

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Basquetebol: sistema de treinamento em bloco – organização e controle**

**ALEXANDRE MOREIRA**

**CAMPINAS – SÃO PAULO  
2002**



**Basquetebol: sistema de treinamento em bloco – organização e controle**

**ALEXANDRE MOREIRA**

**Este exemplar corresponde à redação final da dissertação de mestrado, defendida por Alexandre Moreira e aprovada pela Comissão Julgadora em 17/12/2002**

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Paulo Roberto de Oliveira**

---

**CAMPINAS – SÃO PAULO**

**2002**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Basquetebol: sistema de treinamento em bloco – organização e controle**

**CANDIDATO: ALEXANDRE MOREIRA**

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Paulo Roberto de Oliveira**

**BANCA EXAMINADORA**

---

---

---

**CAMPINAS – SÃO PAULO**

**2002**



Dedico essa obra aos meus pais, Iris Pappalardo Moreira e Reginaldo Cezário Moreira, aos meus irmãos, Gisele Moreira e André Moreira, às minhas sobrinhas, Reikke e Monikke, à minha esposa, Vanessa Pascua de Freitas e ao meu filho, Gabriel Pascua de Freitas Moreira





### Agradecimentos:

Agradeço a Deus, por me abençoar com mais essa conquista, aos meus pais, pelo amor, dedicação, incentivo e ensinamentos, em todos os momentos da minha vida, aos meus irmãos, pelo companheirismo, amizade, torcida e força, às minhas sobrinhas, por tudo que representam para mim e toda a família, à minha esposa, pela maravilhosa mulher, mãe, parceira, incentivadora e sócia, sem a qual, certamente, seria impossível manter o equilíbrio e superar os obstáculos e dificuldades do dia a dia, ao meu filho, que através de seu brilho e luz, me dá a cada dia, mais vontade de viver, trabalhar, estudar e vencer, ao meu amigo, ídolo e companheiro de inúmeros momentos no basquetebol, que me ensinou a adorar esse desporto, que me ensina todos os dias os mistérios e segredos desse espetacular jogo, que acreditou nas minhas idéias e ideais e que, “simplesmente,” permitiu e participou da realização desse estudo: obrigado Marcel de Souza.

Aos meus tios e primos, ao meu sogro e minha sogra pela confiança depositada, pela torcida e pela filha, aos amigos e incentivadores, Antonio Carlos Gomes, Artur Monteiro e Sérgio Gregório, que sempre me incentivaram, me auxiliaram e me abriram inúmeras portas, aos componentes da banca, Paulo Cezar e Valdir Barbanti, cujas considerações e sugestões foram extremamente importantes para a melhoria da qualidade desse trabalho, ao amigo e companheiro de programa de mestrado, Alexandre Okano, que me auxiliou e me deu forças em todos os momentos, aos professores do MV-Centro de Preparação Física Individualizada, que sempre torceram por mim e cuja amizade e profissionalismo me deixaram tranquilo para concluir esse estudo, aos atletas, que colaboraram intensamente para a fidedignidade das coletas e o sucesso do processo de treinamento, aos professores do programa, pela oportunidade de convívio e de aprendizado, aos alunos dos cursos de extensão e pós graduação, pela oportunidade de ser feliz aprendendo com o que ensino e, ao meu Orientador, amigo e exemplo, Prof. Dr. Paulo Roberto de Oliveira, meu muito obrigado, pela confiança, pelas palavras sempre sábias, pelo convívio e pelo eterno aprendizado.

A todos, meu sinceros agradecimentos, pois, certamente, sem o apoio de cada um de vocês, essa obra não se realizaria



**SUMÁRIO**

RESUMO	xv
ABSTRACT	xvii
LISTA DE QUADROS	xix
LISTA DE FIGURAS	xxv
LISTA DE TABELAS	xxix
LISTA DE GRÁFICOS	xxxv
1 – INTRODUÇÃO	1
2 – SISTEMA DE TREINAMENTO EM BLOCO	8
2.1 – Aspectos dos sistemas contemporâneos e adaptação de longo prazo ao trabalho muscular intenso	8
2.2 – Programação e organização do sistema de treinamento em bloco	15
2.3 – Cargas de treinamento: conteúdo, volume e organização	26
2.4 – Controle do processo de treinamento	35
3 – TREINAMENTO FÍSICO NO BASQUETEBOL	39
3.1 – Características da atividade motora e aspectos metabólicos no basquetebol	39
3.2 – Avaliação, controle e procedimentos de testes no basquetebol	45
3.3 – Meios, métodos e organização do processo de treinamento no basquetebol	53
4 – OBJETIVOS	65
5 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	66
5.1 – Amostragem	66
5.2 – Hipóteses	66
5.3 – Duração dos blocos de cargas concentradas de força (etapa básica)	67
5.4 – Controle dos indicadores dinâmicos funcionais	67
5.5 – Padronização nos critérios de aplicação dos exercícios de controle (testes)	68
5.6 – Sequência de aplicação dos exercícios de controle	69
5.7 – Exercícios de controle utilizados nos dois Modelos (A e B)	69
5.8 – Exercícios de controle utilizados somente para Modelo B	69
5.9 – Exercícios de controle: descrição	70
5.9.1 – Força explosiva	70



5.9.1.1 – Força explosiva de membros inferiores	70
5.9.1.1.1 – Força explosiva de salto horizontal	70
5.9.1.1.2 – Força explosiva de salto vertical	70
5.9.2 – Força rápida	71
5.9.2.1 – Força rápida de membros inferiores	71
5.10 – Velocidade de deslocamento	72
5.10.1 – Velocidade de deslocamento máximo cíclico	72
5.10.2 – Velocidade de deslocamento máximo cíclico-acíclico	72
5.11 – Resistência de velocidade	73
5.11.1 – Resistência de velocidade máxima	73
5.11.2 – Resistência de velocidade submáxima	73
6 – DESENHO EXPERIMENTAL	74
6.1 – Organização das cargas de treinamento nos Modelos A e B: linhas gerais	74
6.1.1 – Modelo A	77
6.1.2 – Modelo B	90
6.1.2.1 – Primeiro macrociclo do ciclo anual	91
6.1.2.2 – Segundo macrociclo do ciclo anual	103
7 – ANÁLISE ESTATÍSTICA	115
8 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	115
8.1 – Análise descritiva dos indicadores de velocidade de deslocamento e resistência de velocidade	115
8.2 – Modelo A	116
8.3 – Modelo B	146
9 – CONCLUSÃO	206
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	208



## RESUMO

O constante aumento da capacidade especial de trabalho do desportista é o objetivo do treinamento plurianual. As alterações resultantes das cargas de treinamento e de competição e as causas que as determinam formam o objeto central da investigação científico-metodológica no desporto. Os possíveis efeitos duradouros de treinamento (EPDT), decorrentes da organização das cargas concentradas, não têm sido alvo de publicações e elucidações tanto no que tange à realidade do basquetebol brasileiro, quanto no que diz respeito ao âmbito internacional. Observa-se ainda, uma carência, ou quase inexistência, da adoção do sistema de cargas concentradas (sistema de treinamento em bloco) nos desportos coletivos. O estudo objetivou examinar as relações entre as distintas orientações de carga de treinamento e a magnitude da reserva de adaptação (RAA) de basquetebolistas adultos submetidos ao sistema de treinamento em bloco, sendo assim, houve a possibilidade de analisar o comportamento dos componentes principais da forma física dos basquetebolistas e as respostas de adaptação a um regime de carga concentrada de distinta ênfase primária durante os diferentes momentos da temporada. Foram estudados dois grupos, o primeiro, denominado de Modelo A, submeteu-se a uma estrutura monocíclica de preparação com duração de 37 (trinta e sete) semanas e foi composto de 7 (sete) atletas, participantes do campeonato paulista da divisão principal (A1) com idade variando entre 19 e 28 anos, média, 21,7 anos, peso corporal entre 77 e 100kg, média, 89,7kg, e estatura entre 171 e 207cm, média, 192,7cm. O segundo grupo, denominado de Modelo B, foi composto por 8 (oito) atletas, também participantes do campeonato paulista da divisão principal (A1) com idade variando entre 19 e 30 anos, média, 23,5 anos, peso corporal entre 78 e 130kg, média, 98,75kg, e estatura entre 172 e 210cm, média, 198,5cm. O Modelo B, constituiu-se de uma estrutura bicíclica de preparação. O primeiro macrociclo durou 23 (vinte e três) semanas enquanto que o segundo durou 19 semanas com uma semana de transição entre os mesmos. Na estruturação dos modelos, o macrociclo de treinamento foi dividido em etapa básica (cargas concentradas de força), etapa especial e etapa de competição. A etapa básica visou o aumento do potencial do organismo, como um pressuposto necessário para a revelação máxima das possibilidades fisiológicas nas etapas subseqüentes, quando do incremento do volume de realização dos exercícios com elevada intensidade metabólica de caráter especial e específico. No Modelo A, a etapa básica teve a duração de 12 (doze) semanas. No Modelo B, no primeiro macrociclo de treinamento, foi de 8 (oito) semanas e no segundo macrociclo de 3 (três) semanas. Os resultados do estudo confirmaram a eficácia do sistema de treinamento em bloco no basquetebol, pela possibilidade da exploração ótima da RAA. Observou-se incremento da capacidade especial de trabalho dos basquetebolistas, tanto para a estrutura monocíclica, quanto para a bicíclica, refletido através da pontual expressão do EPDT da velocidade de deslocamento, critério fundamental da avaliação da eficácia do sistema e objetivo principal do processo de preparação.

Palavras chaves: basquetebol, velocidade, força rápida, força explosiva, cargas concentradas





## ABSTRACT

The constant increase of the athletes' special capacity is the aim of the long-term process of training. The resulting alterations of training and competition loads, as well as the causes from these alterations constitute the main interest of the methodological-scientific investigation in sport. The possible long-lasting training effect (EPDT) resulting from concentrated loads haven't been target of publications and elucidations concerning Brazilian basketball, as well as in the international studies. Also it can observe a lack or, almost inexistence of the adoption of the concentrated loads system (block training system) in game sports. The study was made in order to examine the relations between training load distinct orientations and the possibilities of adult basketball players adaptation reserve when submitted to the block training system. Through the present study, it was able to analyze the behavior of the main components of the basketball players' physical form and the responses to the adaptation of a distinct primary emphasis concentrated load program along the season. Two groups (teams) were studied, the first, called Model A, was submitted to a single preparation structure that lasted 37 (thirty-seven) weeks. Seven athletes, formed Model A, all of them taking part in the main division São Paulo's championship (A1) aged between 19 and 28 years old, M= 21,7 years old, body weight between 77 and 100kg, M= 89,7kg, and height between 171 and 207cm, M= 192,7cm. The second team, called Model B, was composed by eight (8) athletes between the ages of 19 and 30 years old, M= 23,5 years old, body weight between 78 and 130kg, M= 98,75kg, and height between 172 and 210cm, M=198,5cm. Model B was submitted to a double preparation structure, lasting 23 (twenty-three) weeks in the first macrocycle. After 1(one) transition week, the second macrocycle began and lasted 19 (nineteen) weeks. In the models structuring, the training macrocycles were divided in basic stage (concentrated strength load), special stage and competition stage. The basic stage had as the goal the body's potential increase, as a necessary purpose for the showing of maximum physiological possibilities in the subsequent preparation stages, when increasing the load of intense metabolic special and specific character's exercising predominant. In Model A, the basic stage lasted 12 (twelve) weeks. In the Model B, the basic stage of the first macrocycle took 8 (eight) weeks and in the second macrocycle 3 (three) weeks. The study results confirmed the effectiveness of the block training system in basketball, evidenced by the possibility of optimum current adaptation reserve (RAA) exploring. The increase of the basketball players' special work capacity was observed both for the single structure and double structure, reflected through EPDT pontual expressions of the speed displacement, main criteria of the efficiency system's evaluation and main goal of the preparation process.

Key words: basketball, speed, rapid strength, explosive strength, concentrated loads



## LISTA DE QUADROS

1. Índices médios das capacidades de velocidade na corrida de 20m para basquetebolistas russos de distinta qualificação (Verkhoshansky, 2001)	42
2. Frequência cardíaca (bpm) em % de tempo para carga e recuperação (Zhelyaskov, 2001)	48
3. Distribuição do método contínuo variativo (MVC) de treinamento da resistência especial durante as 12 semanas da etapa básica – Modelo A	79
4. Distribuição do método intervalado extensivo médio (MIEM) de treinamento da resistência especial durante as 12 semanas da etapa básica – Modelo A	79
5. Dinâmica percentual de utilização dos agachamentos com barra (AGCB) durante a etapa básica – Modelo A	82
6. Dinâmica percentual de utilização dos saltos de baixa intensidade (SBI) durante a etapa básica – Modelo A	83
7. Dinâmica percentual de utilização dos saltos profundos (SPs) durante a etapa básica – Modelo A	83
8. Dinâmica percentual do método intervalado intensivo curto (MIIC) na etapa especial – Modelo A	85
9. Dinâmica percentual do MIEM na etapa especial – Modelo A	85
10. Dinâmica percentual do MCV na etapa especial – Modelo A	85
11. Dinâmica percentual dos métodos de treinamento da resistência especial entre as etapas básica e especial – Modelo A	86
12. Dinâmica percentual dos métodos de treinamento da preparação de força especial (PFE) entre as etapas básica e especial – Modelo A	86
13. Distribuição do MCV durante a etapa de competição – Modelo A	88
14. Distribuição do MIIC durante a etapa de competição – Modelo A	88
15. Distribuição dos SBI durante a etapa de competição – Modelo A	88
16. Distribuição dos AGCB durante a etapa de competição – Modelo A	89
17. Concentração das cargas de treinamento de diferente orientação funcional - métodos de resistência especial –macrociclo de preparação – Modelo A	89
18. Concentração de cargas de treinamento de diferente orientação funcional - meios da PFE e percentual do volume global de saltos (VGS) – macrociclo de preparação – Modelo A	90



19. Distribuição do MCV de treinamento da resistência especial durante as oito semanas da etapa básica – Modelo B – 1º macrociclo	92
20. Distribuição do MIEM de treinamento da resistência especial durante as oito semanas da etapa básica – Modelo B – 1º macrociclo	92
21. Dinâmica percentual de utilização dos SBI durante a etapa básica – Modelo B – 1º macrociclo	95
22. Dinâmica percentual de utilização dos saltos com barra (SCB) durante a etapa básica – Modelo B – 1º macrociclo	95
23. Dinâmica percentual de utilização dos AGCB durante a etapa básica – Modelo B – 1º macrociclo	96
24. Percentual de trabalho dos métodos e meios de treinamento na etapa especial, em relação à etapa básica – Modelo B – 1º macrociclo	97
25. Distribuição dos SBI durante a etapa de competição – Modelo B – 1º macrociclo	99
26. Distribuição dos SCB durante a etapa de competição – Modelo B – 1º macrociclo	99
27. Distribuição dos AGCB durante a etapa de competição – Modelo B – 1º macrociclo	100
28. Distribuição do MCV durante a etapa de competição – Modelo B – 1º macrociclo	100
29. Distribuição do MIIC durante a etapa de competição – Modelo B – 1º macrociclo	100
30. Concentração das cargas de treinamento de diferente orientação funcional – métodos de treinamento da resistência especial – 1º macrociclo – Modelo B	101
31. Concentração das cargas de treinamento de diferente orientação funcional – meios da PFE e VGS – 1º macrociclo – Modelo B	102
32. Distribuição dos SBI durante a etapa de competição – Modelo B – 2º macrociclo	108
33. Distribuição dos SCB durante a etapa de competição – Modelo B – 2º macrociclo	108



34. Distribuição dos SPs durante a etapa de competição – Modelo B – 2º macrociclo	109
35. Distribuição dos AGCB durante a etapa de competição – Modelo B – 2º macrociclo	110
36. Distribuição dos saltos com aceleração (SCAC) durante a etapa de competição – Modelo B – 2º macrociclo	110
37. Distribuição do MIIC durante a etapa de competição – Modelo B – 2º macrociclo	112
38. Concentração das cargas de treinamento de diferente orientação funcional métodos de treinamento da resistência especial – 2º macrociclo de preparação – Modelo B	113
39. Concentração das cargas de treinamento de diferente orientação funcional – meios da PFE e VGS – 2º macrociclo de preparação – Modelo B	114





## LISTA DE FIGURAS

1. Seqüência conjugada dos exercícios de preparação de força especial	29
2. Seqüência conjugada dos exercícios de treinamento da resistência especial	29
3. Seqüência conjugada de exercícios de corrida e saltos	30
4. Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento (C30) em metros por segundo (m/s) na estrutura monocíclica de preparação – Modelo A	117
5. Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C60) em metros por segundo (m/s) na estrutura monocíclica de preparação – Modelo A	124
6. Dinâmica de alteração de STCD na estrutura monocíclica de preparação – Modelo A	129
7. Dinâmica de alteração de STCE na estrutura monocíclica de preparação – Modelo A	132
8. Dinâmica de alteração do salto vertical (SV) na estrutura monocíclica de preparação – Modelo A	136
9. Dinâmica de alteração do salto horizontal (SHP) na estrutura monocíclica de preparação – Modelo A	143
10. Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento cíclico (C30) em metros por segundo (m/s) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo	146
11. Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento cíclico (C30) em metros por segundo (m/s) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo	149
12. Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento cíclico-acíclico (C40) em metros por segundo (m/s) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo	154
13. Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento cíclico-acíclico (C40) em metros por segundos (m/s) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo	158
14. Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C60) em metros por segundo (m/s) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo	161



15. Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C60) em metros por segundo (m/s) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo	166
16. Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C140) em metros por segundo (m/s) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo	169
17. Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C140) em metros por segundo (m/s) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo	171
18. Dinâmica de alteração da força rápida – (STCD) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo	176
19. Dinâmica de alteração da força rápida (STCD) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo	179
20. Dinâmica de alteração da força rápida (STCE) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo	181
21. Dinâmica de alteração da força rápida (STCE) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo	184
22. Dinâmica de alteração da força explosiva vertical (SV) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo	187
23. Dinâmica de alteração da força explosiva vertical (SV) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo	191
24. Dinâmica de alteração da força explosiva (SVPC) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo	196
25. Dinâmica de alteração da força explosiva (SVPC) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo	199
26. Dinâmica de alteração da força explosiva horizontal (SHP) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo	202
27. Dinâmica de alteração da força explosiva horizontal (SHP) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo	204



**LISTA DE TABELAS**

1. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da velocidade de deslocamento (C30) em segundos (s) nos testes de controle durante o macrociclo e sua significância estatística – Modelo A	116
2. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da resistência de velocidade (C60) em segundos (s) nos testes de controle durante o macrociclo e sua significância estatística – Modelo A	123
3. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força rápida (STCD) nos testes de controle durante o macrociclo e sua significância estatística – Modelo A	128
4. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força rápida (STCE) nos testes de controle durante o macrociclo e sua significância estatística – Modelo A	132
5. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva vertical (SV) nos testes de controle durante o macrociclo e sua significância estatística – Modelo A	135
6. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva horizontal (SHP) nos testes de controle durante o macrociclo e sua significância estatística – Modelo A	142
7. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da velocidade de deslocamento cíclico (C30) em segundos (s) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	146
8. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da velocidade de deslocamento cíclico (C30) em segundos (s) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	148
9. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da velocidade de deslocamento cíclico-acíclico (C40) em segundos (s) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	154



10. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da velocidade de deslocamento cíclico-acíclico (C40) em segundos (s) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	157
11. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da resistência de velocidade (C60) em segundos (s) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	161
12. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da resistência de velocidade (C60) em segundos (s) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	165
13. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da resistência de velocidade (C140) em segundos (s) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	168
14. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da resistência de velocidade (C140) em segundos (s) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	171
15. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força rápida (STCD) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	175
16. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração força rápida (STCD) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	179
17. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força rápida (STCE) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	181
18. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força rápida (STCE) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	183





19. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva vertical (SV) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	187
20. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva vertical (SV) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	190
21. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva (SVPC) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	195
22. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva (SVPC) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	198
23. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva horizontal (SHP) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	201
24. Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva horizontal (SHP) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B	203



## LISTA DE GRÁFICOS

1. Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento (C30) ao longo do macrociclo – Modelo A	122
2. Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C60) ao longo do macrociclo – Modelo A	127
3. Dinâmica de alteração da força rápida (STCD) ao longo do macrociclo – Modelo A	130
4. Dinâmica de alteração da força rápida (STCE) ao longo do macrociclo – Modelo A	134
5. Dinâmica de alteração da força explosiva (SV) ao longo do macrociclo – Modelo A	138
6. Dinâmica de alteração da força explosiva (SHP) ao longo do macrociclo – Modelo A	143
7. Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento cíclico (C30) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos) – Modelo B	152
8. Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento cíclico-acíclico (C40) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos) – Modelo B	160
9. Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C60) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos) – Modelo B	168
10. Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C140) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos) – Modelo B	173
11. Dinâmica de alteração da força rápida (STCD) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos) – Modelo B	178
12. Dinâmica de alteração da força rápida (STCE) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos) – Modelo B	185
13. Dinâmica de alteração da força explosiva (SV) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos) – Modelo B	192
14. Dinâmica de alteração da força explosiva (SVPC) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos) – Modelo B	200
15. Dinâmica de alteração da força explosiva (SHP) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos) – Modelo B	205



## 1- INTRODUÇÃO

O treinamento físico do basquetebol de alto rendimento visa aperfeiçoar e elevar o nível da capacidade de rendimento especial do basquetebolista para a realização das ações motoras do jogo. A organização deste processo deve ser realizada mediante a análise de inúmeros aspectos: desde a predominância das vias metabólicas, passando pela abordagem das concepções metodológicas adotadas, pela organização do conteúdo de treinamento ao longo da temporada, pela utilização de determinados meios e métodos de treinamento com finalidades gerais e especiais, bem como o calendário competitivo, competições-alvo e o nível de qualificação dos atletas.

