assim, os clubes, de modo geral, buscam atletas jovens que apresentem potencial natural, porém sem a devida formação motora; os pais investem em seus filhos esperando obter resultados a curto prazo, e o governo não apresenta uma política nacional que corrija o processo.

Neste sistema, ainda, os clubes selecionam os atletas jovens que apresentam resultados próximos aos valores de atletas já consagrados, não se preocupando com o estágio de maturação no momento da seleção, e tampouco com o desenvolvimento motor, iniciando o processo de especialização precoce, quando deveria investir no desenvolvimento do atleta jovem.

A existência de tentativas de modelos isolados de detecção de talentos está presente em nosso país, podendo citar a proposta do atletismo, judô, voleibol, natação, e outros. Estes são casos, porém, isolados que partiram de profissionais comprometidos com a ciência dos esportes, ainda essas propostas um pouco tímida, pois estão limitadas a um clube, um estado, ou seja, não se trata de uma proposta contemplada por todos da área, uma vez que ela nasce geralmente de um estudo de conclusão de curso, dissertação e até mesmo de uma tese de doutorado, ficando mais

restrita ao universo acadêmico, diferentemente deste estudo, onde o seu surgimento deu-se na prática investigativa sendo concluída dentro do universo acadêmico.

A proposta mais ousada neste caminho foi a apresentada por MATSUDO (1992), a qual, dentre os modelos brasileiros, é a mais abrangente.

A intenção de utilizar este modelo como referencial não está restrita unicamente ao fato do modelo estatístico empregado (escore-z), uma vez que, a estatística qualquer que seja ela, não consegue dar conta dos fenômenos sociais e cognitivo presentes nas ações dos esportes coletivos, porém consegue por meio de dados quantitativos expressar os pontos de destaques dentro de uma curva normal, quando seus dados forem transformados em escores-padrão, permanecendo todos os dados numa posição relativa.

Outros modelos poderiam ser utilizados como o posto percentil ou a escala T, entretanto, não existe no Brasil nenhum estudo com a utilização dessas escalas na modalidade do basquetebol, em especial no feminino, portanto, qualquer comparação com dados de atletas consagradas não seria possível.

Sem se preocupar com um único esporte, MATSUDO (1992) por meio da estratégia Z envolveu os esportes coletivos: basquetebol, futebol, handebol e voleibol, como também os esportes individuais: atletismo, ginástica olímpica e natação, tendo como referência os resultados dos atletas adultos consagrados tanto em nível nacional como internacional.

Esse modelo, por não estabelecer correlação entre o índice inicial de desenvolvimento das qualidades físicas, segundo o esporte específico, não permite ao técnico prestar atenção à medida em que a atleta jovem desenvolve as suas possibilidades, valendo-se de testes e critérios de controle de determinados índices de atletas de alto nível na mesma faixa etária.

Assim sendo, o modelo não oferece parâmetros de monitorização de como o desenvolvimento de atletas jovens ocorre, todavia, permite comparar o crescimento e desenvolvimento com curva de referência de escolares da mesma faixa etária. Isso significa dizer que a escolha pontual não é suficientemente eficiente para apontar se um jovem que apresenta resultados acima da média de sua idade será um talento, como

também não é eficaz para descartar quem não apresenta resultados satisfatórios no momento da seleção, considerando o esporte coletivo como referência.

Tal modelo, entretanto, oferece instrumento que possibilita a comparação dos valores de referência com atletas de alto nível, ampliando, assim, as possibilidades de detectar, selecionar e desenvolver o talento esportivo, além de permitir o acompanhamento da atleta jovem nas diversas etapas de desenvolvimento, como é feito pelos modelos mais bem sucedidos nessa área.

Assim, entendemos que, com a utilização da proposta de MATSUDO (1992), poderemos estar ampliando uma referência para o basquetebol feminino, uma vez que sua proposta está respaldada pelos extremos: de um lado estão como ponto de referência os escolares; por outro lado estão os atletas adultos consagrados.

2.3.1 Descrição Metodológica do Modelo de Matsudo (1992)

MATSUDO (1992), após muitos anos na busca da detecção de talentos, propõe um critério biológico de seleção, baseado em mais de 20.000 atletas avaliados.

O primeiro passo foi criar critérios padrões de referência baseados em 5.200 escolares, de 7 a 18 anos de idade, divididos em sexo masculino (2.600) e sexo feminino (2.600) e aproximadamente 3.000 esportistas de diferentes modalidades. Todos foram submetidos à bateria de testes do CELAFISCS. Os esportistas foram divididos em seis (6) níveis, indo desde os que faziam de duas a três aulas de Educação Física, nível I, até atletas da seleção nacional, nível VI (MATSUDO, 1999).

Os resultados das equipes esportivas eram comparados com valores padrões de referência quanto a valores absolutos, diferença percentual e por meio da determinação da posição em relação à média populacional em unidades de desvio padrão, caracterizado como índice Z. Numa primeira análise, foi traçado o perfil Z médio. Nas modalidades, segundo os quais atletas desempenham funções específicas, o perfil Z foi também determinado para cada subgrupo funcional de atletas. Sintetizando, MATSUDO (1992) determinaram o perfil Z no Atletismo, Voleibol, Basquetebol, entre outras modalidades, considerando apenas os atletas adultos.

No caso específico de detecção de talento, é recomendado, porém, que após análise do perfil Z, deve-se considerar a curva de maturação funcional, estado de maturação sexual, nível nutricional e o nível de prática esportiva.

Concluindo, essas são as seguintes variáveis e passos que devem ser seguidos para a detecção e seleção de talentos esportivos, segundo a proposta do CELAFISCS:

1. teste de avaliação da aptidão física geral;
2. comparação com critério padrão de referência;
3. localização do perfil Z;
4. avaliação e acompanhamento do nível de maturação;
5. avaliação da curva percentual de maturação biológica;
6. avaliação e acompanhamento do nível nutricional;
7. experiência esportiva.

2.4 O CASO DO BASQUETEBOL FEMININO

O basquetebol por ser um esporte coletivo, exige de seu praticante, além do desempenho físico atitude cooperativa, cognitiva e técnica, uma preparação a longo prazo. Assim sendo, é importante abordar no processo de formação da atleta jovem valores mais complexos, não sendo possível apenas adotar como ponto de referência a desempenho física atual da criança sem considerar sua evolução futura.

Acrescentamos a necessidade de avançar e direcionar os estudos de MATSUDO (1992), quanto ao basquetebol feminino, propondo um critério padrão de referência específico em relação à modalidade e também para as diferentes funções no nível físico e técnico, criação de uma curva própria de maturação funcional, específica às atletas jovens, uma vez que o basquetebol é constituído por jogadores com características diferentes (1 - armador, 2 – ala/lateral e 3 - pivô), necessitando, portanto, de estudos que acompanhem as atletas jovens em, pelo menos, dois períodos de crescimento (puberdade e adolescência).

Esta ampliação de fato é uma necessidade, uma vez que é particularmente importante focalizar a investigação do desempenho esportivo em muitas atitudes e padrões comportamentais do ser humano, não podendo ser explicado somente pelo ponto de vista biológico de atletas adultos. Habilidade e potencial físico continuam a ser

uma necessidade básica, merecendo atenção especial no processo de formação do atleta, entretanto não são suficientes para assegurar uma excelência no esporte, quando analisados separadamente, (ORLICK, 1972).

Perante algumas observações adotamos como ponto de partida os critérios abordados por MATSUDO (1992), para o levantamento do perfil físico de atletas jovens e atletas adultas, por entendermos que o seu modelo abrange a monitorização do fenômeno do crescimento, como também seu desenvolvimento. Por esse método, ainda, diferencia-se o crescimento de desenvolvimento, separa-se o efeito de crescimento do efeito de treinamento físico, pelo que são respeitados os processos de avaliação, comparação com critérios padrões de referência, curva de maturação funcional e estratégia Z.

O modelo ampliado de MATSUDO (1992) possibilita a incorporação de outros itens defendidos neste estudo, como o perfil técnico, entre outros.

O mais significativo, todavia, está na existência de várias maneiras de se estudar uma área específica de conhecimento. Os profissionais envolvidos com a detecção do talento e o processo de formação no basquetebol feminino, portanto, deverão ser sensíveis aos efeitos negativos de fatores que restringem o desenvolvimento durante os estágios de transição na promoção do talento, como: nível de maturação, estabilidade dos resultados, ambientes deficientes ou inapropriados ao treinamento; pressão psicológica por parte dos pais e treinador; treinamento unilateral, entre outros fatores negativos.

Acrescentamos, para uma análise mais abrangente, a discussão ampliada dos dados coletados no período de 1984 a 1995, buscando confrontar dados transversais com dados longitudinais de atletas jovens e atletas adultas.

Na discussão dos dados levantados sobre as atletas jovens, optamos pela análise dos seguintes aspectos: *valores absolutos* (valor apresentado pelo teste no momento da avaliação, caracterizado pelo crescimento); *curva de maturação funcional* (interferência do processo de desenvolvimento no momento da avaliação) e *estratégia Z CELAFISCS* (modelo estatístico que verifica por meio de escores derivados se os aumentos dos valores são decorrentes do processo de crescimento, desenvolvimento ou efeito do treinamento), objetivando, na qualidade da pesquisa, a isenção de qualquer

interferência quanto ao processo de seleção e sobre os possíveis benefícios do treinamento no processo de formação das atletas jovens.

Devemos ressaltar que, embora a descrição metodológica tenha sido apresentada separadamente, (valor absoluto, curva de maturação funcional e estratégia Z), estes aspectos foram analisados no contexto geral.

Para compreensão desta pesquisa, esclareceremos melhor o aspecto por nós analisados.

2.4.1 Análise dos Valores Absolutos

Pela curva de distância dos valores absolutos, considerando-se os valores da variável em questão, em cada momento da observação, pudemos avaliar o processo de crescimento de uma variável em diferentes faixas etárias, conhecendo as características específicas das atletas praticantes de basquetebol, não só em razão do desempenho físico, como também em razão da saúde, além da monitorização do crescimento.

2.4.2 Curvas de Maturação Funcional

Segundo MATSUDO (1992), o impacto do amadurecimento sexual alcança praticamente todas as variáveis de aptidão física, o fenômeno de crescimento está mais ligado às alterações de dimensões, ao passo que o desenvolvimento está mais ligado a alterações funcionais, sendo este último melhor analisado pelas curvas dos valores relativos, como as curvas de velocidade de crescimento ou de maturação, em que os valores médios de cada faixa etária são transformados em índices percentuais dos valores obtidos pelo grupo de 18 anos de idade, tomados como cem por cento de amadurecimento.

Assim sendo, faz-se necessária a avaliação e o acompanhamento das atletas jovens engajadas na prática esportiva competitiva, haja vista o amadurecimento das variáveis de aptidão física, um bom indicador das fases de pico de maior velocidade de crescimento e desenvolvimento, como também das fases de manutenção e declínio. Além disso, esses indicadores permitem uma análise coerente e rica, tendo em vista a

prescrição do exercício, pois as variáveis físicas podem estar fortemente influenciadas pelo nível de maturação sexual.

Conhecendo a seqüência de amadurecimento das diversas variáveis, poderemos priorizar a prescrição do exercício para a variável de maior sensibilidade ao treinamento no momento certo.

Fundamentando a nossa análise, buscamos dentro da estatística o modelo que melhor permitiu a avaliação das diferenças entre o crescimento e o desenvolvimento e diferenciasse o efeito do crescimento do efeito do treinamento. A Estratégia Z CELAFISCS foi o modelo que mais se adequou a nossa pesquisa.

2.4.3 Estratégia “Z” CELAFISCS

Tendo como objetivo a análise dos efeitos de treinamento no nível de aptidão física das atletas jovens, não poderíamos ficar unicamente estabelecendo comparações entre o grupo de atletas jovens com o grupo de escolares, pois somente o estudo entre os valores brutos de escolares com esportistas e a curva da maturação funcional não garantiriam, com precisão, que o resultado apresentado valesse por indicadores tendo em vista a detecção de futuros talentos.

O procedimento comum utilizado para identificação de talento no basquetebol, em muitos casos, projeta uma visão enganosa, pois reflete simplesmente a ação do momento sem uma análise maior que contemple a monitorização do processo.

Sendo assim, buscamos discutir um ponto relevante para a nossa proposta que consiste em uma análise mais pormenorizada da posição que ocupa o indivíduo e os seus resultados em relação às expectativas médias aguardadas para seu grupo populacional de referência. Para isso, adotamos o modelo da Estratégia “Z” CELAFISCS, já que, segundo MATSUDO (1992, p.55),

A análise Z possibilita a comparação de indivíduos de diferentes idades, sexo, nível de aptidão física, sempre usando como referência o grupo da mesma idade e sexo, portanto, dessa forma podemos monitorizar seu crescimento, dado pelos valores absolutos, como também seu desenvolvimento, através dos valores de Z, tornando-se assim uma das técnicas mais simples, práticas e ao mesmo tempo precisa para diferenciar crescimento de desenvolvimento, ou, ainda efeito de crescimento de efeito de treinamento físico.

Pelas explicações de MATSUDO (1992), é importante, no emprego da estratégia Z, conhecer e compreender sua técnica e o significado estatístico de seus valores. Como técnica, usa-se o resultado individual ou a média do grupo comparado com os valores de referência (média e o desvio padrão) da população.

Quanto aos valores alcançados, devemos nortear nossa análise pelo afastamento em relação à média da população embasados na análise estatística por meio das propriedades da curva normal, que, apresentando Z igual a zero ($Z=0$), significa que o indivíduo possui um resultado igual ao critério-padrão de referência ou o valor normativo.

Considerando a estatística, é bom lembrar que o índice $Z=1$ significa que o indivíduo avaliado afasta-se exatamente um (1) desvio padrão para cima da média populacional. Pelas propriedades da curva normal, pode-se afirmar que este indivíduo apresenta resultado aproximadamente superior a 84,13% dos resultados apresentados pela população e/ou que apenas 15,87% aproximadamente da população daquela faixa etária poderá obter resultados superiores; $Z=2$ apresenta resultados superiores aos da população em 97,7% e $Z=3$ os resultados são superiores em 99,9%, significando grandes chances de um possível talento. Quanto maior for o índice Z, no entanto, maiores são as probabilidades de o sujeito (indivíduo) ser considerado efetivamente um talento naquela variável.

De uma forma geral, quanto mais o valor Z indicar um afastamento positivo (à direita) $Z=3$, melhor estaria a localização e condição do avaliado, exceção feita às variáveis em que se mede o tempo, como velocidade e agilidade, quando menores valores indicam melhor “performance”, afastando negativamente (à esquerda) $Z=-3$.

Valendo-nos dos dados coletados, pudemos comparar se os valores apresentados por uma atleta jovem são suficientemente altos ou baixos e suas implicações para a prática do basquetebol. Buscando uma melhor análise, levantamos o menor e o maior valor encontrado entre as atletas (**Z mínimo e Z máximo**), a média dos valores do grupo (**Z médio**) e ainda utilizamos os valores do grupo de elite (**SELEÇÃO BRASILEIRA - Z crítico**), apresentados por SILVA, S.R.; MATSUDO, V.K.R.; RIVET, R.H.; PEREIRA, M.H.N (1985).

Para aprofundar o modelo de detecção de talento, verificamos a necessidade e a importância de estudos mais avançados, optando, portanto, por uma análise longitudinal na busca de corrigir fatores que evidenciam as intercorrências do estudo transversal, no tocante ao comportamento do nível de aptidão física, entre atletas jovens (13 a 18 anos de idade) e atletas adultas (19 a 33 anos).

O modelo longitudinal foi contextualizado entre atletas (categoria menor e adulta), que foram avaliadas por três ou mais anos consecutivos ou alternados. Para este estudo, utilizamos como modelo estatístico a correlação de PEARSON, que considera o Z inicial como resultado da primeira avaliação e Z Final como resultado da última avaliação nesse período, e o coeficiente de determinação (r^2) que mostra quanto uma variável é dependente de outra, ou quanto o resultado inicial responde pelo resultado final.

A seguir, apresentaremos a pesquisa em questão.

CAPÍTULO III

3 A PESQUISA EM QUESTÃO

Proposição: Neste capítulo, objetivamos apresentar e discutir o comportamento das variáveis físicas de atletas jovens e suas implicações no processo de desenvolvimento de jovens talentos, bem como discutir os efeitos do treinamento com relação à aptidão física de atletas adultas, e também contribuir com as ciências do esporte para a identificação, seleção e monitorização do talento esportivo por uma nova perspectiva.

3.1 METODOLOGIA

A pesquisa foi constituída pelo estudo ex-post-facto do tipo descritivo, na qual buscamos caracterizar o perfil físico, nas áreas antropométrica, metabólica e neuromotora de atletas praticantes de basquetebol feminino, envolvidas em diferentes etapas do processo de identificação e promoção de talentos para essa modalidade. Dentro do estudo, utilizamos a metodologia transversal, considerada por nós como somente as atletas que foram acompanhadas durante um ano, enquanto a pesquisa longitudinal foi constituída por atletas que foram acompanhadas por pelo menos três anos, em que foram consideradas amostras de diferentes categorias competitivas do basquetebol nas diferentes faixas etárias.

Para o estabelecimento dos critérios padrões de referência, usamos como ponto de referência os dados de escolares apresentados por MATSUDO (1992), nas mesmas faixas etárias das atletas jovens, com o propósito de identificar como se apresenta a diferença dos valores de aptidão física e sua relação com a prática do basquetebol.

Quanto aos cálculos da estratégia Z, utilizamos a idade de 18 anos como referência da idade adulta, uma vez que os estudos nessa área por não apresentarem dados em idade superior, assim também classifica a idade final da maturação biológica aos 18 anos. É importante ressaltar que mesmo os estudos não extrapolarem idades acima, apontam para uma continuidade de crescimento após essa idade, em especial para o sexo masculino.

3.1.1 Amostra

Para desenvolvimento do estudo, os procedimentos de seleção da amostra obedeceram a uma seqüência de etapas. Desta forma, foram consideradas como sujeitos pertencentes à pesquisa todas as atletas jovens com as quais trabalhamos nos diferentes clubes no período de 1985 a 1993 e igualmente, as atletas adultas durante o período de 1984 a 1995, além das atletas brasileiras (1986 a 1988), o que representa 225 atletas na faixa etária de 13 a 33 anos de idade, do sexo feminino, apresentadas na tabela 18.

O estudo abordou dois momentos distintos, sendo o primeiro estudo transversal caracterizado pelas atletas que foram acompanhadas por um ano, contrário ao estudo longitudinal que considerou somente as atletas que foram acompanhadas por três ou mais anos.

A idade de início da amostra foi escolhida a partir dos 13 anos, quando as atletas jovens iniciaram-se na prática do treinamento regular (4-5 vezes por semana com duração média de 2 horas), até a idade de 33 anos, idade essas das atletas que fizeram parte da amostra.

As atletas, sem exceção, pertenciam às equipes de elite do basquetebol nacional que participavam de treinamento diário em pelo menos um período por dia (caso das atletas jovens), e em dois períodos por dia (as atletas adultas).

As categorias competitivas estavam assim divididas:

TABELA 18 – RELAÇÃO DO NÚMERO DE ATLETAS PERTENCENTES AS DIVERSAS CATEGORIAS, SEGUNDO A IDADE CRONOLÓGICA.

Categoria	Mini 13 anos	Mirim 14 – 15 anos	Infantil 16 – 17 anos	Juvenil 18 anos	Adulta + 18 anos
Nº atletas	14 atletas	22/28 atletas	22/20 atletas	14 atletas	120 atletas

Tendo também este estudo como objetivo a preocupação de comparar os efeitos do treinamento em atletas jovens, utilizamos dados de referência das escolares avaliadas pelo CELAFISCS (1992), na mesma faixa etária em que se encontravam as atletas jovens, servindo como ponto de referência, pois as escolares participavam de atividade física de intensidade leve a moderada três vezes por semana, contrariamente

às atletas jovens que treinavam cinco vezes por semana em intensidade entre moderada e alta.

3.1.2 Método de Avaliação das Atletas

As avaliações eram realizadas sempre pelo mesmo avaliador, nos horários do treinamento, nas dependências do ginásio municipal. As avaliações foram feitas mediante a bateria de testes de aptidão física geral desenvolvida pelo CELAFISCS, a mesma aplicada aos escolares, e constituída por medidas antropométricas, metabólicas, neuromotoras e maturacionais.

Dentre as variáveis antropométricas foram medidas: estatura, massa corporal, dobras cutâneas do bíceps, tríceps, subescapular, supra-iliaca, axilar média, abdominal e panturrilha medial (média das 7 dobras cutâneas) e tríceps, subescapular e supra-iliaca (média das 3 dobras cutâneas).

Para a análise das variáveis metabólicas foram envolvidas as medidas da potência aeróbica, por meio da determinação indireta do consumo máximo de oxigênio ($VO_2 \text{ max.}$) em $\text{l}\cdot\text{min}^{-1}$ (valores absoluto) e $\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ (valores relativos), por meio de teste de pista (2.400m).

Também foi avaliada a capacidade anaeróbica láctica pelo teste de 40 segundos, conforme proposto por MATSUDO (1979), em que a distância percorrida nesse intervalo de tempo se correlaciona com a produção de lactato.

Quanto às características neuromotoras, foram utilizados os indicadores de força muscular, velocidade e agilidade. Para avaliação da força, foi utilizado o teste de impulsão vertical com o auxílio dos membros superiores e sem esse auxílio, como já descritos por SESSA, M.; MATSUDO, V.K.R.; VIVOLO, M.A.; TAPARANOFF, A.M.P (1986).

A agilidade foi medida pelo teste de “shuttle-run”, conforme descrito por PRADO (1986), complementado por STANZIOLA, L.; DUARTE, C.R.; MATSUDO, V.K.R. (1986).

Para a velocidade foi utilizado o teste de corrida de 50 metros sendo o tempo para percorrer tal distância medido com precisão de centésimos de segundos, sendo utilizado para as atletas jovens o melhor de duas tentativas. Estes dados foram pormenorizadamente descritos por DUARTE e MATSUDO (1987).

Quanto à maturação biológica, foi utilizada a idade de menarca, de acordo com o protocolo descrito por MATSUDO (1987).

As avaliações foram feitas, utilizando-se os espaços da quadra, pista, vestiários, clubes, sendo todas as medidas feitas pelo autor que, durante dois anos (1983-1984), foi estagiário do CELAFISCS.

3.1.3 Tratamento Estatístico

Com a finalidade de atender os objetivos propostos para este estudo, utilizamos os procedimentos da análise estatística descritiva de média e desvio-padrão.

O teste “t” de Student foi usado para comparação de duas amostras independentes. Para comparação de mais de duas amostras independentes, empregamos a Análise de Variância do tipo “One Way”, com teste “post-hoc” tipo Scheffé para amostras de tamanhos distintos.

O índice Z foi empregado como medida de localização, para verificar a evolução ou não dos esportistas em relação aos escolares e classificar as variáveis físicas de maior importância para a prática do basquetebol, além de poder confirmar sua validade a identificação de talentos.

A correlação de Pearson foi aplicada no estudo longitudinal na comparação do valor inicial (Z inicial) com o valor final (Z final), buscando verificar o grau de estabilização das variáveis físicas medidas neste estudo.

O nível de significância foi de $p < 0,05$ para variáveis que apresentavam resultados com maior variância, sendo mais restritiva ou conservadora, com $p < 0,01$, quando a variável apresentava menor variância.

3.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

PARTE A

3.2.1 Análise e Discussão dos Dados Transversais

Na tentativa de propiciar maiores condições para uma ampla compreensão deste estudo, os resultados são aqui dispostos em forma de itens, de acordo com suas abrangências e discutidos simultaneamente.

As análises comparativas de levantamentos realizados com atletas jovens e adultas mostraram-nos as modificações das variáveis físicas em resposta às alterações provocadas pelo processo de crescimento e pelo treinamento.

Monitorizando as modificações ocorridas ao longo do tempo, pudemos perceber as alterações provocadas pelo desenvolvimento obtido pela curva de maturação funcional e escores derivados.

Para a análise do efeito do treinamento em atletas adultas, usamos como ponto de referência a idade de 18 anos, pelos motivos já explicados na página 61. Após essa idade, portanto, a melhora só é possível pelo treinamento.

Entre os pontos que possibilitaram a efetiva análise destacamos:

3.2.2 Estado de Maturação de Atletas Jovens

Sabemos que o estágio de maturação sexual tem a característica da individualidade, podendo manifestar-se em diferentes momentos, precocemente ou tardiamente, influenciando o processo de crescimento e desenvolvimento e podendo alterar momentaneamente o desempenho da “performance”, como considerado por MALINA e BOUCHARD (2002).

O estágio de maturação avançado está associado a um maior tamanho corporal em ambos os sexos, e nas meninas o aumento de massa muscular é ligeiramente superior ao aumento de gordura (GUEDES & GUEDES, 1997). Nesse sentido, quanto mais avançado o nível de maturação, mais próximo do estágio adulto se encontra a criança ou adolescente, e seu crescimento, portanto, está próximo do máximo, contrariamente às crianças de maturação atrasada que crescem percentualmente menos por ano, porém de forma gradual até o final da adolescência.

A vantagem inicial das meninas com maturação precoce é de fundamental importância para o sucesso em idades menores. À medida porém, que a adolescência progride, reduzem-se as diferenças de tamanho e desempenho que eram tão evidentes nesta fase, e as adolescentes de maturação atrasada geralmente apresentam melhores desempenhos na maioria das tarefas motoras, no final do processo de maturação (MALINA e BOUCHARD, 2002).

No caso específico das atletas jovens praticantes de basquetebol, há uma tendência de apresentarem maturação atrasada (tabela 19), em comparação com a média da população de não atletas. De acordo com o posicionamento característico no jogo, observam-se diferentes biótipos em razão da especificidade. Assim armadoras e laterais tendem a ter a maturação biológica avançada sendo, portanto, menores, mais fortes e mais ágeis (mesomorfismo) em comparação com as pivôs que apresentam maturação atrasada, tendo como consequência maior estatura, menor massa gordurosa e menor agilidade (ectomorfismo), como coloca MALINA & BOUCHARD p.3.

KROGMAN (1959) reforça essa hipótese ao verificar que crianças e os adolescentes que maturam mais tardiamente tendem a ser mais altos do que os demais. As pivôs, por sua vez, refletem a demanda mais específica desse esporte quanto à estatura final e idade de menarca.

TABELA 19 – MÉDIA DE IDADE DE MENARCA EM ATLETAS DE BASQUETEBOL, EM DIFERENTES POSIÇÕES E NÍVEIS

ARMADORAS ¹	LATERAIS ¹	PIVÔS ¹	GERAL ¹	POPULAÇÃO ESCOLARES ²
13 anos	12,6 anos	13,8 anos	13,13 anos	12,13 anos 1,07
Nível Estadual ³ * 13,81 anos 1,56	Nível Nacional ³ * 13,74 anos 2,02		Nível Internacional ⁴ 13,9 anos	

* p<0,01

FONTES: Dados levantados por ¹BERGAMO (1996), ²MATSUDO (1980), ³BENITO e MENDES (1984) e ⁴MALINA e BOUCHARD (2002)

Fica claro que, pelos resultados da tabela 19, as atletas atingiram a menarca mais tarde que as escolares, e parece haver uma associação entre o atraso da menarca e os níveis competitivos mais avançados e a posição ocupada.

Entretanto, em equipes mini e mirim, em nossa pesquisa encontramos meninas com maturação precoce, como mostra a pesquisa realizada por BERGAMO (1989), no XIV Campeonato Paulista de Mini Basquetebol. Entre as 150 atletas por nós avaliadas, somente seis continuaram a prática do basquetebol como atletas de alto nível, das quais duas eram remanescentes da equipe campeã, e ambas apresentaram a maturação acima dos 13 anos de idade.

A comparação entre a média de idade da menarca em escolares, com a média de idade de menarca de basquetebolistas apresentada na tabela 19, nos diferentes níveis de competição, aponta para uma diferença média de atraso de aproximadamente 1,65 ano em atletas jovens.

Ao selecionarmos atletas do sexo feminino com maturação precoce, poderemos momentaneamente ter sucesso, porém, com o passar dos anos, essas atletas terão dificuldades para se manter no topo do esporte.

O acompanhamento do processo de maturação biológica fornece informações preciosas quanto ao estirão de crescimento e suas conseqüências para o desempenho físico e, por isso, as atletas devem ser acompanhadas periodicamente, especialmente no período pré-pubere até o final da adolescência.

3.2.3 Comportamento do Crescimento da Estatura, Massa Corporal e Gordura no Período de Adolescência

As tendências relacionadas com a estatura, massa corporal e massa de gordura, desempenho motor e as potências aeróbias, anaeróbias e força, sugerem uma estabilização seguida de queda no crescimento durante a adolescência em meninas não atletas (MALINA e BOUCHARD, 2002).

Assim é interessante indagar se as tarefas de desempenho físico apresentam um crescimento bem definido durante a adolescência em atletas jovens praticantes de basquetebol ou se também ocorre a estabilização dos valores.

3.2.3.1 Análise dos valores absolutos

Observando os dados transversais da tabela 20, em sentido quantitativo, as atletas jovens analisadas quanto ao crescimento da estatura e massa corporal,

apresentaram semelhança no ganho dos 13 aos 14 anos (6,2 cm e 6,57 kg), seguido por um crescimento estável dos 14 aos 16 anos para a estatura (1,41cm) e um crescimento mais acentuado para a massa corporal (5,37 kg).

Na seqüência dos 16 para os 17 anos de idade, ocorre uma inversão do crescimento, tendo a estatura apresentada um crescimento mais acentuado nesse período (9,0 cm), ao passo que a massa corporal apresenta uma desaceleração do crescimento (3,94 kg).