Os treinadores e preparadores físicos, em geral, analisam as ações motoras do jogo e as solicitações da atividade competitiva com o objetivo de organizar as cargas de treinamento, seu conteúdo, o grau de importância, o potencial e a especificidade das mesmas. Segundo esta análise, adotam determinados regimes de treinamento e optam por distribuir os estímulos ao longo da temporada segundo a organização em ciclos. Na maioria das vezes, no Brasil, utilizam-se da metodologia tradicional de estruturação do treinamento com períodos bem definidos, como os períodos preparatório, competitivo e transitório, com a adoção do regime de organização das cargas de forma simultânea (na mesma unidade de treinamento ou microciclo) e paralela (fases mais longas da preparação), que prevê o desenvolvimento de uma série de tarefas de treinamento com a utilização de cargas de distinta orientação funcional, que visam propiciar o desenvolvimento harmonioso e multifacetado do atleta, de acordo com a concepção de periodização do treinamento difundida pelo emérito pesquisador russo Matveev.

Com relação à dinâmica das cargas de treinamento durante um macrociclo, ou ciclo anual, ou, ainda, em um treinamento plurianual, Verkhoshansky (2000) cita dois sistemas: o primeiro reflete a concepção tradicional e consiste na organização do treinamento de forma concorrente e de utilização da carga de maneira distribuída, compreendendo um treinamento paralelo de várias capacidades motoras e suas manifestações, ao longo de um mesmo período, com o objetivo de desenvolvimento e aperfeiçoamento multifacetado da forma física.

Um segundo sistema, caracterizado como contemporâneo (moderno), que tem sido alvo de utilização e investigação pelos especialistas do desporto mundial atual, denominado de sistema de cargas concentradas, preconiza a utilização do método de seqüência conjugada, que compreende a introdução sucessiva no programa de treinamento de meios específicos, separados e concentrados no tempo em função do potencial, direção e efeitos acumulativos e posteriores. Ou seja, o sistema prevê a concentração de cargas de diferentes orientações fisiológicas em determinadas etapas concretas da preparação. Por conseqüência, tem-se a predominância de estímulos unilaterais em fases distintas do processo de treinamento e uma constante introdução de meios/métodos cada vez mais potentes e com direções bem definidas. Um dos efeitos mais importantes da utilização de cargas concentradas é o efeito posterior duradouro de treinamento, ou seja, o EPDT (Oliveira, 1998).

Não obstante a utilização de um ou outro sistema, o objetivo da organização e distribuição das cargas de treinamento ao longo da temporada é o incremento da capacidade especial de trabalho do basquetebolista e, principalmente, a manutenção de uma forma física ótima durante a temporada, que se caracteriza, no basquetebol, pela longa duração do período competitivo e, conseqüentemente, pela dificuldade de realização das tarefas de treinamento e o controle do estado de rendimento do atleta. A preocupação com o nível da capacidade especial de trabalho do basquetebolista deve estar associada a um controle rigoroso de determinados elementos da preparação condicional, desde a condição do desportista e os fatores que a influenciam, passando pelos efeitos resultantes das diferentes orientações fisiológicas de cargas de treinamento e o potencial de treino das mesmas durante o processo de treinamento, até, e fundamentalmente, a análise das adaptações de longo prazo do desportista de alta qualificação.

No Brasil, carece-se de um material teórico-pedagógico-metodológico que demonstre os efeitos das distintas cargas de treinamento na preparação dos basquetebolistas e, ainda, de dados consistentes que ofereçam subsídios importantes relacionados aos principais fatores que determinam a capacidade especial de trabalho e, por conseqüência, que suportem uma organização racional e efetiva do processo de treinamento.

Observa-se, também, uma escassez de discussões e publicações relacionadas à metodologia do treinamento do basquetebolista brasileiro na atualidade, assim como das respectivas alterações dos indicadores funcionais durante a temporada e, ainda, do grau de importância e relevância destas alterações em relação ao aumento da capacidade de rendimento especial dos desportistas.

A problemática supracitada, relacionada ao número reduzido de publicações e discussões referentes à organização e controle do processo de treinamento do basquetebolista brasileiro, e a ausência de modelos de programas racionais e efetivos de treinamento de longo prazo, somadas às carências de estrutura organizacional, administrativa e financeira, podem ser consideradas fatores que contribuíram para a queda do basquetebol masculino no Brasil, no que diz respeito ao nível de qualificação internacional.

Uma análise das competições de alto nível disputadas recentemente, demonstra essa situação; pode-se citar, por exemplo, a não participação na última Olimpíada (Sidney, 2000), a 11<sup>a</sup>, 10<sup>a</sup> e a 8<sup>a</sup> colocação nos campeonatos mundiais de 1994, 1998 e 2002, respectivamente, além da perda da hegemonia sul-americana para Argentina, campeã sul-americana de 2001 e campeã da Copa América 2001, e os insucessos da equipe juvenil, 8<sup>a</sup> colocada no último mundial da categoria (1999), e Sub-21, que com a 4<sup>a</sup> colocação na Copa América de Basquete 2000, disputada na cidade de Ribeirão Preto (SP), não se classificou para o campeonato mundial da categoria realizado no ano de 2001 e, mais recentemente, na Copa América de 2002, ficou com a 6<sup>a</sup> colocação, além de não se classificar para o campeonato mundial da mesma categoria em 2003.

Outra situação que chama a atenção é o número reduzido de basquetebolistas brasileiros atuando nas principais ligas européias, contrastando, por exemplo, com a Argentina, que, além de contar com vários de seus principais atletas jogando nas competições européias, e com destaque significativo (um destes atletas foi considerado o MVP, jogador mais valioso das finais da liga européia 2001), ainda possui atletas na principal liga mundial, a NBA (O Brasil, passa a contar no ano de 2002 com um atleta na liga NBA).

Pode-se citar também, além dos resultados da equipe principal da Argentina, o recente 3º lugar no Campeonato Mundial Sub-21 (2001), perdendo na semifinal para a fortíssima equipe dos EUA, em um jogo decidido apenas nos instantes finais da partida, e as conquistas dos torneios sul-americanos em todas as categorias de base, nas quais foram disputadas as competições neste âmbito no ano de 2001, além do recente título sul-americano de clubes (2002), também conquistado por uma agremiação argentina.

A partir destas considerações, pode-se constatar que o basquetebol masculino nacional precisa urgentemente de uma nova política de desenvolvimento em todos os setores inerentes ao desporto. Como modelo, pode-se observar a Argentina, que, apesar de toda a problemática econômica-social que tomou conta do país, se organizou eficientemente nos últimos 10 anos e assumiu o topo do basquetebol da América do Sul, formando uma geração de altíssimo nível, inclusive no cenário internacional, conquistando, assim, o vice-campeonato mundial de basquetebol, realizado no EUA em setembro de 2002.

Uma análise mais profunda no que tange ao contexto do basquetebol brasileiro, e até mesmo do desporto nacional, não é o objeto deste estudo, porém, pode-se perceber, pelos últimos resultados competitivos, deficiências estruturais sérias que somente uma análise científica pode apontar soluções para tornar a modalidade competitiva no âmbito internacional, cabendo a cada área de forma direta ou indireta, envolvida no processo, a busca de soluções para que o basquetebol masculino brasileiro ocupe o lugar de destaque conseguido no passado não tão distante.

A crescente participação de profissionais, que conciliam a indispensável vivência de trabalhos de campo e formação acadêmica nas comissões técnicas de equipes de expressão, pode inaugurar um novo momento para o basquetebol masculino. O importante é encontrar soluções integradas que estruturem um modelo que pense o basquetebol de acordo com um processo de longo prazo, integrando os conteúdos do sistema de preparação de diferentes faixas etárias, da fase de especialização inicial até o alto nível.



Esta realidade do basquetebol brasileiro é ainda mais preocupante quando se observa a carência de estudos relevantes no desporto e a falta de publicações, possivelmente geradas pela ausência de programações sustentadas por informações e conhecimentos mais atualizados do desporto moderno, sua estruturação e as bases científicas mais recentes.

Sem a possibilidade de sustentar os programas de treinamento, através dos conhecimentos científicos atualizados, continuar-se-á organizando-os através do empirismo ou de concepções metodológicas, que não apresentam coerência com o calendário atual do desporto e com o nível de qualificação especial exigido dos atletas.

Algumas equipes consideradas de elite no basquetebol masculino brasileiro, inclusive que conquistam resultados importantes nos principais campeonatos regionais (Rio de Janeiro e São Paulo) e nacionais, não possuem em suas comissões técnicas um responsável pela preparação física e há ainda outras cuja função do mesmo é renegada a um segundo plano, cabendo ao treinador técnico a organização do processo de treinamento, desde suas sessões, microciclos, até as grandes etapas de treino.

Poderia-se citar técnicos renomados, com inúmeras conquistas no cenário nacional, que vêem o preparador físico como um coadjuvante de sua comissão e, mesmo assim, suas equipes conquistam títulos e fornecem atletas para a seleção brasileira, atletas estes que não conseguem repetir no cenário internacional o mesmo rendimento observado nos confrontos nacionais.

Desta maneira, adotam-se discursos de modernidade em relação à forma de se jogar de determinadas equipes, que não se configuram, porém, na prática, quando do confronto com outros países, inclusive aqueles que há alguns anos atrás eram facilmente superados pelas seleções nacionais brasileiras. Por que isto acontece? Por que os vencedores em nível nacional não conseguem colocar em prática o mesmo sistema de jogo, aquele de defesa forte, contra-ataques rápidos, transições eficientes e contato físico intenso utilizado nos torneios nacionais quando participam das competições internacionais? Por que atletas, considerados fisicamente superiores nas disputas nacionais, não conseguem o mesmo rendimento nas competições internacionais?

Talvez uma das respostas seja o nível de capacidade condicional dos atletas ou os critérios, e a falta deles, no tocante às arbitragens. Talvez ambas as situações somadas à falta de um melhor planejamento para um projeto de formação e, ainda, de desenvolvimento do alto nível que permita o crescimento dos talentos e potenciais que existem no Brasil ou mesmo, inclusive, a falta de conscientização dos próprios atletas com relação à importância de um trabalho físico de longo prazo como base para o desenvolvimento da capacidade especial de trabalho do basquetebolista.

No que diz respeito à temática central do estudo, poder-se-á observar o comportamento da forma física de equipes submetidas a uma mesma concepção metodológica, porém com alternativas distintas no tocante a sua gestão e ao processo de treinamento.

Os possíveis efeitos posteriores duradouros de treinamento, decorrentes das cargas concentradas de força na etapa básica, assim como as possibilidades de sua sustentação, não têm sido alvo de publicações e elucidações no que tange à realidade do basquetebol brasileiro. Assim, através deste estudo, tem-se a possibilidade de analisar o comportamento dos componentes da forma física dos basquetebolistas e as respostas de adaptação a um regime de carga concentrada de distinta ênfase primária durante os diferentes momentos da temporada. Concepção metodológica da qual têm-se poucas informações decorrentes do desporto coletivo, tanto no contexto nacional quanto internacional.

Observa-se, ainda, nos estudos internacionais, uma série de publicações que fazem referência à planificação do treinamento no basquetebol e nos jogos desportivos como um todo, nas quais se pode perceber uma nítida preferência à organização das cargas de treinamento de acordo com os sistemas estruturados na década de 50 (cargas distribuídas). Ou, ainda, de características mistas, como define Zhelyazkov (2001), para os desportos coletivos, principalmente os que apresentam uma alta diversidade de ações, como o basquetebol, e, por conseqüência, de um conjunto com distintas tarefas de treinamento e competição, e com uma temporada competitiva extremamente longa.

Assim, evidencia-se uma carência, ou quase inexistência, da adoção deste sistema de organização das cargas no processo de preparação e, por conseqüência, de publicações relevantes. Em função desta realidade do basquetebol nacional, e até em nível internacional, principalmente no tocante ao sistema de treinamento, e ademais a possibilidade de se estudar os fenômenos decorrentes da utilização de uma concepção metodológica moderna em diferentes atletas com diferentes níveis de preparação condicional, acredita-se que os resultados aqui apresentados e, conseqüentemente discutidos, poderão colaborar com o processo de desenvolvimento do desporto nacional, e mais especificamente do BASQUETEBOL.

## **2– SISTEMA DE TREINAMENTO EM BLOCO**

### **2.1 – Aspectos dos sistemas contemporâneos e adaptação de longo prazo ao trabalho muscular intenso**

O sistema de treinamento em bloco, proposto por Verkhoshansky (1990) está inserido no contexto das teorias relacionadas com a organização do processo de treinamento desportivo, como um modelo de planificação contemporâneo (Manso, Valdivielso, Caballero, 1996; Oliveira, 1998; Gomes, 2002).

Para os autores supracitados, os modelo contemporâneos são caracterizados e discutidos com base em quatro aspectos:

1. a individualização das cargas de treinamento, justificada pela capacidade individual de adaptação do organismo;
2. a concentração de cargas de trabalho de uma mesma orientação em períodos de curta duração, levando a uma redução das capacidades e objetivos que se deve treinar dentro de uma estrutura média (ciclo médio/ mesociclo/médiociclo/ mesoestrutura) e o conhecimento profundo do efeito que produz cada tipo de carga de trabalho sobre as demais orientações que se desenvolvem no mediociclo;
3. tendência a um desenvolvimento consecutivo de capacidades e objetivos, utilizando o efeito residual de cargas trabalhadas anteriormente;
4. incremento do trabalho específico de treinamento. As adaptações necessárias para o desporto moderno só são possíveis com a realização de cargas especiais

O sistema de treinamento em bloco exemplifica a organização das cargas de forma concentrada ao longo do ciclo anual de treinamento. A sustentação desse sistema, deriva das leis específicas que caracterizam a capacidade de rendimento desportivo, as quais são oriundas do processo de adaptação de longo prazo do desportista e estão ligadas diretamente ao trabalho muscular intenso, possuindo relação direta com o volume e com a duração do estresse fisiológico (Gomes, 2002).

A formulação de teorias e métodos práticos de programação de treinamentos somente é possível mediante o conhecimento do processo que leva à aquisição da capacidade de rendimento desportivo (maestria desportiva). Portanto, se faz fundamental estudar, analisar e entender as características gerais de adaptação de longo prazo ao trabalho muscular intenso (Verkhoshansky, 2000)

As leis de adaptação ao trabalho muscular intenso do organismo humano, e as características quantitativas e temporais do processo de adaptação, possuem uma relação direta com o problema da programação do treinamento (Verkhoshansky, 1990).

As premissas relacionadas aos processos de recuperação e das reações do corpo após breves estímulos de treinamento, assim como o fenômeno da adaptação e supercompensação (Grosser e Zintl, 1989; Mishchenko e Monogarov, 1995; Matveev, 1997; Bompa, 1999), representaram, segundo Verkhoshansky (2000), um progresso na época em que apareceram e até certo ponto, seguem sendo válidas atualmente.

Por outro lado, as exigências do desporto moderno demonstram a necessidade de alterar o enfoque principal da estruturação do treinamento, assumindo o mesociclo como unidade fundamental de treinamento e não o microciclo. Para isso, é necessário observar as características da adaptação de longo prazo, através do efeito específico das cargas de treinamento sobre a dinâmica da forma dos desportistas e, então, determinar as características do processo de adaptação.

No estudo do processo de adaptação de longo prazo dos desportistas, os resultados demonstram as perspectivas científicas e práticas. Verkhoshansky (1990, 1999) se refere, particularmente, a dados obtidos em desportos que requerem uma utilização importante e determinante da força explosiva.

Uma representação geral do desenvolvimento do processo de adaptação de longo prazo está refletida nas observações da dinâmica dos índices do nível de preparação física especial, conseguido em uma preparação plurianual em atletas destas disciplinas (força explosiva). Sobre os dados desta investigação, Verkhoshansky (1990, 2000) faz as seguintes conclusões:

1. O nível médio e absoluto da preparação especial de força aumenta anualmente.
2. O nível inicial dos índices de força rápida em cada ciclo anual é mais baixo que aquele que se tem ao final do ano anterior, porém mais elevado do que nos macrociclos anteriores.
3. O incremento dos valores de força rápida, em atletas de capacidade “média”, é superior aos desportistas de alta qualificação.
4. Existe uma tendência evidente na dinâmica da preparação de força especial dentro do ciclo anual, que está determinada pela periodização tradicional do treinamento desportivo e pelo calendário de competição. No caso de dois períodos de competição, pode-se observar que a dinâmica de força rápida tem dois picos e o segundo período de competição apresenta os índices mais elevados do grau especial de preparação de força e, naqueles desportos com uma temporada competitiva, a força rápida aumenta de forma regular e uniforme.

Verkhoshansky (2000) considera que as alterações funcionais (indicadores funcionais) durante o ciclo anual são temporais, instáveis e, até certo ponto, reversíveis. A base destas modificações é denominada mecanismo de adaptação compensatório, por exemplo, as reações iniciais dirigidas a conservar um nível inicial funcional necessário durante períodos curtos e em condições muito exigentes.

Os mecanismos compensatórios são meios fisiológicos dinâmicos que se formam em curto prazo para suporte imediato, para depois se atenuarem gradualmente com o desenvolvimento do processo de adaptação. Como estes mecanismos precedem a adaptação, o autor denomina-os fenômenos de pré-adaptação. Assim, a adaptação compensatória, é um requisito prévio para o desenvolvimento de uma adaptação de longo prazo estável. Esta última pode aumentar progressivamente se a reconstrução funcional durante a adaptação compensatória for suficiente para produzir um efeito significativo sobre as interações externas do corpo e aumentar o potencial motor, além, é claro, da melhora da técnica desportiva, a fim de utilizar com maior eficácia este potencial, ou seja, o aumento efetivo da capacidade de rendimento do desportista.

À luz dos conhecimentos e investigações científicas modernas, a adaptação não pode ser considerada como um processo de equilíbrio, mas, sim, a manutenção dinâmica de um nível definido de desequilíbrio entre corpo e meio ambiente, em um determinado momento, razão fundamental para a origem da reconstrução acomodativa.

Verkhoshansky (1990) afirma que as modificações na capacidade de trabalho especial são resultados de um extenso complexo de processos de adaptação, que implicam, sem exceções, todos os sistemas que se encarregam de assegurar a vida do organismo. O grau de melhora de rendimento e os momentos de desenvolvimento físico acelerado podem ser variados. A heterocronia destas modificações adaptativas está determinada por uma série de fatores:

1. O predomínio da importância de um ou outro sistema funcional para garantir a direção específica de adaptação de longo prazo
2. A inércia de adaptação dos sistemas funcionais
3. A modificação do papel dos sistemas nos distintos momentos de adaptação de longo prazo.

Embora não se tenha observado tão claramente o desenvolvimento de adaptação de longo prazo nos desportos de resistência, como se observou nos de força explosiva, Verkhoshansky (1990, 2000) credita este fato à capacidade para diagnosticar os fatores analisados (características funcionais observadas) e não às diferenças específicas no processo de adaptação.

As avaliações da capacidade aeróbia e anaeróbia refletem o nível geral da capacidade de trabalho especial, porém não manifestam as modificações associadas com a adaptação a um trabalho cíclico ou acíclico intenso. Assim, deve-se ainda pesquisar bastante para entender a adaptação como resultado final das somas das respostas fisiológicas aos diferentes esforços de treinamento, sobretudo do sistema endócrino, neuromuscular, nervoso e processos neuro-hormonais.

Por enquanto, é razoável assumir que a adaptação de longo prazo ao trabalho de resistência se desenvolve a partir dos mesmos mecanismos mencionados anteriormente, se bem que com um outro nível dos sistemas fisiológicos.

Não se pode prolongar indefinidamente a adaptação compensatória de longo prazo. O efeito de adaptação compensatória sobre a capacidade especial diminui com cada repetição e a adaptação se descreve com uma parábola, cujo pico se alcança em um determinado momento. Isso indica que se possui um limite genético pré-determinado. Pode-se avaliar e constatar os limites de adaptação compensatória pela presença de ondas na dinâmica da capacidade especial de trabalho. Uma das razões da aparição destas ondas é o emprego da periodização tradicional do treinamento (monocíclica ou bicíclica), porém uma das razões mais importantes é o esgotamento da denominada reserva atual de adaptação (RAA) do corpo.

Manso, Valdivielso e Caballero (1996) entendem que o grau de adaptação que é capaz de alcançar um desportista é determinado pela reserva de adaptação que possui o seu organismo.

Os autores supracitados afirmam que a reserva atual de adaptação (RAA) está determinada pelo grau de desenvolvimento que o indivíduo e/ou o sistema alcançam em um momento concreto da vida desportiva. Conforme aumentam os níveis de rendimento adquiridos mediante o treinamento e a prática desportiva, diminui a reserva potencial de treinamento que se possui, porém se possibilita suportar maiores níveis de carga, sem que o sistema seja excessivamente explorado. Este fenômeno implica que, para uma carga determinada de treinamento, a fadiga é menor e a recuperação mais rápida e eficaz.

Oliveira (1998) explica o conceito da RAA, salientando que, em cada momento, o organismo possui determinada possibilidade de reserva, ou seja, tem a capacidade de responder aos estímulos externos e passar a um novo nível funcional de suas possibilidades motoras.

A capacidade destas reservas de adaptação está limitada por mecanismos fisiológicos concretos que determinam o nível absoluto de capacidade adaptativa do corpo. Portanto, a intensidade, o volume e a duração das influências do treinamento determinam o desenvolvimento ótimo da RAA do corpo.



Se a magnitude das influências estiver abaixo de determinado nível, o corpo não exigirá o máximo da RAA, porém, se o excede, se produzirá o esgotamento do potencial de reserva e o efeito do treinamento será baixo ou negativo.

Mediante essas explicações, pode-se identificar uma base, a partir da qual se programa e se organiza o treinamento. Os conceitos acima citados demonstram a dimensão de uma nova perspectiva de abordagem do treinamento, em função dos achados recentes, inerentes às leis de adaptação do organismo. Deste modo, pode-se entender a afirmação de Verkhoshansky (1990, 2000), no sentido de considerar a organização de treinamento eficaz, tão-somente quando se produz um aumento máximo da RAA do corpo mediante um volume apropriado de carga; em consequência, aparecem meios úteis de programar e organizar o treinamento, quando se criam formas de avaliar a RAA, assim como critérios que determinam os conteúdos e o volume das cargas de treinamento necessários para melhorar a RAA.

A possibilidade de criar um enfoque quantitativo, que determine a capacidade de reserva do corpo, tem sido objeto de debate durante várias décadas e se baseia, sobretudo, na avaliação de um número de indicadores bioquímicos sobre os processos de intercâmbio energético.

No que diz respeito aos desportos de força-velocidade, estudou-se duas formas de adaptação compensatória, associadas com a melhora da RAA mediante um treinamento sistemático. A primeira forma de adaptação, gerada pela forma distribuída, caracteriza-se pelo incremento gradual dos indicadores funcionais e se associa com um volume moderado de carga contínua. Neste caso, aparecem alterações breves e periódicas na homeostase do corpo, e se compensa o consumo atual das fontes de energia durante o treinamento com a recuperação deste consumo (reservas) ao nível inicial. Esta forma de adaptação compensatória, que segue os conceitos tradicionais de desenvolvimento do processo de treinamento, é habitual entre os desportistas de classificação média no contexto das condições atuais de treinamento.

A segunda forma de adaptação compensatória, gerada pela carga concentrada, se associa com o emprego de um volume maior e concentrado de vários meios de preparação física especial, agrupados na primeira metade da fase de treinamento.

Estes grandes volumes provocam uma alteração profunda e prolongada da homeostase, que se expressa em uma redução dos indicadores funcionais. Em seguida, após uma redução no volume de carga, produz-se uma aceleração do crescimento dos indicadores funcionais e supera-se o nível alcançado com a primeira forma de adaptação. Esta forma de organizar a carga durante os mesociclos (grandes etapas) é adequada para desportistas de nível superior e sua eficácia tem sido demonstrada em todos os tipos de desportos.

Verkhoshansky (2000) preconiza que a duração adequada de um treinamento através das cargas distribuídas é de 5 a 6 semanas, enquanto para as cargas concentradas, a duração é de 3 a 4 semanas, quando então se necessita de um período de recuperação para ativar os processos compensatórios. Um desportista de alto nível estará em condições de assimilar três blocos sucessivos de cargas concentradas, sempre que existirem microciclos de recuperação de 7 a 10 dias de duração. A duração da RAA de um desportista bem treinado é de 18 a 22 semanas.

As investigações encaminhadas ao descobrimento de meios eficazes para desenvolver ao máximo a RAA foram responsáveis pelo conhecimento que se adquiriu sobre as características de adaptação mais importantes associadas com a alteração de homeostase do corpo. Verkhoshansky (1990, 2000) assegura que quanto maior e mais duradouro for o esgotamento das fontes de energia do corpo, causado pelas cargas concentradas durante mesociclos específicos de treinamento (dentro de limites ótimos), maior será a super-recuperação subsequente e mais duradouro será o novo nível funcional alcançado. A grande preocupação está em determinar a duração ótima das cargas concentradas para evitar o esgotamento e a queda de rendimento. O conceito de RAA e as características de adaptação compensatória têm muita importância para o programa de treinamento e, sobretudo, para alcançar uma planificação anual eficaz.

## **2.2 Programação e organização do sistema de treinamento em bloco**

Verkhoshansky (1990) refere-se à programação como uma nova e melhor forma de planificar o treinamento, pois se baseia em um nível metodológico e científico mais elevado, que permite obter maiores possibilidades de alcançar o objetivo fixado. A programação do treinamento, a escolha da solução a ser aplicada, baseia-se antes de tudo nos conhecimentos das leis específicas que caracterizam o processo de formação da maestria desportiva; tais leis, como já observadas anteriormente, derivam dos estudos das características particulares de adaptação de longo prazo do organismo a um trabalho muscular intenso e das investigações das principais tendências de modificação do nível funcional em consequência da organização das cargas de treinamento de diferente orientação fisiológica de seu volume e de sua duração.

Os achados relacionados com o processo de construção da maestria técnico-desportiva e da especialização morfofuncional de longo prazo do organismo do atleta, podem garantir a possibilidade de aumentar a efetividade de avaliação preliminar do potencial de treinamento das cargas previstas e, por consequência, aumentar a probabilidade de predizer seus efeitos de treinamento, contribuindo na elaboração de uma forma racional de organização de cargas de trabalho de diferente orientação funcional específica e, por fim, oferecer uma base para a reflexão sobre os princípios tradicionais de construção do treinamento (Verkhoshansky, 1990).

Em vez do método analítico-sintético, que considerou o processo de treino como o “conjunto” de certos microciclos e sua organização, ou, ainda, da “ordenação” dos microciclos de diferente orientação em seqüência, ocorreu a transferência para o princípio de programa e objetivo na organização do treinamento (Verkhoshansky, 2001).

Esse princípio programático-finalizado de organização do treinamento parte, principalmente, de situações de tarefas concretas em uma determinada etapa da programação e do desenvolvimento de um programa correspondente de atividade de treinamento e competição, que garantam uma realização eficaz.

Daí, os microciclos passam a não ser considerados como a forma principal de construção do treinamento (como é defendido pela concepção tradicional de “periodização” do treino), mas, sim, as grandes etapas de preparação (3-5 meses), as quais devem ser destacadas no ciclo anual, considerando-se o calendário de competições e as leis de adaptação do organismo ao trabalho intensivo muscular, modificando as exigências da organização dos microciclos, os quais, em vez da unidade principal estrutural de formação do treinamento, adquirem a função da forma lógica para a ordenação e reestruturação da carga de treino que deverá ser aplicada.

Além disto, foram criadas condições objetivas para os métodos diferenciados de reestruturação da carga de treino, considerando-se a especificidade qualitativa da influência dos meios e métodos a serem aplicados sobre o organismo, possibilitando a ação orientada para as características qualitativas do estado do organismo à custa da devida organização das cargas de diferentes efeitos predominantes de treinamento (Verkhoshansky, 2001, 2002).

A presente organização do processo de treinamento assim se caracteriza pela nova forma de abordagem do processo de construção e direção do treinamento, na qual, em vez de uma simples manipulação do volume total de treinamento baseado em uma característica ondulatória das cargas, com “ondas” grandes, médias e pequenas, com a qual somente se obtém uma alteração da forma do atleta, agora se cria a possibilidade de dirigir os estímulos sobre a condição do atleta, organizando adequadamente as cargas de treinamento de diferente efeito fisiológico (Verkhoshansky, 1990).

Verkhoshansky (1990, 2000, 2001, 2002) reafirma uma série de particularidades e conceitos gerais, com o objetivo de reforçar a idéia do princípio da programação com objetivo (programático-finalizado) na construção do processo de treinamento dos desportistas de alto rendimento.

Algumas destas teorias já foram tratadas quando da referência aos processos de adaptação de longo prazo do organismo do atleta ao trabalho muscular intenso e aos conceitos da RAA.

A capacidade de rendimento, definida por Verkhoshansky (1990, 1995, 2000, 2001, 2002) como a maestria desportiva, é, antes de tudo, a arte do movimento. A formação e a educação de um atleta se realizam através de uma atividade motora especializada, assim o crescimento da maestria desportiva é garantido, ao mesmo tempo em que está limitado, pelas possibilidades físicas do organismo, ou seja, por sua capacidade de expressar o nível necessário de força e suportar cargas de treinamento indispensáveis para a melhora desta capacidade.

Daí, deriva-se a necessidade de entender que os princípios pedagógicos e os princípios metodológicos de organização do processo de treinamento, além de sua orientação educativa, devem levar em consideração a natureza biológica do processo de formação da maestria desportiva, que, por sua vez, deve assumir um papel importante na investigação científica, dirigida à solução de problemas de estruturação e programação de um treinamento racional e, ao mesmo tempo, orientar-se e conceber-se a partir dos problemas metodológicos que definem a natureza social da atividade desportiva.

Verkhoshansky (1990) observa que a preparação de um atleta de nível superior difere, substancialmente, da de um atleta de nível intermediário e, apesar de os princípios tradicionais de construção do treinamento, elaborados em anos anteriores, garantirem plenamente o desenvolvimento da maestria desportiva, não são tão eficazes para o nível dos desportistas atuais, considerando o crescimento constante da capacidade de rendimento. O que se considerava, no passado, um desportista altamente qualificado do ponto de vista de sua preparação condicional, agora, possivelmente, seria classificado como um atleta de nível intermediário.

Quanto ao caráter específico atual de treinamento dos atletas de alto nível, os princípios tradicionais contradizem as exigências da atividade de alto rendimento e se transformam, inclusive, em um fator limitante do desenvolvimento da maestria desportiva.

Com isto, deve ser considerado o fato central da afirmação do autor, no sentido da elaboração de novas vias metodológicas e, ainda, acrescentar a necessidade de as avaliar em diferentes realidades.

Outras sustentações teóricas de Verkhoshansky (1990, 2000) definem os pressupostos que sustentam o sistema de treinamento elaborado por ele:

O autor não utiliza o termo planificação, senão, entende que o processo de treinamento se baseia em um sistema que envolve os conceitos de programação, organização e controle:

- Por programação, entende uma primeira determinação da estratégia, do conteúdo e da forma de construir o processo de treinamento
- Por organização, entende a realização prática do programa, levando-se em consideração as condições efetivas (concretas) e as possibilidades reais dos atletas
- Por controle (direção ou gestão), entende o controle e a regulação do desenvolvimento do processo de treinamento, baseado em critérios estabelecidos previamente.

Verkhoshansky (1990) destaca alguns outros aspectos que formam a base do conteúdo e da estrutura do processo de treinamento. São eles:

A) Conhecer a realidade do desporto moderno, baseado nos seguintes aspectos:

- aumento contínuo do nível de resultados;
- elevação do nível das competições;
- aumento dos interesses que giram em torno do desporto de alto rendimento (econômicos, sociais, políticos, etc.);
- utilização de cargas de treinamento, tão intensas, que não se imaginavam há anos atrás;
- desenvolvimento da ciência e da tecnologia que acompanham o processo de treinamento.

B) Conceito metodológico de preparação:

- o nível de preparação específica extremamente elevado, acompanhado de uma intensificação da atividade motora específica, exige que, para se intensificar ainda mais o processo de treinamento e aumentar a capacidade competitiva dos atletas, faz-se necessário reproduzir o modelo de competição em condições de treinamento. As cargas não específicas podem supor mudanças negativas nas funções fisiológicas dos desportistas de alto rendimento. Estes efeitos podem não ser muito evidentes em desportistas de nível intermediário, porém se acentuam nos atletas de alta qualificação.

C) Linha estratégica geral do treinamento:

- necessidade de se utilizar carga de direção unilateral, em oposição ao princípio tradicional de preparação global do atleta;
- a premissa de que as vantagens do método global são válidas em desportistas de nível intermediário, mas não em atletas de alto rendimento;
- utilização das cargas concentradas respeitando a sucessão cronológica de cada fator determinante do resultado. O uso de cargas concentradas em uma só direção, durante certas etapas do treinamento, assegura uma perfeita adaptação orgânica;
- a forma de organizar a concentração das cargas depende de cada modalidade desportiva, com aplicação especial no desenvolvimento da força.

D) Organização do treinamento:

- utilização da carga concentrada durante o tempo adequado, a fim de explorar a RAA;
- durante o período de treinamento ideal para a exploração da RAA, o mesmo deve ser dividido em duas fases distintas. Na primeira, se concentra um grande volume de preparação física específica, na segunda, o volume é mais baixo, porém com cargas específicas mais intensas;
- cada etapa recebe o nome de “bloco”;
- ambas as fases se caracterizam pelo volume de cargas concentradas de treinamento. Em princípio, quanto mais se exige dos recursos de energia, maior será a reação compensatória;
- o volume, comparado com o método tradicional, aumenta e diminui mais rapidamente, produzindo na continuação um aumento intensivo da carga de treinamento;
- as cargas de treinamento e de competição não se conflitam, combinando-se inicialmente para conseguir uma adaptação funcional, e, depois, através de cargas não muito intensas, intensificar os processos fisiológicos;
- cronologicamente, a preparação especial condicionante (PEC) sempre deve preceder a um trabalho aprofundado da técnica e da velocidade do exercício de competição;
- no primeiro bloco de trabalho, deve-se realizar a PEC, enquanto no segundo, deve-se garantir a intensificação especial da carga através dos exercícios de competição, com a recuperação acelerada de todos os indicadores funcionais da capacidade específica de rendimento. No último bloco, aparecem as cargas de competição como finalização do macrociclo e objetivo final do processo de preparação.



Quanto à abordagem de objetivo final do processo de preparação, Verkhoshansky (1990, 1995, 1998, 2001, 2002) afirma que os resultados desportivos e, por conseqüência, seu incremento, dependem principalmente da rapidez de execução do movimento (velocidade de execução). A velocidade de execução do exercício de competição está determinada como: o indicador qualitativo integrado da capacidade de rendimento (maestria desportiva), resultado de todo o processo de treinamento, critério principal da avaliação da eficácia do processo de treinamento. Sendo assim, Verkhoshansky (1998, 2001, 2002) considera o macrociclo (grande etapa) de treinamento como a forma estrutural que possibilitará ao desportista realizar o exercício de competição com a maior velocidade possível, incluindo, desta forma, três fases relativamente independentes, cujo denominador comum é o principal objetivo do treinamento: **preparar o atleta para a competição.**

A fase preparatória, também denominada de etapa básica (Verkhoshansky, 2001) ou de etapa de base (Valdivielso, 1998), tem como objetivo o aumento do potencial motor do organismo como condição objetivamente necessária para o aumento da velocidade do exercício de competição. Essa tarefa pode ser cumprida pelos meios de preparação física especial (PFE), que serão abordados posteriormente. O potencial motor do desportista, e seu desenvolvimento, é considerado um pré-requisito para o trabalho concentrado de velocidade de execução do exercício competitivo.

A fase especial (Special Phase), citada por Verkhoshansky (1998), também denominada de etapa especial (Verkhoshansky, 2001, 2002), e, ainda, de etapa pré-competitiva ou de preparação imediata para as competições (Valdivielso, 1998), visa o domínio da habilidade de executar o exercício competitivo com alta velocidade (potência dos esforços) até o nível máximo. Para isso, usam-se, principalmente, as cargas que modelam as condições efetivas da atividade competitiva.

A etapa competitiva tem como objetivo o aumento contínuo da velocidade de realização do exercício competitivo até o limite possível, o aperfeiçoamento da técnica e, portanto, a garantia de efetividade do processo de treinamento.

Dependendo das condições, pode ser necessária a inclusão da denominada etapa de transição. A duração ou, ainda, a necessidade de sua realização será determinada pela magnitude da etapa de competição.

Verkhoshansky (1998) esclarece que a prematura intensificação do trabalho volumoso de velocidade causa reações negativas do organismo, reações não produtivas, que são respostas protetoras para as abruptas alterações do equilíbrio ácido-básico. Assim, no início do macrociclo (grande etapa), na etapa básica, é necessário intensificar a função a fim de atingir um ótimo nível que favorecerá a transformação ou a reestruturação morfológica do organismo. O incremento do nível da capacidade condicional especial, cujo alvo principal é a intensificação do regime de trabalho do aparelho locomotor, deve preceder a um incremento do nível de velocidade, otimizando a performance e evitando uma fadiga precoce e excessiva das reservas atuais de adaptação.

Este modelo de organização do macrociclo (grande etapa) depende mais de uma adequada organização objetiva do que do calendário de competição. Este conceito pode ser aplicado, com um determinado grau de criatividade, levando-se em consideração a especificidade motora das disciplinas desportivas, seus regulamentos e calendário (Verkhoshansky, 1998), em oposição à idéia de que, por exemplo, nos jogos desportivos, por possuírem uma duração prolongada de competições principais, a tendência é a utilização dos conceitos que fundamentam a periodização tradicional (Platonov, 2001).

Nos jogos desportivos, o trabalho com velocidade de deslocamento correspondente ao limiar anaeróbio assegura a capacidade de aumento regular do volume das cavidades do coração e, seguidamente, da potência do miocárdio, da formação das reações periféricas vasculares adequadas e do aperfeiçoamento contínuo morfofuncional das fibras musculares lentas e rápidas, devendo tal atividade desenvolver-se predominante no início do macrociclo, evitando-se as cargas antecipadas de velocidade, que podem levar a reações não adequadas, que são resultado da tentativa de proteger o organismo das mudanças bruscas do balanço ácido-alcalino.

Se habitualmente realiza-se o exercício desportivo com uma velocidade moderada, pode suceder que o organismo não se adapte ao regime de velocidade de trabalho no momento das competições principais.

Nos jogos desportivos, os músculos, neste caso, que recebem a carga principal, se adaptam mais vagarosamente do que os sistemas vegetativos, no que diz respeito ao nível de aperfeiçoamento funcional, limitando, assim, o crescimento da capacidade de trabalho do desportista (Verkhoshansky, 2002).

Para excluir os fatores mencionados e preparar o organismo para o trabalho de velocidade sem perigo de sobrecarga funcional, o autor propõe, para o início da preparação, a intensificação do regime de funcionamento do sistema locomotor com os meios de preparação física especial, orientados para os grupos musculares que vão ser mobilizados em condições de competição. O principal meio de identificação do regime de funcionamento do organismo deverá ser a ativação do exercício de competição com a velocidade gradualmente crescente até a máxima.

Nesse momento, se intensifica o regime de funcionamento do organismo em condições próximas às de competição, porém, em função da preparação morfofuncional antecipada do sistema locomotor e de outros sistemas fisiológicos, não haverá a sobrecarga, garantindo-se desta forma, a possibilidade de se competir com êxito.