Esse segundo pico de crescimento da estatura, provavelmente seja explicado pela seleção natural da modalidade que ocorre com o passar da idade (quanto mais a atleta se aproxima da categoria adulta, maiores são as exigências para sua permanência) e, em especial, por serem as pivôs as atletas que amadurecem mais tardiamente, apresentando provavelmente, pico de crescimento mais tarde que as escolares, como demonstra a tabela 19.

Após os 18 anos, idade compreendida como o ponto final de crescimento, observa-se que tanto a massa corporal quanto a estatura apresentaram estabilidade de crescimento.

Comportamento contrário é observado nas escolares, deixando evidente a estabilidade de ambas as variáveis no período da adolescência, confirmando os achados de MALINA & BOUCHARD (2002).

TABELA 20 – VALOR ABSOLUTO DE MASSA CORPORAL E ESTATURA DE ESCOLARES, ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL, PRATICANTES DE BASQUETEBOL.

Variável	MASSA CORPORAL					ESTATURA				
	Esportistas			Escolares		Esportistas			Escolares	
Idade	% Mat. Func.	Média Peso	Desvio Padrão	Média Peso	Desvio Padrão	% Mat. Func.	Média Estatura	Desvio Padrão	Média Estatura	Desvio Padrão
13 anos	76,63	50,87	6,33	47,39	5,94	92,61	163,60**	5,94	154,63	6,17
14 anos	86,92	57,44**	6,43	49,40	8,91	95,91	169,81**	8,91	156,84	5,02
15 anos	89,69	59,54**	6,64	52,58	8,00	95,57	169,20**	8,00	160,54	7,05
16 anos	94,62	62,81**	8,16	53,78	6,73	96,93	171,22**	6,73	161,00	7,06
17 anos	100,55	66,75**	10,02	54,51	9,30	101,58	179,85**	9,30	159,75	9,30
18 anos	100,00	66,38**	7,73	53,71	6,64	100,00	177,04**	6,64	160,71	5,37
19 anos		70,67	6,91				182,46	7,11		
20 anos		66,90	9,95				176,74	9,92		
21 anos		63,67	6,02				177,70	7,58		
22 anos		69,32	5,77				177,20	6,17		
23 anos		70,59	8,12				176,60	8,93		
24 anos		70,56	6,97				176,37	5,75		
25 anos		69,68	5,75				178,12	6,39		
26 anos		70,55	1,99				176,10	3,50		
27 anos		70,92	4,86				177,40	4,58		
28 anos		67,74	4,97				178,51	2,99		

** p < 0,01 (“t” Student) entre escolares e esportistas

FONTE: Atletas jovens e adultas:- # dados obtidos por BERGAMO (1984 - 1995)
Escolares:- # dados obtidos pelo CELAFISCS (1992)

A tabela 21 mostra que o aumento da massa corporal na adolescência e idade adulta não correspondeu ao incremento da adiposidade, pois as atletas jovens apresentaram estabilidade dos 14 aos 18 anos e as atletas adultas dos 20 aos 28 anos de idade. Dessa maneira, esses resultados refletem um acentuado aumento da massa magra, assim como a gordura passa a representar uma menor porcentagem de massa corporal.

TABELA 21 – SOMATÓRIO DE DOBRAS CUTÂNEAS EM ESCOLARES, ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL

Variável Categoria	DOBRAS CUTÂNEAS									
	Esportistas			Escolares		Esportistas			Escolares	
Idade	% Mat. Func.	Média 7 D.C.	Desvio Padrão	Média 7 D.C.	Desvio Padrão	% Mat. Func.	Média 3 D.C.	Desvio Padrão	Média 3 D.C.	Desvio Padrão
13 anos	98,49	12,43	3,42	11,64	3,79	101,53	11,92	2,21	12,10	4,21
14 anos	108,24	13,66	2,87	11,37	5,08	114,14	13,40	2,95	11,92	5,41
15 anos	106,18	13,40	3,43	13,36	2,95	116,01	13,62	3,79	13,72	3,01
16 anos	108,71	13,72	3,81	12,51	3,80	112,86	13,25	2,86	13,09	4,01
17 anos	116,87	14,75	4,05	12,74	4,87	124,10	14,75	3,72	13,26	4,89
18 anos	100,00	12,62	3,45	12,14	3,40	100,00	11,74	2,74	12,91	3,63
19 anos		14,90	3,08				14,67	3,01		
20 anos		12,02	3,24				12,27	3,51		
21 anos		9,42	2,55				10,50	2,90		
22 anos		12,44	2,97				13,95	3,61		
23 anos		13,65	3,56				14,41	3,49		
24 anos		12,07	4,25				12,61	4,40		
25 anos		10,81	1,80				10,90	2,10		
26 anos		12,08	3,09				12,79	3,44		
27 anos		11,59	2,05				12,81	2,02		
28 anos		10,40	1,40				10,49	1,62		

7 D.C. = bíceps, tríceps, subescapular, supra-ilíaca, axilar média, abdominal e panturrilha

3 D.C. = tríceps, subescapular e supra-ilíaca

FONTE: Atletas jovens e adultas: - # dados obtidos por BERGAMO (1984 - 1995) e Escolares:- # dados obtidos pelo CELAFISCS (1992).

3.2.3.2 Análise do índice Z

Em continuação à discussão dos dados levantados, analisamos os escores derivados, por meio da estratégia Z, que mostrou um índice baixo para a massa corporal e alto para a estatura, particularmente aos 14, 17 e 18 anos, demonstrando ser a estatura um fator importante em nível inicial e final na seleção de futuros atletas, especialmente para as pivôs.

Para melhor entendermos a força desta variável (estatura) entre atletas jovens, adotamos o índice Z crítico, considerado valor de referência da seleção nacional de 1985. Pode-se observar que as médias dos valores de atletas jovens atingem somente aos dezoito anos valores superiores ao Z crítico. Quando comparamos, entretanto, o Z máximo individual, é possível encontrar valores com Z superior ao Z crítico desde os 13 anos de idade (anexo 4).

TABELA 22 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÉDIO, MÍNIMO, MÁXIMO E CRÍTICO DE ATLETAS JOVENS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES E BASQUETEBOL

MASSA CORPORAL				
IDADE	ÍNDICE “Z” MÉDIO	ÍNDICE “Z” MÍNIMO	ÍNDICE “Z” MÁXIMO	ÍNDICE “Z” CRÍTICO
13 anos	0,59	-0,48	2,47	3,00
14 anos	0,90	-0,51	2,42	3,00
15 anos	0,87	-0,47	2,67	3,00
16 anos	1,34	-0,91	5,38	3,00
17 anos	1,32	-0,48	3,46	3,00
18 anos	1,91	-0,16	4,00	3,00
ESTATURA (CM)				
13 anos	1,45	0,09	3,41	2,90
14 anos	2,58	-0,40	4,75	2,90
15 anos	1,23	-0,57	3,47	2,90
16 anos	1,45	-0,21	3,79	2,90
17 anos	2,16	0,24	3,46	2,90
18 anos	3,04	0,91	6,62	2,90
DOBRAS CUTÂNEAS (MÉDIA 3 D.C.)				
13 anos	-0,04	-1,00	1,42	-0,40
14 anos	0,27	-0,79	1,38	-0,40
15 anos	-0,03	-1,59	2,09	-0,40
16 anos	0,04	-1,12	1,79	-0,40
17 anos	0,27	-0,51	2,13	-0,40
18 anos	-0,32	-1,71	1,46	-0,40
DOBRAS CUTÂNEAS (MÉDIA 7 D.C.)				
13 anos	0,20	-0,68	2,17	
14 anos	0,45	-0,21	1,78	
15 anos	0,02	-1,75	3,12	
16 anos	0,32	-1,38	1,20	
17 anos	0,41	-1,36	1,72	
18 anos	0,14	-1,60	0,53	

FONTE: Atletas Jovens:- dados obtidos por BERGAMO (1985 - 1993)

O índice Z relacionado com a taxa de gordura foi baixo, uma vez que a mesma não aumentou, mantendo-se próxima dos valores das escolares em todas as faixas etárias, o que, diga-se de passagem, é bom (anexo 4). Releva ressaltar que o não aumento da massa corporal (gordura) pode ter um componente genético determinante para o fato, porém é importante lembrar que o nível de exercício físico imposto às atletas jovens pode ter influenciado no não aumento do peso, contrariamente às escolares que não só diminuem a atividade física como também modificam o hábito de vida.

Ao analisarmos, em especial, o comportamento da estatura durante as fases de crescimento, observamos uma migração dos valores de Z, apresentando valores iniciais altos (13 e 14 anos), caindo a seguir e voltando novamente a crescer no final da

adolescência (17 e 18 anos de idade), alcançando o segundo lugar na classificação das variáveis mais importantes no processo de seleção. Os aumentos mencionados estão provavelmente ligados ao crescimento da estatura nessas idades, como mostra a tabela 20.

TABELA 23 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z (ESTATURA) DURANTE O PROCESSO DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE ATLETAS JOVENS

Faixa etária	13 anos	14 anos	15 anos	16 anos	17 anos	18 anos	Classificação Final
Ordem de importância de acordo com a faixa etária	3º	2º	4º	6º	3º	1º	2º

Classificação Final: Somatório da classificação do índice Z de cada variável em cada idade, levando em consideração que o menor valor obtém a melhor classificação.

A migração da estatura durante a adolescência é um bom indicador das alterações provocadas pelo processo de crescimento.

Após discutirmos o comportamento da estatura, massa corporal e de gordura no período de adolescência, faz-se necessário saber quais interferências essas variáveis podem acarretar no desempenho metabólico e motor em atletas jovens praticantes de basquetebol nesse mesmo período.

3.2.4 Implicações do Comportamento da Estatura, Massa Corporal e da Gordura no Desempenho Metabólico durante a Adolescência.

Vale lembrar que o papel dos fatores genéticos no desempenho aeróbio tem sido motivo de controvérsia há algum tempo. Não considerar, no entanto, a idade, o gênero, a massa corporal e a massa magra de indivíduos, o genótipo, contribui bem menos do que se pensava para as diferenças individuais no consumo máximo de oxigênio, atingindo um máximo de 40% em diferentes indivíduos e menos de 25%, quando o VO_2 máx é relatado por quilograma de unidade de massa magra (MALINA e BOUCHARD, 2002).

Em relação ainda aos fatores genéticos, o crescimento é importante na contribuição do ser ainda criança ou adolescente, porém o organismo ainda em processo de formação reage aos aumentos da estatura e da massa corporal, uma vez que esse fenômeno provoca alterações no desempenho metabólico dos adolescentes.

Baseados nas inúmeras transformações que ocorrem em curto espaço de tempo, MALINA e BOUCHARD (2002) discutiram as possíveis implicações do estirão de crescimento em estatura (PVE) e massa corporal (PVP) no desempenho metabólico em adolescentes não atletas.

Nesta tese, discutimos as implicações que a estatura, a massa corporal e a massa de gordura pode provocar no desempenho metabólico em atletas jovens no período de adolescência.

3.2.5 O Comportamento da Potência Aeróbia no Contexto da Adolescência

3.2.5.1 Análise dos valores absolutos

Quanto aos aspectos metabólicos, o consumo de oxigênio, medido pelo valor absoluto, beneficiou-se do aumento da estatura e da massa corporal (tabela 24). Observamos curiosamente que o maior aumento dos resultados, expresso em valores absoluto e relativo, ocorreu simultaneamente com o aumento da estatura. Seria importante observar a relação do crescimento em idades menores, dentro do processo desportivo, uma vez que diferentes estudos, segundo GUEDES e GUEDES (1997), apontam para o início do aumento do VO_2 máx relativo por volta de 5 (cinco) a 6 (seis) anos antes do PVE, continuando a crescer por vários anos, apresentando tendência a declínio a partir de 1 (um) ano antes do PVE, diminuindo até o final da adolescência.

TABELA 24 – VALORES ABSOLUTOS E RELATIVOS DO VO₂ MAX. EM ESCOLARES, ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL

Variável	POTÊNCIA AERÓBIA									
	Esportistas			Escolares		Esportistas			Escolares	
Categoria	% Mat. Func.	Média l/min	Desvio Padrão	Média l/min	Desvio Padrão	% Mat. Func.	Média ml/l	Desvio Padrão	Média ml/l	Desvio Padrão
Idade										
13 anos	61,83	1,75	0,19	1,77	0,33	91,10	36,48	3,09	35,74	6,26
14 anos	81,62	2,31**	0,44	1,62	0,34	97,15	38,90**	4,98	31,63	7,22
15 anos	87,63	2,48**	0,28	1,75	0,42	100,47	40,23**	4,76	33,81	8,51
16 anos	93,64	2,65**	0,39	1,82	0,47	104,27	41,75**	2,23	32,61	6,96
17 anos	97,07	2,75**	0,48	1,82	0,38	103,97	41,63**	5,44	32,91	5,83
18 anos	100,00	2,83**	0,51	1,70	0,39	100,00	40,04**	13,96	31,40	8,96
19 anos		3,07	0,38				44,58	4,14		
20 anos		3,19	0,23				48,46	5,57		
21 anos		3,06	0,32				48,93	4,91		
22 anos		3,05	0,40				44,89	6,44		
23 anos		3,07	0,43				43,65	4,50		
24 anos		3,05	0,37				43,60	4,42		
25 anos		3,18	0,28				46,06	4,27		
26 anos		2,98	0,33				42,34	5,03		
27 anos		3,18	0,32				44,97	4,89		
28 anos		3,32	0,38				48,17	4,96		

OBS: Os dados em negrito nas idades de 19 a 21 anos demonstram que nessa faixa etária encontram-se os melhores resultados.

FONTE: ** $p < 0,01$ (“t” Student) entre escolares e atletas jovens (1985-1993) e adultas (1984-1995):- # dados obtidos por BERGAMO (1984-1995) e Escolares:- # dados obtidos pelo CELAFISCS (1992).

MALINA e BOUCHARD (2002, p. 204) confirmam esses achados em escolares, dizendo que “a forma do estirão de crescimento em VO₂ max (l/min) absoluto é semelhante àquelas para estatura e peso”. Em contrapartida, o consumo de oxigênio medido pelo valor relativo (ml.kg.⁻¹min⁻¹) não apresenta ganhos significativos (anexos 2 e 5).

Para obter um melhor ajuste entre a potência aeróbia e alterações no tamanho e na constituição física, o VO₂ máx foi expresso em relação à estatura e a massa corporal. Quando ambos os valores do VO₂ máx foram corrigidos pela unidade de tamanho corporal (tabela 25), estes não apresentaram diferença ao longo dos anos, mostrando que o treinamento não interferiu no comportamento dessa variável durante o período de adolescência.

A massa de gordura também se manteve estável entre as atletas jovens. Vale lembrar que, ao analisarmos o consumo de oxigênio pela massa magra, encontraremos

uma relação mais íntima do que quando relacionada esta a massa corporal total (MALINA & BOUCHAR, 2002).

Em razão disso, os ganhos no consumo de oxigênio deverão ser melhor avaliados, uma vez que o aumento do peso, causado particularmente pelo aumento da gordura corporal compromete o desempenho metabólico e motor, especialmente no que diz respeito ao transporte do próprio massa (deslocamento do corpo na vertical-saltos e horizontal-corrída), porém, como traduz as tabelas 21 e 24 respectivamente, não ocorreu o aumento de gordura, tampouco o aumento do VO_2 max.

TABELA 25 – CORREÇÃO DO DESEMPENHO EM VO_2 MÁX ABSOLUTO E RELATIVO PELA ESTATURA E MASSA CORPORAL EM ATLETAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL

IDADE	CORREÇÃO	CORREÇÃO	CORREÇÃO	CORREÇÃO
	l/min Estatura	$ml.kg^{-1}.min^{-1}$ Estatura	l/min M.Corporal	$ml.kg^{-1}.min^{-1}$ M. Corporal
13 anos	0,010	0,223	0,034	0,724
14 anos	0,013	0,229	0,040	0,677
15 anos	0,014	0,237	0,041	0,672
16 anos	0,015	0,244	0,042	0,664
17 anos	0,015	0,231	0,041	0,623
18 anos	0,016	0,226	0,042	0,603
19 anos	0,016	0,243	0,043	0,629
20 anos	0,018	0,274	0,047	0,724
21 anos	0,017	0,275	0,048	0,768
22 anos	0,017	0,253	0,044	0,647
23 anos	0,017	0,247	0,043	0,618
24 anos	0,017	0,247	0,043	0,618
25 anos	0,017	0,258	0,045	0,661
26 anos	0,017	0,240	0,042	0,600
27 anos	0,018	0,253	0,045	0,634
28 anos	0,018	0,269	0,049	0,711

FONTE: Atletas jovens a e atletas adultas:- dados obtidos por BERGAMO (1984-1995).

Os dados médios absolutos de atletas jovens, quando comparados aos valores de referência de escolar (tabela 24), apontam para resultados superiores em todas as idades e para todas as variáveis. Numa análise simplista, portanto, as atletas jovens estariam classificadas como talento além do que poderíamos inferir que esse aumento seria provocado pelo efeito do treinamento. Essa variável, no entanto, foi a que menos se afastou do ponto de referência, mesmo apresentando o segundo maior crescimento, tanto para as atletas jovens, como para as atletas adultas (tabela 26, anexos 2 e 4).

MALINA e BOUCHARD (2002, p. 353) afirmam que:

Embora estudos com atletas jovens forneçam informações significativas a respeito de treinamento e crescimento, os atletas jovens de elite são, com frequência, um grupo altamente selecionado, e em muitos esportes diferem da população infantil em geral no que diz respeito ao tamanho, constituição física e estado de maturação. Assim, não é possível assumir que as diferenças em crescimento e maturação entre atletas jovens e não-atletas sejam em razão de treinamento regular.

Uma vez comparados os dados das atletas jovens com dados de escolares, foi possível perceber a diferença entre ambos os grupos. Procuramos, então, analisar como se comportaram os valores absolutos entre as atletas, comparando grupo a grupo, e observando se houve diferença entre as diversas faixas etárias, apontando para o crescimento.

Análise com mais cautela, no entanto, deve ser feita, pois esse possível aumento poderá estar relacionado com o estirão de crescimento, muito comum nessa fase.

Foram encontradas diferenças significativas entre os grupos de atletas jovens para a variável, metabólica (VO_2 max absoluto), na idade de 13 e 14 anos para as demais idades, não havendo diferença após essas idades, mostrando uma estabilização dos valores nos anos seguintes (ANOVA One "Way").

Analisando as respostas metabólicas durante a adolescência, podemos afirmar que o seu aumento se dá juntamente com o aumento da estatura e do peso, sendo um indicativo da fase sensível de treinamento desta variável.

Na comparação do desempenho metabólico dos valores absolutos e relativos, tais afirmações estão respaldadas pela análise da relação VO_2 max por unidade de tamanho corporal (tabela 20), a qual evidencia um aumento dos 13 aos 14 anos, para o VO_2 max absoluto, estabilizando-se a seguir e mostrando um leve declínio para o VO_2 max relativo dos 14 aos 18 anos de idade. O declínio do VO_2 max relativo dos 13 para os 14 anos está relacionado com o aumento da massa corporal nessa mesma idade (tabela 25).

Após o período de adolescência, encontramos a melhor "performance" dessa variável em ambos os valores (relativo e absoluto) entre as faixas etárias de 19 a 21 anos de idade, indicando ser esse o momento de maior influência do treinamento para essa variável.

3.2.5.2 Análise do índice Z

Na análise do índice Z (tabela 26), notamos apenas para a idade de 17 e 18 anos, valor significativo quanto ao VO₂ max absoluto, e, para o VO₂ max relativo o índice Z não apresentou valores significativos, mostrando que essa variável não é decisiva no momento da identificação do talento esportivo para o basquetebol.

Durante uma partida, porém, a variável referida prevalece sobre as outras capacidades, apresentando importância no processo de recuperação.

TABELA 26 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL

IDADE	POTÊNCIA AERÓBICA (VO ₂ l/min)			
	ÍNDICE “Z” MÉDIO	ÍNDICE “Z” MÍNIMO	ÍNDICE “Z” MÁXIMO	ÍNDICE “Z” CRÍTICO
13 anos	0,07	-0,51	1,12	2,70
14 anos	2,03	0,53	5,03	2,70
15 anos	1,75	0,52	3,09	2,70
16 anos	1,76	0,29	3,10	2,70
17 anos	2,46	0,31	4,86	2,70
18 anos	2,90	1,79	4,61	2,70
19 anos	3,51	0,77	5,79	2,70
20 anos	3,82	1,28	4,97	2,70
21 anos	3,49	2,05	5,61	2,70
22 anos	3,46	0,26	6,41	2,70
23 anos	3,51	1,15	6,51	2,70
24 anos	3,46	2,10	5,46	2,70
25 anos	3,79	2,18	5,10	2,70
26 anos	3,38	1,28	5,13	2,70
27 anos	3,79	2,43	6,15	2,70
28 anos	4,14	3,28	6,41	2,70

OBS: Os dados em negrito nas idades de 19 a 21 anos, demonstram que nessa faixa etária encontram-se os melhores resultados.

FONTE: Atletas jovens e atletas adultas:- dados obtidos por BERGAMO (1984-1995).

TABELA 27 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL

IDADE	ÍNDICE “Z” MÉDIO	ÍNDICE “Z” MÍNIMO	ÍNDICE “Z” MÁXIMO	ÍNDICE “Z” CRÍTICO
13 anos	0,01	0,27	0,73	1,70
14 anos	1,01	0,33	2,34	1,70
15 anos	0,75	0,56	1,51	1,70
16 anos	1,31	0,83	1,95	1,70
17 anos	1,50	0,63	2,18	1,70
18 anos	0,96	0,93	1,76	1,70
19 anos	1,47	0,18	2,86	1,70
20 anos	1,90	1,14	3,08	1,70
21 anos	1,96	0,79	3,54	1,70
22 anos	1,50	0,09	3,92	1,70
23 anos	1,37	0,26	3,08	1,70
24 anos	1,36	-0,04	3,70	1,70
25 anos	1,64	0,67	2,41	1,70
26 anos	1,22	-0,04	3,52	1,70
27 anos	1,51	0,38	3,20	1,70
28 anos	2,02	0,31	2,87	1,70

OBS: Os dados em negrito nas idades de 19 a 21 anos demonstram que nessa faixa etária encontram-se os melhores resultados em todas as variáveis.

FONTE: Atletas jovens e atletas adultas:- dados obtidos por BERGAMO (1984-1995)

Para a potência aeróbia, é interessante notar que os valores individuais do Z máximo para o VO_2 absoluto foram superiores ao Z crítico em todas as idades, exceto na idade de 13 anos (anexo 4).

Contrariamente aos valores absolutos, ficou evidente a pouca interferência do crescimento, desenvolvimento e treinamento para a potência aeróbia relativa ($ml.kg^{-1}.min^{-1}$), durante o período de adolescência, apresentando a mesma classificação em todas as idades, não havendo migração do índice Z, uma vez que aos 14 anos encontramos 97% da maturação funcional dessa variável, confirmando, portanto, a não importância desta variável na identificação do talento esportivo para o basquetebol.

TABELA 28 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z (POTÊNCIA AERÓBIA RELATIVA) DURANTE O PROCESSO DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE ATLETAS JOVENS

Faixa etária	13 anos	14 anos	15 anos	16 anos	17 anos	18 anos	Classificação Final
Ordem de importância de acordo com a faixa etária	7º						

Classificação Final: Somatório da classificação do índice Z da variável em cada idade, levando em consideração que o menor valor obtém a melhor classificação.

O aumento dos valores para o VO₂ max absoluto está, provavelmente, ligado ao crescimento da massa corporal e da estatura nessa época de vida (adolescência). A diferença, portanto, entre grupos de atletas jovens de idade inferior, quando comparadas com grupos de idade acima, pode ser explicada pelo processo de crescimento, contrário ao que poderíamos estar pensando sobre o efeito do treinamento.

Mediante esta análise, foi possível verificar a influência do crescimento no VO₂ max e perceber que seus aumentos ou estabilização estavam diretamente relacionados com o estágio de amadurecimento, contrariamente ao aumento dessa variável na fase adulta, especialmente dos 19 aos 21 anos de idade, quando o treinamento exerce papel decisivo.

A utilização da estratégia Z (tabela 26 e 27) apontou para essas variáveis, valores estáveis para os valores relativos, significando que não houve interferência significativa do treinamento nessa melhora durante o período de crescimento, ao passo que, para os valores absolutos, encontramos valores significativos na idade de 17 e 18 anos, provavelmente pelo fato de as escolares não mais praticarem atividade física nessa idade, em decorrência da mudança de interesse, uma vez que os dados das escolares não cresceram com a idade cronológica, contrariamente às atletas jovens que apresentaram, no final do crescimento (18 anos), 23,59% a mais da massa corporal, sem, no entanto, apresentarem ganho de gordura.

É importante notar que os valores apresentados pelos diferentes pesquisadores em variadas pesquisas quanto ao comportamento do VO₂ máx absoluto e relativo pouco se alteraram independente da época e do nível de competição (tópico – capacidade aeróbia, p.16).

Em nossa pesquisa, encontramos um aumento médio anual de 10,28% para valor absoluto e 1,63% para valor relativo. O trabalho realizado, no entanto, com atletas jovens praticantes de basquetebol nesta variável não é de intensidade máxima, nem tampouco exigida ao máximo durante os jogos, uma vez que, o esforço no basquetebol é caracterizado como intermitente, onde uma ação de alta intensidade é precedida de duas a três ações de moderada a baixa intensidade (KOKUBUN & DANIEL, 1992; McINNES et al., 1995).

TABELA 29 – CRESCIMENTO PERCENTUAL ANUAL DE CADA VARIÁVEL E O TOTAL DE CRESCIMENTO COMPARANDO A IDADE DE 13 ANOS COM A IDADE DE 18 ANOS

Variáveis	Crescimento Ano/Ano (%)	Crescimento Total (%)
VO ₂ (l/min)	10,28	61,71
VO ₂ (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	1,63	9,76

Na seqüência da análise com atletas adultas, observa-se que os valores de VO₂ max, tanto em nível absoluto quanto relativo, apresentam dos 19 aos 21 anos o período de maior crescimento, vindo a seguir acompanhado de pequena queda, estabilizando-se até os 28 anos. Esse período tem demonstrado ser o melhor momento de assimilação do efeito do treinamento, mesmo porque o crescimento da “performance” ocorreu quando analisamos os resultados pela unidade de tamanho corporal.

Como conseqüência, o índice Z médio apresentou nessa época seus maiores desvios, implicando melhora provocada pelo treinamento, uma vez que estamos considerando que o crescimento já se encerrou.

Na comparação do desempenho aeróbio, os valores do VO₂ max relativo mostraram pouca flutuação com o passar dos anos, diferentemente dos valores absolutos que se comportaram de maneira inversa, apresentando aos 17 e 18 anos valores superiores as demais idades. Como essa variável apresenta maturação juntamente com o período de menarca, que traz como conseqüência o aumento da massa corporal, o seu aumento em valores absolutos é esperado, porém o que mais interessa no processo de seleção são os valores relativos, dependentes diretos dos efeitos de treinamento.

O declínio, portanto, da potência aeróbia máxima relativa (ml.kg⁻¹.min⁻¹), quando relacionada com o índice de tamanho corporal, reflete o rápido crescimento em massa corporal durante o estirão da adolescência, de modo que o consumo de oxigênio por unidade de massa corporal diminui durante esse período, MALINA e BOUCHARD (2002).

O VO₂ max absoluto aumenta dos 13 aos 14 anos, e, então parece atingir um platô, o mesmo acontecendo com o VO₂ max relativo. O aumento no VO₂ max absoluto próximo à época em que ocorre a menarca reflete o aumento de tamanho corporal, ao passo que a diminuição no VO₂ max relativo após os 14 anos indica que o sistema de

distribuição de oxigênio não está crescendo tão rapidamente quanto a massa corporal. Durante a adolescência, no entanto, essa função está em alta, uma vez que a capacidade do sistema de transporte de oxigênio está aumentada.

A utilização da estratégia Z permitiu avaliar se o valor atingido em uma determinada idade está relacionado com o fenômeno de crescimento ou efeito do treinamento. Neste caso, notamos que o comportamento dessa variável não permite dizer que o processo de treinamento provocou melhora, pois, mesmo as atletas jovens se distanciando das escolares, não significou que essa diferença estivesse relacionada ao treinamento, mesmo porque o índice Z esteve próximo do ponto de referência para todas as idades (tabela 26).

3.2.6 A Treinabilidade da Potência Aeróbia no Contexto da Adolescência e Idade Adulta

A resposta do consumo máximo de oxigênio e de outros fenótipos ao treinamento não é a mesma em todas as idades, tampouco a mesma em todas as pessoas, durante as diferentes fases de crescimento (MALINA e BOUCHARD, 2002).

Sugestões de que a treinabilidade tende a melhorar, em média, por ocasião do estirão na adolescência, em virtude da alta sensibilidade de mudanças por que essa variável estaria passando: aumento da pressão arterial, diminuição da frequência cardíaca, aumento da concentração de hemoglobina, são alguns exemplos, mas o papel genótipo na resposta ao treinamento não foi sistematicamente estudado em crianças e jovens, embora tenha sido analisado em adultos jovens de ambos os sexos, mostrando uma variação interindividual considerável nos ganhos associados ao treinamento.

Os resultados encontrados por MALINA & BOUCHARD (2002), portanto, sugerem que a treinabilidade do consumo máximo de oxigênio depende do genótipo individual.

Dentro da nossa pesquisa, as mudanças relativas no VO_2 max por unidade de massa corporal ($ml.kg^{-1}.min^{-1}$), associadas ao treinamento em atletas jovens, indicaram uma baixa treinabilidade dessa variável nas categorias menores do basquetebol,

apontando melhora anual de 10,28% para os valores absolutos (l/min) e 1,63% para os valores relativos.