#### E) Efeito Posterior Duradouro de Treinamento (EPDT)

- O Efeito Posterior Duradouro de Treinamento (EPDT) decorre da relação particular entre a dinâmica do nível de preparação do atleta e a carga de treinamento, considerada em uma perspectiva macro, ou seja, após fases prolongadas de treinamento (Oliveira, 1998);
- determina o comportamento específico da capacidade de rendimento, após a aplicação de cargas elevadas de treinamento (Manso, Valdivielso e Caballero, 1996);
- quanto maior for a diminuição dos índices específicos condicionantes, tanto maior será o incremento posterior de rendimento;

- nas etapas de cargas concentradas, os meios de treinamento não devem ser de caráter intensivo;
- durante o bloco de transformação (denominado aqui de etapa especial e competitiva), o rendimento aumentará de forma significativa, o que representa a expressão do EPDT;
- no modelo originalmente proposto, a melhora de rendimento chega através de um trabalho de moderado volume, intensidade gradualmente crescente e de orientação específica;
- a duração do EPDT é determinada pelo volume e pela duração das cargas concentradas de força. A princípio, a duração estável do EPDT é igual à duração da etapa de treinamento concentrado de força;
- no período de manifestação do EPDT, devem-se utilizar as cargas intensas. Porém, o organismo reagirá negativamente em caso de um treinamento excessivamente volumoso (Verkhoshansky, 1990, 2000; Oliveira, 1998);
- durante o período de competição deve ser utilizado um trabalho intenso de força, de curta duração e de escasso volume como meio de tonificação do sistema neuromuscular para a manutenção do nível de preparação de força rápida, especialmente quando a duração do período de competição superar o término da realização do EPDT das cargas de força;
- a concentração do volume de carga de força, ao longo da etapa, exerce uma influência extensa e unidirecional de treinamento sobre o organismo. A concentração da carga de força é a condição básica para o desenvolvimento do EPDT;

- a concentração de carga unidirecional, por si, já é a intensificação do processo de treinamento, por isso, os meios selecionados não devem ser intensos;
- um volume moderado de trabalho geral de desenvolvimento, combinado com um trabalho especial para aumentar gradualmente a intensidade, contribui para a manifestação do EPDT, iniciado em função das cargas concentradas de força;
- a aparição do EPDT é individual e, até certo ponto, depende do volume de carga à qual é submetido o desportista e de sua capacidade para recuperar-se, ou seja, um volume de carga equivalente para desportistas de mesma capacidade pode gerar efeitos distintos.

#### F) Sucessão e Interconexão:

Durante o desenvolvimento do sistema de treinamento em bloco, a carga deve organizar-se em estruturas mais simples, que devem cumprir as seguintes particularidades: sucessão e interconexão, onde a sucessão indica uma ordem rigorosa das características básicas das cargas de trabalho (volume e intensidade) e, como interpretam Granell e Cervera (2001), fazendo referência à Verkhoshansky (1977), um passo fluente na utilização preferencial de determinadas cargas e, não, como uma delimitação brusca cronológica entre as diferentes cargas.

A interconexão quer dizer que há uma continuidade lógica na utilização das cargas de diferente orientação, de maneira que se criem condições que assegurem as bases funcionais favoráveis ao incremento dos estímulos de treinamento em seqüências sucessivas de aplicação.

### 2.3 - Cargas de treinamento: conteúdo, volume e organização

Forteza (2001) entende que as considerações de carga de treinamento, propostas por Verkhoshansky (1990) modificaram as concepções sobre o tema, além de ressaltar a importância destas idéias como base para a estruturação do treinamento.

Verkhoshansky (1990) afirma que as classificações existentes da carga de treinamento (Weineck, 1999; Bompa, 2000; Platonov, 1995; Grosser, 1989) não se apresentam para dar solução aos problemas da programação do treinamento.

Verkhoshansky (2000) afirma que, com o objetivo de selecionar as cargas de treinamento “ótimas”, para as inúmeras variações possíveis, é necessário realizar uma avaliação preliminar de sua eficácia. Para isso, se faz fundamental analisar os efeitos das cargas (efeitos dos estímulos) sob os aspectos de conteúdo, volume e organização. Verkhoshansky (1990, 2000) define assim, de uma maneira única e particular, as características da carga de treinamento:

- **Conteúdo da carga**

A programação do treinamento deve iniciar-se com a determinação de seus conteúdos, por exemplo, a composição dos meios selecionados sobre a base das avaliações preliminares, para as quais se utilizam dois critérios: a especificidade da carga de treinamento e o seu potencial de treino.

A especificidade dos meios de treinamento se refere ao grau de relação (similaridade) com a atividade competitiva, desde o ponto de vista da estrutura motora (incluindo os padrões de movimento), o regime de trabalho muscular e os mecanismos de produção de energia. Este critério se emprega para distinguir os meios de preparação física especial (PFE) dos meios de preparação física geral (PFG).

Os meios da PFE são utilizados para aumentar a capacidade de trabalho específica, ao passo que os meios de PFG são úteis para o desenvolvimento físico geral, para a ativação dos processos de recuperação, após as cargas intensas ou prolongadas, e, ainda, com o objetivo de facilitar as mudanças de um tipo de trabalho para outro.

Portanto, os meios de PFE devem corresponder-se, na medida do possível, com a dinâmica e o regime de trabalho da atividade desportiva. Este requisito é denominado pelo autor como o princípio da correspondência dinâmica, o qual estipula a importância da similaridade entre os meios de treinamento e o exercício desportivo fundamental, respeitando os seguintes indicadores: a amplitude e direção dos movimentos, a região de acentuação da produção de força, a dinâmica do esforço, o índice e o tempo de produção máxima da força e o regime de força muscular.

Verkhoshansky (2000) ressalta com muita propriedade que na prática do treinamento existe uma tendência a se exagerar na tentativa de aproximar as características externas dos meios de treinamento com o exercício desportivo fundamental. E, por outro lado, a importância da medida de correspondência dos meios com o regime de trabalho muscular e com o mecanismo de produção de energia não é valorizada apropriadamente.

O autor assinala que a eficácia de treinamento, relacionada à semelhança dos meios com as atividades desportivas fundamentais, somente é concretizada quando influencia diretamente no nível de preparação física e técnica do desportista. Para que isto aconteça, ou seja, para que a PFE seja eficaz, **não é fator mais importante** que os meios reproduzam as características espaciais do exercício dado. O principal critério, neste caso, é o regime global de trabalho muscular. Por exemplo os exercícios de força, como os agachamentos com barra, são pouco similares com o movimento do desportista nas ações de correr ou mais especificamente no caso concreto do tema em questão, nas ações específicas do basquetebol. Porém, a execução do exercício de agachamento é justificada pela contribuição no aumento da capacidade de trabalho especial dos adequados músculos mobilizados na prática destas atividades.

É importante destacar que a necessidade de se preservar o potencial de treinamento da carga requer o uso de meios que não somente reflitam as condições de competição, mas também que as superem, mais especificamente no que diz respeito à força máxima, ao tempo (ritmo) de desenvolvimento da força máxima e à potência dos processos metabólicos que determinam a capacidade de trabalho.

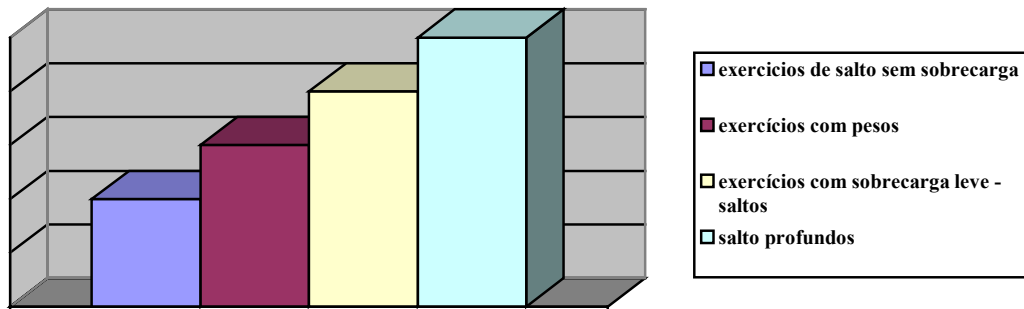
O potencial de treinamento da carga define com que intensidade se estimula a condição do atleta, ou seja, caracteriza o alcance de sua influência sobre a forma física dos desportistas. Quanto mais alto for o potencial de treinamento relativo à forma física atual do desportista, maior será a probabilidade de aumentar sua capacidade especial. O potencial de treinamento dos meios utilizados decresce à medida que se incrementa a capacidade especial de trabalho; portanto, é importante preservá-lo, mediante a introdução de novos meios mais eficazes. Este é um importante princípio na organização da programação, que possibilita, na prática, a alteração do estado de treinamento do desportista, através do efeito de uma seqüência de meios de treinamento distintos.

Na organização do treinamento, deve-se introduzir em ordem seqüencial os meios de treinamento cada vez mais intensos, a fim de garantir a manutenção do estímulo adequado para o aumento da capacidade de rendimento do desportista. A medida em que este se eleva, faz-se necessário atentar para a **não** utilização prematura de meios de estimulação alta (com maior potencial de treino), levando-se em consideração que o organismo ainda não dispõe da preparação funcional adequada para recebê-los, e, assim, não conseguiria “seguir-los”, ou seja, não suportaria o seu alto potencial naquele momento da preparação, situação esta que poderia resultar em uma intensificação excessiva do treinamento e alterar o processo natural de adaptação do organismo.

Os meios de treinamento são introduzidos dentro de uma seqüência concreta, que se denomina *método de seqüência conjugada*. A intensidade absoluta dos estímulos de treinamento sobre o organismo aumenta gradativamente e se observa uma continuidade lógica, na qual os meios precedentes proporcionam condições favoráveis para a utilização dos meios subseqüentes.

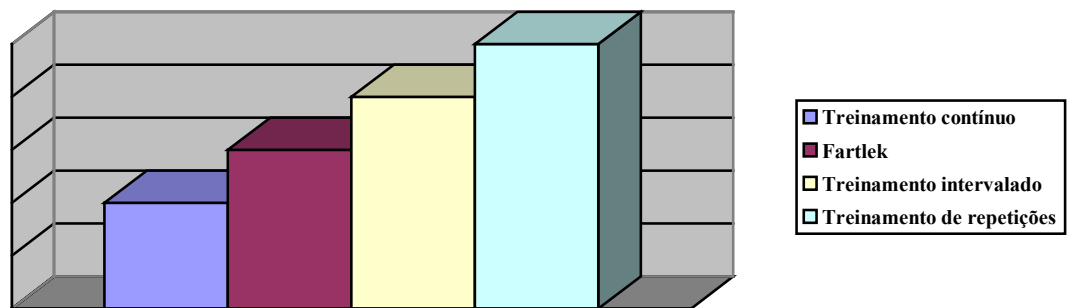


Verkhoshansky (1990, 2000) apresenta um exemplo prático de introdução dos meios de treinamento através do método de seqüência conjugada (Figura 1).



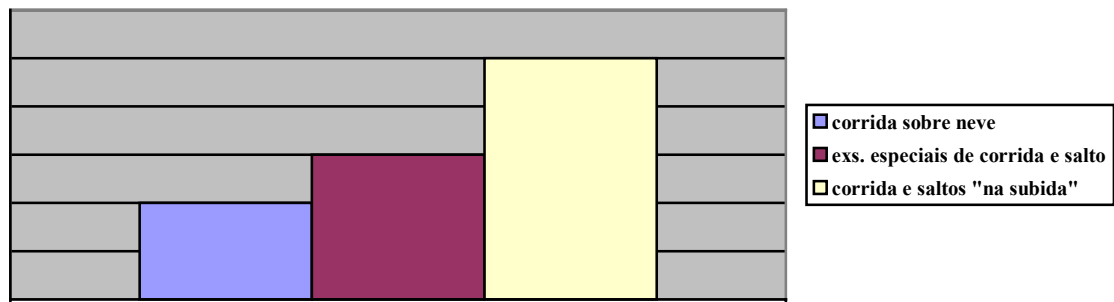
**Figura 1 – Seqüência conjugada dos exercícios de preparação de força especial**

Forteza (2001) apresenta um outro exemplo de utilização do método de seqüência conjugada para o treinamento da resistência especial, pressupondo que a introdução dos métodos citados abaixo deveria seguir a presente ordem, em função do potencial mais elevado do último (método de repetições), em relação ao primeiro (método contínuo):



**Figura 2 – Seqüência conjugada dos exercícios de treinamento da resistência especial**

Verkhoshansky (1990) considera a avaliação correta do potencial de treinamento das cargas utilizadas como uma das exigências principais da programação do treinamento, que, por sua vez, garantirá o efeito de treinamento objetivo em uma etapa concreta da preparação. O autor apresenta mais um exemplo prático, dirigido ao treinamento de força-resistente de corredores de meio fundo, a fim de demonstrar com clareza este princípio fundamental de organização das cargas de treinamento (figura 3).



**Figura 3 – Seqüência conjugada de exercícios de corrida e saltos**

- **O volume da carga de treinamento**

O volume da carga de treinamento se refere principalmente aos aspectos quantitativos do treinamento, e possui um papel importante relacionado à adaptação de longo prazo do organismo ao trabalho muscular intenso.

A função do volume da carga consiste sobretudo, na alteração prolongada e sistemática do equilíbrio interno do organismo (homeostase). Esta alteração mobiliza tanto as reservas energéticas como as plásticas, condição fundamental para que se passe das reações imediatas (agudas) específicas, provocadas pelos estímulos de treinamento, às reações gerais de adaptação. E, portanto, é uma condição para passar ao desenvolvimento da adaptação de longo prazo, baseada em transformações morfofuncionais estáveis do organismo. Assim, o atleta deve realizar, em cada ciclo anual de treinamento, volumes cada vez maiores de treinamento (dentro dos limites ótimos), a fim de manter e incrementar a capacidade especial de trabalho.

Verkhoshansky (1990, 2000) considera a resistência mecânica das articulações e seus ligamentos como um fator que pode limitar o progresso do rendimento desportivo. Estes tecidos devem ser preparados com um volume de trabalho de intensidade moderada, já que, caso contrário, os valores elevados de sobrecarga dinâmica, aos quais são submetidos os desportistas de alto rendimento, podem provocar traumatismos articulares de graves conseqüências. O autor ressalta os casos de desportistas de ginástica artística, halterofilismo, salto triplo, lançamentos, salto em altura, entre outros.

O volume, por ser um índice unicamente quantitativo, não pode, por si só, determinar a especificidade do estímulo de treinamento sobre o organismo do desportista e as características qualitativas das reações (respostas) de adaptação. Assim, a função do volume na programação da preparação dos desportistas define-se, corretamente, apenas se levar em consideração a magnitude, a duração e a intensidade das cargas de treinamento.

Para Forteza (2001), esta definição de Verkhoshansky (1990) rompe com as definições de um grande número de autores, pois enquadra a intensidade não somente como elemento qualitativo da carga, mas também como quantitativo da mesma.

A magnitude do volume da carga é definida por Verkhoshansky (1990, 2000) como a medida quantitativa global das cargas de treinamento com diferentes orientações funcionais, desenvolvidas ou programadas em um microciclo, em uma etapa ou em um ciclo anual. A magnitude do volume se determina, inicialmente, segundo a qualificação do desportista; quanto mais alta seja esta capacidade, maior será o volume de carga imposta ao longo do ano, e durante cada etapa da preparação. A medida em que melhora a capacidade do desportista (Verkhoshansky considera, nesta afirmação, o ciclo quadrienal), aumenta-se a magnitude, por conseguinte, na proporção do volume de carga com diferente orientação (ênfase), tem-se um incremento da carga especializada. Na prática, a magnitude do volume anual de carga é estabelecida, individualmente, a partir das características específicas de preparação do atleta nas etapas de treinamento precedentes.

Um problema particular na programação do treinamento é a determinação da ótima magnitude do volume de carga em períodos de tempo definidos, de acordo com os princípios da organização do treino com distinta ênfase primária.

A intensidade da carga de treinamento é o critério que controla a força e a especificidade do estímulo sobre o organismo ou a medida do esforço que comporta o trabalho desenvolvido durante o treinamento. A intensidade se regula pela força do potencial de treinamento dos meios utilizados, pela frequência de sua utilização, pelo intervalo entre as repetições dos meios utilizados ou de sessões com grande potencial de treinamento e pela realização do volume de carga e o tempo que se leva para realizá-lo.

A duração da carga de treinamento possui um efeito significativo sobre a dinâmica da forma física dos desportistas e representa um parâmetro de carga no qual a probabilidade de erro é particularmente elevada. Atualmente, uma série de investigações vem apontando que o tempo de utilização de uma carga específica é um critério fundamental para explorar a RAA do organismo. Porém, as investigações sobre esta questão estabeleceram, também, que existe um limite a partir do qual a utilização de qualquer meio/método de treinamento especializado com uma ênfase primária será prejudicial para o desenvolvimento da força explosiva, da força máxima, da capacidade aeróbia e anaeróbia, e superar este limite temporal não irá melhorar a forma física do desportista, podendo-se, então, considerar a realização destas ações específicas de treinamento como perda de tempo e de energia por parte do desportista. Ao programar o treinamento, é importante determinar a duração ótima da carga, seja qual for a sua direção (orientação, ênfase) primária (predominante), levando-se em consideração o ritmo de crescimento dos indicadores relevantes do treinamento.

Apesar do enunciado supracitado, o próprio autor afirma que, atualmente, não existem critérios científicos para determinar qual é a duração ótima de diferentes cargas de treinamento dirigidas a uma ou outra orientação funcional.

- **A organização da carga de treinamento**

A organização da carga de treinamento reflete a sua sistematização por um período de tempo (etapa, período), com o objetivo de assegurar a dinâmica programada da condição (alteração da condição do atleta) e o êxito do nível fixado de preparação especial condicional. A base desta regulação deve ser a obtenção do efeito acumulativo das cargas de treinamento de diferentes orientações fisiológicas; por sua vez, aqui se faz necessária a conservação do potencial de treinamento das cargas. Os princípios de organização básicos são a especificidade do trabalho muscular, a concentração das cargas de diferente orientação em um tempo concreto (etapa), a separação da carga de força, o desenvolvimento da velocidade e o aperfeiçoamento da técnica e a utilização do efeito de treinamento de longo prazo.

Dois são os critérios que definem a organização da carga de treinamento: a natureza de sua distribuição no tempo e a interconexão, ou seja, a relação entre as cargas de diferente orientação. A distribuição da carga de treinamento no tempo diz respeito a sua organização em etapas, fases e períodos independentes dentro do ciclo anual. A distribuição do volume geral de carga e sua dinâmica no ciclo anual são determinadas sob as variantes já citadas na presente revisão, que prevê a organização das mesmas de forma distribuída ou concentrada.

O emprego de carga de diferente orientação funcional produz um efeito acumulativo de treinamento requerido, sempre e quando se combinarem de uma forma lógica no tempo, já que a carga acumulativa com meios/métodos de diferente orientação predominante pode determinar efeitos positivos ou negativos. Verkhoshansky (1990, 2000) exemplifica, mediante combinações de diferentes meios de treinamento, algumas formas de produzir efeitos positivos sobre a força explosiva:

1. Exercícios de saltos curtos e longos;
2. Exercícios com barra de pesos e exercícios de saltos;
3. Exercícios com barra de pesos com 30% a 90% da força máxima;
4. Exercícios com barra de pesos e saltos profundos;
5. Exercícios com cinturão lastrado e exercícios de saltos;
6. Exercícios com barra de pesos e saltos;

No tocante ao treinamento da resistência, o autor propõe a seguinte ordenação dos meios de treinamento, levando em consideração os mecanismos de abastecimento energético, a fim de propiciar interações positivas de treinamento:

1. Quando se realizam exercícios aeróbios, após treinamento do sistema ATP-CP;
2. Quando se realizam exercícios aeróbios, após o treinamento anaeróbio glicolítico de pequeno volume;
3. Quando se realizam exercícios anaeróbios glicolíticos, após treinamento do sistema ATP-CP.

A acumulação seqüencial do efeito de treinamento de cargas com diferente orientação predominante se manifesta na preparação de longo prazo e se consegue mediante a ação do trabalho precedente sobre o trabalho subsequente. Neste caso, se o trabalho precedente criar circunstâncias favoráveis para o trabalho ulterior, se produz um acúmulo positivo dos efeitos de treinamento. Por exemplo, para alcançar o desenvolvimento ótimo da força explosiva, deve-se utilizar uma seqüência, na qual se aplica um treinamento extensivo, inicialmente com resistência submáxima, seguido por um treinamento explosivo. Assim, o efeito acumulativo positivo se obtém através do primeiro regime de carga, no qual se produz um aumento do potencial do sistema neuromuscular, que vêm seguido de uma carga subsequente, com ênfase no desenvolvimento da capacidade do desportista de manifestar uma grande força explosiva. A seqüência oposta deste programa de cargas comportaria um efeito acumulativo negativo.

É importante assinalar que as cargas de diferentes objetivos (A, B, C, ou cargas da etapa básica, especial e de competição) não se separam no tempo pelo princípio: “acabam umas, começam outras”; no transcorrer do treinamento, umas cargas são progressivamente substituídas por outras, ou seja, modifica-se progressivamente o seu objetivo principal (Verkhoshansky, 1995).