Quanto ao efeito de treinamento para os valores relativos ($\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$) em atletas adultas, encontramos aumento médio de 9,70%.

Assumindo que as atletas jovens, porém, por hábito, são fisicamente mais ativas que as adolescentes escolares, um programa de treinamento aeróbio mais intensivo poderá ser necessário para induzir mudanças significativas na potência aeróbia máxima. Além disso, as mudanças devem ser menores que as de um indivíduo sedentário, porque atletas jovens estão mais próximas do estado máximo de treino desde o início.

Por outro lado, as atividades das atletas jovens praticantes de basquetebol ocorreram em taxas de trabalho submáximas, mas, segundo MALINA (2002), a potência aeróbia máxima pode não ser a mensuração apropriada. Pode ser mais adequado, portanto, considerar as mudanças na eficiência submáxima de trabalho em resposta ao treinamento. O treinamento em idade adulta, porém, particularmente entre os 19 e 21 anos de idade, mostrou-se sensível à melhora.

Os dados encontrados na tabela 24, não diferem dos dados apresentados por SMITH & THOMAS (1991); HAKKINEN (1993); BERGAMO (1994) e HOFFMAN & MARESH (2000).

3.2.7 O Comportamento da Potência Anaeróbia no Contexto da Adolescência

Os dados sobre o papel da hereditariedade no desempenho anaeróbio são limitados. Com base em diversas pesquisas realizadas com gêmeos monozigóticos (MZ), o efeito genético estimado em desempenho anaeróbio de curto prazo por unidade de massa corporal responde por cerca de 50%, ou talvez mais, da variação (MALINA e BOUCHARD, 2002).

BOUCHARD, MALINA & PÉRUSSE (1997) descrevem que a treinabilidade anaeróbia para eventos de curta duração parece ser largamente influenciada pelos fatores hereditários (70%).

Conclusões similares são aparentes para as respostas do desempenho de resistência, desempenho anaeróbio de longo prazo (dispêndio máximo de trabalho em 90s). Assim, muitas propriedades biológicas relevantes para a compreensão do papel complexo da atividade física no crescimento e na maturação, provavelmente, mostram respostas adaptativas ao treinamento que são determinadas, em parte, por genes desconhecidos (BAR-OR,1984).

Como componente metabólico, a potência anaeróbia, bem como a potência aeróbia, estão relacionadas ao tamanho corporal, em especial à massa magra e ao tamanho muscular, sendo esta de maior influência. Além disso, crianças e adolescentes não são capazes de gerar ou manter níveis de acidose tão altos quanto os relatados em adultos, segundo os autores citados.

O mecanismo biológico envolvido na produção de trabalho anaeróbio e a tolerância à acidose a que esta está associada, não amadurecem completamente até algum tempo depois do estirão de crescimento da adolescência (MALINA e BOUCHARD, 2002). Confirmando as afirmações desses autores, encontramos aos 17 anos a maturação funcional plena dessa variável quando corrigida pela massa corporal.

3.2.7.1 Análise dos valores absolutos

BERGAMO (1996) relata que a potência anaeróbia como a potência aeróbia máxima relativa ($\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$) mostrou comportar-se da mesma maneira, porém o crescimento da potência anaeróbia absoluta ocorreu mais tarde que o crescimento da potência aeróbia, apresentando seu estirão dos 15 para os 16 anos de idade, uma vez que a maturação dessa variável aconteceu no período de adolescência, ao passo que o estirão da potência aeróbia aconteceu dos 13 aos 14 anos de idade, durante o período final da puberdade.

Quanto aos valores relativos da potência anaeróbia observam-se três (3) momentos de crescimento ocorrendo o primeiro dos 13 para os 14 anos, o segundo dos 15 para os 16 anos e o terceiro dos 16 para os 17 anos de idade, atingindo aos 17 anos de idade, 100% de amadurecimento.

TABELA 30 – VALORES ABSOLUTOS (POTÊNCIA ANAERÓBIA) EM ESCOLARES, ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL

Variável Categoria	POTÊNCIA ANAERÓBIA									
	Esportistas			Escolares		Esportistas			Escolares	
Idade	% Mat. Func.	Média 40s(m)	Desvio Padrão	Média 40s(m)	Desvio Padrão	% Mat. Func.	Média 40s(kg. m/s)	Desvio Padrão	Média 40s(kg. m/s)	Desvio Padrão
13 anos	96,75	232,27*	12,30	201,78	25,78	70,54	277,23	31,65	239,06	25,79
14 anos	98,09	235,48*	15,66	204,35	20,11	86,67	340,59	47,33	252,37	20,11
15 anos	96,54	231,74*	16,12	202,16	18,96	86,96	341,75	45,04	265,74	18,96
16 anos	99,60	239,10*	14,86	197,29	15,95	95,63	375,83	46,93	265,25	15,95
17 anos	97,83	234,86*	14,49	197,12	15,95	102,82	404,07	58,86	268,62	15,95
18 anos	100,00	240,06*	12,10	201,09	19,98	100,00	392,98	48,73	270,01	19,98
19 anos		244,00	16,24				431,08			
20 anos		245,00	26,98				409,76			
21 anos		263,00	13,92				418,63			
22 anos		257,00	15,37				445,38			
23 anos		245,00	15,67				432,18			
24 anos		244,00	16,21				430,41			
25 anos		250,00	12,71				435,50			
26 anos		244,00	10,20				430,35			
27 anos		245,00	12,56				434,38			
28 anos		253,00	11,58				428,45			

OBS: Os dados em negritos nas idades de 19 a 21 anos, demonstram que nessa faixa etária encontramos os melhores resultados em todas as variáveis.

FONTE: **p < 0,01 ("t" Student), Atletas jovens e adultas:- # dados obtidos por BERGAMO (1984-1995); *p < 0,05 ("t" Student) e Escolares:- # dados obtidos pelo CELAFISCS.

É importante observar que o valor de início (13 anos – 232,27 m) desta variável está próximo do valor final (18 anos – 240,06 m) para os dados absolutos. Por esse entendimento, talvez, profissionais que trabalham com categorias menores enfatizam treinamento com altas cargas anaeróbias. Quando relacionamos os valores da potência anaeróbia com a massa corporal, observamos valores totalmente diferentes (13 anos – 277,23 kg.m/seg.e 18 anos – 392,98 kg.m/seg.).

MATSUDO et al (1988) revelaram que a correlação entre os testes de Wingate e o de 40 segundos aumenta significativamente quando corrigido a massa corporal deste último. A curva de percentual de maturação funcional foi corrigida pela massa corporal (Kg x m/40 seg.).

A intenção ao mostrar os dados relativos é a preocupação de alertar os profissionais que trabalham com crianças e atletas jovens para o fato de que essa variável não apresenta maturação precoce e, portanto não deve ser trabalhada com a

ênfase que lhe vem sendo dada, independente do esporte praticado. Nos esportes coletivos, raras são as vezes em que o atleta supera os valores limites para o esforço do tipo lático, uma vez que as ações de grande intensidade são alternadas com períodos de atividade reduzida (KOKUBUN e DANIEL, 1992).

3.2.7.2 Análise do índice Z

Na comparação dos valores do índice Z, encontramos, na idade de 16 e 17 anos, valores mais significativos. Isso pode ser explicado por dois aspectos: o primeiro está relacionado com a maturação atrasada das atletas jovens em relação às escolares, e então é natural que o índice Z aumente a partir desta fase; o segundo aspecto está relacionado com as mudanças de interesse e atitudes das escolares em relação à atividade física, as quais, associadas a esse comportamento, tendem a estabilizar seus valores a partir da puberdade, o que se mantém durante toda a adolescência.

TABELA 31 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL - PRATICANTES DE BASQUETEBOL

POTÊNCIA ANAERÓBICA (m)					
IDADE	NÚMERO DE ELEMENTOS	ÍNDICE “Z” MÉDIO	ÍNDICE “Z” MÍNIMO	ÍNDICE “Z” MÁXIMO	ÍNDICE “Z” CRÍTICO
13 anos	15	1,17	0,12	2,52	2,40
14 anos	27	1,55	0,97	2,56	2,40
15 anos	27	1,56	0,57	2,68	2,40
16 anos	21	2,62	0,23	4,93	2,40
17 anos	21	2,37	0,77	4,38	2,40
18 anos	16	1,95	0,79	3,29	2,40
19 anos	12	2,15	0,80	3,95	2,40
20 anos	10	2,20	1,45	5,00	2,40
21 anos	08	3,10	1,40	5,95	2,40
22 anos	11	2,80	0,95	4,30	2,40
23 anos	10	2,20	0,70	3,25	2,40
24 anos	16	2,15	0,54	3,40	2,40
25 anos	10	2,45	0,05	3,90	2,40
26 anos	08	2,15	1,10	2,95	2,40
27 anos	11	2,20	0,65	4,65	2,40
28 anos	06	2,60	1,50	3,60	2,40

FONTE: Atletas jovens e adultas:- dados obtidos por BERGAMO (1984-1995).

Essa variável mostrou pouco crescimento durante os anos, quando relacionamos os valores médios (0,65 por ano), porém quando analisamos valores

individuais, notamos que é possível em categorias menores encontrarmos resultados dessa variável superiores aos das atletas adultas de elite (enaxo 5).

A tendência dos valores, os quais foram apresentados em nossa pesquisa foi de resultados muito próximos dos 100% desde idades menores, mostrando pouca alteração, tanto pelo processo de crescimento, quanto pelo efeito do treinamento em ambos os estudos (anexo 3).

Quanto à migração do índice Z, ficou caracterizada a força do processo de crescimento no período de adolescência na melhora da capacidade física, mostrando, portanto, que o período de maturação da potência anaeróbia inicia-se no final da puberdade, atingindo sua maturação durante o período intermediário da adolescência, implicando melhora de resultados momentaneamente, voltando após esse período ao seu lugar de origem, como mostrado pela tabela 32.

TABELA 32 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z (POTÊNCIA ANAERÓBIA) DURANTE O PROCESSO DE CRESCIMENTO

Faixa etária	13 anos	14 anos	15 anos	16 anos	17 anos	18 anos	Classificação Final
Ordem de importância de acordo com a faixa etária	5º	6º	2º	2º	2º	5º	3º

Classificação Final: Somatório da classificação do índice Z da variável em cada idade, levando em consideração que o menor valor obtém a melhor classificação.

Na comparação dos valores Z em atletas adultas, nota-se que o mesmo fato ocorrido para o desempenho aeróbio repete-se igualmente para a potência anaeróbia, ou seja, a melhor época de seus resultados aconteceu dos 19 aos 21 anos, apresentando um leve declínio na idade de 22 anos e se estabilizando até os 28 anos de idade.

3.2.8 A Treinabilidade da Potência Anaeróbia no Contexto da Adolescência e Idade Adulta

A maturação sexual, marcada por alterações hormonais em meninos e meninas e pelo surgimento dos caracteres sexuais secundários relativos aos respectivos sexos, o que acontece durante a puberdade, tem sido associado por vários autores ao desenvolvimento do metabolismo anaeróbico que é observado durante esse período,

implicando dizer que o papel da testosterona no desenvolvimento do metabolismo anaeróbico apresenta uma alta correlação entre produção máxima de lactato após testes anaeróbicos e níveis de testosterona em repouso, (ERIKSSON et al., 1973).

Esta variável, quando relacionada aos resultados absolutos em escolares e atletas jovens, apresenta maturação precoce, sendo encontrado para as escolares já aos 7 anos, 85% de sua maturação final, e 104,8% aos 13 anos MATSUDO (1992), ao passo que, para os atletas jovens aos 13 anos, encontramos 96,6% da maturação. Esses valores altos, mesmo no período pré-púbere, provocaram interesse em alguns pesquisadores entre eles, BAR-OR (1988).

Este autor constatou que, mesmo quando a capacidade anaeróbica era expressa por quilograma de massa corporal, esta era nitidamente mais baixa que a de grupos mais velhos. Por meio da aplicação de um teste anaeróbico em uma criança de 8 anos, encontrou-se uma produção de apenas 45-50% de força mecânica produzida por um menino de 14 anos de idade. Quando corrigido pela massa corporal, o valor foi ainda baixo: 65-70%.

Por intermédio da biópsia muscular, verificou-se que a concentração de ATP, CP e glicogênio no músculo em repouso das crianças é a mesma, ou apenas levemente menor que a dos adultos jovens, (ERIKSSON, 1980). A não diferença relacionada à idade no índice de utilização do ATP ou CP, entretanto, não corresponde ao índice de utilização de glicogênio, que está bastante diminuído na criança.

O reflexo dessa diminuição na utilização do glicogênio reflete-se no índice de produção de lactato no músculo a qual é de 65-70% em meninos de 13 a 15 anos de idade, em comparação com a concentração atingida por adultos durante o exercício máximo (ERIKSSON & SALTIN 1974).

Crianças menores atingem níveis maiores de lactato muscular e níveis de atividade de fosfofrutoquinase mais baixos, comparado aos dos adultos, e a enzima fosfofrutoquinase é considerada limitada na glicólise. Esses achados sugerem que a produção de lactato no músculo está relacionada com o nível de maturação sexual de meninos pubescentes, portanto essa variável apresenta maturação tardia.

Este fato é apenas uma indicação adicional de que as crianças são menos adequadas para tarefas anaeróbicas, especialmente aquelas dependentes do seu índice de glicólise.

Estes resultados permitiram concluir que a maturação do processo anaeróbico, quando medida pela teste de 40 segundos (massa corporal x distância/40 seg.), evidencia picos de aceleração na fase pubertária, ao contrário de quando é utilizado o valor absoluto, em que o pico de aceleração ocorre na fase pré-púbere.

Apesar desta variável ser muito solicitada em treinamento tanto físico quanto técnico-tático, pesquisa de KOKUBUN e DANIEL (1992) mostrou sua pouca relação com a prática do basquetebol.

Esta variável beneficiou-se pouco, tanto do crescimento quanto do treinamento em atletas de basquetebol. Provavelmente, por apresentarem valores próximos dos 100% de maturação desde os 13 anos de idade (96,75%), ocupou o segundo lugar na ordem de importância das capacidades físicas, juntamente com a I.V.S/2 (91,06%) e estatura (92,61%), durante o período de adolescência.

Os dados sobre a treinabilidade desta capacidade em crianças são limitados e contraditórios (BAR-OR 1984).

Pesquisadores, como ERIKSSON, B.O.; GOLLNICK, P.D.; SALTIN, B., (1973), constataram um aumento significativo da atividade da enzima glicolítica fosfofrutocinase após um período de treinamento da capacidade aeróbica e anaeróbica (treinamento não específico), ao passo que outros pesquisadores citados por ERIKSSON et al. (ROTSTEIN, B.O.; GOLLNICK, P.D.; SALTIN, B., 1986), observaram um pequeno, porém significativo, aumento da capacidade anaeróbica (teste específico de Wingate) em crianças entre 11 a 13 anos de idade, após treinamento não específico.

Baseado nos achados acima descritos, BORMANN, T.; PAHLKE, U.; PETERS, H. (1981), e GUERTLER, H.; BUHL, H.; ISRAEL, S. (1979) citados por PRADO (1999), sugerem a treinabilidade do metabolismo anaeróbico em crianças. De modo contrário, autores como BAR-OR et al. (1989), defendem uma reduzida treinabilidade da capacidade anaeróbia, ou, ainda, da produção de energia por via glicolítica láctica em crianças sob influência de um programa específico de treinamento.

A potência anaeróbica láctica tem mostrado uma alta sensibilidade ao treinamento, em especial, para eventos de até 90 segundos de duração, em adultos, MALINA & BOUCHARD (2002).

O seu treinamento tem sido muito enfatizado no basquete feminino, porém a concentração de lactato durante uma partida de basquetebol é baixa, atingindo pico de até 5,6 mmol/l, porém com concentração média de $2,68 \pm 1,3$ mmol/l (KOKUBUN & DANIEL, 1992). MICNNESES et al. (1995) encontrou concentração média de lactato de $6,8 \pm 2,8$ mmol/l, não variando de forma significativa entre os quartos.

Por ser uma variável dependente de maturação biológica, observamos melhora significativa quando analisada pelos os valores relativos nas fases púbere e adolescência, no entanto, quando analisado pelos valores absolutos, não se observa aumento significativo.

Durante a fase adulta, o treinamento contribuiu com somente 5% de melhora, provocados pelo efeito do treinamento, ao passo que o crescimento dos 13 aos 18 anos de idade foi responsável por 3,63%. Esse pouco aumento, provavelmente está relacionado a inúmeras interrupções e possibilidades de ilimitadas trocas durante uma partida, contribuindo para o não crescimento e ou o aumento dessa variável.

Essa variável, mesmo apresentando maturação intermediária, provavelmente, é a que apresenta, desde idade precoce, o mais alto nível de desenvolvimento, chegando aos 13 anos com 96,75% de maturação funcional, sendo, portanto, pouco influenciada pelo treinamento em esportes coletivos, como o caso do basquetebol.

3.2.9 O Comportamento da Força no Contexto da Adolescência

Dentre as capacidades de desempenho motor, a nossa pesquisa abordou a capacidade de salto vertical com e sem o auxílio dos braços.

Pesquisas na área de força realizadas pelo CELAFISCS (1986) informam que a variável força é dependente do crescimento somático e da maturação física, de alteração mais acentuada, proximamente da puberdade, e de forte influência hormonal. A força parece, portanto, ser determinada, em princípio, por questões de tamanho, e o crescimento exerce uma influência mais importante do que o treinamento. À medida que a idade aumenta, essa relação diminui gradualmente e os efeitos do treinamento

tornam-se mais significativos. Assim sendo, o treinamento da força depende de maturação sexual e não da idade cronológica.

A influência da puberdade no crescimento em estatura e massa corporal e o aumento da força absoluta têm sido claramente mostrados pelos estudos de MALINA e BOUCHARD (2002) em escolares. A literatura é rica em informações sobre os fatores que determinam força e potência e a treinabilidade dessas capacidades em adultos. Em contrapartida, pouco se sabe a respeito dos determinantes de força e potência, ou sua treinabilidade em jovens.

Na constatação da época de maior desenvolvimento da força muscular relacionada com o PVE, CARRON e BAILEY¹ (1974), KEMPER e VERSCHUUR² (1985); BEUNEN et al³, (1988) citados por GUEDES e GUEDES (1997), verificaram que, entre as moças, não há um padrão de acontecimento, e sim diferentes padrões de desenvolvimento da força, tendo 40% das moças apresentado desenvolvimento da força antes do PVE, 11% durante e 49% após o PVE.

3.2.9.1 Análise dos valores absolutos

Em nosso estudo, o comportamento de amadurecimento da potência muscular, durante o período de adolescência, ocorreu de forma diferente entre a impulsão vertical sem o auxílio dos braços e com o seu auxílio, como mostra a tabela 33.

¹ CARRON,A.V.; BAILEY, D.A. Strength development in boys from 10 through 16 years. Monographs of the Society for Research in Child Development. Serial 157. v.39, n.4, 1974.

² KEMPER , H. C.G. & VERSCHUUR, R. Motor performance fitness tests. In: KEMPER, H.C.G. Growth, Health and Fitness of Teenagers – Longitudinal Research in International Perspective. Medicine and Sport Science. Volume 20. Basel, Karger, 1985. p.66-80.

³ BUENEN, G. P. Adolescent growth and motor performance.- A longitudinal study of Belgian Boys. HKP Sport Science Monograph Series. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1988.

TABELA 33 – VALORES ABSOLUTOS (POTÊNCIA MUSCULAR) DE ESCOLARES E ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL

Variável Categoria	POTÊNCIA MUSCULAR									
	Esportistas			Escolares		Esportistas			Escolares	
Idade	% Mat. Func.	Média I.V.S/2	Desvio Padrão	Média I.V.S/2	Desvio Padrão	% Mat. Func.	Média I.V.C/2	Desvio Padrão	Média I.V.C/2	Desvio Padrão
13 anos	91,06	32,00**	4,90	25,47	3,54	82,80	34,78**	8,03	30,27	4,33
14 anos	94,30	33,14**	3,38	24,25	4,40	90,07	38,00**	5,22	28,38	5,16
15 anos	93,11	32,72**	5,49	27,30	4,55	90,21	37,89**	5,28	32,12	5,05
16 anos	99,12	34,83**	4,09	27,48	4,15	98,24	41,26**	5,55	32,03	5,36
17 anos	97,04	34,10**	5,03	27,53	3,92	96,57	40,56**	5,54	33,07	4,03
18 anos	100,00	35,14**	3,30	26,10	4,09	100,00	42,00**	5,18	30,10	4,07
19 anos		36,00	3,53				42,00	3,59		
20 anos		40,00	4,56				47,00	5,00		
21 anos		38,00	3,94				47,00	4,29		
22 anos		38,00	3,82				46,00	4,53		
23 anos		38,00	3,17				45,00	3,60		
24 anos		38,00	4,38				44,00	4,47		
25 anos		38,00	4,06				45,00	2,93		
26 anos		38,00	4,53				44,00	4,18		
27 anos		38,00	5,55				44,00	6,37		
28 anos		38,00	3,02				45,00	3,20		

OBS: Os dados em negritos nas idades de 19 a 21 anos, demonstram que nessa faixa etária encontramos os melhores resultados em todas as variáveis.

FONTE: **p < 0,01 ("t" Student) Atletas Jovens e adultas:- # dados obtidos por BERGAMO (1984-1995);
*p < 0,05 ("t" Student) Escolares:- # dados obtidos pelo CELAFISCS

O comportamento de desenvolvimento de força relativa (potência), mais claramente observados na I.V.C/2, demonstra uma alta correlação com o comportamento de desenvolvimento da estatura, tendo o primeiro aumento acontecido dos 13 para os 14 anos (3,22 cm), e o segundo dos 15 para os 16 anos de idade (3,37 cm). Embora o ganho máximo da força relativa tenha coincidido mais com o ganho da estatura do que com o ganho do peso, esse, por sua vez, tem relação mais direta entre ganho de força absoluta e secção transversal do músculo.

A força relativa (potência) nas atletas jovens continua se desenvolvendo até os 18 anos (anexo 3), em razão do seu crescimento, atingindo potencial máximo, mediante treinamento, aos 20 anos. O crescimento teve, portanto, uma maior participação no desempenho do salto do que o treinamento na fase adulta. Essa variável, no entanto, foi a que mais cresceu em ambos os períodos.

TABELA 34 – CRESCIMENTO PERCENTUAL ANUAL DE CADA VARIÁVEL E O TOTAL DE CRESCIMENTO COMPARANDO A IDADE DE 13 ANOS COM A IDADE DE 18 ANOS

Variáveis	Crescimento Ano/Ano (%)	Crescimento Total (%)
Impulsão Vertical sem auxílio dos braços	1,63	9,81
Impulsão Vertical com auxílio dos braços	3,46	20,76

As atletas jovens que desenvolveram atividade física programada e constante apresentaram resultados melhores de força muscular para todas as idades, quando comparadas com escolares, porém a ocorrência de melhora para impulsão vertical sem auxílio dos braços só é vista após os 18 anos; já para a impulsão vertical com auxílio dos braços, a partir dos 15 anos, observamos diferença significativa, sendo estas variáveis as que mais crescem com o treinamento em atletas adultas. Provavelmente esse aumento está mais relacionado com a melhora da coordenação do que com o ganho de força, uma vez que a impulsão vertical sem auxílio dos braços é mais dependente da força do que a impulsão vertical com auxílio dos braços.

Na comparação dos valores das atletas jovens (ANOVA “one way”), foi encontrada diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) para IVC/2 (13x18, 15x18), o mesmo não ocorrendo com a IVS/2.

BERGAMO (1996), relacionando a força relativa (potência) em atletas jovens praticantes de basquetebol, constatou que, com o aumento da massa corporal, ocorreu um leve declínio nos ganhos da força, prejudicando o deslocamento do corpo no espaço, ao passo que o aumento da estatura não comprometeu o comportamento dessa variável.

TABELA 35 – CORREÇÃO DO DESEMPENHO EM FORÇA PELA ESTATURA E MASSA CORPORAL EM ATLETAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL

IDADE	Correção		Correção	
	<u>Estatura</u> I.V. S/2	<u>Estatura</u> I.V. C/2	<u>M.Corporal</u> I.V. S/2	<u>M.Corporal</u> I.V. C/2
13 anos	0,19	0,21	0,63	0,68
14 anos	0,19	0,22	0,57	0,66
15 anos	0,19	0,22	0,54	0,63
16 anos	0,20	0,24	0,55	0,66
17 anos	0,19	0,22	0,51	0,60
18 anos	0,20	0,24	0,53	0,63
19 anos	0,20	0,24	0,53	0,61
20 anos	0,22	0,27	0,60	0,70
21 anos	0,21	0,26	0,60	0,74
22 anos	0,21	0,26	0,55	0,66
23 anos	0,21	0,26	0,54	0,64
24 anos	0,21	0,25	0,54	0,62
25 anos	0,21	0,25	0,55	0,65
26 anos	0,20	0,25	0,54	0,62
27 anos	0,21	0,25	0,54	0,62
28 anos	0,21	0,25	0,56	0,66

FONTE: Jovens atletas e adultas:- dados obtidos por BERGAMO (1984-1995)

3.2.9.2 Análise do índice Z

Assim, podemos separar o efeito do crescimento e o desenvolvimento do efeito do treinamento, utilizando-se a estratégia Z, que apontou, para essas variáveis, valores estáveis, significando que, mesmo havendo melhora nos resultados, isso não significou que o treinamento tivesse tido interferência nesse período, a não ser a partir dos 18 anos de idade (anexo 6).

TABELA 36 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL

IMPULSÃO VERTICAL SEM AUXÍLIO DOS BRAÇOS				
IDADE	ÍNDICE “Z” MÉDIO	ÍNDICE “Z” MÍNIMO	ÍNDICE “Z” MÁXIMO	ÍNDICE “Z” CRÍTICO
13 anos	1,84	-0,69	3,54	2,40
14 anos	2,02	0,17	3,12	2,40
15 anos	1,19	-0,72	3,89	2,40
16 anos	1,77	-0,35	3,25	2,40
17 anos	1,68	-0,64	4,45	2,40
18 anos	2,21	1,19	3,64	2,40
19 anos	2,44	0,95	5,60	2,40
20 anos	3,43	-1,49	5,86	2,40
21 anos	2,91	0,97	5,60	2,40
22 anos	2,93	-0,51	5,11	2,40
23 anos	2,93	1,44	5,60	2,40
24 anos	2,93	0,22	7,31	2,40
25 anos	2,93	0,95	7,82	2,40
26 anos	2,93	0,22	5,35	2,40
27 anos	2,93	0,22	4,37	2,40
28 anos	2,93	0,95	4,62	2,40
IMPULSÃO VERTICAL COM AUXÍLIO DOS BRAÇOS				
13 anos	1,04	-1,45	3,86	3,80
14 anos	1,86	0,31	3,80	3,80
15 anos	1,14	-0,89	3,14	3,80
16 anos	1,72	-0,19	3,54	3,80
17 anos	1,86	-0,76	4,20	3,80
18 anos	2,92	1,45	4,89	3,80
19 anos	2,92	1,20	5,38	3,80
20 anos	4,15	-0,74	5,65	3,80
21 anos	4,14	1,72	6,38	3,80
22 anos	3,91	0,49	5,89	3,80
23 anos	3,66	1,72	6,14	3,80
24 anos	3,41	0,49	6,63	3,80
25 anos	3,66	1,96	10,32	3,80
26 anos	3,41	0,73	5,89	3,80
27 anos	3,48	0,73	4,91	3,80
28 anos	3,66	1,96	5,15	3,80

FONTE: Atletas jovens e adultas:- dados obtidos por BERGAMO (1984-1995)

Provavelmente, os valores significativos de Z no desempenho do salto dos atletas jovens são explicados pelas mudanças sociais no comportamento de meninas adolescentes, e também pelo fato de as atletas jovens apresentarem maturação atrasada, favorecendo, portanto, o crescimento dessa variável no período final da adolescência. Neste caso, ocorreu dupla consequência, sendo a primeira uma diminuição dos valores absolutos das escolares causados, provavelmente, pelas

mudanças de interesse e a segunda conseqüência está relacionada com um ligeiro crescimento dos valores das jovens atletas até atingir o final da adolescência.

Quando comparamos os valores dos Z máximo, podemos afirmar que os resultados indicam alto grau de individualidade de desempenho, apontando para um potencial genético favorável para essa variável (anexo 6). A melhora dos valores (IVC/2) está mais relacionada com a melhora da coordenação do salto do que com o aumento da força, mesmo estando as atletas participando de treinamento regular.

O processo de migração da potência muscular comportou-se de maneira diferente entre a I.V.S/2 e I.V.C/2, tendo a primeira apresentado valores expressivos no início (13 e 14 anos), variando em seguida, mantendo, porém, valores importantes, e a I.V.C/2 apresentou resultados baixos nas idades iniciais (13 a 15 anos), vindo a crescer em ordem de importância até atingir a idade de 18 anos, favorecida pela maturação atrasada. Essa tendência é justificada pela curva de maturação funcional que apresenta aos 13 anos para a I.V.S/2 resultados próximos de 100%, ao passo que a I.V.C/2 está mais afastada (82%).

TABELA 37 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z (POTÊNCIA MUSCULAR) DURANTE O PROCESSO DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO.

Faixa etária	13 anos	14 anos	15 anos	16 anos	17 anos	18 anos	Classificação Final
Ordem de importância de acordo com a faixa etária I.V.s/2	1º	3º	5º	3º	6º	4º	4º
Ordem de importância de acordo com a faixa etária I.V.c/2	6º	5º	6º	4º	4º	2º	6º

Classificação Final: Somatório da classificação do índice Z da variável em cada idade, levando em consideração que o menor valor obtém a melhor classificação.