O autor reafirma que, neste caso, as cargas anteriores preparam uma base morfológica funcional para a influência eficaz das cargas posteriores no organismo e as cargas posteriores, resolvendo suas próprias tarefas particulares, favorecem o aperfeiçoamento conseqüente das obtensões adaptativas anteriores do organismo, porém em um nível mais elevado de intensidade de seu funcionamento.

Esta forma de organização das cargas de treinamento de diferente enfoque preferencial também é denominada por Verkhoshansky (1995) como um princípio da preparação especial, que prevê uma superposição conseqüente das influências de treinamento mais intensas e mais particulares sobre os elos adaptativos, deixados pelas cargas anteriores no organismo.

Estas cargas são exemplificadas, pelo autor, como sendo respectivamente cargas A, B e C, correspondendo às etapas já supracitadas, etapa básica, especial e de competição.

#### **2.4 - Controle do processo de treinamento**

Verkhoshansky (1990, 2000) considera que a programação e a organização do treinamento requerem conhecimentos profundos e variados sobre a natureza do processo de treinamento. Com este propósito, segundo o autor, é conveniente considerá-lo desde o ponto de vista do controle. No sentido amplo, a essência do controle está na modificação do estado do indivíduo controlado, realizado, segundo determinado critério de eficácia de seu funcionamento e desenvolvimento. Portanto, para realizar praticamente o conceito de controle é necessário, em primeiro lugar, representar concretamente a estrutura do objeto que deve ser controlado e as leis que regulam a passagem deste objeto de um estado para o outro.

O processo de treinamento se organiza segundo determinadas tarefas, que estão dirigidas a um objetivo e se expressam concretamente em um índice pré-fixado de crescimento do resultado desportivo, para cuja realização se requer um programa de treinamento. Assim, a taxa de incremento do resultado desportivo é um critério de eficácia do treinamento.

O resultado desportivo demonstra ser o produto de um conjunto bem ordenado de interações externas do atleta, ou seja, é um produto da organização dos movimentos e das atitudes do atleta que garantem uma eficácia de utilização de sua força e de seu potencial motor para a solução de uma determinada tarefa de movimento.

A regulação das interações com o exterior e o aumento da porcentagem de força que contribui diretamente ao êxito da realização das tarefas de movimento são as condições mais importantes para o progresso da maestria desportiva (capacidade de rendimento), realizado no âmbito da preparação técnica e tática. Por isso, o primeiro objeto de controle no sistema de treinamento desportivo é o conjunto das interações externas do atleta, próprias da atividade de competição, no desporto considerado. O conjunto das interações externas se pode organizar de modo mais eficaz, quanto maior for o potencial motor do atleta. Assim, durante a preparação de longo prazo, o atleta tende a aumentar suas possibilidades motoras e, por conseqüência, incrementar sua capacidade específica de rendimento. Desta maneira, se considera como o segundo objeto de controle do sistema de treinamento desportivo a condição do atleta.

O conjunto das interações externas e a condição do atleta são sistematizados e regulados na direção necessária, através de uma atividade motora sistemática específica. Esta última contém uma série de ações de treinamento específicas, encaminhadas com o objetivo de provocar as modificações necessárias, tanto no conjunto das interações externas, quanto na condição física do atleta. Portanto, a atividade motora especializada, que pode ser mais bem definida como carga de treinamento, é considerada o terceiro objeto de controle do sistema de treinamento desportivo.

Nas condições de treinamento, as ações de caráter regular estão dirigidas ao mesmo tempo aos três componentes deste objeto complexo. Porém, a modificação desta condição possui uma determinada sucessão cíclica de acontecimentos: aplica-se determinada “dose” de carga de treinamento, que com sua ação provoca a modificação da condição do atleta, que, então, comporta modificações no conjunto de interações externas do atleta e um incremento correspondente no resultado desportivo.



Esta gestão (direção) do processo de treinamento, que parte do princípio do entendimento dos objetos concretos de controle e a interação existente entre eles, é fundamental para o êxito da programação. A direção controla o curso e a prescrição do treinamento, baseando-se em uma comparação da dinâmica real do treinamento, com os objetivos fixados previamente.

Estes objetivos devem incluir os resultados desportivos e os indicadores que refletem as modificações na forma física do desportista, como respostas às cargas de treinamento e de competição. Assim, a direção do processo de treinamento pressupõe a avaliação e o controle da forma física do desportista, o cálculo da carga utilizada e a análise da inter-relação entre eles. Para tal, Verkhoshansky (2000) seleciona alguns critérios essenciais:

1. selecionar as características da condição física que possam fornecer mais informações com o objetivo de avaliar a preparação física especial, a competência técnica e o estado psicológico do desportista. Estas características podem-se obter através de métodos de laboratório, exercícios de controle (provas pedagógicas) ou, ainda, provas de campo estandardizadas ou funcionais do desporto;
2. o controle sobre o curso do treinamento somente é eficaz em caso de análise regular da dinâmica da forma física dos desportistas.
  - A) as provas devem realizar-se pelo menos uma vez por mês, independentemente da periodização e da estrutura das etapas de treinamento;
  - B) o procedimento não deve ser excessivamente exigente no que se refere ao tempo e à energia dos desportistas;
  - C) as condições devem ser mantidas (constantes) para que se exclua a possibilidade de que fatores aleatórios afetem os resultados;
  - D) o exercício (prova) deve ter relevância funcional;

3. A direção do processo de treinamento requer uma comparação sistemática dos resultados reais e dos objetivos do treinamento.

Deve-se realizar um registro meticuloso do processo de treinamento, apontando todos os parâmetros essenciais que propiciem uma aplicação clara e acessível do material, sobretudo das características estratégicas principais da elaboração do treinamento. Algumas formas básicas são recomendadas por Verkhoshansky (2000), e incluem, principalmente, o controle do processo de treinamento através de dois modelos principais, um modelo de características quantitativas, que contém os aspectos numéricos da composição e da organização do treinamento em etapas ou fases da preparação anual e plurianual, e, ainda, um modelo qualitativo que descreve a dinâmica da forma física do desportista (indicadores funcionais), os parâmetros mais importantes do conteúdo e as interconexões entre os componentes do processo de treinamento.

### **3 - TREINAMENTO FÍSICO NO BASQUETEBOL**

#### **3.1 - Características da atividade motora e aspectos metabólicos no basquetebol**

Para Álvares (2001), o conhecimento das características que definem qualquer modalidade desportiva e a análise do tipo de exigências impostas pela competição são imprescindíveis para o aperfeiçoamento dos programas de preparação e treinamento apropriados aos desportos de equipe.

Matveev (2001) posiciona os jogos desportivos como um tipo de atividade competitiva com exigências complexas de capacidade de coordenação motora, força rápida e outras manifestações que se apresentam em forma altamente variada de ação.

Bompa (1999) classifica o basquetebol, com relação às ações efetuadas no jogo, como de uma estrutura acíclica, com alternância de intensidade e dominância biomotora de coordenação, velocidade, força e resistência. Salienta, ainda, a alta demanda do sistema nervoso central e do aparelho locomotor em função da característica da modalidade.

Verkhoshansky (1990) destaca que a melhora do repertório técnico-tático do basquetebolista está ligada ao nível de preparação funcional e ao aumento da estabilidade de sua habilidade motora específica em situação de fadiga crescente, como as que se desenvolvem e se apresentam em uma atividade intensa de competição.

Bompa (2000) afirma que as ações específicas para o basquetebolista são a capacidade de salto, a força-resistência, a capacidade de aceleração e desaceleração. Por outro lado, Pate (2000), sob esta ótica do processo de treinamento, destaca a necessidade de um desenvolvimento ótimo do programa de condicionamento do jogador de basquetebol no sentido de incrementar a capacidade do salto vertical, com a intenção de melhorar e aperfeiçoar alguns aspectos característicos das ações específicas da atividade de competição, como os rebotes, os arremessos com saltos (jump-shots), as ações de defesa, entre outros.

Lorenzo (2001) se refere ao conhecimento profundo e exaustivo da modalidade desportiva em situação real de competição (o jogo no basquetebol) como fator fundamental na elaboração do treinamento de maneira lógica e coerente. Cita que a maioria dos estudos, que objetivam a quantificação das ações motoras dentro do desporto de equipe, utiliza-se de parâmetros fisiológicos, de análises relacionadas ao tempo de jogo e às pausas, assim como com o tipo de intensidade das ações. O autor analisa os dados colhidos pelos diferentes estudos e considera que, de todas as ações técnicas, as mais relevantes, que se produzem em maior quantidade durante uma partida, são as “batidas” de bola, passe e arremesso, sendo que o arremesso representa aproximadamente 7% de todas as ações técnicas; os armadores realizam um maior número de “batidas” de bola e de passes, enquanto os pivôs e alas realizam uma maior quantidade de arremessos.

Brandão (1992), considerando as ações e os comportamentos dos jogadores nos desportos coletivos de relativa complexidade, fruto de movimentos acíclicos e de grande variabilidade de solicitações, buscou identificar e quantificar as ações de nove (9) basquetebolistas cadetes do sexo masculino, participantes do campeonato distrital do Porto.

O autor encontrou, no tocante a distância percorrida, por exemplo para a posição de ala, um valor 6.029,96m, superior ao relato publicado por Moreno (1987) que verificou uma distância de 5.632,38m e, ainda, por Colli e Faina (1987), que apresentaram para essa mesma posição, um resultado de 4.000m.

Essas diferenças podem ser, possivelmente, explicadas pelo nível de qualificação dos desportistas, pois a amostra de Brandão (1992) era formada por jogadores jovens, ao passo que Colli e Faina (1987) e Moreno (1987) investigaram desportistas adultos da liga italiana e espanhola, respectivamente, evidenciando, assim, diferenças importantes no que tange ao estudo do jogo de basquetebol em diferentes níveis de rendimento e de competição. Moreno (1987) verificou, também, que o tempo de participação em uma ação foi em média de 31,95 segundos, alternado com um tempo médio de pausa de 27,55 segundos; Colli e Faina (1987) observaram que a relação esforço/pausa apresentava linearidade, ou seja, quando se identificava uma maior duração dos esforços, verificava-se também um incremento do tempo de recuperação.

A dinâmica de relação esforço/pausa demonstrada por Colli e Faina (1987), foi similar à relatada por Moreno (1987), porém, para Colli e Faina (1987), o tempo de duração dos esforços situou-se na faixa de 11 a 20 segundos.

Preobrazenski (1976), citado por Verkhoshansky (1990), relata que os atletas de alta qualificação executam em média quatro saltos por minuto, e as durações dos períodos de atividade intensa, alternados com períodos de relativo descanso nas equipes de alto nível, são de cerca de 30 segundos; estes períodos se repetem em média a cada 20 segundos.

Verkhoshansky (2001) apresenta algumas características da atividade competitiva de basquetebolistas de alta qualificação do sexo feminino, citando a quilometragem total percorrida pelas pivôs, de 3,75 e pelas alas, de 2,96 com uma velocidade média de 2,17 e 2,18m/s, respectivamente.

Verkhoshansky (2001) situa a modalidade como uma atividade caracterizada pela necessidade de se manifestarem repetidas vezes os esforços máximos explosivos no trabalho curto intensivo (acelerações, arranques), alternados com intervalos curtos de trabalho pouco intensivo, mantendo o alto nível de precisão espacial e de movimentos e sua efetividade de trabalho.

Estas características supracitadas, segundo Verkhoshansky (2001, 2002) são comuns às modalidades de regime alternado de velocidade, considerando a velocidade de deslocamento como um dos índices determinantes do nível técnico. A intensificação das capacidades de velocidade tem por objetivo o aperfeiçoamento considerável da aceleração de saída na corrida de 20m e o crescimento da Potência Anaeróbia Máxima.

A utilização dos indicadores de velocidade de deslocamento como critério de avaliação do nível da capacidade especial de trabalho, é corroborada pelo estudo apresentado por Janeira (1999), no qual, foram contrastados os valores de deslocamento e os respectivos níveis de intensidade de basquetebolistas da primeira com os da segunda divisão do campeonato nacional de Portugal. A comparação entre a distância total percorrida pelos jogadores dos dois níveis considerados, não expressou significância estatística.

Por outro lado, quando se compararam os valores da atividade realizada a diferentes intensidades verificou-se que os atletas de maior nível (primeira divisão) percorreram uma maior distância em deslocamentos médios e rápidos, assumindo-se então, que existe uma forte associação entre a maior distância percorrida em deslocamentos de alta intensidade e os maiores rendimentos competitivos dos atletas de basquetebol (capacidade de trabalho especial) evidenciando assim, a necessidade de se incrementar essa manifestação (velocidade), e ainda, associá-la ao nível de rendimento do basquetebolista.

Verkhoshansky (2002) apresenta os índices médios da velocidade na corrida de 20m para basquetebolistas russos de diversas qualificações. Conforme se pode observar no quadro 1, o autor também demonstra que os basquetebolistas de nível superior possuem uma maior velocidade de deslocamento.

Qualificação	Nº de Avaliados	Tempo dos 20m (segundos)	Velocidade máxima m/s
Categoria III - II	20	3,33	8,98
Categoria I	36	3,23	9,22
Mestres	21	3,15	9,33
Seleção Russa	20	3,06	9,55

**Quadro 1 – Índices médios das capacidades de velocidade na corrida de 20m para basquetebolistas russos de distintas qualificações (adaptado de Verkhoshansky, 2001)**

No tocante a avaliação da intensidade do esforço, os parâmetros comumente utilizados para uma determinada atividade referem-se à carga interna, entendida por Raposo (2000) como um conjunto de reações orgânicas desenvolvidas pela carga externa (volume e intensidade de treinamento) sobre o organismo, podendo ser avaliada pela frequência cardíaca, valor de lactato sanguíneo, etc. Lorenzo (2001) faz referência a estes mesmos indicadores fisiológicos, quando analisa os parâmetros utilizados na tentativa de se identificar as respostas metabólicas em situação real de competição, ou seja, em uma partida de basquetebol.

Lorenzo (2001) faz referência a frequências cardíacas entre 160-195bpm, encontradas na atividade competitiva. Cita, ainda, que a média da concentração de lactato se situa em torno de 4mmol/l e sugere que a modalidade seja observada sob o ponto de vista do treinamento como uma modalidade de força-velocidade, com uma necessidade de desenvolvimento da potência anaeróbia alática e da potência aeróbia. Esta última, no sentido de acelerar os processos de recuperação e, segundo o autor, suportar os 40 minutos de partida.

Borin et al. (2000) buscou identificar o comportamento da frequência cardíaca nas três posições do basquetebol em jogadores da categoria infanto-juvenil, durante as ações de defesa e ataque. Quanto aos gestos desportivos, seguiu-se a classificação de Ferreira, De Rose Jr. (1987) – saída rápida, parada brusca, drible baixo, drible alto, drible em velocidade com mudança de direção, bandeja, jump, entre outros. A análise deste estudo e o conjunto de ações utilizado para controle reafirmam a classificação da modalidade como a de uma atividade acíclica, com amplas variações de intensidade durante a dinâmica do jogo, com as mais diversas ações e combinações de gestos técnicos e solicitações físicas.

Zhelyazkov (2001) cita investigações realizadas com monitores de pulso (frequencímetros), com o objetivo de avaliar a carga funcional da atividade competitiva de basquetebolistas altamente qualificados. Foram realizados 32 registros (32 jogadores analisados) de frequência cardíaca (FC) em situação de jogo, e a análise subdividiu-os por posições; alas, pivôs e armadores. O registro, a cada 15 segundos, era realizado por um monitor de pulso PE-3000, e os investigadores puderam chegar às seguintes conclusões: os esforços dos jogadores são realizados, predominantemente, nas zonas de intensidade de trabalho, denominada como potência submáxima (FC de 165-195 bpm). O valor médio da capacidade de trabalho, calculado de todos os 32 registros, foi de 169,6 bpm. A dinâmica da carga específica se revela ainda mais substancialmente, se os valores de FC se calculam em porcentagem de tempo de jogo, por zonas de intensidade: 11,8% do tempo total de jogo se realiza com FC de até 135bpm; 30,5% do tempo total de jogo se realiza com FC entre 135-165bpm; e, 57,2% se caracteriza por uma atividade motora intensa, ou seja, com FC entre 165-195bpm.

A questão das exigências fisiológicas e da análise do metabolismo envolvido na modalidade é um dos aspectos que norteiam a formulação do programa de treinamento (Moreira e Gomes, 1997). Na literatura referente à análise do basquetebol, encontram-se, por vezes, algumas diferenças relativas à contribuição dos sistemas de abastecimento energético nas ações específicas da atividade de competição.

De início, se faz necessário classificar o basquetebol em função das reações metabólicas desencadeadas a partir das exigências e solicitações características, ou seja, dos movimentos característicos exigidos na prática (Oliveira, 1987). O autor caracteriza a dinâmica da atividade, através de sucessivos esforços em distâncias curtas (5, 10, 15, 20, 25 metros) de intensidade média e alta, seguidos de pausas ativas, normalmente de recuperação incompleta.

O ponto de partida na abordagem da determinação das exigências fisiológicas é um estudo do desporto e suas particularidades, na tentativa de determinar suas necessidades de energia (Chandler, 1988). Segundo o autor, o metabolismo de energia pode ser dividido em duas categorias: aeróbia e anaeróbia, onde o metabolismo anaeróbio é posteriormente dividido em trifosfato de adenosina e fosfato de creatina (ATP-CP) e sistema do ácido láctico. O autor define o condicionamento atlético no âmbito da explicação biológica como uma tentativa de aprimorar os sistemas do metabolismo de energia a fim de diminuir o efeito ou a antecipação da fadiga.

Chandler (1988) segue salientando que o maior desafio para o treinador é a identificação dos sistemas metabólicos em operação durante a atividade e, conseqüentemente, o direcionamento do programa de treinamento para o aperfeiçoamento especializado destes sistemas.

Refere-se ao basquetebol, no tocante aos sistemas de abastecimento energético, como um desporto que utiliza todos os três sistemas (anaeróbio alático, anaeróbio glicolítico e aeróbio), cita, também, que por vezes as referências ao basquetebol são feitas como sendo uma modalidade desportiva anaeróbia, com solicitações de explosões curtas, seguidas de pausas recuperativas, com tal dinâmica sendo repetida diversas vezes durante a partida.



Barbanti (1996) faz referência à importância dos sistemas anaeróbios de abastecimento energético em movimentos característicos do basquetebol, como, por exemplo, movimentos bastante rápidos como um salto e sua dependência da fonte direta de energia que é o ATP. O autor em outro exemplo cita a fonte de energia anaeróbia alática como determinante em um contra-ataque e segue destacando a importância do desenvolvimento do sistema láctico na otimização do sistema alático.

Mathews e Fox (1983) consideram que o fornecimento de energia para o basquetebol é realizado 85% pelas vias do sistema ATP-CP e 15% a partir do sistema do ácido láctico. Oliveira (1987) e Mathews e Fox (1986) destacam a modalidade com relação a períodos curtos e de atividade intensa, com maior distribuição do sistema anaeróbico alático de energia.

Outros estudos relacionados ao basquetebol demonstraram a predominância dos esforços explosivos de alta intensidade, dependentes do metabolismo anaeróbio alático. Moreira, de Souza e Oliveira (2002) relataram ter encontrado valores médios de concentração de lactato sangüíneo, imediatamente após o término de partidas oficiais da categoria adulta de basquetebolistas do sexo masculino, de 4,48mm/l, valores mínimos de 2,9mm/l e valor máximo de 7,5mm/l, e, ainda, os resultados do estudo de Kokubun e Daniel (1992), que encontraram valores médios de  $2,68 \pm 1,30$ mm/l. Os autores dos estudos citados reconhecem a predominância do metabolismo anaeróbio alático durante as partidas de basquetebol.

### **3.2 - Avaliação, controle e procedimentos de testes no basquetebol**

Hoffman, Epstein, Eibinder e Weinstein (2000) entendem que o sucesso no basquetebol depende de inúmeros fatores e componentes condicionantes, como a velocidade, a agilidade e o salto vertical, nos quais o sistema de abastecimento energético anaeróbio é predominante e característico. Estes componentes, como definem os autores, devem ser repetidos com a mínima redução no rendimento durante a duração do jogo, porém, para eles, não se possui um teste específico que tenha sido aceito como critério para mensurar a potência anaeróbica dos basquetebolistas.

Hoffman, Epstein, Eibinder e Weinstein (2000) ressaltam a importância das avaliações e testes no processo de elaboração do sistema de treinamento e na análise da evolução dos desportistas durante os programas.

Os autores compararam o teste de Wingate, para avaliação do sistema anaeróbio, no que se refere a sua potência máxima e média -Peak Power (PP) e Mean Power (MP)-, e percentual de fadiga anaeróbia (PF), com o salto vertical (SV) e o teste “de campo” de corrida com mudanças de direção a partir das linhas da quadra do basquetebol, Line Drill (LD). A proposta dos autores supracitados foi a de comparar dois testes de campo específicos dos programas de treinamento no basquetebol com a avaliação da potencia anaeróbia, realizada em condições de laboratório. Os resultados deste estudo demonstraram que os indivíduos mais rápidos no teste LD também possuíam os maiores valores de MP e de SV, por outro lado, os indivíduos com piores tempos no LD possuíam os menores valores de SV e MP. Apresentaram, também, correlações positivas entre SV e LD e MP e LD e, ainda, correlações positivas foram observadas entre SV e PP e MP, indicando que os testes de campo aqui descritos podem ser apropriados para a avaliação do componente anaeróbio em jogadores de basquetebol.

Verkhoshansky (2002) também demonstra relações importantes entre testes laboratoriais e testes de campo de basquetebolistas, no tocante à avaliação do sistema anaeróbio de fornecimento energético. Para a avaliação da potência anaeróbia máxima (PAM), considerada pelo autor de fundamental importância no processo de aumento do rendimento especial dos basquetebolistas, utiliza-se geralmente o teste especial ergométrico, a corrida em escada com a velocidade máxima. Nesse teste, deverá ser registrada a velocidade vertical da subida a ser conseguida entre o 2º e o 5º degraus, a qual caracterizará a PAM.

Verkhoshansky (2002) chama a atenção às diferenças de coordenação neuromuscular e às particularidades dos processos metabólicos próprios dos desportistas de diferentes especialidades, porém, mediante a sua simplicidade e naturalidade dos movimentos, convém considerar os resultados.

Diversos autores correlacionaram os resultados do teste de Margaria (1966) com testes específicos em diferentes modalidades; no basquetebol, demonstrou-se a dinâmica unidirecional da PAM, segundo o teste de Margaria e o resultado do salto vertical no período preparatório do treinamento dos basquetebolistas de alto nível. Ficou demonstrado que a PAM apresenta uma relação com a máxima velocidade de corrida, e o resultado desta, por sua vez, está substancialmente relacionado com os índices de velocidade-força dos desportistas.

Dispõe-se também, de provas concretas da relação de PAM com a força máxima dos músculos e a capacidade de manifestar esforços explosivos. Assim, observa-se uma elevada relação de força máxima e de força explosiva, e tempo de manifestação da força, durante a extensão de perna e flexão do pé, com a constante de aceleração inicial dos jogadores de basquetebol e com a velocidade de aceleração inicial dos velocistas.

Zhelyazkov (2001) cita um teste específico no qual se controla a FC, o aumento da concentração do lactato sangüíneo, o tempo de duração para uma distância pré-fixada e a capacidade de recuperação.

O teste tem como objetivo a avaliação da resistência de velocidade específica dos jogadores de basquetebol, e consiste em percorrer uma distância, cuja duração será em torno de 50 a 60 segundos com mudanças de direção constantes (linha de fundo até linha de lance livre, retorna para linha de fundo, corre até a linha central da quadra, retorna para a linha de lance livre, corre até a linha de lance livre oposta, retorna à linha central, corre até a linha de fundo oposta e reinicia a mesma dinâmica, sem interrupção, por três vezes).

Zhelyazkov (2001) considera esse teste um excelente meio de se avaliar a capacidade glicolítica dos basquetebolistas, possibilidades estas, que, segundo o autor, constituem um dos fatores mais importantes para a efetividade no desporto. As informações colhidas sobre a frequência cardíaca (FC) dizem respeito ao esforço durante o teste (60 segundos) e durante os primeiros cinco minutos da recuperação; a intensidade do esforço também é avaliada com a coleta do lactato sangüíneo imediatamente após a atividade e relacionada aos valores da dinâmica da FC.

No quadro 2, pode-se observar os resultados deste estudo, no qual são demonstrados os percentuais referentes a FC para cada uma das três zonas de potência relativa (até 135bpm; de 135 a 165bpm e de 165 a 195bpm) durante os seis minutos (um minuto de teste e cinco minutos de recuperação), a duração do teste em segundos para cada atleta e os valores de lactato sanguíneo.

Atleta	Até (bpm)	135 De135-165 (bpm)	165-195 (bpm)	Teste (s)	Lactato (mmol/l)
1	69%	19%	10%	54,20	8,4
2	63%	21%	14%	54,50	8,6
3	78%	17%	3%	58,55	7,2
4	79%	8%	11%	55,32	7,1
5	67%	15%	17%	56,15	7,8
6	37%	33%	29%	58,88	8,2
7	69%	20%	10%	58,88	9,2

**Quadro 2 - Frequência cardíaca (bpm) em % de tempo para carga e recuperação (total 6min.)**

Moreira e Gomes (1997) controlaram a dinâmica do rendimento dos basquetebolistas do sexo masculino, participantes de uma equipe da divisão principal (A1) do campeonato brasileiro, através de exercícios de controle ao longo da temporada. Os autores observam a necessidade de se controlar a dinâmica do rendimento físico dos basquetebolistas de alto rendimento a partir de um diagnóstico inicial das condições dos desportistas, e a conseqüente elaboração das cargas de treinamento durante a temporada. A partir de então, ressaltam a importância do controle das possíveis modificações das interações externas dentro do macrociclo.

Moreira e Gomes (1997), neste estudo supracitado, observaram um crescimento da média de saltos e acelerações efetuadas pela equipe durante as partidas, de 42,86% e 38,46%, respectivamente, do primeiro para o segundo turno da competição, concomitante ao incremento da força rápida (salto sêxtuplo; 8,03%) e da capacidade reativa (salto horizontal a partir de queda da altura de 70cm; 6,67%), avaliadas durante exercícios de controle em sessões de treinamento no mesmo período.

Stapff (2000) sugere a realização dos testes fisiológicos no basquetebol com os seguintes objetivos principais: a construção de índices específicos da modalidade (individuais e por posição), o alcance e o controle da efetividade do processo de treinamento, a identificação de “ganhos” ou “perdas” no desenvolvimento das capacidades e habilidades e a identificação do talento.

Os testes considerados por Stapff (2000) foram idealizados a partir das possibilidades de comparação direta, eficiência no que tange ao tempo e custo e, ainda, à aplicabilidade no basquetebol. O autor apresenta índices de performance para cada teste, considerando os dados colhidos na Austrália entre 1993 a 1999, inclusive em seleções nacionais adulta e junior. Os testes são separados segundo os seguintes critérios de avaliação: antropometria, potência anaeróbia, capacidade anaeróbia e testes de performance (salto contramovimento, salto vertical, testes de 10 segundos e 5x6 segundos no cicloergômetro, teste de corrida de 20m), potência aeróbia (consumo máximo de oxigênio), shuttle run test, teste de força muscular (supino p/ membros superiores e agachamento para membros inferiores) e testes de flexibilidade.

Scheller (1993) propõe uma avaliação multidisciplinar, expondo sua experiência na principal liga mundial de basquetebol, a NBA, com a equipe do Boston Celtics. O autor sugere este protocolo para a pré-temporada, cuja realização está coordenada por uma equipe de profissionais de diversas áreas, como fisiologistas, biomecânicos, psicólogos, e outros profissionais da área de saúde (oftalmologista, ortopedista, etc).

O objetivo das avaliações é otimizar os aspectos relacionados com a saúde e performance dos atletas e, ainda, da comissão técnica; por sua vez, esta otimização, propiciaria o aumento das possibilidades de incremento da performance. O processo é realizado através do diagnóstico, tratamento, prevenção de doenças e lesões e da identificação dos componentes essenciais, no âmbito cardiovascular e músculo-esquelético, cujos resultados propiciaram a possibilidade de se organizar o processo de treinamento de uma forma individualizada. O processo de avaliação proposto pelo autor inicia-se com uma coleta de informações visando obter o histórico médico dos indivíduos (jogadores e comissão técnica), através de anamnese e testes laboratoriais.

Na área da nutrição, a avaliação tem por objetivo, por um lado, modificar os hábitos alimentares, e por outro, otimizar a saúde, o treinamento de força e de resistência, identificar jogadores que possuam baixa e inadequada ingestão e, ainda, determinar o peso corporal dos atletas. Entre outros especialistas da área de saúde, o protocolo prevê a avaliação com dentistas, oftalmologistas, podólogos e ortopedistas.

Os testes fisiológicos e físicos especiais propostos são: avaliação de força muscular no aparelho isocinético, salto vertical saindo parado e salto vertical a partir de dois passos rápidos, análise da composição corporal, teste de capacidade aeróbia na esteira com coleta de lactato e determinação do limiar anaeróbio (este teste também é realizado durante a temporada e ao final da temporada) e teste da função pulmonar com espirômetro.

Garl e Rink (1988) também propõem estabelecer parâmetros físicos e determinar as condições físicas e de saúde dos basquetebolistas através de testes fisiológicos e físicos especiais, incluindo os testes laboratoriais, de saúde e de performance, como hemograma completo, eletrocardiograma, composição corporal e avaliação da função pulmonar, com diagnóstico do consumo máximo de oxigênio e limiar anaeróbio, entre outros indicadores.

Theoharopoulos, Tsitskaris, Nikopolou e Tsaklis (2000) observam a importância da avaliação da força muscular no processo de elaboração da preparação dos basquetebolistas de alto nível.

Theoharopoulos, Tsitskaris, Nikopolou e Tsaklis (2000) referem-se à necessidade de se incrementar sistematicamente o nível de rendimento dos atletas sob dois elementos essenciais: a habilidade técnica específica e a preparação condicionante. De acordo com o nível da competição, cada um destes elementos deve ser desenvolvido no mais alto grau, especialmente entre os atletas profissionais. Estes desportistas devem ser submetidos a um treinamento vigoroso, específico e sistemático.

Os autores descrevem as várias técnicas e procedimentos de avaliação e determinação das capacidades de força, resistência e velocidade, já utilizados pelos basquetebolistas de alto nível, entre eles, as avaliações isométricas, dinâmicas com peso variável, exercícios especiais de velocidade de deslocamento e, ainda, os testes em regime isocinético, realizados em equipamentos especiais.

Os autores propõem a avaliação no regime isocinético, com o objetivo de observar os possíveis desequilíbrios resultantes do processo de treinamento, o nível de força por peso corporal, o nível de força expressado pelo pico de força alcançado, o trabalho por repetição e a relação entre os extensores e flexores do joelho em diferentes velocidades (60° a 180°/s).

A associação nacional de treinadores físicos de basquetebol dos EUA (National Basketball Conditioning Coaches Association), por outro lado, propõe como alternativas de avaliação fundamentalmente os testes de campo (de quadra), com o objetivo de possibilitar uma correta organização do processo de treinamento, visando o desenvolvimento dos conteúdos especiais e específicos do condicionamento do basquetebol. Os autores citam o teste de salto vertical saindo parado, com e sem a utilização do contramovimento, o teste de velocidade/agilidade de 20 jardas (em torno de 18m) com mudança de direção, 300 jardas (em torno de 274m) sendo executado da seguinte forma: correndo da linha inicial até um ponto demarcado distante 25 jardas (em torno de 22m) e retornando até linha inicial, realizando seis acelerações ininterruptas, após a finalização, pausa de cinco minutos e repete-se o teste. É considerado o tempo médio das duas tentativas. São propostos, também, os testes gerais de flexibilidade (sentar e alcançar), abdominais e flexões de braço, além da avaliação da composição corporal.

Vermeil (1989), por sua vez, demonstra a necessidade de se utilizarem os testes como controle do programa de treinamento, no tocante aos efeitos das cargas de treinamento e competição, e a capacidade de recuperação dos basquetebolistas de alto nível submetidos à uma temporada extenuante, no caso, a NBA e, ainda, com a necessidade de se manterem os níveis necessários de força e condicionamento especial durante a etapa de competição.

Para o autor, deve dirigir-se o processo de organização das cargas de treinamento, levando-se em consideração o calendário competitivo (seqüência e número de jogos na semana), os resultados da última sessão de treino, a força e as propriedades elásticas necessárias para o basquetebolista e, ainda, a atitude mental.

A fim de avaliar a efetividade do programa de treinamento, Vermeil (1989) propõe uma série de testes de saltos, que é realizada na manhã do dia do jogo e, cujo resultado indica qual tipo de treino deverá ser executado.

O autor realiza o controle no sentido de relacionar a performance nos jogos, com os dados colhidos sistematicamente, e, assim, identificar, por exemplo, uma pré-disposição a lesões por sobretreinamento e a efetividade do processo de treinamento durante a temporada competitiva, observando as alterações relevantes dos dados médios dos testes realizados.

Os testes de saltos propostos são executados em uma plataforma de contato, e são eles: squat jump (sem a utilização da energia elástica), salto contramovimento e teste de reatividade (com flexão limitada dos joelhos, pequeno contato com a plataforma). Após os testes, a sessão básica consiste na execução dos exercícios de força de “desenvolvimento com barra”, a partir dos apoios de barra olímpicos, agachamentos, hiperextensões de tronco, abdominais e lançamento de medicine ball.



Em uma investigação longitudinal, com objetivo de controlar a dinâmica dos indicadores funcionais e do grau e significância de correlação de determinados testes de controle, durante a temporada no basquetebol, Moreira, de Souza e Oliveira (2002) observaram basquetebolistas do sexo masculino da divisão principal (A1) do campeonato brasileiro na temporada 1997/98, analisando-os durante três distintos momentos da temporada (final do bloco de cargas concentradas, final do primeiro turno da competição e final do 2º turno da competição).

Os autores encontraram correlações de 0,92; 0,85; 0,90 ( $p < 0.01$ ;  $p < 0.01$ ;  $p < 0.05$ ), entre corrida de 30 metros e salto horizontal, e 0,84; 0,79; 0,74 ( $p < 0.05$ ;  $p < 0.05$ ;  $p < 0.053$ ), entre corrida de 30 metros e salto triplo horizontal, demonstrando a importante contribuição da força rápida e explosiva na velocidade de deslocamento dos basquetebolistas durante distintos momentos da temporada, porém com diferenças de correlação ao longo do macrociclo, demonstrando, assim, a necessidade do controle durante o desenvolvimento do processo de preparação, a fim de dirigir e reorganizar as cargas, objetivando a eficácia do processo de treinamento.

### **3.3 - Meios, métodos e organização do processo de treinamento no basquetebol**

A literatura, em geral, associa as capacidades condicionais com as solicitações do basquetebol, sobretudo, com as ações específicas, como os saltos, as acelerações, enterradas, chutes, etc. Por vezes, considera os aspectos metabólicos no tocante à organização das cargas de treinamento e, por consequência, define, a partir deste diagnóstico, os meios e os métodos utilizados.

Pate (2000) associa as habilidades específicas do basquetebol (ações motoras específicas), como os rebotes, chutes com saltos, ações de defesa, entre outros, com a necessidade de se desenvolver um programa que possa incrementar o salto vertical dos basquetebolistas.

O autor salienta que o processo de treinamento na modalidade é extremamente diversificado no tocante às tarefas e conteúdos a serem realizados e desenvolvidos, porém, no caso do aperfeiçoamento da ação “salto vertical”, por considerá-la de significativa importância na realização das ações específicas da modalidade, Pate (2000) sugere uma atenção especial ao regime de treinamento que visa incrementar tal capacidade, o qual classifica de parte integral de um programa total, composto por outras inúmeras tarefas de treinamento e competição, que objetivam o aumento da capacidade especial de trabalho do basquetebolista.

O autor preconiza que a organização do processo de treinamento, com o objetivo principal de desenvolver a capacidade de salto, seja realizada em seis partes (fases) distintas da preparação: pré-temporada, pré-competitiva, competitiva, pós-competitiva (transitória ou complementar), fora de temporada (off season), temporada de verão.

Pate (2000) justifica esta organização por considerá-la ideal para uma rotina de jogadores do “college”. Considera o desenvolvimento da potência como uma função da velocidade e da força. Faz referência à programação e à introdução no treinamento de meios que possuam a finalidade de desenvolver esta manifestação inerente ao salto vertical e as outras ações específicas do basquetebol.

Os meios de treinamento citados são o trabalho com pesos e os exercícios de ação muscular reversível, denominados de pliometria. Pate (2000) ressalta a necessidade de se manifestar força rapidamente, fenômeno definido por Zatsiorsky (1999) como a taxa de desenvolvimento de força ou, ainda, por Badillo e Ayestarán (2001), como índice de manifestação da força e, por Verkhoshansky (2000), como ritmo de desenvolvimento da força; independentemente da terminologia, o que se pretende com o treinamento é a possibilidade de manifestação da força com a maior magnitude possível em um espaço de tempo relativamente curto, o que determinará o êxito na realização das ações desportivas.

Os exercícios de ação muscular reversível são citados por Pate (2000) e outros especialistas do treinamento de força como um dos meios mais potentes para desenvolver a força explosiva e, no caso, para incrementar a capacidade de salto do basquetebolista.

Assim, Pate (2000) propõe um programa de treinamento, cuja introdução de meios cada vez mais potentes possibilitará o aumento da capacidade de salto do atleta e, minimizará a possibilidade de uma lesão decorrente de uma organização inadequada:

- Pré-temporada: exercícios com pesos em torno de 80% da força máxima dinâmica (FMD), exercícios pliométricos de intensidade média (multsaltos, saltos consecutivos, saltos para cima de caixas de 50-60cm) com um volume de 200 saltos por sessão, duas vezes por semana.
- Pré-competição: exercícios com pesos em torno de 75% da FMD, exercícios pliométricos de alta intensidade (saltos profundos, multsaltos por sobre caixas de 50-60cm, saltos profundos de caixas de 50-60cm caindo com os dois pés e “enterrando” na cesta de basquete, caindo com uma perna e realizando um salto sucessivo) com um volume de 200 a 300 saltos por sessão, duas vezes por semana.
- Competição: exercícios de pesos em torno de 70% da FMD, exercícios pliométricos de alta intensidade (vide exercícios supracitados em pré-competição) com um volume de 200 saltos por sessão, uma vez por semana.
- Pós-competição: exercícios com pesos em torno de 65% da FMD, exercícios pliométricos de baixa intensidade (skipping, saltos laterais, salto horizontal saindo parado) com um volume de 100 saltos por sessão, duas vezes por semana.
- Fora de temporada: exercícios com pesos em torno de 75% da FMD, exercícios pliométricos de intensidade média, com um volume de 100-150 saltos por sessão, duas vezes por semana.
- Temporada de verão: exercícios com pesos em torno de 75% da FMD, exercícios pliométricos de alta intensidade, com volume de 150 saltos por sessão, duas vezes por semana.

Verkhoshansky (1999) apresenta um programa para o desenvolvimento da capacidade de salto para basquetebolistas de alto nível, que inclui quatro etapas (nove semanas) e tem como objetivo o desenvolvimento da força explosiva de membros inferiores (capacidade de salto).

Está composto por exercícios especiais de força, com uma carga de trabalho ideal para jogadores bem treinados. O trabalho especial de força deve compreender uma sessão de treinamento completa, dedicada exclusivamente a este fim. Em nenhum momento se deve utilizar este programa como um suplemento da preparação do jogo (técnico-tático).

No período denominado de preparatório, Verkhoshansky (1999) organiza o processo de treinamento para três semanas (nove sessões de treinamento), cujo objetivo principal é a preparação do sistema locomotor a um trabalho intenso de caráter pliométrico e de aprendizagem, ou seja, está dirigido para a aquisição da técnica correta de execução dos exercícios utilizados. Neste período, o autor propõe a utilização dos seguintes meios, assim distribuídos: na primeira sessão, agachamento com barra com esforços submáximos (2 séries x 8 a 12 repetições), levantamentos sobre as pontas dos pés (flexão plantar) com barra (2 a 3 x 10 a 15 repetições) e saltos sobre obstáculos baixos com as pernas unidas, realizados com intensidade máxima (2 x 8 a 10 repetições).

Nas sessões seguintes, Verkhoshansky (1999) mantém os meios utilizados, porém vai incrementando gradativamente o volume de trabalho, caracterizado pelo aumento do número de séries e repetições.

O autor também propõe para os exercícios de saltos, não somente o aumento do volume de trabalho a ser realizado, mas, também, a introdução de diferentes formas de execução de saltos variados, como, por exemplo, saltos para cima com barra sobre os ombros, saltos laterais sobre um banco e saltos alternados. Propõe também, a introdução de dois exercícios de saltos subsequentes, realizados após o agachamento, sem a utilização do exercício de flexão plantar com barra. Os exercícios de agachamento, passam a ser realizados através de esforços repetidos, caracterizados pela execução de um determinado número de repetições, sempre acima de uma a duas repetições, com o maior esforço possível para a resistência externa (peso da barra).