É interessante observarmos que a I.V.C/2 passa a predominar em ordem de importância a partir dos 18 anos de idade, alcançando o 1º lugar na escala de desempenho das variáveis físicas.

3.2.10 A Treinabilidade da Força no Contexto da Adolescência e Idade Adulta

A melhoria na capacidade de força pode ser influenciada por vários fatores, dentre os quais citamos o tamanho, a constituição física e a composição corporal dos atletas.

O crescimento exerce uma influência maior no aumento de força do que o efeito do treinamento. À medida que a idade aumenta, essa relação diminui gradualmente e os efeitos do treinamento tornam-se mais significativos (MALINA & BOUCHARD, 2002).

Outra característica interessante é que o desenvolvimento da força mostra grande semelhança com as curvas do desenvolvimento sexual e os maiores aumentos desta coincidem com a época de puberdade. O aumento, portanto, da força está relacionado com os hormônios sexuais. Assim sendo, o treinamento da força depende de maturação sexual e não da idade cronológica. Podemos afirmar que a força aumenta à medida que a massa muscular aumenta com a idade.

O ápice de desenvolvimento de força geralmente ocorre por volta de 1 a 1,5 ano depois da idade do ápice de velocidade da estatura, GUEDES e GUEDES (1997). Em nosso estudo, o desenvolvimento da força ocorreu um ano após menarca.

O estirão da força relativa é considerado um indicador de maturidade. O ganho máximo da força absoluta aproxima-se mais ao o ápice de velocidade de massa corporal do que ao ápice de velocidade da estatura, talvez pela relação existente entre ganho de força e secção transversal do músculo. O ápice de força dinâmica na adolescência coincide com o ápice de força estática (CARRON e BAILLEY, 1974 e MALINA, 1988).

A literatura é rica em informações sobre os fatores que determinam força e potência e a treinabilidade dessas capacidades em adultos. Em contrapartida, pouco se sabe a respeito dos determinantes de força e potência ou sua treinabilidade em crianças e atletas jovens praticantes de esportes coletivos.

Quando observamos a relação existente entre a massa corporal e a força muscular, estamos evidenciando disciplinas desportivas, cujo objetivo é o de vencer resistências adicionais, independente da massa corporal. Torna-se, portanto fundamental a quantidade de força que o atleta seja capaz de desenvolver (força

absoluta). Para o basquetebol, o importante é a força que um atleta é capaz de desenvolver em relação a própria massa corporal (peso- relativo).

O desenvolvimento de força para o basquetebol deve, portanto, estar voltado para a melhoria da potência, pois o corpo representa o objeto que deve ser impulsionado, e um desequilíbrio no trabalho muscular pode influir negativamente no desempenho do salto, diminuindo, então, a força relativa, já que a massa corporal, quando aumenta, cresce relativamente mais depressa do que a força muscular, interferindo na força relativa, e prejudicando, com isso, o desempenho no salto que tem relação direta com a massa corporal a ser impulsionado (HOLLMANN e HETTINGER, 1989).

A força relativa nas atletas jovens continua se desenvolvendo até os 18 anos, em razão do crescimento, atingindo seu potencial máximo com o treinamento aos 20 anos. A capacidade do sistema muscular em aumentar seu rendimento (força máxima) como consequência do treinamento, segundo os pesquisadores russos citados por BARBANTI (1979), pode chegar a 150-200% do seu nível inicial, mostrando ser esta variável a de maior sensibilidade ao treinamento. Para as atletas jovens em fase de crescimento (13 aos 18 anos) foi encontrado na força relativa (impulsão vertical) um aumento médio de 1,63% ao ano para a impulsão vertical sem auxílio e 3,46% ao ano para impulsão vertical com auxílio dos braços, ao passo que o aumento médio na fase adulta provocado pelo treinamento foi de 10% para impulsão vertical sem tal auxílio, somente dos 19 para os 20 anos seguido de estabilidade, e 12% para impulsão vertical com auxílio dos braços nesta mesma faixa etária, seguido de leve queda com estabilidade até os 28 anos.

Esses dados estão próximos dos relatados por HUNTER et al. (1993); PETKO et al. (1997) com atletas iniciantes até seu último ano de ensino fundamental. O ganho vai diminuindo assim que os atletas se tornam mais experientes.

Esses dados vêm comprovar a controvérsia existente em relação ao treinamento de força para as crianças na fase pré-púbere e púbere, em diferentes pesquisas realizadas por diferentes pesquisadores, entre os quais está MALINA e BOUCHARD (2002), o qual concorda com o fato de que o mecanismo da força melhorada na ausência da hipertrofia pode ser por melhor recrutamento e sincronização

de fibras musculares. Essa adaptação nervosa pode ocorrer na ausência de quantidade adequada de hormônios circulantes. A forte influência hormonal caracterizada na fase puberal acarretará uma relação positiva do efeito do treinamento sobre a força de membros inferiores.

American Academy of Pediatric (1983, p.8): “os benefícios máximos são obtidos com o treinamento apropriado com pesos no atleta pós-púbere e os benefícios mínimos são obtidos com o treinamento com pesos no atleta pré-púbere ” (MALINA & BOUCHARD, 2002).

ASMUSSEN e HEEBOLL-NIELSON (1955) verificaram a relação entre a evolução das dimensões corporais e a força muscular e chegaram à conclusão de que o aumento de função muscular era maior que o incremento ocorrido na área muscular, mostrando, assim, que a melhora de força não pode ser explicada apenas pelo crescimento somático.

Outro fator que possibilita maior coordenação e mobilização dos grupos musculares é o desenvolvimento neuro-muscular, podendo justificar a melhora da força, uma vez que a qualidade do tecido muscular parece não sofrer alteração durante o crescimento.

O treinamento da potência, portanto, deve ser enfatizado nas diferentes fases de crescimento, respeitando, porém, as características de cada fase e de cada criança.

3.2.11 O Comportamento da Velocidade no Contexto da Adolescência

A velocidade é caracterizada como uma variável neuromotora, dependente, então, da perfeita integração do Sistema Nervoso Central (S.N.C.). Este sistema, por sua vez, é o regulador dos processos que acionam as diferentes musculaturas e, segundo MACHADO (1993), isto se dá pelos seguintes procedimentos: os estímulos são recebidos pelos receptores dos nervos sensitivos, pela via aferente (valendo-se dos nervos aferentes) que os encaminham para o S.N.C., onde será processada a ordem a ser transmitida aos grupos musculares correspondentes, por meio dos nervos eferentes dos fascículos musculares pela placa motora, provocando uma excitação do músculo, o que ocasiona uma atividade muscular e acarreta a realização do movimento.

O perfeito sincronismo do dinamismo dos processos nervosos que atuam sobre o sistema motor, tendo em vista permitir a instalação rápida do estado de excitação descontração, é responsável pela velocidade muscular elevada, particularmente em movimentos acíclicos e, mesmo sendo a velocidade fortemente influenciada pelo S.N.C., ela ainda recebe influência da força básica, coordenação, velocidade de contração muscular, viscosidade das fibras musculares, relação de alavancas das extremidades-tronco e pelo poder de reação (HOLLMANN e HETTINGER, 1989).

A velocidade, por ser dependente do S.N.C., apresenta maturação precoce, porém é de se esperar que ela continue a crescer por receber influência do processo maturativo, que traz consigo uma melhora da coordenação e da força, ambas responsáveis pela melhoria da velocidade.

3.2.11.1 Análise dos valores absolutos

Em pesquisa com atletas jovens, BERGAMO (1996) informa que a variável velocidade apresenta valores próximos dos 100% aos 13 anos, com estabilidade de crescimento até os 18 anos de idade. Esta característica é comprovada pela análise de variância (one way), em que não foi encontrada nenhuma diferença significativa entre as faixas etárias.

O treinamento tem mostrado pouca influência em idade adulta, e a melhor fase de melhora encontra-se dos 19 aos 21 anos de idade, estabilizando-se a seguir até os 28 anos de idade.

TABELA 38 – VALORES ABSOLUTOS DE VELOCIDADE EM ESCOLARES E ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL

Variável Categoria	VELOCIDADE				
	ESPORTISTAS			ESCOLARES	
Idade	% Mat. Func.	Média Velocidade	Desvio Padrão	Média Velocidade	Desvio Padrão
13 anos	96,13	8,53**	0,60	9,64	0,65
14 anos	99,51	8,24**	0,48	9,67	0,74
15 anos	96,35	8,51**	0,68	9,66	0,81
16 anos	98,67	8,31**	0,51	9,46	0,72
17 anos	99,03	8,28**	0,47	9,84	0,91
18 anos	100,00	8,20**	0,48	9,48	0,68
19 anos		7,97	0,35		
20 anos		7,81	0,37		
21 anos		7,84	0,31		
22 anos		7,89	0,36		
23 anos		7,99	0,36		
24 anos		8,09	0,42		
25 anos		7,83	0,21		
26 anos		7,68	0,15		
27 anos		7,87	0,27		
28 anos		7,94	0,28		

FONTE: **p < 0,01 (“t” Student) Atletas jovens e adultas:- # dados obtidos por BERGAMO (1984-1995);
*p < 0,05 (“t” Student) Escolares:- # dados obtidos pelo CELAFISCS (1992)

Os valores derivados contribuem para explicar a forte dependência genética desta variável que segundo MOSKOTOVA (1997), é possível aumentar a velocidade dos movimentos acíclicos entre 7-12%.

3.2.11.2 Análise do índice Z

O aumento dos valores do índice Z aos 16 e 17 anos de idade, provavelmente pode ser explicado, primeiramente, por ser essa variável dependente do desenvolvimento da força, e essa amadurecer tardiamente, contribuindo, conseqüentemente, para esse fato, e, segundo, pela variação dos valores das escolares que, ao entrarem na adolescência, mudam de interesse. A estabilidade encontrada nessa variável até a idade de 15 anos para os valores absolutos pode ser explicada por ser essa uma variável que amadurece precocemente, apresentando sensibilidade de melhora em idades inferiores (anexo 3 e 6).

TABELA 39 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL

IDADE	NÚMERO DE ELEMENTOS	VELOCIDADE			
		ÍNDICE “Z” MÉDIO	ÍNDICE “Z” MÍNIMO	ÍNDICE “Z” MÁXIMO	ÍNDICE “Z” CRÍTICO
13 anos	12	-1,70	-1,07	-3,10	-2,80
14 anos	21	-1,94	-1,35	-2,90	-2,80
15 anos	27	-1,42	-0,45	-2,59	-2,80
16 anos	23	-1,59	-0,04	-2,96	-2,80
17 anos	24	-1,72	-0,49	-2,44	-2,80
18 anos	18	-1,88	-1,63	-2,80	-2,80
19 anos	14	-2,22	-0,60	-3,29	-2,80
20 anos	10	-2,46	-0,97	-3,43	-2,80
21 anos	08	-2,41	-0,87	-3,33	-2,80
22 anos	12	-2,34	0,04	-3,47	-2,80
23 anos	10	-2,19	0,44	-3,00	-2,80
24 anos	16	-2,04	0,03	-3,09	-2,80
25 anos	10	-2,46	-2,16	-3,09	-2,80
26 anos	08	-2,65	-2,19	-3,31	-2,80
27 anos	11	-2,38	-1,25	-3,69	-2,80
28 anos	06	-2,26	-1,09	-2,89	-2,80

FONTE: atletas jovens e atletas adultas:- dados obtidos por BERGAMO (1984-1995)

O processo de migração dos índices Z ocorre de maneira diferenciada e, enquanto uma capacidade apresenta variação constante, outras mostram pouca alteração na classificação, como é o caso do VO2 max relativo, que não se alterou em nenhuma das idades. A potência anaeróbia láctica variou, segundo o processo de crescimento, e a velocidade sofreu o processo inverso, iniciando com mais força e, em seguida, perdendo força de sua importância com o passar dos anos, provavelmente por apresentar a maturação precoce.

TABELA 40 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z (VELOCIDADE) DURANTE O PROCESSO DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO.

Faixa etária	13 anos	14 anos	15 anos	16 anos	17 anos	18 anos	Classificação Final
Ordem de importância de acordo com a faixa etária	2º	4º	3º	5º	5º	6º	5º

Classificação Final: Somatório da classificação do índice Z da variável em cada idade, levando em consideração que o menor valor obtém a melhor classificação.

BERGAMO (1996) cita o fato de que a velocidade juntamente com a agilidade e a potência anaeróbia láctica são as variáveis que menos sofreram influência do treinamento, no basquetebol feminino. MATVEEV (1996) corrobora os achados de

BERGAMO (1996) ao afirmar que as estruturas musculares e as unidades funcionais existentes só até certo ponto podem ser influenciadas pelo treinamento máximo. Não podemos deixar de lembrar que o basquetebol faz parte dos esportes complexos, marcados por um número maior de características de desempenho.

Uma pessoa destreinada pode elevar o seu melhor resultado, em média, para 15%, por meio de um treinamento específico, segundo HOLLMANN (1989).

No basquetebol, o aumento médio anual foi de 0,65%, atingindo 4,02% na soma dos 13 aos 18 anos de idade.

TABELA 41 – CRESCIMENTO PERCENTUAL ANUAL DE CADA VARIÁVEL E O TOTAL DE CRESCIMENTO COMPARANDO A IDADE DE 13 ANOS COM A IDADE DE 18 ANOS

Variáveis	Crescimento Ano/Ano (%)	Crescimento Total (%)
Velocidade (50 metros)	0,65	4,02

A melhoria da velocidade para o basquete deve significar melhoria nos gestos técnicos, de modo que se desloquem mais rapidamente na posse de bola, que reajam mais rapidamente nas às diferentes situações de jogo, sem tornar a atleta uma velocista, mesmo porque o espaço de jogo (28x15 ou 26x14) não permite que o atleta atinja a velocidade máxima, podendo afirmar que, nesse espaço, o que pode ocorrer é somente a aceleração da velocidade.

3.2.12 A Treinabilidade da Velocidade no Contexto da Adolescência e Idade Adulta

Confirmando a alta dependência dos fatores genéticos, e buscando soluções mais viáveis para a melhoria da velocidade, HOLLMANN (1989) cita pesquisa de WASSILYEWA (1955) que alcançou uma redução do tempo de reação em 24% para estímulos visuais e, em 31%, para estímulos auditivos em mulheres, valores esses significativos quando comparamos a relação de melhora com o treinamento de velocidade. Esses achados comprovam a nossa preocupação com o treinamento desenvolvido atualmente por muitos técnicos e preparadores, os quais não compreendem o atleta em uma modalidade esportiva coletiva, como o basquetebol, em que outros fatores estão presentes e, em determinados momentos, mais eficazes do

que os fatores físicos, como, por exemplo, as habilidades perceptivo-motoras e aquelas ações responsáveis pela tomada de decisão.

O aumento médio da velocidade motora conseguida com atletas jovens dos 13 aos 18 anos de idade, foi de 4,02%, ao passo que a categoria adulta melhorou somente 3,72%.

A curva de maturação demonstra que essa variável atinge seu potencial na infância, trazendo como conseqüência uma dificuldade em atingir ganhos significativos a partir da puberdade e adolescência.

Com tantas evidências, cabe-nos realçar a importância da revisão do treinamento físico nesta modalidade, especialmente em categorias menores.

Em nossa pesquisa, observa-se que a velocidade, mesmo apresentando crescimento absoluto dos 13 aos 18 anos, não apresenta valores significativos do índice Z, mostrando fortemente sua dependência dos fatores genéticos, sendo essa juntamente, com a agilidade, as variáveis mais influenciadas pela genética. Isso sugere dizer que essas atletas estão próximas ao limite dessa variável.

Os dados das atletas adultas comprovam uma baixa sensibilidade na melhora dessa variável, porém confirmam sua melhora dentro da faixa de 19 a 21 anos de idade.

3.2.13 O Comportamento da Agilidade no Contexto da Adolescência

A agilidade é uma variável da aptidão física geral, particularmente importante para o basquetebol. Esta pode ser definida como uma variável neuromotora caracterizada pela capacidade de realizar trocas rápidas de direção, sentido e deslocamento da altura do centro de gravidade de todo o corpo ou parte dele, (MATSUDO, 1987).

A agilidade pode ser caracterizada na puberdade, pois apresenta maturação precoce, mostrando pouca sensibilidade ao treinamento, após os 14 anos de idade.

Seu melhor resultado em escolares acontece dos 7 aos 13 anos, período este de maior sensibilidade ao treinamento, como mostra pesquisa realizada por BERGAMO & BENITO (1984).

3.2.13.1 Análise dos valores absolutos

Em atletas jovens, a agilidade apresenta aos 14 anos resultados excelentes. Apesar desta variável apresentar uma menor sensibilidade no treinamento de atletas jovens do sexo feminino, praticante de basquetebol, foi também a que menos decresceu.

TABELA 42 – VALORES ABSOLUTOS DE AGILIDADE DE ESCOLARES, ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL

Variável	AGILIDADE				
	Categoria	ESPORTISTAS			ESCOLARES
Idade		% Mat. Func.	Média Agilidade	Desvio padrão	Média Agilidade
13 anos	97,96	10,32*	0,56	12,06	1,23
14 anos	10,69	10,04*	0,48	12,26	0,68
15 anos	97,02	10,42*	0,57	12,36	0,65
16 anos	98,54	10,26*	0,44	12,03	0,67
17 anos	97,02	10,42*	0,52	12,03	0,53
18 anos	100,00	10,11*	0,45	11,92	0,66
19 anos		10,04	0,39		
20 anos		9,83	0,45		
21 anos		9,69	0,38		
22 anos		9,94	0,40		
23 anos		9,98	0,36		
24 anos		9,97	0,32		
25 anos		9,80	0,32		
26 anos		9,61	0,39		
27 anos		9,87	0,29		
28 anos		9,92	0,25		

OBS: Os dados em negrito nas idades de 19 a 21 anos, demonstram que nessa faixa etária encontramos os melhores resultados em todas as variáveis.

FONTE: * $p < 0,05$ ("t" Student) Atletas jovens e adultas: # dados obtidos por BERGAMO (1984-1995); Escolares: # dados obtidos pelo CELAFISCS (1992).

A agilidade, juntamente com a velocidade, apresenta maturação precoce, e, a partir dos 13 anos, encontramos valores de maturação próximos de 100%, tendo como consequência sua estabilidade até a idade adulta.

TABELA 43 – CRESCIMENTO PERCENTUAL ANUAL DE CADA VARIÁVEL E O TOTAL DE CRESCIMENTO COMPARANDO-SE A IDADE DE 13 ANOS COM A IDADE DE 18 ANOS

Variáveis	Crescimento Ano/Ano (%)	Crescimento Total (%)
Agilidade	0,34	2,03

3.2.13.2 Análise do índice Z

Por não sofrer influência direta da força, essa variável pouco se modifica, porém é importante salientar que, em nossa pesquisa, essa foi a variável que apresentou o maior índice Z desde a idade de 14 anos, mantendo tal diferença até a idade de 18 anos, mostrando sua força no momento da identificação do talento.

TABELA 44 – RESULTADOS DO ÍNDICE “Z” MÍNIMO, MÉDIO, MÁXIMO E CRÍTICO EM ATLETAS JOVENS E ADULTAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL

IDADE	ÍNDICE “Z” MÉDIO	ÍNDICE “Z” MÍNIMO	ÍNDICE “Z” MÁXIMO	ÍNDICE “Z” CRÍTICO
13 anos	-1,42	-0,55	-2,07	-3,70
14 anos	-3,27	-2,02	-4,23	-3,70
15 anos	-2,98	-1,50	-4,74	-3,70
16 anos	-2,65	-1,38	-3,85	-3,70
17 anos	-3,03	-0,39	-3,60	-3,70
18 anos	-2,75	-1,98	-3,60	-3,70
19 anos	-3,85	-1,30	-3,92	-3,70
20 anos	-3,17	-1,98	-4,15	-3,70
21 anos	-3,38	-1,67	-4,62	-3,70
22 anos	-3,00	-1,39	-4,41	-3,70
23 anos	-2,94	-0,30	-3,79	-3,70
24 anos	-2,95	-1,05	-3,83	-3,70
25 anos	-3,21	-2,85	-4,12	-3,70
26 anos	-3,50	-2,32	-4,12	-3,70
27 anos	-3,10	1,70	-4,21	-3,70
28 anos	-3,03	-2,05	-3,67	-3,70

FONTE: Atletas jovens e atletas adultas: dados obtidos por BERGAMO (1984-1995).

As variáveis revezam-se de acordo com a idade cronológica. Observa-se, no entanto, que algumas variáveis se destacam desde cedo, como o caso específico da agilidade que se apresenta como a variável de maior importância durante a fase do crescimento, e que, juntamente com a estatura, são as variáveis que recebem a segunda melhor classificação na ordem de importância para o sucesso no basquetebol.

TABELA 45 – MIGRAÇÃO DO ÍNDICE Z DURANTE AS FASES DE CRESCIMENTO, DESENVOLVIMENTO E MATURAÇÃO.

Faixa etária	13 anos	14 anos	15 anos	16 anos	17 anos	18 anos	Classificação Final
Ordem de importância de acordo com a faixa etária	4º	1º	1º	1º	1º	3º	1º

Classificação Final: Somatório da classificação do índice Z da variável em cada idade, levando em consideração que o menor valor obtém a melhor classificação.

Temos certeza de que hoje a agilidade é mais eficaz no basquetebol do que mesmo a estatura. A NBA é a prova do que estamos falando, uma vez que nos últimos três anos os melhores jogadores não são os atletas mais altos, mas os mais ágeis e inteligentes capazes de vencer jogadores maiores e mais fortes com tal competência.

Em razão das mudanças das características do jogo de basquetebol, há hoje necessidade de os jogadores serem mais ágeis e inteligentes. Só conseguiremos desenvolver essas competências, no entanto, com o treinamento específico em situações reais de jogo, desde o início da formação do atleta.

3.2.14 A Treinabilidade da Agilidade no Contexto da Adolescência e Idade Adulta

A treinabilidade foi a variável que menos sofreu influência do treinamento. Por apresentar maturação precoce, o período crítico de melhora para o jogador está na fase pré-púbere. Outro fator importante que dificulta essa melhora, provavelmente se deva à alta complexidade dessa variável (flexibilidade, equilíbrio, reação) e a não influência da força na melhora da agilidade durante as fases de crescimento (13 aos 18 anos).

Encontramos um aumento médio de 2,07%, para as categorias menores. Na categoria adulta, todavia, o treinamento foi responsável pelo aumento médio de 2,34%.

O aumento médio anual durante as fases de crescimento da agilidade foi de 0,34%, significando o menor aumento entre as capacidades físicas, o que revela a necessidade de serem as capacidades e habilidades motoras precoces, trabalhadas na infância.

Se, por um lado, tal capacidade não sofre influência do treinamento, por outro lado, esta variável é a que menos decresceu após um mês de interrupção e também com o passar dos anos. Tal manutenção por tanto tempo, com certeza, deve-se à exigência do basquetebol, pois a agilidade encontra-se em segundo lugar na ordem de importância das capacidades físicas, perdendo somente para a potência muscular, traduzida pela impulsão vertical com auxílio dos braços.

A curva dos valores de agilidade para as atletas adultas mostra-se como a variável que se mantém por maior período em nível de estabilidade, vindo desde os 14

anos até os 28 anos de idade, entre os maiores índices de distanciamento das escolares.

Na seqüência, analisaremos dados longitudinais para conclusões mais precisas sobre as mudanças provocadas pelo crescimento e desenvolvimento em atletas jovens e mudanças provocadas pelo treinamento em atletas adultas.

PARTE B

3.2.15 Estudo Longitudinal: Abordando as características das atletas de basquetebol

Em nossa pesquisa, utilizando-se dados longitudinais de atletas jovens com média inicial de 14,5 anos e final de 17 anos de idade, encontramos uma correlação muito alta tanto para o peso (0,91) como para a estatura (0,95) e alta, igualmente, para a gordura corporal (0,75), entre o Z inicial e final, corroborando, assim, os trabalhos dos autores citados neste estudo. Quando analisamos os dados por meio do r^2 , podemos afirmar, que em 82,81%, o resultado inicial confirmou o resultado final do peso, o mesmo ocorrendo em 90,25%, com relação à estatura e, em 56%, em relação à gordura corporal. O limite de melhora, portanto, foi muito pouco, podendo-se afirmar que o treinamento não teve nenhum efeito sobre o crescimento do peso e da estatura, mas poderia influenciar no comportamento da gordura corporal. Quando analisamos os dados longitudinais das atletas adultas com média inicial de idade de 21,4 anos e final de 26,8 anos de idade, os valores de correlação (0,98, 0,99 e 0,87) do peso, da estatura e gordura corporal foram ainda maiores com r^2 (96,10%, 98% e 76%).

TABELA 46 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R^2) DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS DE ATLETAS JOVENS E ATLETAS ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL

VARIÁVEIS	PESO		ESTATURA		MÉDIA 7 D.C.	
	Atletas Jovens	Atletas Adultas	Atletas Jovens	Atletas Adultas	Atletas Jovens	Atletas Adultas
R	0,91	0,98	0,95	0,99	0,75	0,87
r^2	83%	96%	90%	98%	56%	76%

Saindo da área antropométrica, a área de menor influência dos efeitos do treinamento e a de maior participação genética, indo para a área metabólica, encontramos correlação moderada para o VO_2 máx. absoluto (0,49) e relativo (0,54) em atletas jovens, e 24% e 29% dos valores absolutos e relativos, respectivamente obtidos para o Z inicial, podem ser explicados pelos valores observados no Z final. Em atletas adultas, porém, os valores de correlação demonstram que a interferência do treinamento é pequena (0,79 e 0,80), ou seja, o resultado inicial confirma o resultado final em aproximadamente 64%, considerando que atletas de basquetebol trabalham

com capacidade submáxima dessa variável, o valor apresentado pode ser considerado ótimo.

TABELA 47 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R²) DAS VARIÁVEIS METABÓLICAS DE ATLETAS JOVENS E ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL

Variáveis	VO ₂ máx. absoluto l/min		VO ₂ máx. relativo ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹	
	Atletas Jovens	Atletas Adultas	Atletas Jovens	Atletas Adultas
R	0,49	0,79	0,54	0,80
r ²	24%	62%	29%	64%

Para a potência anaeróbia, encontramos correlação alta para atletas jovens (0,88) e atletas adultas (0,76) e coeficiente de determinação de 77,44% em atletas jovens e 57,76% para atletas adultas, significando que essa variável recebeu pouca influência, tanto do crescimento quanto do treinamento, e que houve uma redução nos valores finais comparados aos valores iniciais em atletas adultas, podendo ser apontada a idade precoce como preditora de futuro talento.

Essa diminuição, provavelmente, pode ser explicada pela pouca solicitação desta variável durante o jogo, apresentando em média concentração de lactato 2,8 mmol/l, chegando a valores máximo de 5,6 mmol/l.

TABELA 48 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) DE Z INICIAL E FINAL E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R²) DAS VARIÁVEIS METABÓLICAS DE ATLETAS JOVENS E ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL

Variáveis	Potência Anaeróbia (40 seg.)	
	Atletas Jovens	Atletas Adultas
R	0,88	0,76
r ²	77%	58%

PATERSON, D.H.; CUNNINGHAM, D.A. (1985) também não constataram, em seus estudos longitudinais, nenhuma relação entre melhora da capacidade anaeróbia e eventos característicos da puberdade ou período de maior crescimento.

As variáveis antropométricas recebem pouca influência do processo de treinamento, sendo estas variáveis de maior dependência genética, vindo, a seguir, as

variáveis metabólicas com uma dependência maior das influências do ambiente, restando-nos saber como as variáveis neuromotoras respondem aos fatores de crescimento e treinamento.

Inicialmente, tomaremos como base de nossos estudos as variáveis de velocidade e agilidade. Encontramos para o Z inicial e final da velocidade correlação alta em ambas as amostras, e as atletas jovens apresentaram correlação menor (0,68) quando comparadas com as atletas adultas (0,89), o que significa ser a estabilidade dos valores das atletas jovens menor que a das atletas adultas, porém significativa.

TABELA 49 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R²) DAS VARIÁVEIS NEUROMOTORAS DE ATLETAS JOVENS E ATLETAS ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL

Variáveis	Velocidade 50 metros	
	Atletas jovens	Atletas Adultas
R	0,68	0,89
r ²	46%	79%

O coeficiente de determinação apresentou para as atletas jovens valores de 46,24%, demonstrando que apenas cerca da metade da variação (ou influências) em um teste é associado com o outro. As atletas adultas, no entanto, apresentaram um coeficiente de determinação de 79%. Isto poderia significar que o desempenho na distância percorrida responderia por 79% da variação nos valores de velocidade. Vinte e um por cento da variação (100 - 79%) é a única variação na velocidade que não é explicada pelo desempenho na corrida. Assim, 21% é o erro, ou a variação residual.

A agilidade apresentou resultados semelhantes ao da velocidade para as atletas adultas (0,85 e 72%), porém as atletas jovens apresentaram menores valores (0,31 e 9%), significando que o resultado inicial não correspondeu ao resultado final, havendo maior participação do fenômeno treinamento do que do fenômeno crescimento, uma vez que esta variável apresenta aos 13 anos de idade valores de maturação de 97,96%. É interessante notar que, quando analisamos os valores da agilidade pelos dados absolutos em atletas jovens, não encontramos tal evidência de melhora, podendo-se afirmar que houve estabilidade dos valores desde os 14 anos,

entretanto encontramos os maiores índices Z a partir dessa idade, mostrando a importância desta variável na seleção futura.

Isso significa que atletas de basquetebol apresentam valores de agilidade próximos do máximo desde os 14 anos de idade.