No período denominado de preparação de força, realizado durante duas semanas em seis sessões, o objetivo principal passa a ser, sobretudo, o desenvolvimento da força das extremidades inferiores, com o aperfeiçoamento da força máxima, explosiva e da capacidade reativa.

Os exercícios de agachamento são realizados com 90% a 95% da FMD e são os primeiros a ser executados em todas as sessões, alternando trabalhos com uma e duas séries de três a quatro repetições.

Os exercícios de flexão plantar com barra (EFP) também são realizados com um percentual de 80-90% da FMD. Os EFP são introduzidos após a realização dos agachamentos. Os saltos com barra nas costas são realizados, com percentual da FMD em torno de 60%.

No período seguinte, o período de preparação de força rápida, o objetivo principal é, sobretudo, a melhora da capacidade dos basquetebolistas de desenvolver grandes impulsos explosivos de força. Durante este período, com duração de duas semanas realizado em seis sessões, desaparecem os exercícios de agachamento, ao passo que, os saltos profundos (para baixo), e outros exercícios de saltos, se convertem no meio fundamental de treinamento. Os exercícios de saltos devem ser executados com um rápido e potente impulso, enquanto os exercícios de saltos sobre obstáculos devem ser realizados rapidamente e, ainda, pode-se registrar o tempo de execução dos mesmos. Os saltos múltiplos (três, seis, oito) devem ser realizados com a maior amplitude possível.

Nos treinamentos, devem ser realizados exercícios de acelerações breves (10-15 metros), com o máximo impulso de força. A altura dos saltos para baixo vai aumentando gradativamente de 50 para 75cm, realizados sempre ao final da sessão, com três a quatro séries de 8 a 10 repetições. Somente um exercício de salto precede a realização dos exercícios de salto para baixo, ou seja, as sessões são compostas de dois meios de treinamento.

O quarto período de treinamento é denominado de preparação da velocidade (duas semanas em seis sessões de treinamento) e tem como objetivo principal a melhora da capacidade de velocidade dos basquetebolistas.

No quarto período de treinamento utilizam-se, sobretudo, as corridas com alta velocidade e os saltos com impulso especial, principalmente os realizados “para baixo” e com passagem rápida da fase de amortecimento para a superação, buscando o arremesso ou enterrada na cesta. O exercício inicial deverá ser sempre a aceleração (30 a 60 metros), posteriormente, as acelerações com saídas diversas e curtas (10 metros) e, finalmente, os saltos profundos seguidos de arremesso à cesta.

Moreira e de Souza (2000) também programaram o treinamento de basquetebolistas de alto nível, segundo o modelo proposto por Verkhoshansky (1990) e apresentaram uma organização do processo de treinamento, cujo objetivo era o desenvolvimento da força máxima, explosiva e rápida dos membros superiores (M.M.S.S.) dos basquetebolistas de alto rendimento sem prejudicar a ação específica e fundamental do basquete, o arremesso.

Os autores utilizaram-se do método de seqüência conjugada e os efeitos das cargas concentradas foram controlados a partir de um exercício de controle específico, o próprio arremesso. Foram realizados 200 arremessos por sessão e a duração do bloco foi de 50 dias.

Os métodos de treinamento de força para M.M.S.S. seguiram a seguinte seqüência: treinamento com esforços repetidos e máximos, como, por exemplo, o sistema piramidal, superséries agonistas-antagonistas, séries de queimação, entre outros e, posteriormente, a introdução sucessiva de métodos que objetivavam a força explosiva e rápida dos desportistas, predominantemente a utilização dos esforços explosivos, como, por exemplo, o método de contrastes (conjugado e complexo), método de força explosiva, entre outros.

Os resultados demonstraram uma alteração positiva na dinâmica dos arremessos dos basquetebolistas, sugerindo que o treinamento de força especial, realizado através da concentração de cargas unilaterais, não somente presta-se ao desenvolvimento das capacidades de força, mas também possibilita o incremento da técnica desportiva, avaliada, neste estudo, através dos arremessos realizados nas sessões de controle.

Trapero (2001), preparador físico da equipe masculina de basquetebol do F.C.Barcelona (Espanha), relata a organização do processo de treinamento de uma forma tradicional (cargas distribuídas) fazendo consideração especial à pré-temporada.

Para Trapero (2001), deve-se estabelecer um nível ótimo para iniciar a temporada. O autor divide pedagogicamente o treinamento em sessões de corridas e sessões de força, com diferentes objetivos inseridos em ambas as situações. No que tange às corridas, propõe para este momento da temporada a realização de trabalhos contínuos, realizados em bosques e rampas, com o objetivo de desenvolver e aperfeiçoar a capacidade aeróbia.

Na primeira semana, Trapero (2001) realiza de três a quatro treinamentos com 20 a 40 minutos de corrida. Na segunda, terceira e quarta semanas, aumenta-se o volume de corrida, controlada, individualmente, pela frequência cardíaca. Na quinta semana, trabalho moderado e, posteriormente, a manutenção com uma a duas sessões de trabalho aeróbio por semana durante toda a temporada.

O treinador da equipe de F.C.Barcelona ressalta que se devem aumentar gradativamente os trabalhos destinados ao incremento da potência aeróbia. Nesta linha de raciocínio, cita a utilização de métodos de treinamento que tenham por finalidade assegurar o que denomina de resistência mista, atribuindo a terminologia empregada à Paco López, preparador físico da equipe de basquetebol masculino do Real Madrid.

Esse trabalho consiste em intercalar esforços curtos e prolongados fora da quadra de basquetebol, por exemplo, alternando corridas em diagonais, séries de 500 metros, 1000 metros, saltos, etc., podendo organizar as ações com diferentes tempos de duração e recuperação, basicamente, de um a dois minutos de atividade, por 30 segundos de recuperação. Esta atividade de resistência mista, segundo Trapero (2001), deve ser realizada durante toda a temporada.

O trabalho de velocidade é introduzido ao final da pré-temporada e consiste, basicamente, de corridas de alta velocidade com e sem bola, com distâncias entre 10 e 30 metros, além dos estímulos de velocidade realizados nas sessões de trabalho técnico e tático.

O trabalho de força é realizado durante a pré-temporada através de circuitos de três a quatro séries, de 15 a 20 repetições com esforços submáximos.

Na segunda e terceira semanas, são introduzidos os esforços repetidos, com o objetivo de propiciar a alteração estrutural (hipertrofia), além dos efeitos funcionais do treinamento de força. Desde o início da pré-temporada são introduzidos os multisaltos. A organização citada por Trapero (2001) possui a seguinte seqüência de estímulo-efeito predominante: força máxima, força explosiva, e novamente força máxima.

Nas últimas semanas da pré-temporada são introduzidos os exercícios de ação muscular reversível, desde os de baixa intensidade nas primeiras semanas, até os saltos com barra e saltos profundos, que serão realizados durante toda a temporada, inclusive no período de competição.

Nota-se assim, pela organização das cargas de treinamento proposta por Trapero (2001), uma preferência pela dinâmica distribuída, apesar de demonstrar também, uma preocupação importante para o desenvolvimento de força dos basquetebolistas.

Lorenzo (2001) destaca no tocante ao treinamento dos basquetebolistas a capacidade de resistência, a qual tem como objetivo criar a base necessária para um amplo treinamento de técnica e tática, assim como para melhorar a capacidade de recuperação durante as fases de baixa intensidade competitiva, além de possibilitar suportar melhor, no âmbito psíquico, os esforços intensos da atividade.

Desde o ponto de vista metodológico, o autor cita a classificação proposta por Zintl (1991, 1994), inserindo o basquetebol na Resistência de base III, ou resistência de jogo, que se distingue por uma ampla fadiga em condições de jogo coletivo, com situações de alta variabilidade de intensidade e ações motoras.

O autor propõe cargas do tipo intervalado com mudanças de padrões motores que possuam caráter específico.

Também seguindo as concepções da periodização tradicional, Lorenzo (2001) propõe um trabalho de desenvolvimento da resistência através de métodos contínuos variativos, intervalados curtos, intervalados intensivos “muito curtos” e com predominância na etapa pré-competitiva, com duração de 6 a 8 semanas, duas a três horas semanais.



Durante a temporada competitiva, Lorenzo (2001) propõe a manutenção da resistência com uma sessão por semana, em combinação com os meios e métodos de treinamento de capacidades condicionantes como velocidade e força, e tarefas de âmbito tático e técnico.

Vermeil (1988) afirma que na mais competitiva liga de basquetebol do mundo, a NBA, o atleta deve estar em condições de sustentar um nível alto de performance e prevenir lesões, a fim de transformar sua carreira, na liga, produtiva sob todos os aspectos, inclusive o financeiro. O autor refere-se a uma sólida programação como fator determinante para o desenvolvimento de todos os componentes especiais para o desporto, que, segundo o mesmo, são: força, velocidade, aceleração, capacidade aeróbia, agilidade, entre outros.

Vermeil (1988) também demonstra a utilização dos princípios tradicionais de organização do processo de treinamento, quando denomina as capacidades condicionantes de componentes e, principalmente, quando as organiza de forma distribuída e paralela, com uma ligeira predominância de uma sobre a outra em determinadas etapas da preparação.

Para Vermeil (1988), os componentes de treinamento no basquetebol incluem a capacidade de trabalho, que consiste na habilidade para manter a performance por um período prolongado de tempo e a habilidade para recuperar-se rapidamente; a força, como a habilidade de gerar força especial; a força-velocidade, como a capacidade de gerar força rapidamente e a velocidade, que é a habilidade de mover o corpo ou seus segmentos o mais rapidamente possível no menor tempo.

Vermeil (1988) sugere que a ordem de desenvolvimento de cada componente do basquetebol, seja a seguinte: capacidade de trabalho, força, força-velocidade, velocidade. Destaca que para cada posição se devem buscar diferentes níveis de performance para cada um destes componentes. No que diz respeito ao desenvolvimento da força, assume que a solicitação para os pivôs é muito maior do que para os armadores e, por conseqüência, no que se refere ao treinamento de força para os atletas que atuam nesta posição seria destinado um volume de treino mais significativo durante o programa, algo em torno de 40% do tempo de treinamento.

Para os armadores, Vermeil (1988) sugere destinar 20% do tempo de treinamento ao desenvolvimento do componente força.

A capacidade de trabalho consiste em determinados subcomponentes como: a capacidade anaeróbia, a composição corporal, a mobilidade articular, a força resistente e a capacidade aeróbia.

Vermeil (1988) segue associando cada subcomponente às solicitações e necessidades da modalidade. Assim, se refere à capacidade anaeróbia como fator fundamental para o atleta exercer um ritmo elevado de jogo; a composição corporal como determinante da longevidade no desporto; a mobilidade articular como variável importante na redução das possibilidades de lesões, assim como um aspecto particular no âmbito de ações específicas, como os rebotes, por exemplo.

Finalmente, o autor destaca o último subcomponente da capacidade de trabalho, a capacidade aeróbia, citando-a como fundamental no processo de restabelecimento rápido para o basquetebolista. No tocante a essa afirmação de Vermeil (1988), pode-se citar um estudo de Hoffman et al. (1999) que se contrapõe a essa e outras afirmações nesse sentido.

Hoffman et al. (1999) examinou o efeito da capacidade aeróbia no rendimento, fadiga e recuperação da frequência cardíaca pós esforços anaeróbios de alta intensidade em basquetebolistas de nível nacional do sexo masculino de Israel. Realizou testes na esteira ergométrica, para determinar consumo máximo de oxigênio, teste de Wingate e testes de campo (line drill - 143m – realizado 3 vezes: LD1, LD2, LD3, com intervalos de recuperação de 2 minutos). Os resultados do estudo demonstraram uma correlação de 0,57 entre potência média no teste de Wingate e consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2m\acute{a}x.}$ ); por outro lado, nenhuma relação significativa foi observada entre  $VO_{2m\acute{a}x.}$  e índice de fadiga medida pelo teste de Wingate ( $r = -0.22$ ) ou com o line drill ( $r = -0.04$ ,  $r = -0.19$  e  $r = 0.30$  em LD1, LD2 e LD3, respectivamente). Esses resultados demonstram a baixa ou nenhuma relação entre a capacidade aeróbia e os índices de recuperação de exercícios de alta intensidade em basquetebolistas.

Zhelyazkov (2001) destaca uma dinâmica de organização das cargas de treinamento, que denomina de mista, ocupando um lugar intermediário entre as cargas concentradas e as distribuídas. O autor considera esta dinâmica como típica dos desportos coletivos, que se destacam pelo caráter intervalado e variável da atividade motora.

O comum com o grupo de desporto, que tem utilizado predominantemente as cargas concentradas de força, é o caráter de força e velocidade e a predominância de ações acíclicas; e com o grupo de desportos cíclicos, o autor destaca a intensidade e continuidade de ativação dos processos energéticos. Assim, propõe uma organização, a qual denomina de mista, acentuando o caráter bifásico de adaptação da forma física dos basquetebolistas, na qual, na primeira fase, se destaca o caráter complexo dos treinamentos, com um grande volume de exercícios gerais e auxiliares e, na segunda fase do ciclo anual, uma destacada importância da orientação especializada, possibilitando, desta forma, o incremento gradativo e contínuo da capacidade específica de trabalho.

O autor apresenta um outro tipo de estratégia adaptativa, que se caracteriza por uma marcada variabilidade provocada tanto pela orientação especializada dos treinamentos de desenvolvimento da força máxima e da força-resistência, realizados na primeira fase do ciclo, quanto pelos treinamentos específicos de força explosiva e resistência de velocidade, combinados com elementos técnicos e táticos na segunda fase do ciclo anual.

Este esquema, segundo o autor, é bastante interessante para os mediociclos (Oliveira, 1998) de aproximação, ou seja, para ser colocado em prática durante nove semanas antes das competições decisivas (play off). No primeiro mediociclo, com duração de quatro semanas, predominará o treinamento de desenvolvimento da força-resistência e força máxima, no mediociclo seguinte, três semanas com ênfase na resistência de saltos e força explosiva e, nas oitava e nona semanas, a velocidade e técnica terão papel predominante. Nas décima e décima primeira semanas, aconteceriam os jogos decisivos.

A união de ambas as estratégias em sucessão é uma variante possível de periodização bicíclica para os jogos desportivos.

Verkhoshansky (2002) observa que as modalidades de jogos têm uma particularidade no que se refere ao alto nível técnico, que está caracterizado, principalmente, pela reserva de ações básicas, como as ações motoras complexas.

A princípio, quanto maior as reservas de habilidade motora do desportista, mais alto o seu nível desportivo, portanto, será possível realizar rápida e eficazmente a tarefa motora que surge inesperadamente. A realização dos elementos simples do jogo, dos complexos, a realização da mesma tarefa motora utilizando diferentes variantes de movimentos, a realização de ações em condições alteradas, etc, deverá ser alvo dos treinamentos com esse fim. Porém, o alto nível motor (habilidade) deverá estar baseado em um alto nível das funções vegetativas, do volume dos sistemas de abastecimento energético e da capacidade do organismo de recuperar-se rapidamente.

Nestas modalidades, a atenção deverá concentrar-se na preparação técnica em estado de fadiga, principalmente sobre a precisão de movimentos, por exemplo, o passe e os arremessos no basquetebol, utilizando-se de intensidades crescentes de atividade motora, que cheguem a alcançar níveis de FC entre 180 e 190 bpm.

Nesta etapa (etapa especial), na qual predominarão os esforços supracitados, o atleta deverá estar preparado para tal solicitação, através de uma elevada capacidade física especial determinada pelas alterações morfofuncionais, induzidas pelas cargas da etapa anterior (cargas concentradas de força), otimizando por consequência, os efeitos das cargas subseqüentes, características essas, inerentes ao modelo de cargas concentradas.

#### 4- OBJETIVOS

Objetivo geral:

Examinar as relações entre as distintas orientações de carga de treinamento e a magnitude da reserva de adaptação de basquetebolistas adultos.

Objetivos específicos:

Examinar as seguintes questões:

- A dinâmica das alterações funcionais e o Efeito Posterior Duradouro de Treinamento (EPDT) em uma estrutura monocíclica e outra bicíclica, organizadas a partir do sistema de treinamento em bloco.
- As respostas de adaptação de diferentes basquetebolistas submetidos a um mesmo conteúdo, volume e organização de cargas.
- A dinâmica da capacidade de realização dos esforços de velocidade cíclica, cíclica-acíclica, resistência de velocidade máxima e resistência de velocidade submáxima ao longo da preparação nas diferentes etapas de treinamento com distintas orientações de cargas predominantes.
- As alterações funcionais da força rápida, força explosiva de salto vertical, força explosiva de salto horizontal, nos diferentes momentos da preparação com distintas orientações de cargas predominantes.
- A importância da utilização de meios de preparação de força especial, durante a etapa de competição, como forma de manutenção ou aperfeiçoamento da capacidade especial de trabalho dos basquetebolistas.

## 5 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 5.1 - Amostragem

#### Modelo A

A equipe estudada no Modelo A, foi composta de 7 (sete) atletas, participantes do campeonato paulista da categoria adulto, divisão principal (A1), com idades variando entre 19 e 28 anos, média de 21,7 anos, peso corporal entre 77 e 100kg, média de 89,7kg, e estatura, entre 171 e 208cm, com média de 192,7cm.

#### Modelo B

A equipe estudada no Modelo B, foi composta de 8 (oito) atletas, participantes do campeonato paulista da categoria adulto, divisão principal (A1), com idades variando entre 19 e 30 anos, média de 23,5 anos, peso corporal entre 78 e 130kg, média de 98,75kg, e estatura, entre 172 e 210cm, média de 198,5cm.

### 5.2 – Hipóteses

**H0** – Basquetebolistas adultos submetidos ao sistema de treinamento em bloco, não apresentam significativas alterações nos componentes principais da capacidade de rendimento, demonstrando assim, a ineficácia de se explorar a reserva atual de adaptação mediante o sistema de cargas concentradas (bloco).

**H1** – Basquetebolistas adultos submetidos ao sistema de treinamento em bloco, apresentam significativas alterações nos componentes principais da capacidade de rendimento, demonstrando assim, a eficácia do sistema no tocante a exploração das reservas atuais de adaptação.

### **5.3 - Duração dos blocos de cargas concentradas de força (etapa básica)**

No Modelo A, a duração da etapa básica e, por consequência, do bloco de cargas concentradas de força, foi de 12 (doze) semanas. Este modelo foi realizado com apenas um macrociclo de treinamento no ciclo anual (estrutura monocíclica).

No Modelo B, a primeira etapa básica, referente ao primeiro macrociclo do ciclo anual, teve duração de 8 (oito) semanas e, a segunda, realizada no segundo macrociclo do ciclo anual, teve duração de 3 (três) semanas (estrutura bicíclica).

### **5.4 - Controle dos indicadores dinâmicos funcionais**

Este estudo investigou o comportamento dos componentes da capacidade condicional, através dos exercícios de controle, nos seguintes momentos:

#### **Modelo A: um único macrociclo com duração de 37 semanas**

- Início do bloco de cargas concentradas de força (T0)
- Final do bloco de cargas concentradas de força (T1)
- Final do primeiro turno da competição (T2)
- Final do segundo turno da competição (T3)

#### **Modelo B:**

##### **1º macrociclo com duração de 23 semanas**

- Início do bloco de cargas concentradas de força (T0)
- Final do bloco de cargas concentradas de força (T1)
- Final da competição I (T2)

##### **2º macrociclo com duração de 19 semanas**

- Início do bloco de cargas concentradas de força (T0)
- Final do bloco de cargas concentradas de força (T1)
- Início da competição II (T2)
- Final do primeiro turno da competição II (T3)
- Final do segundo turno da competição II (T4)

### 5.5 - Padronização nos critérios de aplicação dos exercícios de controle (testes)

Com o objetivo de padronizar os critérios de aplicação dos exercícios de controle, nos diferentes momentos da temporada, foram adotados os seguintes procedimentos:

- **Local da realização dos exercícios de controle:** os exercícios de controle foram aplicados nas dependências das equipes estudadas, uma equipe referente ao Modelo A, e outra referente ao Modelo B. A avaliação realizou-se em quadra com piso de madeira e sala de musculação.
- **Avaliador:** preparador físico (o mesmo avaliador para todos os exercícios de controle, em todos momentos de coletas, nos dois modelos estudados).
- **Horário:** os testes foram aplicados sempre no horário habitual de treino de cada equipe, entre as 13:30 e 15:30.
- **Aquecimento:** o aquecimento dos testes de quadra foi padronizado com as seguintes atividades: corrida com intensidade moderada durante cinco minutos, com trabalhos com bola, de intensidade e complexidade baixa, seguidos e intercalados por deslocamentos laterais e pequenas acelerações. Em seguida, realizavam-se exercícios de alongamento (10-15minutos) e, finalizando o aquecimento, exercícios especiais preparatórios, que incluíam acelerações curtas e saltos de baixa intensidade e volume pequeno.
- **Observações importantes:** por se tratar de ciclos anuais distintos, ou seja, no ano 2000, foi estudado o Modelo A e, no ano 2001, o Modelo B, houve a possibilidade de realizar todos os exercícios de controle nas mesmas condições.