TABELA 50 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R²) DAS VARIÁVEIS NEUROMOTORA DE ATLETAS JOVENS E ATLETAS ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL

Variáveis	Agilidade (Shuttle-Run)	
	Atletas Jovens	Atletas Adultas
R	0,31	0,85
r ²	9%	72%

Essas variáveis apresentam maturação precoce e isso, pode ser decisivo na seleção inicial, uma vez que pouca melhora ocorre após sua maturação e o treinamento pouca influência produz, particularmente em idade adulta.

A variável força (impulsão vertical sem auxílio e com auxílio dos braços) apresenta moderada correlação entre o resultado inicial e final para as atletas jovens (0,37 e 0,39), caracterizada pelo processo de maturação que, neste caso, apresenta-se atrasado, influenciando diretamente no comportamento das atletas jovens com o passar dos anos. Em atletas adultas, porém, observam-se, para essas variáveis, resultados altos de correlação e coeficiente de determinação.

TABELA 51 – VALORES DE CORRELAÇÃO (R) E COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R²) DAS VARIÁVEIS NEUROMOTORAS DE ATLETAS JOVENS E ATLETAS ADULTAS PRATICANTES DE BASQUETEBOL

Variáveis	Impulsão Vertical Sem Auxílio dos Braços		Impulsão Vertical Com Auxílio dos Braços	
	Atletas Jovens	Atletas Adultas	Atletas Jovens	Atletas Adultas
R	0,37	0,92	0,39	0,91
r ²	13%	85%	15%	93%

Esses dados vêm confirmar nossas preocupações em apresentar o perfil físico dessa modalidade, uma vez que o treinamento físico pouco interfere no processo de crescimento e desenvolvimento de atletas jovens e também no desempenho de atletas adultas, com exceção dos 19 aos 21 anos de idade.

Foi observado que os valores de correlação para as atletas jovens nas variáveis estatura, peso corporal, velocidade e potência anaeróbia tenderam a se estabilizar na transição da infância para a adolescência, ao passo que a agilidade, potência muscular e potência aeróbia apresentaram estabilidade no período da adolescência.

Assim, este estudo é uma experiência nova em nosso país e talvez no universo científico a focar a estabilidade das variáveis de aptidão física em atletas praticantes de basquetebol, tendo em vista avaliar se a expectativa de sucesso anteriormente prognosticado mantém-se durante o período da adolescência.

Outro ponto central na discussão dos dados é que estes não sofreram efeito do ambiente (treinamento), podendo ser estimados com segurança na adolescência, contribuindo para que a expectativa de sucesso esportivo seja prevista em idades precoces, supondo dizer que, provavelmente, a influência do genótipo sobre a maioria das variáveis da aptidão física, com exceção da agilidade, potência muscular e potência aeróbia, tenha sido maior que a do ambiente, nesta fase de vida.

Curiosamente, a agilidade não apresentou correlação alta entre o Z inicial e final, uma vez que seus resultados apresentam, desde a idade de 14 anos, estabilidade de crescimento, sendo ainda a variável que menos influência recebeu do crescimento e do treinamento.

Na análise dos valores de aptidão física das atletas adultas, podemos dizer que não houve influência do ambiente (treinamento) na melhora do nível de aptidão, podendo-se afirmar que, se os valores de referência das variáveis que mostraram estabilidade durante o processo de crescimento não forem significativos para o basquetebol ou posição tática de jogo, entendemos que poucas são as chances de sucesso na categoria adulta, caso a ênfase no aspecto biológico continue como fator principal na identificação do talento esportivo, pois, segundo GALLAHUE (2003, p.410), "... um indivíduo não consegue ir além do seu potencial herdado. Em contrapartida, o ambiente influenciará o quão próximo o indivíduo chega de seu potencial genético".

Na mesma direção, MALINA e BOUCHARD (2002) e CARAZZATO (1999), enfatizam que, para aproximarmos cada indivíduo do seu potencial genético, necessário se faz estimularmos, no momento adequado, a sensibilidade de cada variável física,

técnica, mental, que, segundo esses autores, está relacionada aos conceitos de prontidão e períodos críticos.

Dentre uma série de fatores relacionados à instrução ou ao treinamento dos indivíduos, MALINA (2002) cita os seguintes: idade, gênero, experiência prévia, níveis de pré-instrução ou pré-treinamento de habilidade, força e potência aeróbia entre outros.

MATSUDO (1996) assim classifica as fases sensíveis segundo a maturação das variáveis físicas: precoces: a) velocidade, agilidade e flexibilidade, as quais devem ser treinadas na infância; b) normais: potência aeróbia, que devem ser treinadas na puberdade, c) e atrasadas: potência anaeróbia e muscular, a serem trabalhadas na adolescência.

Outro ponto importante apresentado em nossa pesquisa diz respeito à estabilidade dos resultados em atletas adultas para todas as variáveis, uma vez que a correlação entre o resultado inicial e final, em pesquisa longitudinal, apresentou uma correlação alta nesse intervalo de tempo, significando não haver diferença estatística, ou ainda, podendo-se afirmar que, mesmo em atletas adultas praticantes de basquetebol, submetidas aos efeitos de treinamento, a melhora não mostrou ser significativa.

A estabilidade nos dados de atletas jovens apresentada pelo perfil físico é importante para detectar talento, uma vez que as melhoras apresentadas pelo efeito do treinamento, isolando o crescimento, são limitadas e estáveis, como apontou esta pesquisa.

Quando uma variável apresenta uma estabilidade alta, a possibilidade de influenciar o seu comportamento é baixa, mas seu poder preditivo é grande. Considera-se, em nível estatístico, um valor de autocorrelação mínima de 0,50 como sendo indicador de estabilidade significativa, MATSUDO (1999). Para MALINA (1996), contudo, uma correlação menor que 0,30 caracteriza-se por uma estabilidade baixa, e aquela que apresenta valores entre 0,30 e 0,60 seria considerada moderada.

Considerando os critérios de MALINA (1996), presume-se que todos os valores superiores a 0,60, apresentam estabilidade alta. Neste caso, com exceção das variáveis em agilidade, potência muscular dos membros inferiores e potência aeróbia que

apresentaram estabilidade moderada, todas as demais variáveis foram altas e significativas. Assim, a variação de todos os valores significantes obtidos no momento final (Z final) estaria sendo explicada por 46% a 90% dos valores no momento inicial (Z inicial).

Tão importante quanto selecionar é determinar a possibilidade de estabilidade dos resultados observados, pois a seleção do indivíduo que apresenta os melhores resultados num determinado momento não garante necessariamente a manutenção deste mesmo posto durante o período da vida quando comparados esses resultados aos indivíduos da mesma faixa etária, em especial se estiverem em momentos diferentes de maturação.

Podemos afirmar que a ocorrência da estabilidade em praticamente todas as variáveis medidas é alta e que as variáveis precoces podem ser determinadas com precisão desde os treze anos, com exceção da agilidade, ao passo que as variáveis atrasadas somente poderão ser detectadas na adolescência, mostrando um comprometimento das mudanças muito mais fortes pelos efeitos do crescimento e desenvolvimento do que pelo efeito do treinamento. Ressaltamos, ainda, com base na literatura, que o efeito do treinamento pode aperfeiçoar as características, mas os limites dessa realização são geneticamente predeterminados, podendo ser previstos com certa margem de precisão, independente da variável (BOUCHARD, MALINA e PERISSÉ, 1997; FILIN e VOLKOV, 1998).

Considerando os argumentos acima, podemos afirmar que, no mínimo, são necessários seis (6) anos ou mais para acompanharmos a dinâmica dos resultados desportivos, ficando claro que o resultado desportivo representa um fenômeno que se caracteriza por uma quantidade extraordinariamente grande de fatores, os mais diversos possíveis. Segundo MATSUDO (1999), um indivíduo que apresenta uma resposta atrasada, mas alta, pode ter sua capacidade subestimada, ao passo que outro, que apresenta uma resposta precoce, porém com posterior progressão baixa, pode ter sua “performance” superestimada. Neste sentido, os indicadores de “performance” relacionados à detecção de talentos são muito mais dependentes da idade biológica que da idade cronológica (WEINECK, 1999 e MATVEEV, 1996).

3.3 VARIAÇÃO INDIVIDUAL

É interessante observar que a análise feita com atletas jovens foi baseada em valores médios e valores de dispersão máximos e mínimos em cada faixa etária, considerando-se as diferenças individuais. Na análise dos valores mínimos (absolutos e relativos), quando relacionados com o posto percentil, os valores corresponderam a P_{5-10} e, quanto aos valores máximos, ao posto percentil P_{90-95} , mostrando valores bem dispersos para um grupo “selecionado”. Nosso questionamento, quanto ao processo utilizado para seleção que apresenta um universo tão diferente de atletas jovens, não pode servir de modelo para novas escolhas, tampouco como modelo para outros esportes. É possível, entretanto, que uma atleta com o posto percentil P_{5-10} , em uma variável não determinante para sua posição, atinja o sucesso na idade adulta, como mostra a pirâmide de desempenho para cada posição.

No caso do basquetebol feminino, o processo de seleção não respeita a maturação biológica no ato da escolha, tampouco no processo de treinamento. É importante considerar que as seqüências de desenvolvimento das características sexuais secundárias indicadas para escolares e atletas jovens são baseadas em idades médias de obtenção e não se aplicam necessariamente às crianças individualmente (isto é, nem todas as crianças acompanham a seqüência), MALINA e BOUCHARD (2002).

Embora os indicadores de maturação estejam razoavelmente bem relacionados durante a adolescência, pode haver, no entanto, uma variação considerável entre indivíduos e posição de jogo. Lembramos que, de acordo com a posição, encontramos valores médios diferentes de maturação (tabela 19) e perfil físico.

No caso típico do basquetebol feminino, a diferença média entre atletas de diferentes posições está próxima da média das armadoras e laterais, distanciando-se da média das pivôs. O comportamento individual da melhora de rendimento deu-se de forma parecida entre as atletas (estudo longitudinal), provavelmente por estarem elas próximas dos 100% desde o início. Isso quer dizer que a possibilidade de sucesso esportivo de uma criança no mesmo estágio de maturação da sua faixa etária, a qual apresenta uma boa “performance” aos 10-12 anos de idade, é maior do que aquela que

apresenta resultados similares aos da média da população, desde que esses resultados não estejam sob efeito da maturação precoce.

É importante observarmos, de acordo com as variáveis, que, em alguns casos, a melhora no estudo longitudinal ocorreu em maior escala ($\pm 8\%$) e em outras, em menor escala ($\pm 2\%$). Quando analisamos os dados transversais em relação à posição, observam-se focos diferenciados de melhora de acordo com as capacidades mais importantes para cada posição.

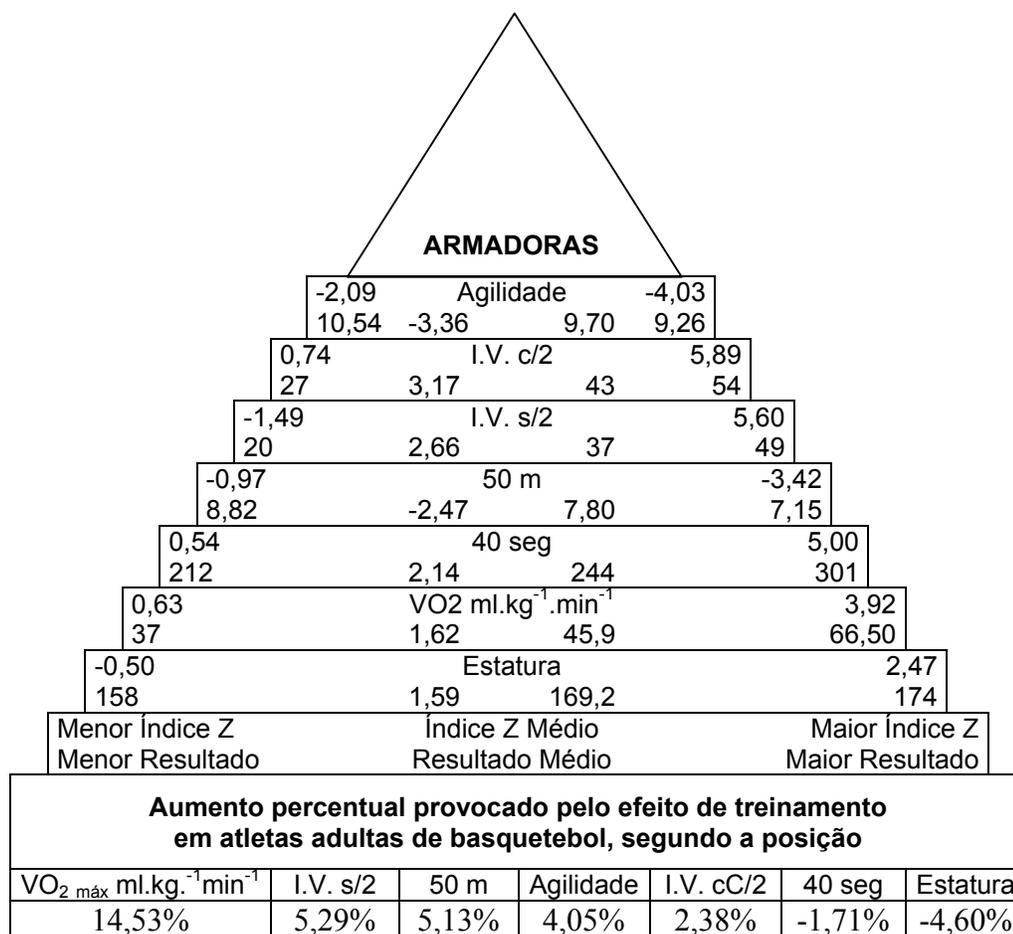
TABELA 52 – MELHORA PERCENTUAL DE ACORDO COM A CAPACIDADE FÍSICA POR POSIÇÃO E MÉDIA DAS CATEGORIAS MENORES E ADULTA.

Posição \ Variável	Agilidade	I.V.C/2	I.V.S/2	50 metros	40 segundos	VO ₂ ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹	Estatura
Armadoras	4,05%	2,38%	5,29%	5,13%	-1,71%	14,53%	-4,60%
Laterais	4,33%	11,90%	13,87%	5,94%	2,35%	16,63%	1,30%
Pivôs	0,69%	4,76%	2,45%	0,98%	-1,71%	9,79%	4,20%
Média 13/18 anos	2,03%	20,76%	8,12%	3,94%	7,75%	13,80%	8,21%
Média 19/28 anos	2,47%	6,90%	9,80%	4,02%	3,55%	9,70%	0,30%

É interessante discutirmos a “performance” das laterais, pois as mesmas apresentaram melhoras significativas para todas as capacidades físicas em relação às armadoras e pivôs, exceto na agilidade e velocidade, em relação às armadoras. Outro fato importante a ser comentado é que o VO₂ relativo foi, em média, a capacidade que maior percentual de melhora alcançou, aparecendo, no entanto, como a variável de menor destaque na ordem de importância no processo de seleção para todas as posições. Essa melhora pode estar relacionada com a prevalência desta variável durante uma partida, diferente das capacidades que predominam nas ações do jogo.

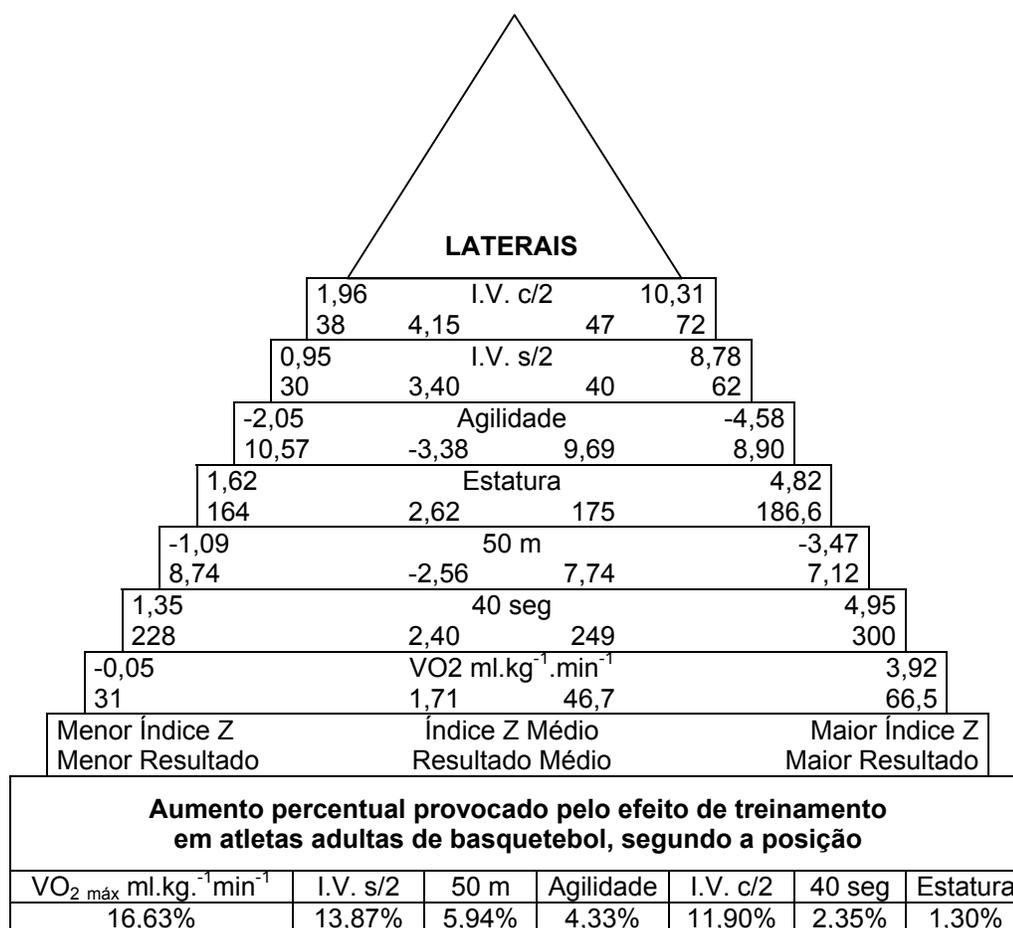
Para melhor compreender as ações do jogo, segundo a posição tática, passamos a apresentar as pirâmides de desempenho físico e técnico.

FIGURA 1 – PIRÂMIDE DAS VARIÁVEIS FÍSICAS MAIS IMPORTANTES PARA O BASQUETEBOL FEMININO, SEGUNDO A POSIÇÃO



A característica principal das armadoras é a agilidade, seguida da potência de membros inferiores. Essas variáveis têm em comum a mesma área de origem, ou seja, a área neuromuscular, aparecendo, como variáveis intermediárias, a velocidade, a potência anaeróbica e o consumo de oxigênio, este último com menor expressão dentro da área metabólica. Em último lugar, aparece a área antropométrica sendo a estatura a variável com menor valor para a detecção de talento nesta posição.

FIGURA 2 – PIRÂMIDE DAS VARIÁVEIS FÍSICAS MAIS IMPORTANTES PARA O BASQUETEBOL FEMININO, SEGUNDO A POSIÇÃO

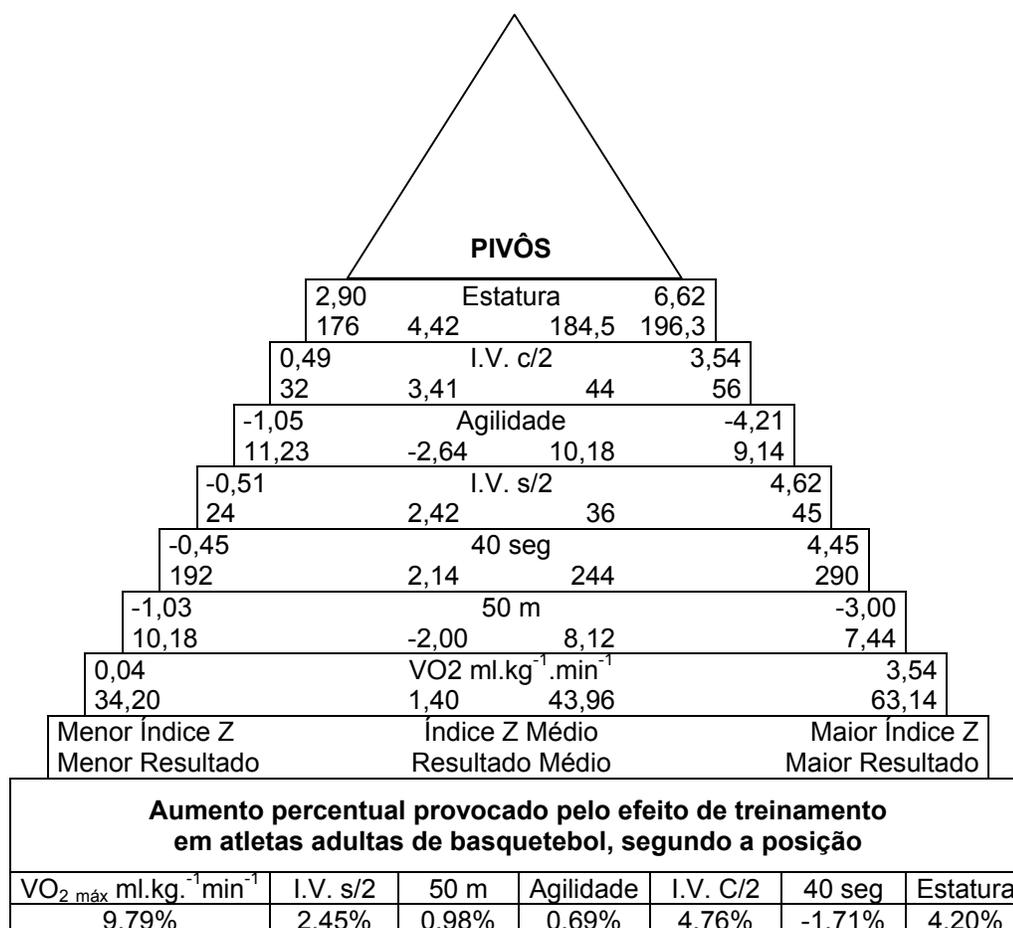


A característica principal das laterais é a potência de membros inferiores, traduzidas pela **impulsão vertical com auxílio e sem auxílio dos braços**, seguidas da agilidade.

A **estatura, velocidade e potência anaeróbica** formam o terceiro escalão das variáveis mais importantes na predição do talento para essa posição, vindo por último o **consumo de oxigênio**.

É importante salientar que as laterais apresentam no conjunto a melhor “performance”, traduzida pela proximidade dos valores entre as variáveis de impulsão vertical, agilidade, altura, 50m e 40seg. Esta posição destaca-se pela **harmonia** da condição física.

FIGURA 3 – PIRÂMIDE DAS VARIÁVEIS FÍSICAS MAIS IMPORTANTES PARA O BASQUETEBOL FEMININO, SEGUNDO A POSIÇÃO



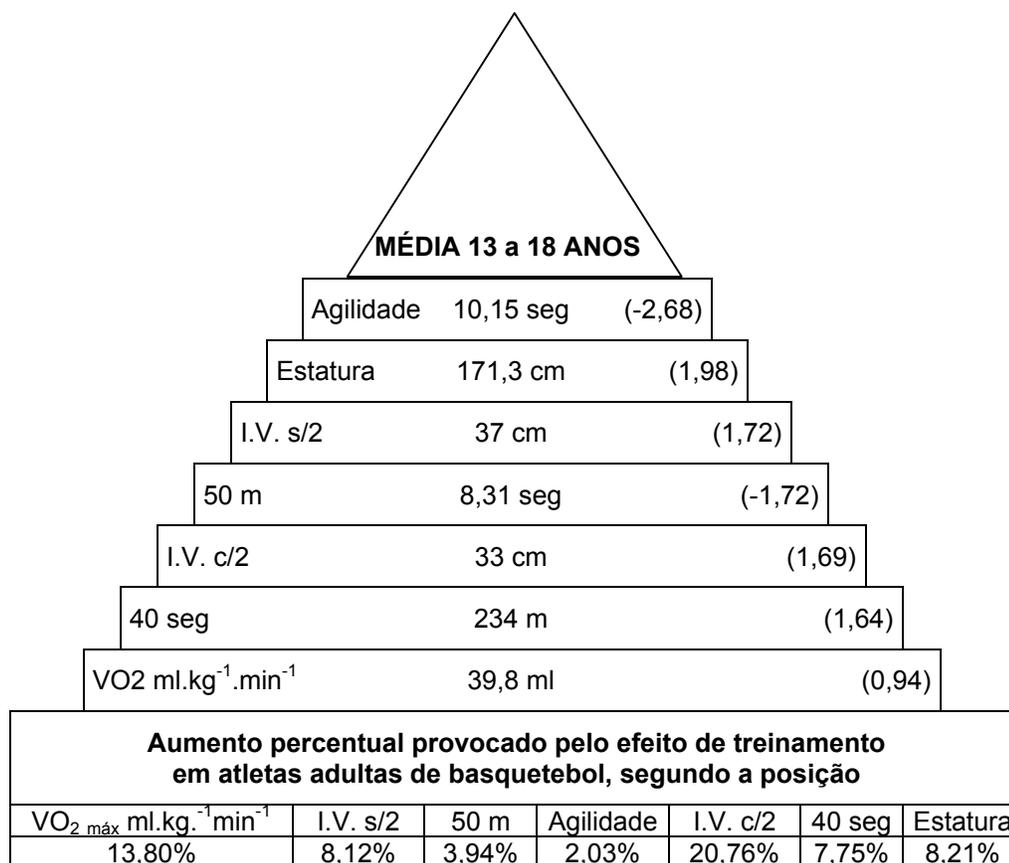
A característica principal das pivôs é sem dúvida alguma a **estatura**, tornando esta a variável de maior importância na detecção de talento para esta posição.

A segunda variável mais importante é a potência de membros inferiores traduzida pela **impulsão vertical com auxílio dos braços**.

Como variáveis intermediárias aparecem a **agilidade** e a **impulsão vertical sem auxílio**, seguidas da **potência anaeróbica** e **velocidade** e, por último, o **consumo de oxigênio**.

Classificando por área, encontramos, em primeiro lugar, a área **antropométrica**, seguida da área **neuromotora** e, por último, a área **metabólica**.

FIGURA 4 – PIRÂMIDE DAS VARIÁVEIS FÍSICAS MAIS IMPORTANTES PARA O BASQUETEBOL FEMININO, SEGUNDO A POSIÇÃO



A **agilidade** apresenta-se como a variável de maior importância durante a fase de crescimento e fase adulta. Quando comparamos a diferença dos valores na fase de crescimento com os valores da fase adulta, esta variável foi a que apresentou o menor ganho com o efeito do treinamento, mostrando ser pouco influenciada pelo meio externo.

A **velocidade** apresenta, dos 13 aos 15 anos, valores significativos, caindo a seguir na ordem de importância dos 16 aos 18 anos. Essa variável também foi a que menos influência recebeu do treinamento, mostrando ser pouco influenciada pelo meio externo como a agilidade, pois ambas amadurecem precocemente.

A **impulsão vertical sem auxílio** apresenta valores altos desde a idade de 13 anos, flutuando a seguir, porém mantendo-se sempre como uma variável importante.

A **impulsão vertical com auxílio** apresenta pouca importância dos 13 aos 15 anos vindo a se solidificar como uma das variáveis mais importantes após os 16 anos

de idade, favorecida pela maturação atrasada. O treinamento para essas variáveis mostrou-se fortemente influenciador de melhora depois da adolescência.

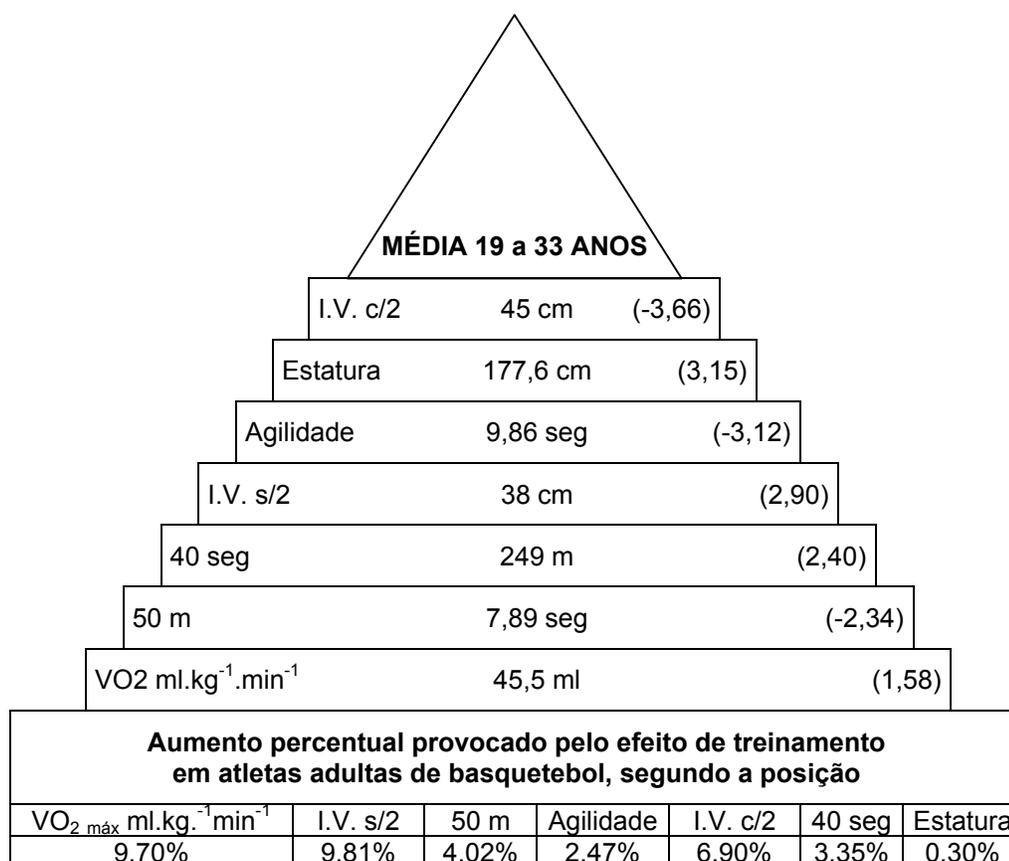
A **estatura** apresenta valores de destaque no início (13 a 14 anos) e final (17 a 18 anos), provavelmente primeiro pela seleção dos técnicos e depois pela seleção natural da própria modalidade.

Quanto aos **40 segundos** ocorre uma oscilação em valores moderados para fraco durante toda a fase de crescimento.

Também, como a agilidade e a velocidade, a **potência anaeróbia láctica** mostrou receber pouca influência do treinamento, porém apresentou um ganho especialmente acima das variáveis agilidade e velocidade.

O **consumo de oxigênio** aparece com fraco potencial para a detecção de talento para o basquetebol feminino, em todas as idades. Mesmo apresentando ganho percentual próximo aos da impulsão vertical com e sem auxílio, seus valores não foram significativos.

FIGURA 5 – PIRÂMIDE DAS VARIÁVEIS FÍSICAS MAIS IMPORTANTES PARA O BASQUETEBOL FEMININO, SEGUNDO A POSIÇÃO



Considerando a média geral das atletas dos 19 aos 33 anos de idade, observa-se que a variável mais importante para o basquetebol feminino é a potência de membros inferiores, traduzida pela **impulsão vertical com auxílio dos braços**, sendo que a mesma com exceção dos pivôs foi a variável de maior destaque para as armadoras e principalmente para as laterais.

A **estatura** aparece como a segunda força na ordem de classificação hierárquica, sendo esta de grande importância para os pivôs.

A **agilidade** aparece como a terceira variável mais importante, mostrando sua força na detecção de talento para o basquetebol feminino, principalmente para as armadoras, onde ocupa o primeiro lugar.

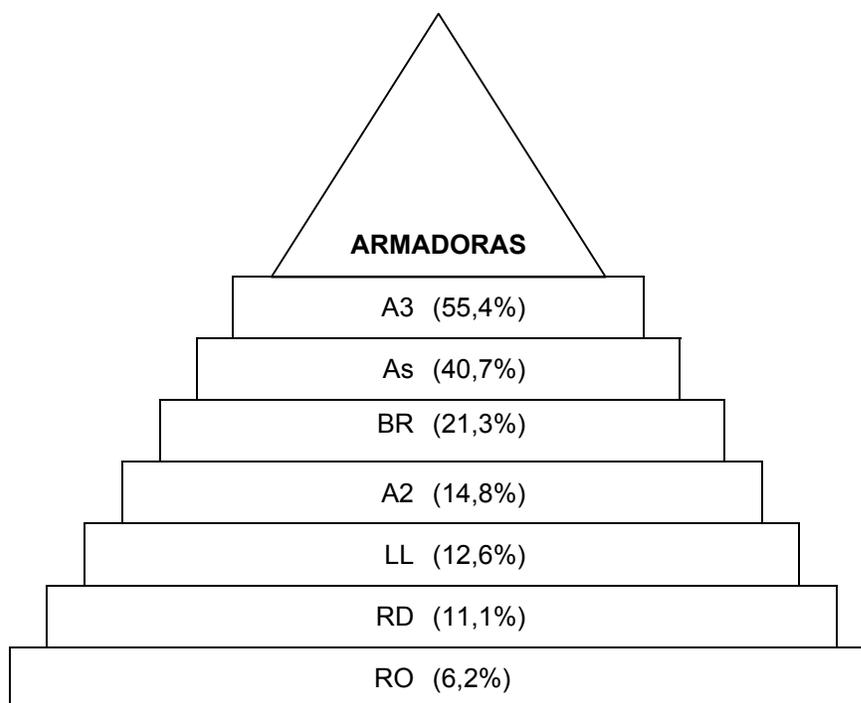
Já a **velocidade** e a **potência anaeróbia**, principalmente pela ênfase dada aos treinamentos não ocupou lugar de destaque como muitos técnicos acreditariam que deveria ocupar.

E por último e não menos importante aparece o **consumo de oxigênio**, que se não é a variável de maior destaque para o basquetebol feminino merece atenção durante o treinamento. Esta variável apresentou o menor valor de destaque para todas as posições, mostrando pouca distância da média da população, ou seja, seu valor preditivo para detecção de talento é baixo, porém, possui boa sensibilidade de melhora com o treinamento.

É importante ressaltar que as variáveis de maturação atrasada, caso específico da impulsão vertical com e sem auxílio dos braços foram as que mais evoluíram seguidas das variáveis metabólicas, potências aeróbias e anaeróbias, ficando por último no aspecto de melhora as variáveis de maturação precoce, caso específico da agilidade e velocidade.

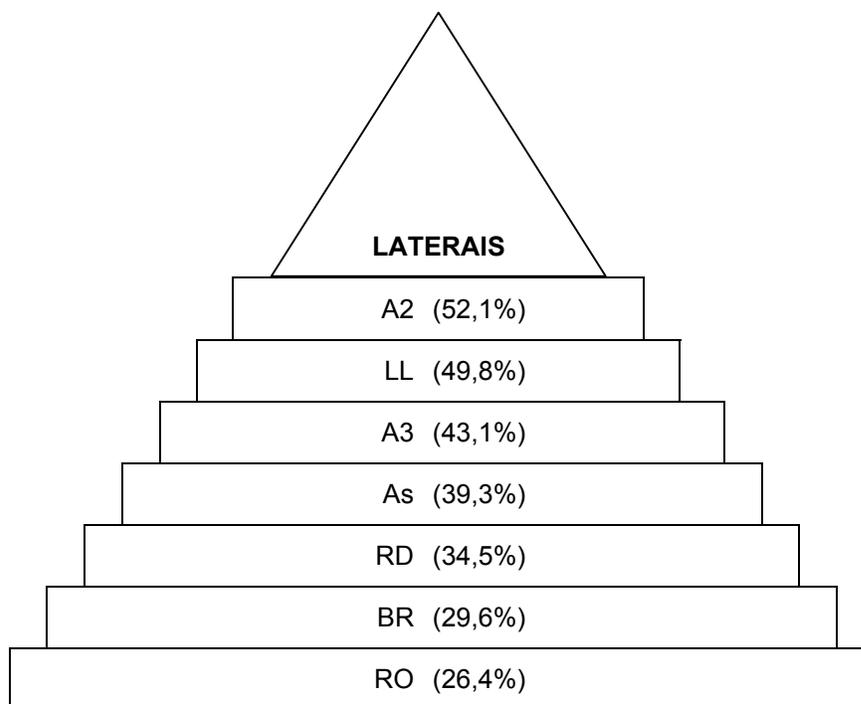
Esses indicativos são importantes para os profissionais que trabalham com as categorias menores.

FIGURA 6 – PIRÂMIDE DO PERFIL TÉCNICO DAS ARMADORAS



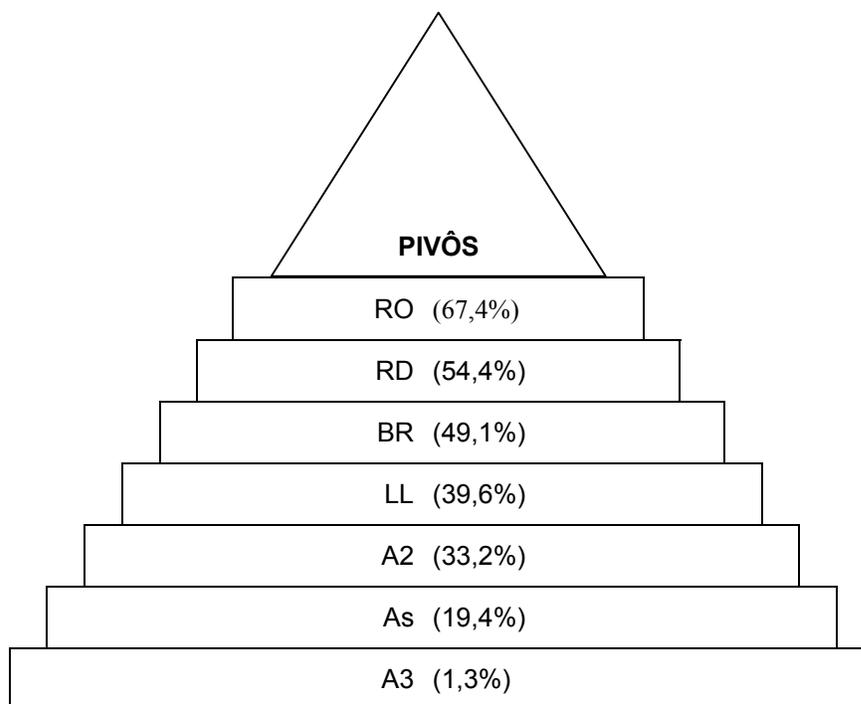
Para as armadoras o campo de atuação é restrito, sendo importante sua atuação no ataque próximo à linha de 03 pontos e na defesa sua importância está na transição. A existência da especificidade, segundo a posição de jogo, é demonstrada nas pirâmides física e técnica.

FIGURA 7 – PIRÂMIDE DO PERFIL TÉCNICO DAS LATERAIS



As laterais são as atletas que atuam dentro da maior área de jogo, portanto, são importantes no equilíbrio defensivo, ofensivo e na transição apresentando a melhor performance em ambos os perfis.

FIGURA 8 – PIRÂMIDE DO PERFIL TÉCNICO DAS PIVÔS



As pivôs, assim como as armadoras, atuam em uma área mais restrita sendo importante na recuperação da bola através do rebote e fundamental para a transição. Segurança para os arremessos de 02 e 03 pontos.

CONCLUSÃO

Ao finalizarmos este capítulo apresentamos pontos relevantes quanto aos resultados obtidos pelo presente estudo, que teve por objetivo identificar o perfil físico associado ao crescimento e ao treinamento de atletas jovens e adultas de basquetebol, por meio de duas abordagens, sendo uma transversal e a outra longitudinal, podendo considerar que:

– Quanto aos Valores Referentes ao Estudo Transversal

Foi possível verificar que com relação aos valores médios das atletas jovens para as variáveis antropométricas, peso e estatura, apresentaram crescimento dos treze aos 18 anos de idade, entretanto, somente para a variável metabólica: valor absoluto e relativo foi encontrado diferença significativa, para as demais variáveis: potência anaeróbia láctica e neuromotoras não houve diferença.

Os dados analisados em atletas adultas demonstraram que se o treinamento não modificou os valores das variáveis físicas, considerado para todas as áreas medidas uma estabilização no seu comportamento, contribuiu para a manutenção da aptidão física nessa fase de vida.

Quanto aos valores do índice Z, é observado em média um crescimento a partir dos 16 anos, encontrando aos 21 anos os maiores valores, seguido de estabilização nos anos seguintes, demonstrando que o período em que o treinamento apresenta resultados efetivos está entre os 19 e 21 anos de idade, após essa faixa etária, o treinamento contribui para a manutenção.

A pirâmide de desempenho físico e técnico, segundo a posição tática de jogo, apresenta características particulares segundo a especificidade, mostrando a importância de se conhecer as variáveis e seus valores de destaque no processo de desenvolvimento do atleta jovem, bem como relacionar o perfil técnico com o as características motoras.

– Quanto aos Valores Referentes ao Estudo Longitudinal

Os dados permitiram-nos observar que atletas jovens apresentam estabilidade nas variáveis antropométricas, velocidade e potência anaeróbia durante o período de

adolescência, e, portanto, a expectativa de sucesso esportivo pode ser predita em idades precoces, uma vez que as atletas adultas apresentaram estabilidade em todas as variáveis. Isso vem comprovar que a expectativa de sucesso esportivo pode ser predita em períodos precoces para as variáveis antropométricas e velocidade, período intermediário metabólica (40seg), sendo as demais variáveis preditas com sucesso em período mais avançado.

Outro ponto importante apresentado pelo estudo longitudinal em atletas adultas diz respeito à estabilidade dos resultados para todas as variáveis, uma vez que entre o resultado inicial e final a correlação apresentou-se alta entre esse intervalo de tempo, significando não haver diferença estatística, ou, ainda, podendo-se afirmar que, mesmo em atletas adultas praticantes de basquetebol submetidas aos efeitos de treinamento, a melhora não mostrou ser significativa.

A estabilidade apresentada nos dados de atletas jovens por esse estudo é um importante indicador para o treinamento, uma vez que as melhoras apresentadas pelo efeito do treinamento isolando o crescimento são limitadas e estáveis, como apontou a pesquisa, entretanto, pensar no desenvolvimento do talento por apenas um aspecto não é recomendável, porém este estudo permite aos técnicos prestar atenção em que medida o atleta jovem desenvolve as suas possibilidades garantindo uma ótima correlação no seu desenvolvimento.

O grau de estabilidade em idades precoces pode estar ligado à prática do basquetebol, que, como esporte coletivo, exige de seus praticantes ações tático-cognitiva e afetivo-social, não exigindo o potencial máximo das capacidades físicas, além da prática dessa modalidade ser de caráter intermitente, na qual as atividades de baixa intensidade, tanto em número de ações, quanto em percentual de duração, predominam ao longo da partida.

A relação estreita entre os diversos períodos de crescimento e a sensibilidade de melhoramento das variáveis físicas foi registrada na pesquisa feita com atletas jovens e adultas de basquetebol. Uma vez mais, fica comprovado que, em relação a crianças e jovens do sexo feminino, engajadas nos esportes de competição, deve-se observar com seriedade o processo de maturação e verificar que o treinamento pode melhorar o seu desempenho, porém os benefícios do treinamento são evidenciados na

idade adulta, particularmente nas faixas etárias entre 19 e 21 anos, idade ideal para todas as variáveis.

Algumas características iniciais, entretanto, devem ser abordadas, como a agilidade que mostrou ser uma variável de suma importância para o sucesso de atletas do sexo feminino e cujos valores devem apresentar, desde as fases iniciais, resultados expressivos, pois sua melhora é limitada. Por outro lado, a força, traduzida pela potência de salto e a potência aeróbia podem ser melhoradas com certa relatividade mediante o treinamento.

Isso posto, conclui-se que um atleta quando bem selecionado (maturação atrasada) e que, em princípio, não apresenta resultados bons nessas variáveis, em decorrência do processo de maturação, pode, com o processo de crescimento e desenvolvimento, além do treinamento, atingir a curva normal dessas variáveis, como mostrado em nossa pesquisa.

Não resta nenhuma dúvida de que meninas com maturação atrasada têm maiores chances de vencer seus desafios na área esportiva, pois, tendo mais tempo para crescer, crescem mais e melhor. Não devemos excluir, todavia, aquelas que apresentarem maturação precoce e/ou resultados abaixo dos valores médios para o basquetebol. Uma análise mais criteriosa deve ser feita, considerando-se o desempenho técnico, tático e psicológico dessas atletas. O processo de identificação de talento e de competição, portanto, devem ser revistos quanto à idade inicial, ao regulamento, quanto às regras e atitudes dos adultos impostas para crianças e jovens.

Considerando os argumentos acima e nossa experiência, podemos afirmar que, no mínimo, são necessários seis anos ou mais para acompanharmos a dinâmica dos resultados desportivos, ficando claro que o resultado desportivo representa um fenômeno que se caracteriza por uma quantidade extraordinariamente grande de fatores, os mais diversos possíveis, entre eles os discutidos nesse estudo.

Todos os indicativos aqui expostos são fortes argumentos contra qualquer que seja a especialização precoce, especialmente voltada para o treinamento intenso sobre as capacidades físicas.

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Profissionais que se dedicam ao trabalho com crianças e jovens devem ter, necessariamente, boa formação técnica, pedagógica e ética, bem como um nível de discernimento para planejar e desenvolver treinamento adequado do atleta jovem, considerando-se que, no período de seu crescimento e desenvolvimento, ocorrem inúmeras transformações que influenciam diretamente o seu desempenho esportivo.

Em razão das variações existentes entre os esportes individuais e coletivos, é necessário que se criem condições específicas para uma melhor análise no processo de seleção de atletas jovens nos esportes coletivos. Dentre essas condições, cita-se o desenvolvimento de critérios-padrões de referência próprios da população específica, evitando-se, assim, o uso de modelos ou parâmetros dos esportes individuais e, na maioria das vezes, um referencial de atletas adultas.

Outro fator importante no desenvolvimento do atleta jovem é saber entender o comportamento das capacidades físicas segundo suas fases de crescimento e desenvolvimento, estimar a curva de crescimento segundo o nível de maturação individual e estimar o nível futuro com base no potencial de cada capacidade, segundo informação presente e sua relação com critérios específicos do esporte e ou função tática, constituindo-se, portanto, em um processo contínuo e cíclico.

É imprescindível, portanto, diferenciar a prescrição para todas as etapas do treinamento, especialmente para as atividades físicas, não pela idade cronológica, mas, sim, pela idade biológica dos indivíduos envolvidos com o treinamento particularmente na fase pré-púbere e púbere.

Acreditamos, por essa razão, que a prescrição de treinamento passa a ser importante tendo em vista promover o desenvolvimento antes da especialização, permitindo prescrever treinamento de acordo com a evolução biológica de cada variável, dando prioridade, em etapas precoces, às variáveis que amadurecem mais cedo e, secundariamente, àquelas que maturam mais tardiamente, evitando assim, a sobrecarga de variáveis físicas que ainda não atingiram a maturação.

Importa alertar aqui para o fato de que um programa de detecção de talentos só terá sucesso quando o sistema de treinamento observar as fases de desenvolvimento

das atletas jovens, não levando, portanto, a sobrecargas físicas e mentais que têm sido a justificativa para muitas desistências precoces.

Baseando-se no pressuposto de que não existe um único modelo de sucesso no prognóstico de esportes coletivos, em especial o basquetebol feminino, procuramos preencher esta lacuna por meio deste estudo fundamentado em dez anos de experiência e avaliação de atletas jovens e atletas adultas.

O estudo aqui proposto incluiu inicialmente a realização da avaliação de aptidão física da população de atletas jovens de basquetebol, mediante a análise dos fatores antropométricos, metabólicos, neuromusculares e maturacionais, considerando a nossa realidade. Com essas medidas, foi possível estabelecer os valores normativos, ou critérios padrões de referência para essa população e para grupos específicos em relação à idade e à posição em que atuam no jogo, permitindo diagnosticar, por outro lado, o estado de aptidão física e técnica, geral e específica.

A pesquisa completa-se com a verificação do nível de participação esportiva realizada ou almejada para o ajuste da prescrição e a utilização da Estratégia Z, que permite situar o indivíduo ou grupo segundo o critério-padrão de referência, possibilitando a comparação de indivíduos ou grupos, de diferentes idades, nível de participação esportiva, posição, ordem e dimensão de prioridades das variáveis que devem ser estimuladas. Este estudo constitui instrumento valioso na monitorização do crescimento, diferenciando este fenômeno do desenvolvimento e do efeito do treinamento, bem como é apontado como útil na monitorização do talento esportivo.

A utilização integrada das propostas que compõem este estudo viabilizará um diagnóstico mais preciso, facilitando não somente a execução de planos e programas de treinamento específicos, como também a promoção de talentos esportivos.

O treinamento físico embasado nesses critérios deverá ser prescrito, portanto, tendo em conta não somente o valor absoluto, que dá um diagnóstico momentâneo, mas também a curva de maturação da variável, que dá uma perspectiva dinâmica e prognóstica.

Evidenciamos que, além dos aspectos biológicos, é de suma importância que sejam analisadas pelos profissionais os efeitos de integração de variáveis classificadas como fenômeno de compensação, potencialização e supressão, particularmente nos

esportes coletivos, em especial nas categorias menores. A integração destes fenômenos diz respeito ao fato de o desempenho em determinada modalidade admitir uma série de múltiplas combinações de aspectos biopsicossocial, possibilitando aos atletas jovens, independente do estágio de maturação, atingir um nível ótimo, isto é, um desenvolvimento fisiológico considerado como não ideal para o momento e/ou para a modalidade, o qual pode, entretanto, ser compensado com o desenvolvimento motor, cognitivo e ou sócio-afetivo. O diagnóstico individual, portanto, deve estar presente em todas as fases do treinamento.

Por outro lado, os dados aqui apresentados servem como subsídio para o estabelecimento de necessidades e medidas a serem tomadas tendo em vista o desenvolvimento global das atletas jovens, uma vez que, em primeiro plano, está a formação diversificada para depois ocorrer a especialização na modalidade escolhida.

A particularidade deste estudo consiste na ênfase dada à análise dos fundamentos biológicos das capacidades físicas para desenvolvimento oportuno da força, da velocidade, da agilidade, da potência aeróbia e anaeróbia e da coordenação, levando-se em conta as particularidades do crescimento de cada uma delas, e sua influência no comportamento social e psicológico do atleta jovem, contribuindo, assim, como referencial, para a promoção do desenvolvimento do talento múltiplo, uma vez que não se deve observar apenas uma única variável, tampouco uma única área no processo de promoção do talento, pois nossa pesquisa mostrou a flutuação das variáveis físicas entre as posições de destaque durante o processo de crescimento.

O perfil técnico aponta para a especificidade da função na qual o significado e o peso da execução técnica variam substancialmente de importância e ocupam lugares distintos no contexto da prática dessa modalidade.

Acreditamos, portanto, que o treinamento com atletas jovens deve ser reconsiderado, reestruturado e reelaborado periodicamente, segundo as necessidades de cada fase de crescimento. Assim, é fundamental que os responsáveis pelo treinamento de atletas nesta faixa etária se valham do método investigativo para retroalimentar-se, tendo em vista condutas novas no treinamento em basquetebol feminino.

Entendendo que o treinamento deva abordar o ser humano, cujo objetivo seja o desenvolvimento sistemático das habilidades motoras, cognitivas e sociais, bem como as capacidades de rendimento esportivo, sugerimos a continuidade deste estudo com o objetivo de analisar os aspectos táticos:

- Análise das ações táticas por meio das habilidades perceptivo-motoras;
- Análise das ações táticas por meio das habilidades de tomada de decisão;
- Análise das ações táticas por meio das habilidades de execução e controle de movimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, J.R. **Cognitive psychology and its implications**. W.H. FREEMAN. NEW YORK: 1990.
- ARAUJO, J.M. Basquetebol português e alta competição. Portugal, Lisboa: Editorial Caminho, Coleção desporto e tempos livres, 1982.
- ASMUSSEN, E.; NIELSEN, K.H. A dimensional analysis of physical “performance” and growth in boys. **Journal Applied Physiology** 7:593-603, may, 1955.
- BALBINO, H. **Jogos desportivos coletivos e os estímulos das inteligências múltiplas: Bases para uma proposta em pedagogia do esporte**. Campinas: 2001 (dissertação mestrado em Educação Física na Universidade Estadual de Campinas).
- BALBINO, H. Preparação física. **Curso ministrado no Basketball Meeting**. Matão, 1996.
- BARBANTI, V.J. **Treinamento físico: Bases científicas**. São Paulo: Editora CLR Balieiro, 1979.
- BARBANTI, V.J. **Dicionário de educação física e do esporte**. São Paulo: Editora Manole, 1994.
- BARBANTI, V.J.; AMADIO, A.C.; BENTO, J.O.; MARQUES, A.T. **Esporte e atividade física: Interação entre rendimento e saúde**. . São Paulo: Editora Manole, 2002, p.281-308.
- BAR-OR, O. **Pediatric Sport Medicine for the practitioner. From Physiologic Principles to Clinical Applications**. New York: Springer-Verlag, 1984.
- BAR-OR, O. Exercise “performance” of the sick child. In: **MALINA, R.M. Young Athletes**. Champaign, IL: Human Kinetics, 1988.
- BAYER, C. **O ensino dos desportos coletivos**. Paris: Vigot, 1994.
- BENITO, S.C.S.; MENDES, O.C. Menarca em diferentes níveis de competição (Resumo). In: **Anais do VIII Simpósio de Ciências do Esporte**. São Caetano do Sul – São Paulo, 1980.
- BERGAMO, V.R.; BENITO, S.C.S. Comparação dos resultados de agilidade em escolares de Santa Bárbara D’Oeste e São Caetano do Sul (Resumo). In: **Anais XII do Simpósio de Ciências do Esporte**. São Caetano do Sul-SP, 1984.

BERGAMO, V.R. Perfil antropométrico das atletas do XIV campeonato paulista de mini basquetebol feminino. In: **Anais da Federação Paulista de Basquetebol**. São Paulo, 1989.

BERGAMO, V.R. Detecção de Talento. **Curso ministrado no Basketball Meeting** de Matão, 1993.

BERGAMO, V.R. Características da aptidão física das atletas de basquetebol da Unimed-Brasil em função da posição de jogo. In: **Anais do XIX Simpósio Internacional de Ciências do Esporte**. São Paulo, 1994.

BERGAMO, V.R. **Talento, treinamento e rendimento no basquetebol feminino**. Piracicaba, 1996 (dissertação – mestrado em Educação da Universidade Metodista de Piracicaba).

BOMPA, T. O. **Treinamento total para jovens campeões**. São Paulo: Editora Manole, 2002.

BORMANN, T.; PAHLKE, U.; PETERS, H. Blutlaktatkonzentrationen nach Wettkampfbelastungen im Schwimmen und laufen bei 9jährigen Kindern. *Med. Und Sport* 21: 198-201, 1981.

BOUCHARD, C.; MALINA, R.M.; PÉRUSSE, L. **Genetics of fitness and physical “performance”**. Champaign, ILL Human Kinetics, 1997.

CARAZZATO, J.G. Atividade física na criança e no adolescente. In: GHORAYEB, N.; BARROS, T.L. O exercício. Preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e prevenção. São Paulo, Editora Atheneu, 1999.

CARRON, A.V.; BAILEY, D.A. Strength development in boys from 10 through 16 years. **Monografia of the Society for Research in Child Development**, 39 (Serial N°. 157), 1974.

CELAFISCS. **Dez anos de contribuição às ciências do esporte**. Livro parcialmente financiado pelo MEC-COPED, CNPq, Brasília, 1986.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BASKETBALL. **Regras oficiais de basketball: Manual dos árbitros**. Rio de Janeiro, 1998.

CURADO, J.A. **A seleção no desporto - aspectos parciais. Selecionar, Dirigir, Preparar, Tarefas do Treinador**. Lisboa, Portugal: Editora Compendium, 1980.

De ROSE JR, D.; DESCHAMPS, S.; KORSKAS, P. Situações causadoras de “stress” no basquetebol de alto rendimento: fatores competitivos. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, 13(2): 217-29, jul./dez. 1999.

DUARTE, C.R. Impulsão horizontal e vertical. In: **IV Simpósio de Ciências do Esporte**. São Caetano do Sul-SP, 1976.

DUARTE, C.R.; MATSUDO, V.K.R. Velocidade de 50 metros: resultados em escolares de 7 a 18 anos. In: **CELAFISCS – Dez anos de contribuição às ciências do esporte**. São Caetano do Sul, 1987, p.275.

DUARTE, M.F.S.; DUARTE, C.R. Crescimento e Desenvolvimento – Evolução da aptidão motora em escolares da rede pública de Diadema. In: **CELAFISCS – Dez anos de contribuição às ciências do esporte**. São Paulo: Editado pelo CELAFISCS, São Caetano do Sul, 1986, p.75.

ERIKSSON, B.O.; GOLLNICK, P.D.; SALTIN, B. Muscle metabolism and enzyme activities after training in boys 11-13 years old. **Acta Physiol. Scand**, 87:485, 1973.

ERIKSSON, B.O.; SALTIN, B. Muscle metabolism during exercise in boys aged 11 to 16 years compared to adults. **Acta Paediatr. Belg. [Suppl.]**, 28:257, 1974.

ERIKSSON, B.O. Muscle metabolism in children-a review. **Acta Paediatr. Scand [Suppl.]**, 283:20, 1980.

ERICSSON, K.A.; KRAMPE, R.T.; TESCH-ROMER, C. The role of deliberate practice in the acquisition of expert “performance”. **Psychological Review**, 3, 363-406, 1993.

FERREIRA, A.B.H. **Novo dicionário básico da língua portuguesa**. Folha de São Paulo. São Paulo: Editora Nova Fronteira, 1995.

FILIN, V.P. Desporto Juvenil: Teoria e metodologia. Londrina. CID, 1996.

FILIN, V.P.; VOLVKOV, V.M. **Seleção de talentos nos desportos**. Londrina, Paraná: Editora Midiograf, 1998.

GALLAHUE, D.L.; OZMUN, J.C. **Compreendendo o desenvolvimento motor**: bebês, crianças, adolescentes e adultos. 2ª edição. São Paulo: Phorte Editora, 2003.

GARRET, W.E. Jr; KIRKENDALL, D.T. **A ciência do exercício e dos esportes**. São Paulo: Editora ARTMED, 2000.

GHORAYEB, N.; TURÍBIO, L.B. **O exercício: Preparação fisiológica, avaliação médica, Aspectos especiais e preventivos**. São Paulo: Editora Atheneu, 1999.

GOVERNO DE CANÁRIAS, DIREÇÃO GERAL DE ESPORTES. **Talentos: Detecção, entrenamiento y gestión**. Espanha: Editora Imprenta Salvador Sosa, 2003.

GUEDES, D.P., GUEDES, J.E.R.P. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes**. São Paulo: Editora CLR Balieiro, 1997.

GULBIM, J. Modelos de detecção de talentos esportivos. In: **I Congresso Internacional de Treinamento Esportivo**. São Paulo, 18 a 20 de abril de 2003.

GURTLER, H.; BUHL, H.; ISRAEL, S. Neuere aspekte der trainierbarkeit desanaeroben Stoffwechsels bei Kindern im jngerem schulalter. Theorie und Praxis der Korperkultur. Beihett I: 69-70, 1979.

HAKKINEN, K. Changes in physical fitness profile in female basketball players during the competitive season including explosive type strength training. **J. Sports Med Phys Fitness** 1993; 33:19-26.

HOFFMAN, J.R.; MARESCH, C.M.; ARMSTRONG, L.E.; KRAEMER, W.J. Effects of off-season and in-season resistance training programs on a collegiate male basketball team. **J. Hum Muscle Perform** 1991; 1: 48-55.

HOHMANN, A. Aspectos científicos del desarrollo de talenyos: el modelo alemán. In: Talentos: detecção, treinamento y gestión. Governó de Canarias, Dirección General de Desportes, Espanha, 2003.

HOLLMANN, W.; HETTINGER, TH. **Medicina de esporte**. São Paulo: Editora Manole, 1989.

HUNTER, G.R.; HILYER, J.; FOSTER, M.A. Changes in fitness during 4 years of intercollegiate basketball. **J Strength Cond Res** 1993; 7:26-29.

KOHLBERG, L. **The philosophy of moral development: Moral stages and the idea of justice**. San Fransisco, CA: Harper & Row, 1981.

KOKUBUN, E.; DANIEL, J.F. Relações entre a intensidade e duração das atividades em partidas de basquetebol com as capacidades aeróbica e anaeróbica: Estudo pelo lactato sanguíneo. **Revista Paulista de Educação Física. São Paulo**, 6(2):37-46, jul/dez.1992.

KROGMAN, W. A. Maturation age of 55 boys in little league world series, 1957. **Research Quarterly. V.30, n.1, p.54-56, 1959.**

LATIN, R.W.; BERG, K.; VBAECHLE, T. Physical and performance characteristics of NCAA division. I male basketball players. **J Strength Cond Res** 1994;8:214-218.

LIMA, T. **Basquetebol: Textos técnicos**. Ministério da Educação, Direção Geral dos Desportos, Lisboa-Portugal, 1988.

MACHADO, A.B. **Neuroanatomia funcional**. 2ª edição. São Paulo: Editora Atheneu, 1993.

MacDOUGALL, J.D. et al. **Physiological testing of the high-"performance" athlete**. Human Kinetics Publishers, 1991.

MALINA, R.M. Tracking of physical fitness and “performance” during growth, **In: XIV International Seminar on Pediatric Work Physiology**, Leuven, 1989.

MALINA, R.M. Tracking of physical activity and physical fitness across the lifespan. **Research Quarterly Exercise Sport Supply** 1996: 67: 48-57.

MALINA, R.M. (Editor). **Young athletes: Biological, psychological and educational perspectives**. Champaign, IL: Human Kinetics Books, 1988.

MALINA, R.M., BOUCHARD, C. **Atividade Física do atleta jovem: do crescimento à maturação**. São Paulo: Editora ROCA, 2002.

MARQUES, W. **Caderno técnico-didático: Basquetebol**. Brasília: Secretaria de Educação Física e Desportos do MEC, 1980.

MASSA, M. **Seleção e promoção de talentos esportivos em voleibol**: Análise dos aspectos cineantropométricos. São Paulo, 1999 (dissertação – mestrado Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo)

MATSUDO, V.K.R. Avaliação a potência anaeróbica. Teste de 40 segundos, **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, 1(1), 8-16, 1979.

MATSUDO, V.K.R. 1980. maturação

MATSUDO, V.K.R. Menarca em esportistas brasileiras – Estudo preliminar. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, 4(1), 1982.

MATSUDO, V.K.R.; DUARTE, C.R.; MENDES, O.C. Physical fitness parameters from Brazilian national basketball and volleyball men and women teams. In: **Olympic Scientific Congress**. Eugene, Oregon-USA, 1984.

MATSUDO, V.K.R. (Editor) **Testes em ciências do esporte**. 4ª edição, CELAFISCS. São Caetano do Sul, 1987, p. 134.

MATSUDO, V.K.R. Análise da maturação do processo anaeróbico através do teste de corrida de 40 segundos (Resumo). **In: Anais de XVI Simpósio de Ciências do Esporte**, São Paulo, 6 a 9 de outubro de 1988.

MATSUDO, V.K.R. Critérios biológicos para diagnóstico, prescrição e prognóstico de aptidão física em escolares de 7 a 18 anos de idade. **Tese apresentada no concurso público de habilitação à livre docência** na Universidade Gama Filho. Rio de Janeiro, 1992.

MATSUDO, V.K.R. Detecção de talento. In: GHORAYEB,N.; BARROS, T.L. O exercício: Preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e prevenção. São Paulo, editora Atheneu, 1999.

MATVEEV, L.P. **Preparação desportiva**. São Paulo: Editora Livraria Aratebi Ltda, 1996.

McINNIS, S.E.; CARLSON, J.S.; JONES, C.J.; McKENNA, M.J.. The physiological load imposed on basketball players during competition. *J. Sport Sci* 1995, 13:367-397.

MOREIRA, A.; SOUZA, M.; OLIVEIRA, P.R. Controle das reações metabólicas de basquetebolistas adultos em partidas oficiais. In: **Anais do XXV Simpósio Internacional de Ciências do Esporte**, São Paulo, 10 a 12 de outubro de 2002.

MOSKOTOVA, A.K. Fisiologia: Seleção de talentos e prognóstico das capacidades motoras. Jundiaí: Editora Ápice, 1997.

OLIVEIRA, S.D.; MALAVASI, L.M.; LIMA, P.V.; ROCHA, M.A. Quantificação dos arremessos no basquetebol em relação a função dos jogadores durante os jogos de juventude, 2001 – fase final – categoria. In: **Anais do XXV Simpósio Internacional de Ciências do Esporte**, São Paulo, 10 a 12 de outubro de 2002.

ORLICK, T.D. A socio-psychological analysis of early sports participation. tese de doutorado, dep. of physical education, Edmonton, Alberta, Canada, 1972.

PAES, R.R. **Educação física escolar**: O esporte como conteúdo pedagógico do ensino fundamental. Canoas-RS: Editora da ULBRA, 2001.

PARLEBÁS, P. **Perspectivas para una Educación Física Moderna**. Malaga: Unisport Andalucía, 1987.

PATERSON, D.H.; CUNNINGHAM, D.A. Development of anaerobic capacity in early and late maturing boys. In: BINKHORST, R.A., et al. **Children and exercise IX. Champaign, Ill**: Human Kinetics, 1985.

PERAZZOLO, S.; DUARTE, C.R. Agilidade em basquetebolistas em diferentes níveis de competição. In: **Anais do XI Simpósio de Ciências do Esporte**, São Paulo, 1983.

PETKO, M.; HUNTER, G.R. Four-years changes in strength, power, and aerobic fitness in women college basketball players. **Strength Cond** 1997;19:46-49.

PRADO, J.F.; DUARTE, C.R.; MATSUDO, V.K.R. Resultados de escolares de 7 a 10 anos no teste de shuttle-run. In: **CELAFISCS – Dez anos de contribuição às ciências do esporte**. São Caetano do Sul, 1986, p.259.

PRADO, I.S. Fisiologia aplicada ao treinamento de crianças: Capacidade Anaeróbica. In: **Novos conceitos em treinamento esportivo**. Brasília – DF: Publicação INDESP. Série Ciências do Esporte, 1999.

ROWLAND, T. Ciência do exercício e criança atleta. In: GARRET JR., W.E., KIRKENDALL, D.T. A ciência do exercício e dos esportes. São Paulo: Editora ARTMED, 2003.

ROTSTEIN, A.; DOTAN, R.; BAR-OR, O.; TENENBAUM, G. Effect of training on anaerobic threshold, maximal aerobic power and anaerobic "performance" of preadolescent boys. *Int. J. Sport Med.* 7:281-286, 1986.

SALMELA, J. Psicologia do esporte. **In: I Congresso Internacional de Treinamento Esportivo.** São Paulo, 18 a 20 de abril de 2003.

SALOMÃO, L.C.; MATSUDO, V.K.R. Capacidade aeróbica em basquetebolistas comparada com diferentes esportes. **In: CELAFISCS-Dez anos de contribuição às ciências do esporte.** São Caetano do Sul, 1986, p.200.

SAMULSKI, D.M. **Novos conceitos em treinamento esportivo.** CENESP-UFMG, Publicação, INDESP: Série Ciência do Esporte, 1999.

SESSA, M.; MATSUDO, V.K.R.; VIVOLO, M.A.; TAPARANOFF, A.M.P. Desenvolvimento da força dos membros inferiores em escolares de 7 a 18 anos em função do sexo, idade, peso, estatura e atividade física. **In: CELAFISCS – Dez anos de contribuição às ciências do esporte.** São Caetano do Sul, 1986, p.214.

SILVA, S.R.; MATSUDO, V.K.R.; RIVET, R.H.; PEREIRA, M.H.N. Protótipo de aptidão física da seleção brasileira de basquetebol feminino de acordo com a "estratégia Z". **In: CELAFISCS – Dez anos de contribuição às ciências do esporte,** São Caetano do Sul, 1985, p.437.

SMITH, H.K; THOMAS, S.G. Physiological characteristics of elite female basketball players. **Canadian Journal Sport Science** 1991;16:289-295.

SOARES, J.; MENDES, O.C.; BARCHA NETO, C.; MATSUDO, V.K.R. Physical fitness characteristics of brazilian national team basketball players as related to game functions. **In: Olympic Scientific Congress Eugene, Oregon-USA,** 1984.

STANZIOLA, L.; DUARTE, C.R.; MATSUDO, V.K.R. Resultado de escolares de 16 a 18 anos no teste de shuttle-run. **In: CELAFISCS – Dez anos de contribuição às ciências do esporte,** São Caetano do Sul, 1986.

STONE, W.J.; STEINGARD, P.M. Year-round conditioning for basketball. **Clin Sports Med** 1993; 2:173-191.

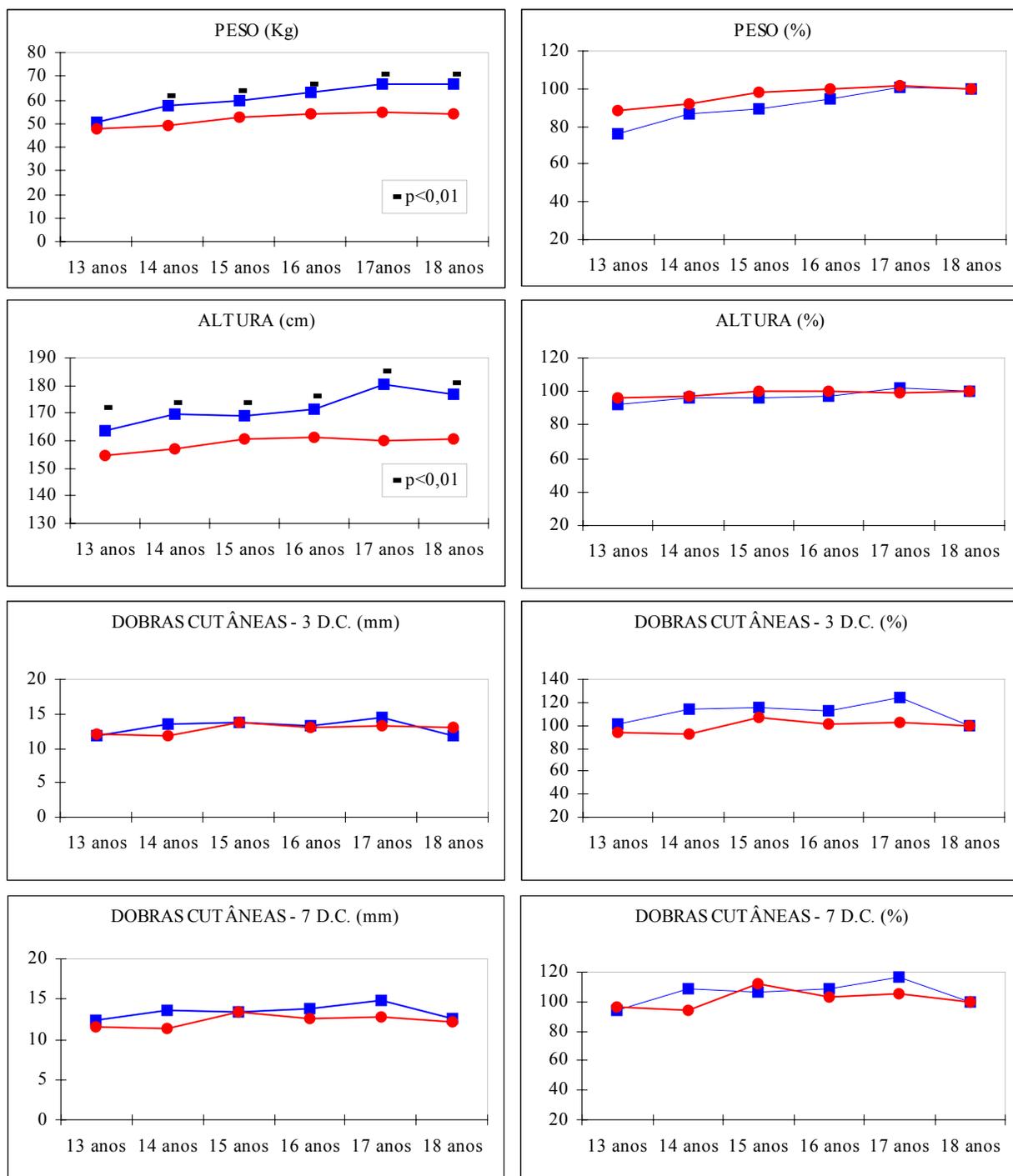
THOMIS, M.A.I.; BEUNEN, G.P.; MAES, H.H.; BLIMKIE, C.J.; VAN LEEMPUTE, M.; CLAESSENS, A.L.; MARSHAL, G.; WILLEMS, E.; VLIETINCK, R.F. Strength training: importance of genetic factors. **Med Sci Sports Exerc** 1998; 30: 724-31.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. **Normas para apresentação de documentos científicos.** Curitiba: Ed. da UFPR, 2000.

WEINECK, J. **Treinamento ideal.** São Paulo: Editora Manole Ltda, 1999.

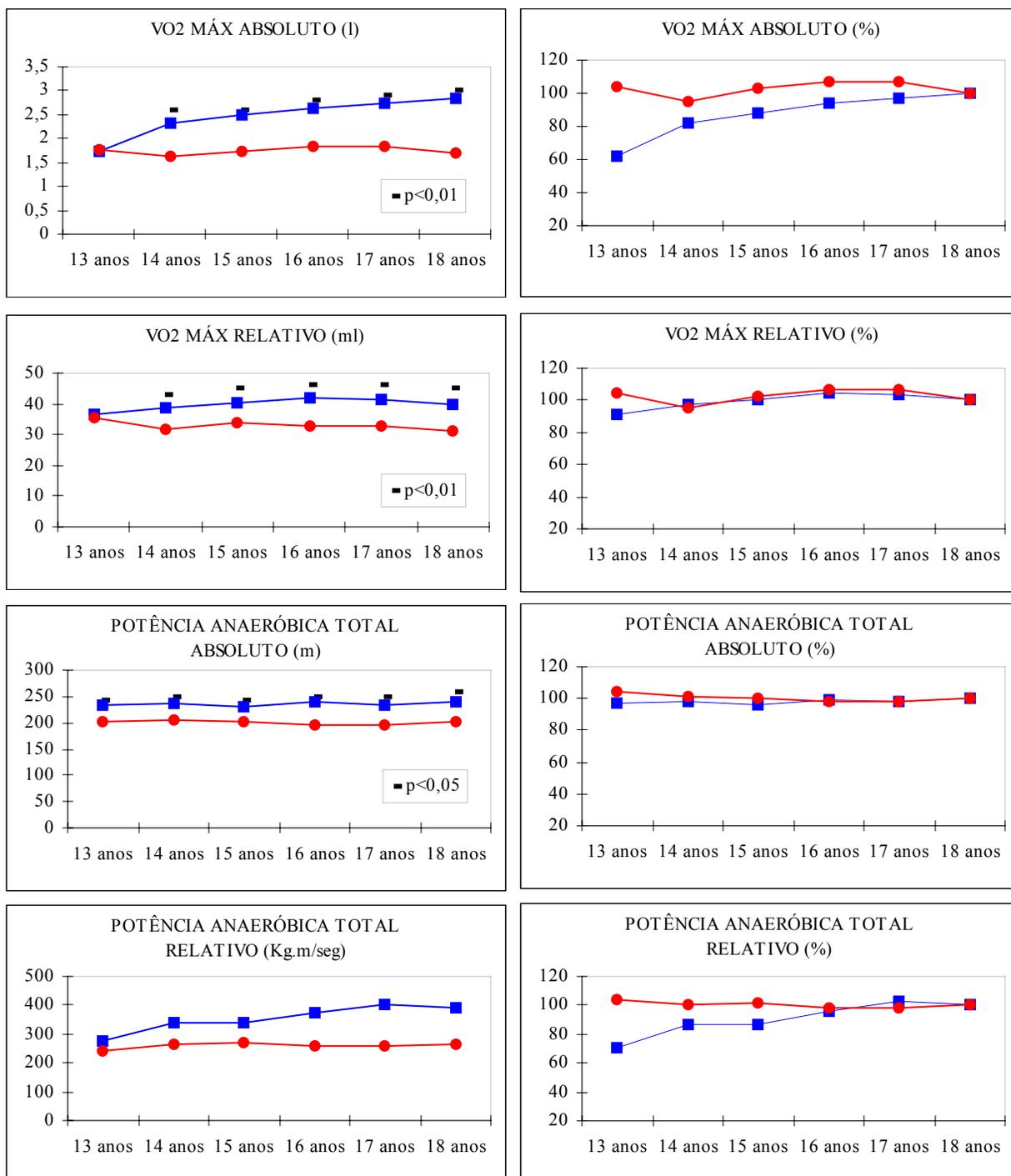
ANEXOS

ANEXO 1 – CURVA DE VALOR E PORCENTAGEM DE MATURAÇÃO FUNCIONAL DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS EM ESCOLARES E JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL



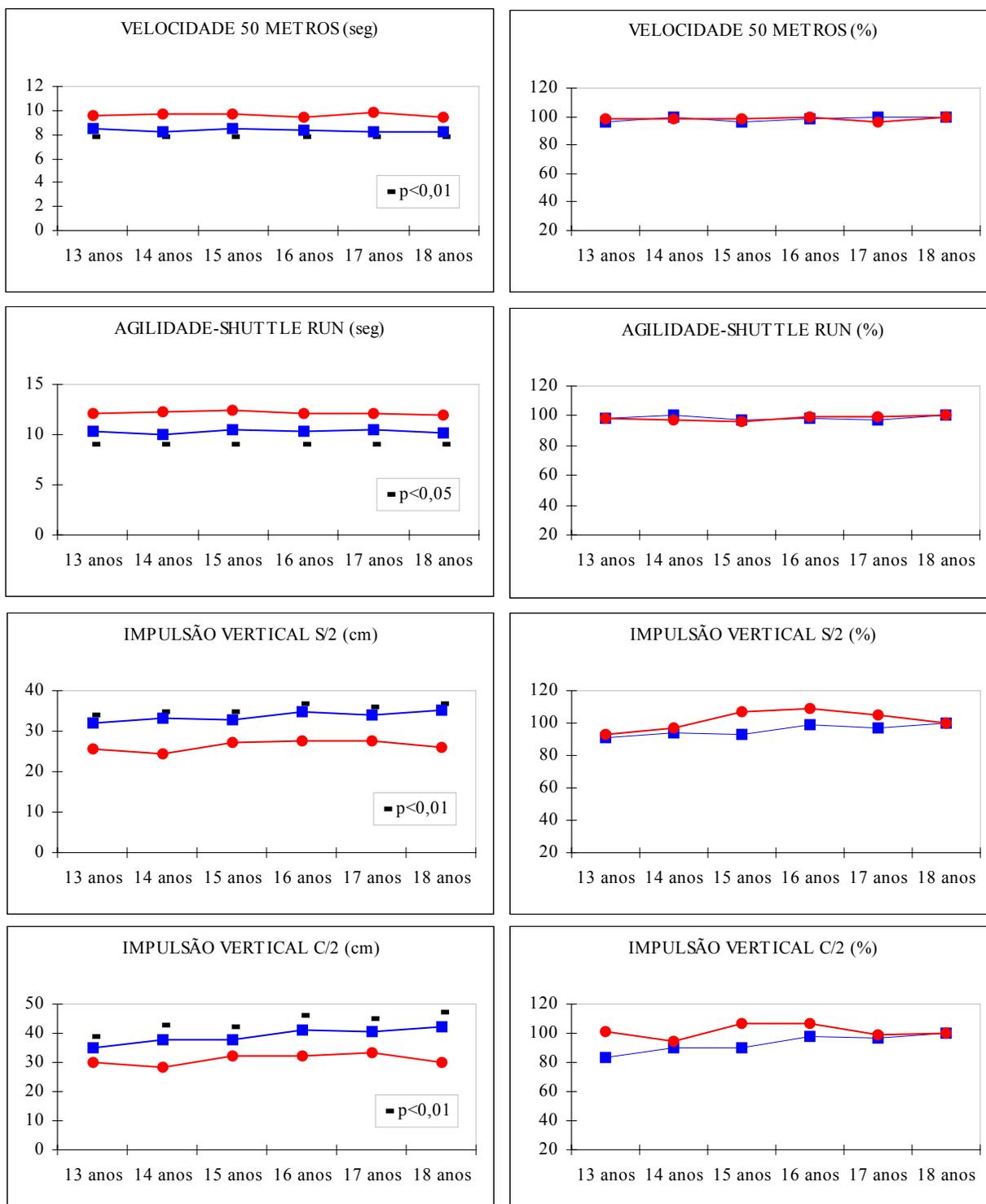
- Esportista:- dados obtidos por BERGAMO (1985-1993)
- Escolares:- dados obtidos pelo CELAFISCS

ANEXO 2 – CURVA DE VALOR E PORCENTAGEM DE MATURAÇÃO FUNCIONAL DAS VARIÁVEIS METABÓLICAS EM ESCOLARES E JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL



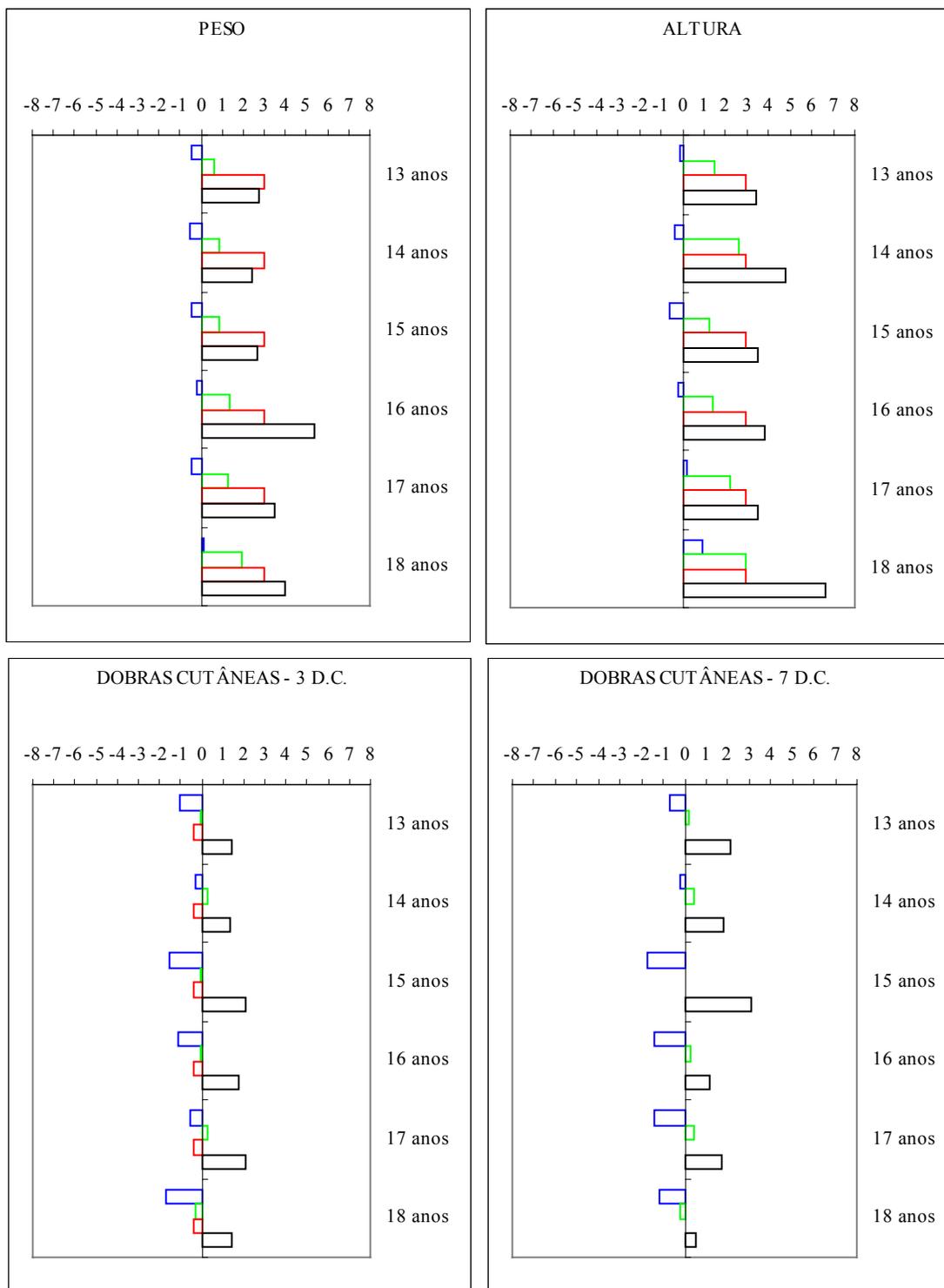
- Esportista:- dados obtidos por BERGAMO (1985-1993)
- Escolares:- dados obtidos pelo CELAFISCS

ANEXO 3 – CURVA DE VALOR E PORCENTAGEM DE MATUREZA FUNCIONAL DAS VARIÁVEIS NEUROMOTORAS EM ESCOLARES E JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL



- Esportista:- dados obtidos por BERGAMO (1985-1993)
- Escolares:- dados obtidos pelo CELAFISCS

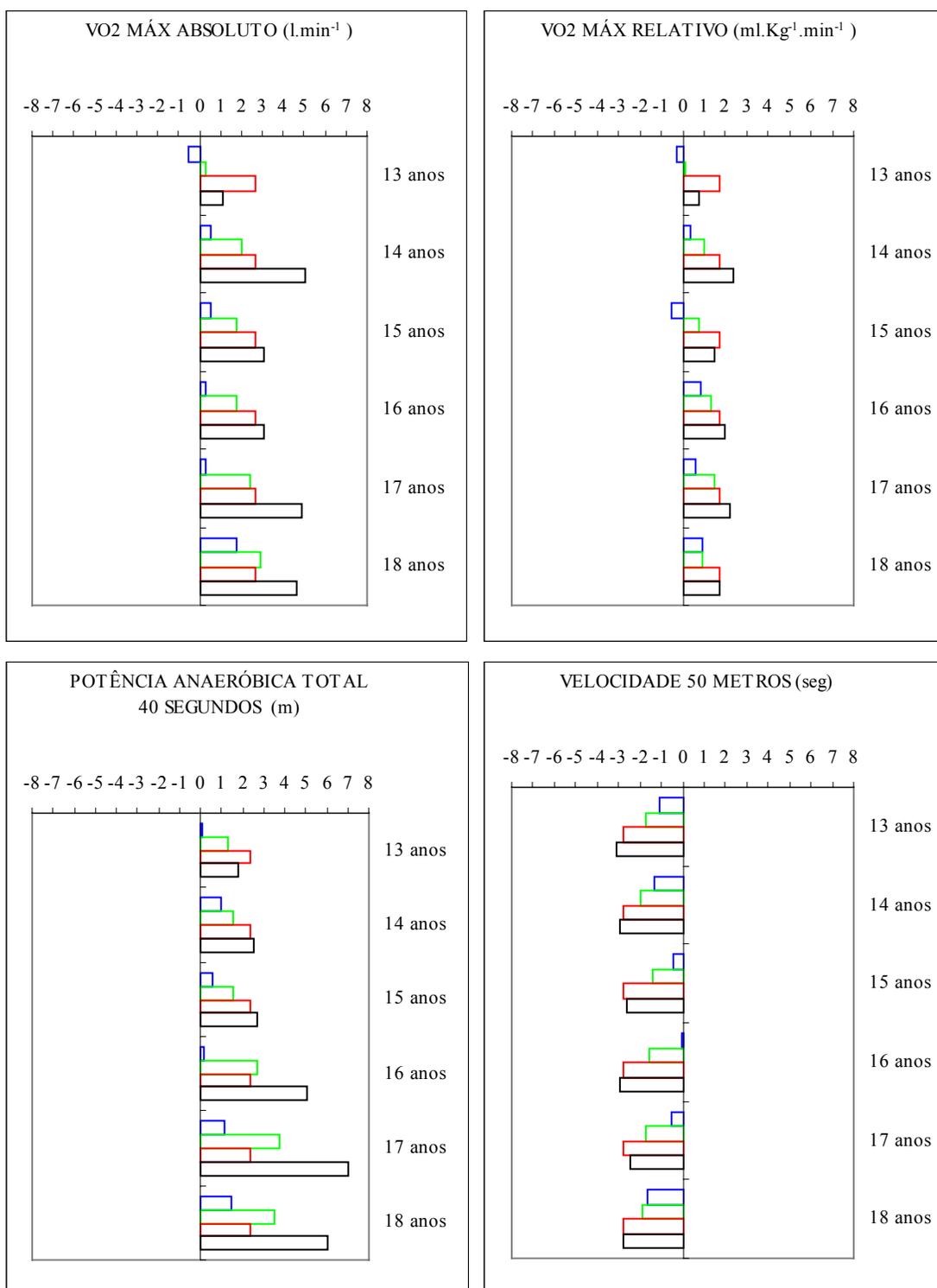
ANEXO 4 – PERFIL "Z" POR GRUPO DE IDADE DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS EM JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL



Dados obtidos por BERGAMO (1985-1993)

□ "Z" mínimo □ "Z" crítico
□ "Z" médio □ "Z" máximo

ANEXO 5 – PERFIL "Z" POR GRUPO DE IDADE DAS VARIÁVEIS METABÓLICAS EM JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL

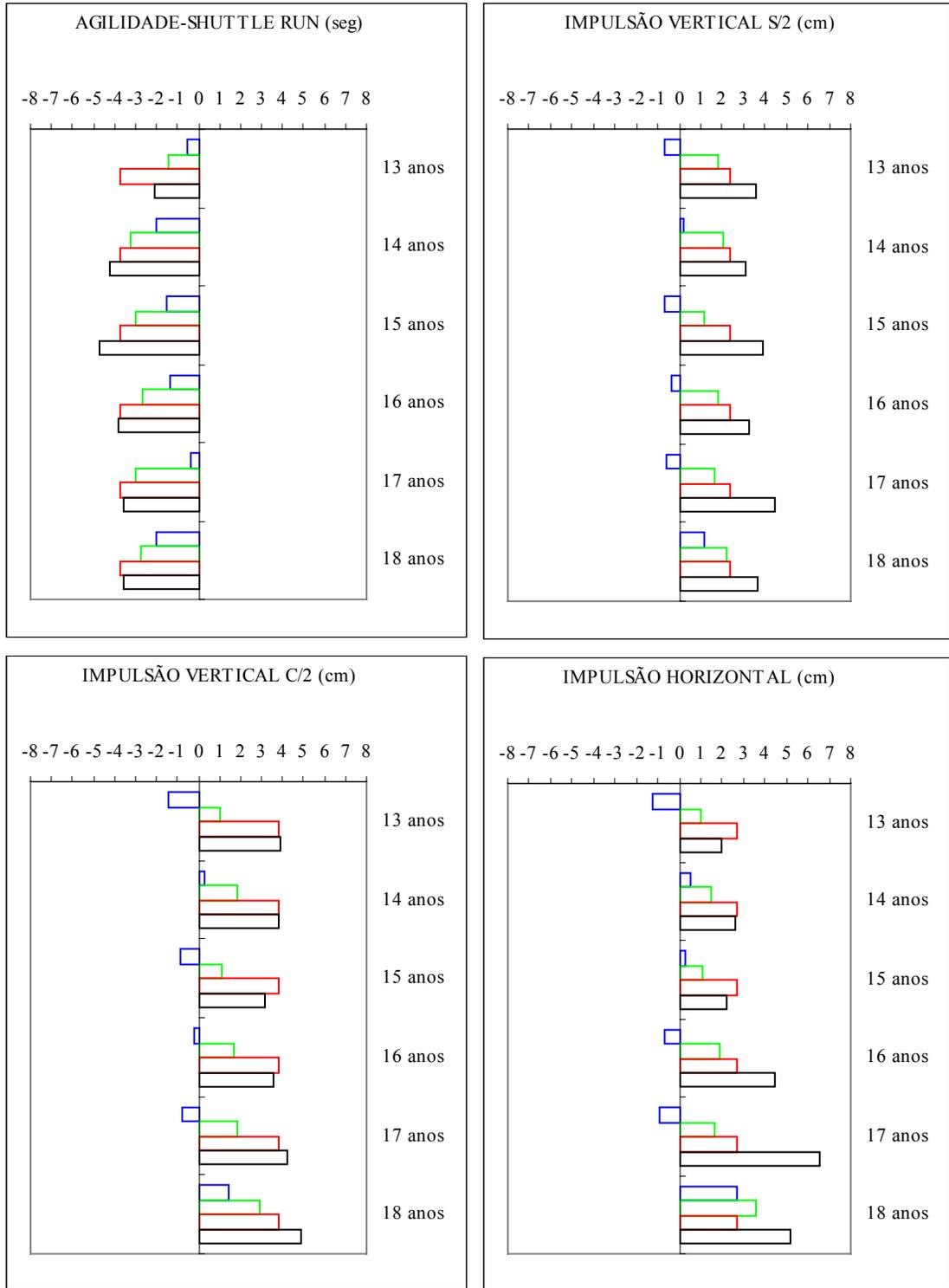


Dados obtidos por BERGAMO (1985-1993)

□ "Z" mínimo
□ "Z" médio

□ "Z" crítico
□ "Z" máximo

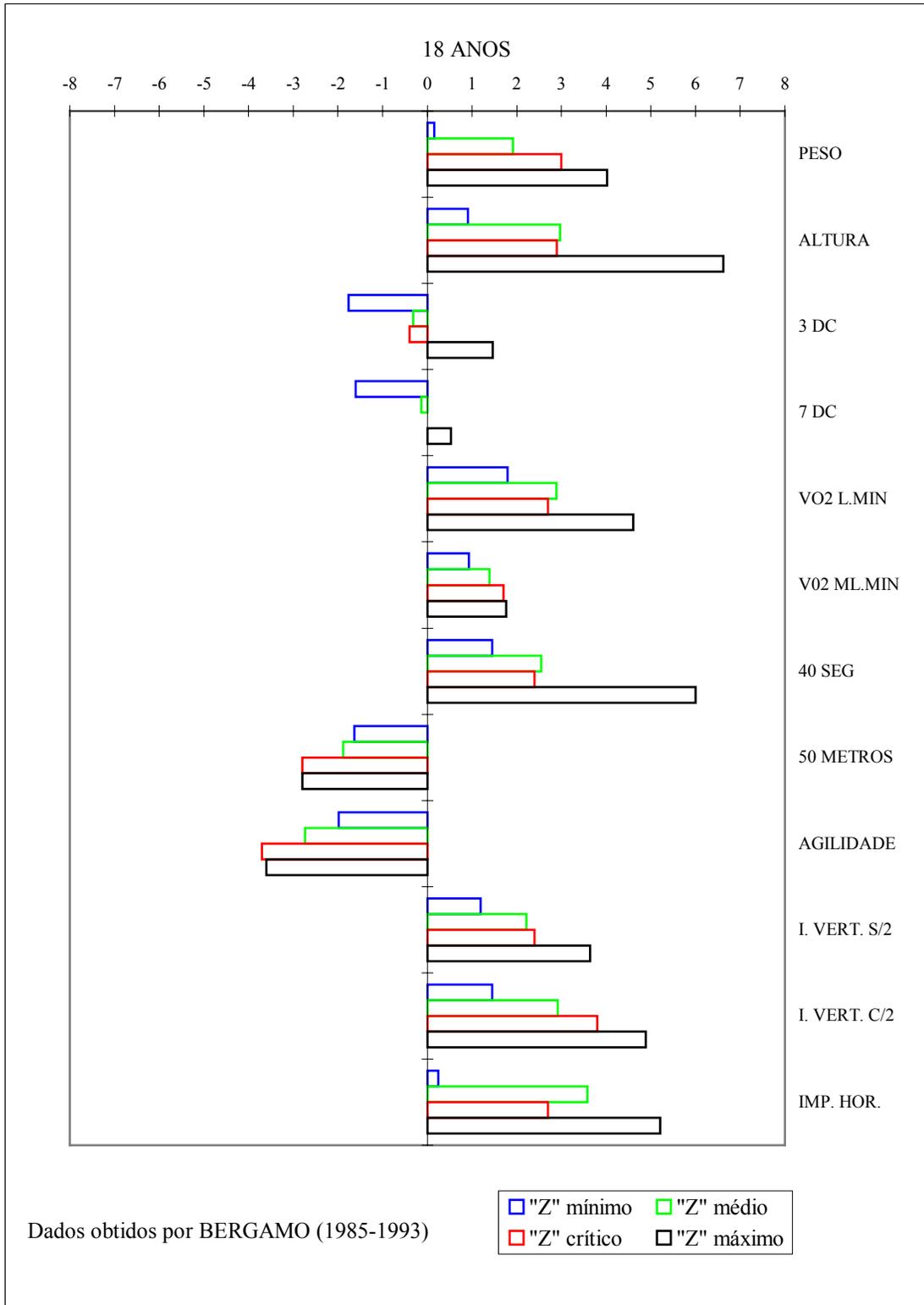
ANEXO 6 – PERFIL "Z" POR GRUPO DE IDADE DAS VARIÁVEIS NEUROMOTORAS EM JOVENS ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL



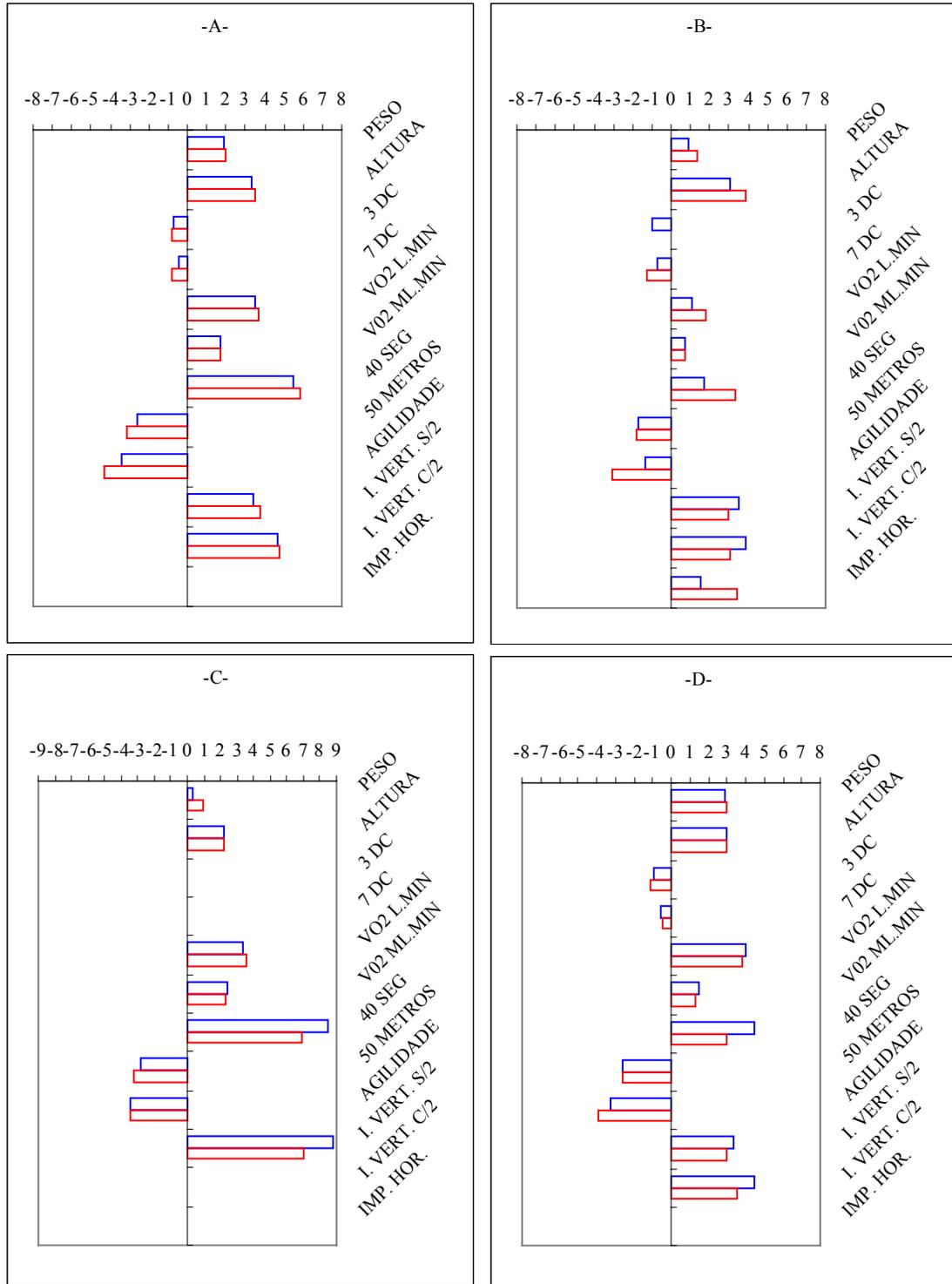
Dados obtidos por BERGAMO (1985-1993)

■ "Z" mínimo ■ "Z" crítico
■ "Z" médio ■ "Z" máximo

ANEXO 7 – PERFIL "Z" GERAL EM JOVENS ATLETAS DE ALTO PRATICANTES DE BASQUETEBOL



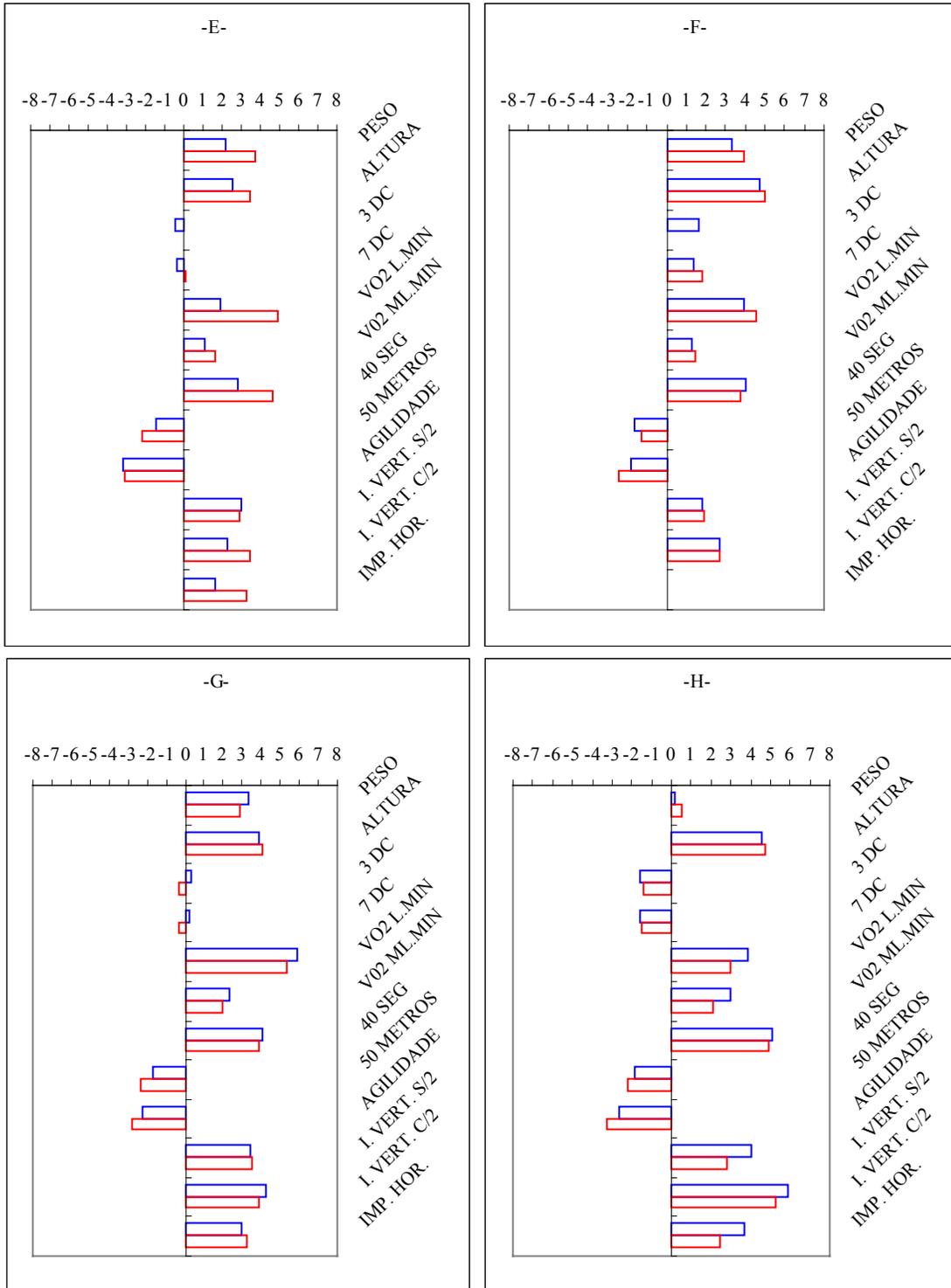
ANEXO 8 – APTIDOGRAMA INDIVIDUAL DE ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL – ESTUDO LONGITUDINAL



Dados obtidos por BERGAMO (1985-1993)

■ "Z" mínimo	■ "Z" crítico
■ "Z" médio	 "Z" máximo

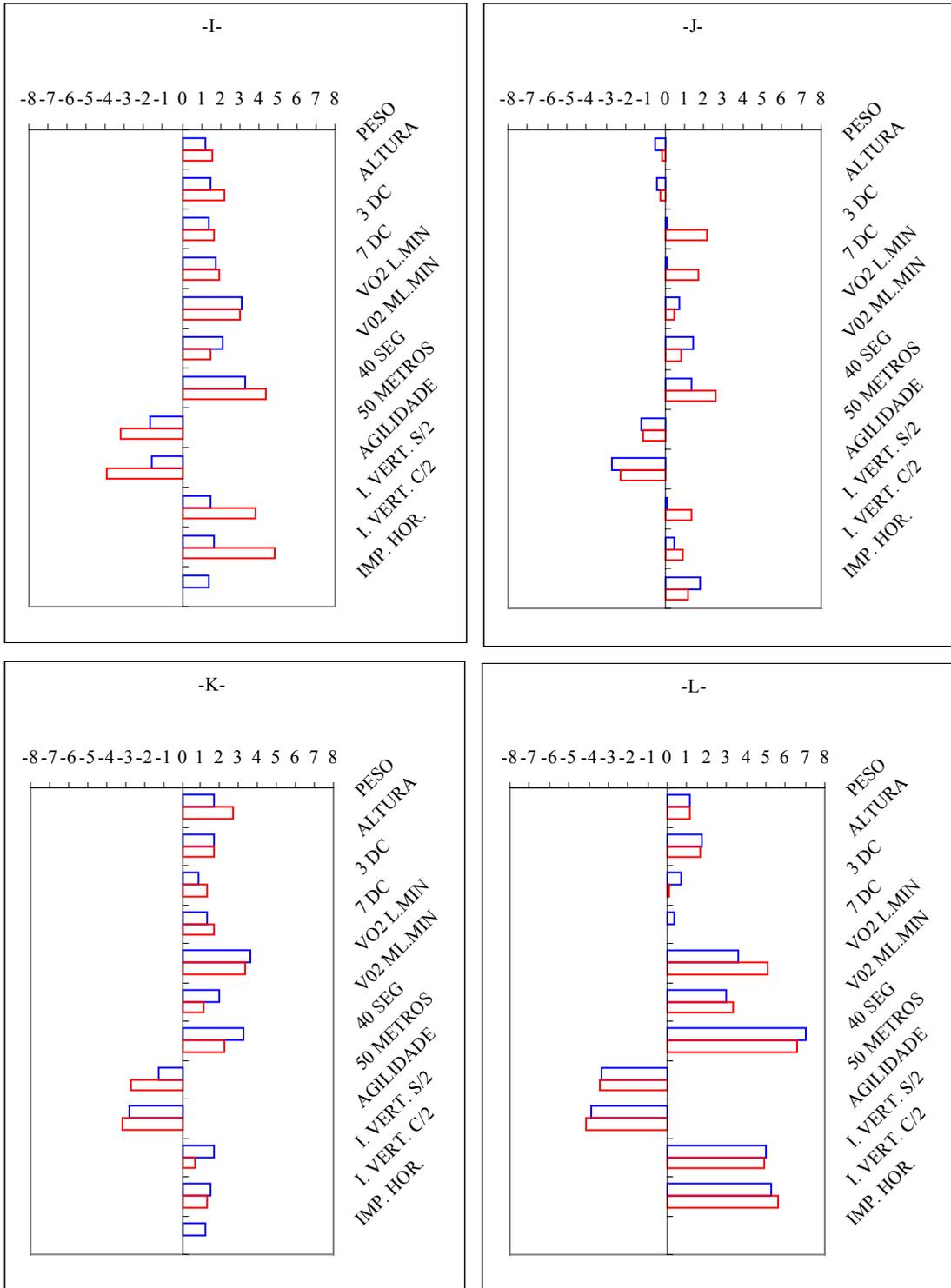
ANEXO 8 – APTIDOGRAMA INDIVIDUAL DE ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL – ESTUDO LONGITUDINAL (continuação)



Dados obtidos por BERGAMO (1985-1993)

█ "Z" mínimo █ "Z" crítico
█ "Z" médio █ "Z" máximo

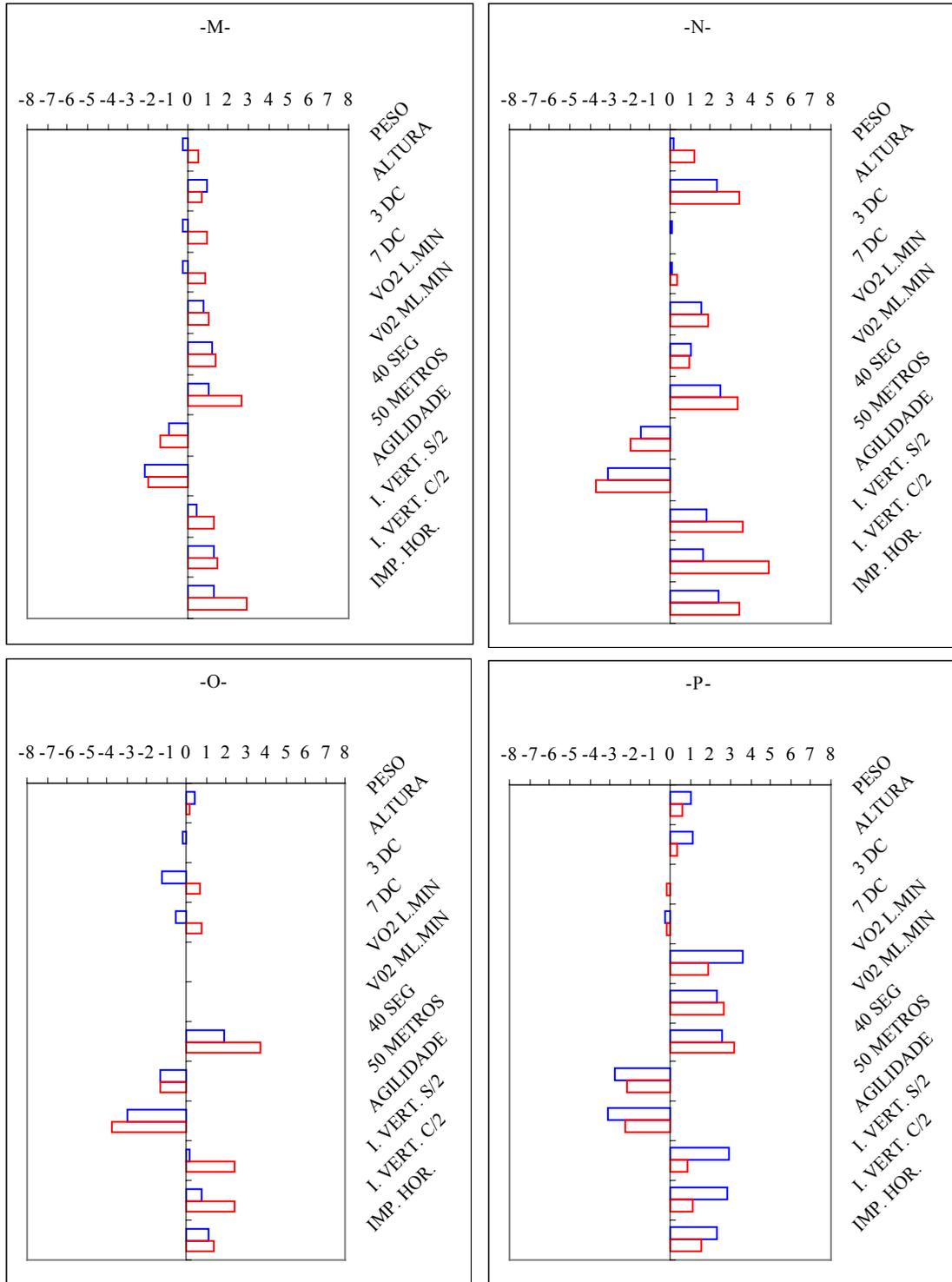
ANEXO 8 – APTIDOGRAMA INDIVIDUAL DE ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL – ESTUDO LONGITUDINAL (continuação)



Dados obtidos por BERGAMO (1985-1993)

█ "Z" mínimo █ "Z" crítico
█ "Z" médio █ "Z" máximo

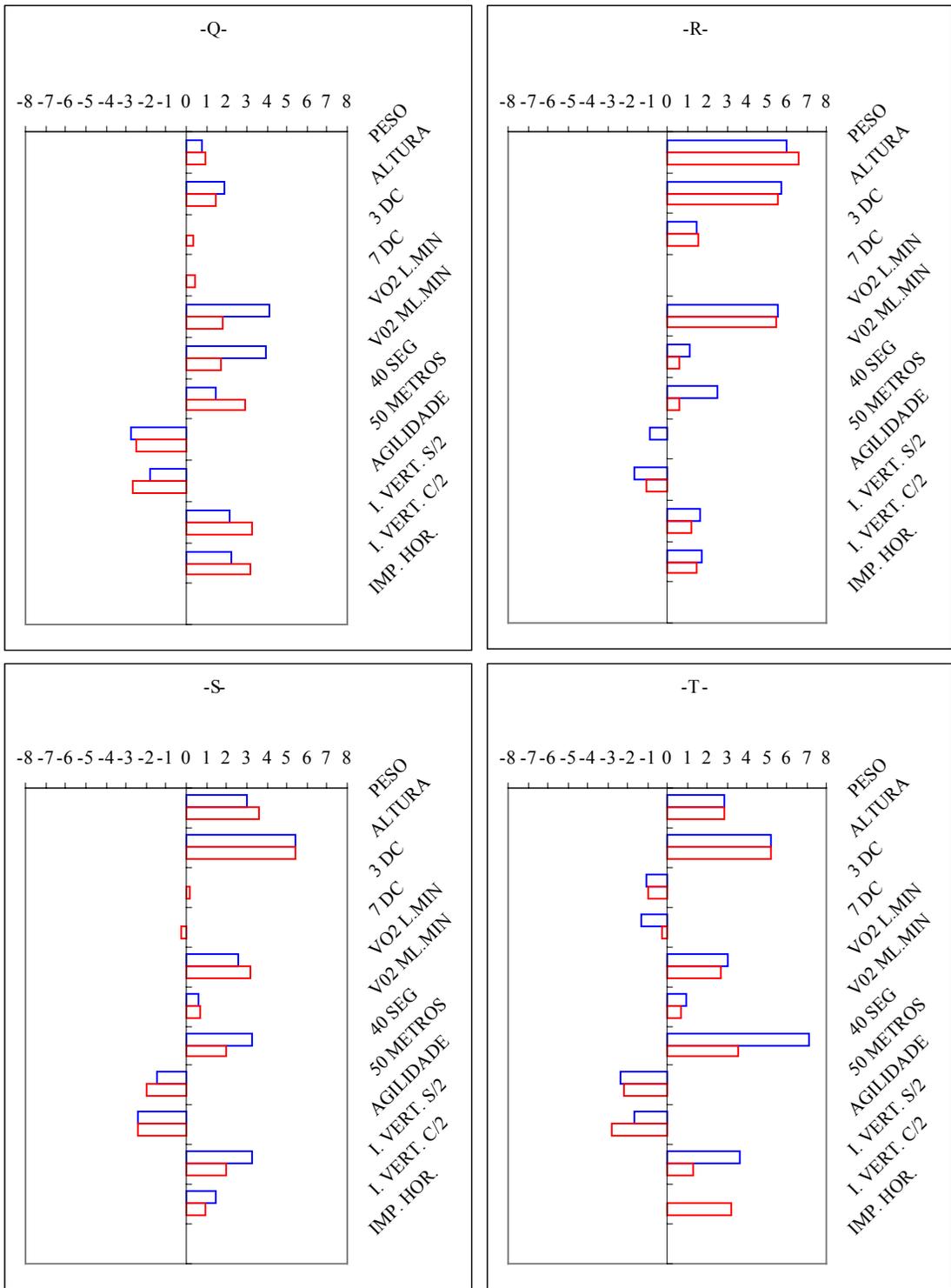
ANEXO 8 – APTIDOGRAMA INDIVIDUAL DE ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL – ESTUDO LONGITUDINAL (continuação)



Dados obtidos por BERGAMO (1985-1993)

█ "Z" mínimo █ "Z" crítico
█ "Z" médio █ "Z" máximo

ANEXO 8 – APTIDOGRAMA INDIVIDUAL DE ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL – ESTUDO LONGITUDINAL (continuação)



Dados obtidos por BERGAMO (1985-1993)

█ "Z" mínimo █ "Z" crítico
█ "Z" médio "Z" máximo

ANEXO 8 – APTIDOGRAMA INDIVIDUAL DE ATLETAS DE ALTO NÍVEL PRATICANTES DE BASQUETEBOL – ESTUDO LONGITUDINAL (continuação)