## **5.6- Seqüência de aplicação dos exercícios de controle**

### **Modelo A**

1º dia: exercícios de saltos (salto horizontal, salto horizontal triplo consecutivo – lado direito e salto horizontal triplo consecutivo – lado esquerdo) e exercício de velocidade (30m).

2º dia: exercícios de saltos na plataforma de contato Ergojump Test (auto load) e exercício de resistência de velocidade máxima (60m).

### **Modelo B**

1º dia: exercícios de saltos (salto horizontal, salto horizontal triplo consecutivo – lado direito e salto horizontal triplo consecutivo – lado esquerdo) e exercício de velocidade (30m).

2º dia: exercícios de saltos na plataforma de contato Ergojump Test auto load e com barra nas costas com resistência externa equivalente à 100% do peso corporal e exercício de resistência de velocidade máxima (60m).

3º dia: exercício de velocidade cíclica-acíclica (Tdrill – 40m) e resistência de velocidade submáxima (line drill-140m cíclico-acíclico)

## **5.7- Exercícios de controle utilizados nos dois Modelos (A e B)**

- Salto vertical na plataforma de contato Ergojump Test (SV)
- Salto horizontal saindo parado (SHP)
- Salto horizontal triplo consecutivo – lado direito (STCD)
- Salto horizontal triplo consecutivo – lado esquerdo (STCE)
- Corrida de 30m (C30)
- Corrida de 60m (C60)

## **5.8 - Exercícios de controle utilizados somente para Modelo B**

- Salto vertical com resistência externa equivalente a 100% do peso corporal na plataforma de contato Ergojump Test (SVPC).
- Corrida de 40m cíclica-acíclica; Teste T (C40)
- Corrida de 140m cíclica-acíclica; line drill (C140)

## 5.9 - Exercícios de controle: descrição

**5.9.1 – Força explosiva:** revelada durante a superação de resistências que não alcançam as magnitudes limites, porém, que ocorrem com máxima aceleração (Kuznetsov, 1981; Oliveira, 1998).

### 5.9.1.1 - Força explosiva de membros inferiores

#### 5.9.1.1.1 - Força explosiva de salto horizontal

- **Salto horizontal parado (SHP):** atleta em pé, pés ligeiramente afastados e paralelos, ponta dos pés atrás da linha. O atleta realizou um movimento de balanceio dos braços como movimento preparatório, semiflexionando os joelhos. O salto foi realizado lançando os braços para frente, estendendo o quadril, joelhos e tornozelos. O objetivo foi alcançar a máxima projeção horizontal. O atleta realizou 3 tentativas, sendo considerada como controle a melhor tentativa.

#### 5.9.1.1.2 – Força explosiva de salto vertical.

- **Salto vertical na plataforma (SV):** o salto foi realizado verticalmente, utilizando-se da técnica do “contramovimento” e, por consequência, assim como no SHP, com a utilização da energia elástica acumulada a partir da rápida extensão dos extensores do joelho. O movimento dos braços não foi permitido, assim, o atleta foi orientado a fixar as mãos sobre o quadril a fim de permitir a aferição da força vertical de membros inferiores sem o auxílio dos braços. O atleta foi orientado a iniciar e finalizar o exercício com os pés apoiados no interior da área da plataforma. O atleta manteve os joelhos estendidos durante a fase aérea do salto, a fim de se evitarem erros na medição. A medição foi realizada a partir do “tempo de vôo”, ou seja, ao iniciar o salto o atleta “perdeu” o contato com a plataforma e, ao retornar, o restabeleceu; neste momento, observou-se no “**LAP TOP**” no qual a plataforma foi acoplada, a altura do salto vertical em centímetros. O atleta realizou 3 tentativas, sendo considerada como controle a melhor tentativa.

- **Salto vertical na plataforma com barra nas costas e resistência externa equivalente à 100% do peso corporal (SVPC):** semelhante ao exercício anteriormente descrito (SV), porém, utilizando-se de uma barra sobre os ombros com resistência externa igual ao peso corporal do atleta. O atleta segurou com as mãos, a barra que estava sobre os ombros. Da mesma forma que no SHP e SV, o SVPC foi realizado com a utilização do contramovimento. O atleta realizou 3 tentativas, sendo considerada como controle a melhor tentativa.

**5.9.2 - Força rápida:** revelada durante a superação de resistências que não alcançam as magnitudes limites e não ocorrem com a máxima aceleração (Kuznetsov, 1981; Oliveira, 1998).

#### **5.9.2.1 - Força rápida de membros inferiores:**

- **Salto horizontal triplo consecutivo – lado esquerdo (STCE) e salto horizontal triplo consecutivo – lado direito (STCD):** atleta posicionado em afastamento antero-posterior, joelhos levemente flexionados, atrás da linha de saída. Como preparação para o salto, o atleta realizou uma transferência de peso para a perna de trás e, em seguida, iniciou o exercício. O movimento dos braços foi livre e auxiliou na execução do movimento. Após o primeiro impulso, o atleta tocou o solo pela primeira vez, onde foi considerado o primeiro salto, realizou então a repulsão com uma passagem brusca e rápida do amortecimento para a superação (transição rápida excêntrica-concêntrica). O atleta foi orientado no sentido de realizar os saltos continuamente sem paralisações entre um salto e o outro, buscando a máxima projeção horizontal. A distância de salto foi medida a partir da ponta do pé da frente (posição inicial) até o calcanhar mais próximo da linha de saída ao finalizar o terceiro salto. O atleta realizou 3 tentativas com cada perna, sendo considerada como controle para STCD a melhor marca realizada com a perna direita e, para STCE, a melhor marca realizada com a perna esquerda.

## **5.10 - Velocidade de deslocamento**

### **5.10.1 - Velocidade de deslocamento máximo cíclico**

- **30 metros (C30):** atleta posicionado em pé atrás da linha de saída. Utilizou-se dos seguintes comandos: “Atenção, já”. O avaliador permaneceu na linha de chegada com o braço direito levantado e o cronômetro na mão. Simultaneamente ao comando “já” abaixou-se o braço e “disparou-se” o cronômetro. As linhas de saída e de chegada foram demarcadas por cones. Foram realizadas 3 tentativas com intervalos de 1’ a 1’ 30”, sendo considerada como controle a melhor tentativa.

**Instrumental: cronômetro profissional da marca TIMEX.**

### **5.10.2 Velocidade de deslocamento máximo cíclico-acíclico:**

- **Teste T - 40 metros (C40):** atleta posicionado em pé atrás da linha de saída-chegada, com a utilização do mesmo comando do exercício anterior (30 metros), porém, com o avaliador posicionado a dois passos na diagonal do executante, a fim de facilitar a visualização do movimento do braço. O atleta correu em linha reta, percorreu uma distância de 10 metros até uma linha demarcada com um cone; pisou nesta linha e mudou a direção para a esquerda sem cruzar as pernas (parada brusca, seguida de mudança de direção); percorreu, então, uma distância de 5 metros até uma outra linha também demarcada com um cone; ao pisar nessa linha, o atleta retornou na direção anterior, porém se dirigiu até o outro extremo do T, percorreu, então, desta maneira, mais 10 metros (5 metros até o cone do centro, mais 5 metros até o cone do lado esquerdo); ao pisar na linha (da esquerda), o atleta retornou até o cone do centro, percorreu uma distância de 5 metros e, então, se dirigiu até a linha de saída-chegada, totalizando 40 metros com 4 paradas bruscas, seguidas de rápidas e explosivas mudanças de direção. Foram realizadas 3 tentativas com intervalos de 2 a 3 minutos, sendo considerada como controle a melhor tentativa.

**Instrumental: cronômetro profissional da marca TIMEX.**

## 5.11 - Resistência de Velocidade

### 5.11.1 – Resistência de velocidade máxima

- **60 metros (C60):** atleta posicionado em pé atrás da linha de saída. O avaliador posicionou-se a dois passos na diagonal do executante, a fim de facilitar a visualização do movimento do braço. Utilizou-se do mesmo comando dos exercícios de controle C30 e C40. O atleta correu em linha reta, percorrendo uma distância de 30m até uma linha demarcada com um cone, ao pisar nessa linha, o atleta retornou ao ponto inicial, totalizando os 60m. Foram realizadas 3 tentativas com intervalos de 2 a 3 minutos, sendo considerada como controle a melhor tentativa.

### 5.11.2 – Resistência de velocidade submáxima.

- **140 metros (C140):** atleta posicionado em pé atrás da linha de saída (linha de fundo do basquetebol). Utilizou-se do mesmo comando dos exercícios de controle C30, C40 e C60. O avaliador posicionou-se a dois passos na diagonal do executante, a fim de facilitar a visualização do movimento do braço. O atleta correu até a linha de lance livre (5,8 metros), demarcada com um cone (todas as linhas citadas foram demarcadas por cones), ao pisar nessa linha, retornou até a linha de fundo (5,8 metros), em seguida, correu até a linha central divisória da quadra (14 metros), ao pisar nessa linha, retornou até a linha de fundo (14 metros), correu, então, na direção da linha de lance livre oposta (22,2 metros), tocando-a com o pé; o atleta retornou à linha de fundo (22,2 metros) e, em seguida, correu até a linha de fundo oposta (28 metros), ao tocar com o pé na mesma, retornou à linha de saída (28 metros), finalizando o exercício e totalizando os 140m. Foram realizadas 2 tentativas com intervalos de 5 a 6 minutos, sendo considerada como controle a melhor tentativa.

## **6- DESENHO EXPERIMENTAL**

### **6.1 - Organização das cargas de treinamento nos modelos A e B: linhas gerais**

Os modelos A e B foram estruturados partir dos fundamentos do sistema de treinamento em bloco, proposto por Verkhoshansky (1990) e adaptado para a realidade concreta das equipes estudadas.

Analisando todos os conceitos anteriormente expostos (capítulo de revisão), relacionados ao sistema de treinamento em bloco, pode-se concluir que, sob essa perspectiva, a velocidade de realização do exercício desportivo fundamental é o fator básico que assegura o resultado desportivo e o crescimento do nível da capacidade especial de trabalho, assim como passa a ser o critério fundamental de avaliação da efetividade do processo de treinamento e, ainda, o principal objetivo da organização desse processo.

Sendo assim, a velocidade de deslocamento e os fatores que a influenciam são os principais índices de controle objetivo da condição dos desportistas e do modelo de estruturação.

No âmbito dos exercícios de controle, no que diz respeito à velocidade de deslocamento e à resistência de velocidade, foram eleitos, como indicadores das possibilidades condicionais, as corridas de 30m (C30) e 60m (C60), além dos exercícios de controle de 40m (C40) e de 140m (C140) que foram utilizados exclusivamente para o Modelo B.

A fim de alcançar os objetivos estabelecidos, aumentando-se as possibilidades da velocidade de deslocamento e da resistência de velocidade, bem como os demais fatores que as influenciam (força rápida, força explosiva, entre outros), seguiu-se a proposta do sistema, baseada na organização das cargas de treinamento de forma concentrada, no sentido de possibilitar a intensificação da função muscular em um primeiro momento e, por conseqüência, posteriormente, possibilitar a otimização dos efeitos de treinamento, com o aumento da potência dos esforços (velocidade de realização do exercício de competição) quando da aproximação das intervenções importantes, ou seja, das competições alvo.

Na estruturação dos modelos, o macrociclo de treinamento foi dividido como se segue:

- Etapa básica
- Etapa especial
- Etapa de competição

Na etapa básica, o objetivo principal foi o aumento do potencial do organismo, sendo esse um pressuposto necessário para a revelação máxima das possibilidades fisiológicas, quando do incremento do volume de realização dos exercícios com elevada intensidade metabólica de caráter especial e específico, predominantes nas etapas posteriores da programação.

Essa etapa (básica), foi caracterizada pela preparação morfofuncional do organismo para um regime específico de velocidade. Dada tarefa foi cumprida predominantemente pelos meios de preparação de força especial (PFE), ou seja, nas etapas básicas dos modelos estudados, concentraram-se as cargas de força, objetivando possíveis reestruturações morfológicas do organismo, que, segundo os conceitos do sistema, devem ser desenvolvidas no início do macrociclo e consolidadas por meio de cargas específicas extensivas em etapas subsequentes.

No tocante às etapas especiais, frisa-se o papel fundamental de elo de ligação entre a etapa de cargas concentradas de força e a etapa de competição. As cargas de treinamento, nesse importante momento da preparação, possuem um caráter de interconexão voltado à adaptação do organismo para um regime de incremento gradual de realização dos exercícios em alta velocidade, preparando-o, assim, para o estado de alta forma competitiva que deve ser alcançado nas etapas de competição.

Vale frisar que as etapas de competição, dentro dos macrociclos, foram planejadas para efetivamente se tornarem os meios principais de estimulação do aumento da capacidade de trabalho especial através do aumento da velocidade de realização do exercício competitivo, até o maior e mais alto limite possível.

As cargas concentradas de força, administradas durante a etapa básica, anteciparam o trabalho intenso da técnica e da realização do exercício desportivo em alta velocidade. As cargas concentradas de força, constituídas predominantemente pelos meios de PFE, prepararam o organismo para o trabalho de alta intensidade e o trabalho com a técnica e velocidade do exercício de competição, ou seja, visaram fundamentalmente, possibilitar a realização dos esforços de alta intensidade em condições favoráveis, não implicando em reações não adequadas do organismo, decorrentes de uma possível intensificação antecipada do trabalho de velocidade.

Essas reações, segundo Verkhoshansky (1999), se apresentam em função da brusca alteração do equilíbrio ácido-alcalino, resultantes de uma não preparação prévia do organismo, submetido, precocemente, a esforços intensos (de velocidade máxima ou próxima da máxima).

A PFE foi estruturada no sentido de possibilitar o aperfeiçoamento da capacidade do organismo para produzir energia indispensável para um trabalho muscular eficaz no regime respiratório específico da modalidade; desta forma, a intensificação do trabalho muscular no regime específico deveria ativar as funções de todos os sistemas fisiológicos vitais do organismo e mobilizá-los para a manutenção de sua capacidade especial de trabalho.

O sistema de seqüência conjugada (Verkhoshansky e Siff, 2000) norteou o incremento gradativo de meios e métodos durante as etapas básicas dos modelos estudados. Sendo assim, realizou-se uma introdução sucessiva de meios e métodos com um maior potencial, assumindo-se dessa forma, por um lado, a necessidade de se explorar a RAA e, por outro, a preocupação de não esgotar as possibilidades de adaptação do organismo dos atletas, fato esse que limitaria a conseqüente elevação da capacidade especial de trabalho.



### 6.1.1 - Modelo A

O treinamento no ciclo anual foi estruturado a partir de um único macrociclo (estruturação monocíclica), com duração de 37 semanas, e foi dividido da seguinte forma:

#### *Etapa Básica:*

Teve uma duração de 12 semanas, na qual concentraram-se as cargas de força, constituídas predominantemente pelos meios de PFE. Nessa etapa, não foram realizados jogos (exercício específico fundamental) e as outras tarefas de treinamento consistiram no aumento do repertório técnico-tático, baseadas em exercícios com elementos simples, com baixa mobilização do potencial de força (1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> semanas), passando gradativamente às ligações mais complexas, com uma acentuação importante no tocante ao potencial do esforço (5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> semanas) e, por fim, (9<sup>a</sup> a 12<sup>a</sup> semanas) os exercícios técnicos/táticos executados com mobilização de esforço próximo das máximas possibilidades para o momento, ainda que a condição para a realização do exercício neste âmbito (tarefas que consistiam em situações próximas das de jogo, coletivos, exercícios de modelação na “quadra inteira”, entre outros) não fosse totalmente favorável.

Da etapa básica, além dos meios predominantes de PFE, também fizeram parte os exercícios especiais de treinamento na quadra, com o objetivo de aperfeiçoamento do sistema vegetativo (freqüentemente descrito como treinamento cardiorrespiratório), que foram realizados, de forma predominante, através do método contínuo variativo (MCV), ou seja, exercícios de resistência especial, realizados de forma ininterrupta, porém com mudanças constantes e variadas de ritmo e de atividade, com e sem a utilização de ações com bola, visando, assim, o aperfeiçoamento da resistência especial, sobretudo as adaptações relacionadas ao sistema vegetativo, criando, dessa forma, bases sólidas sobre as quais poderiam ser desenvolvidos e otimizados os exercícios intensos e específicos nas etapas posteriores.

O tempo de duração dos exercícios realizados a partir do método contínuo variativo, foi de 10 minutos (600 segundos) a 20 minutos (1.200 segundos). Nas primeiras semanas da etapa, a frequência de utilização desse método foi de no máximo 3 x por semana.

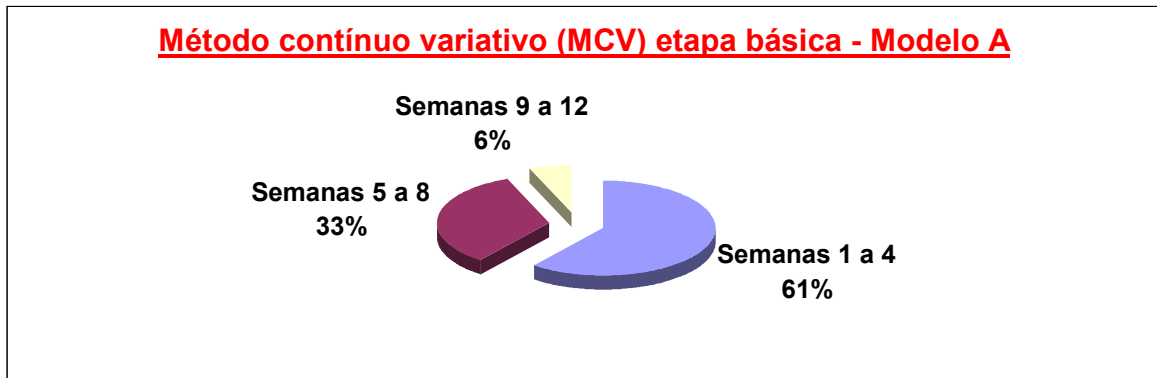
Também nessa etapa, foi utilizada a variante do método intervalado proposta por Valdivielso (1998), o método intervalado extensivo médio (MIEM), adaptado às condições e solicitações da modalidade.

O MIEM consistia de estímulos especiais com ampla variação do repertório de ações motoras que se aproximavam das realizadas durante as competições (jogos), ou seja, com utilização predominante de exercícios executados com bola, e de elementos técnicos da modalidade, como os arremessos, passes e deslocamentos, sempre com um esforço de intensidade compatível com os objetivos da etapa.

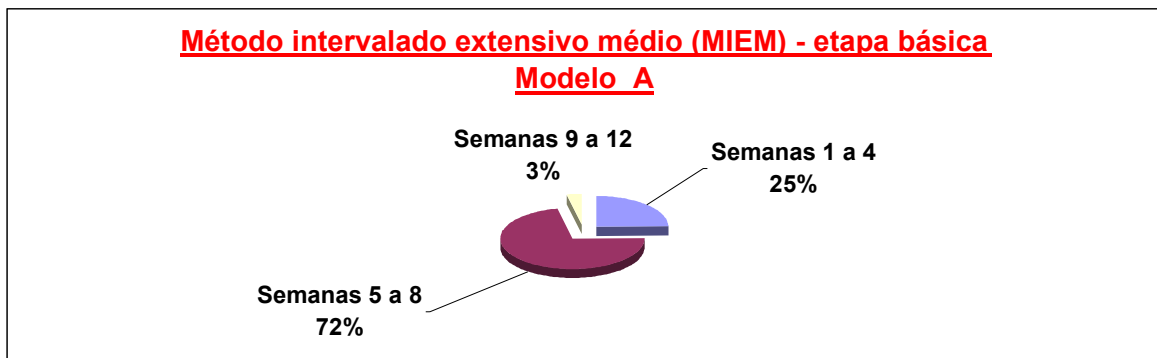
A velocidade de deslocamento nos exercícios não foi máxima e crescia, gradativamente, ao longo da etapa. Os elementos técnicos relacionados às ações motoras especiais foram considerados simples e realizados com total domínio técnico por parte dos desportistas participantes da programação.

O tempo de duração da carga nos exercícios realizados através do MIEM situou-se entre 60 e 120 segundos, com intervalo de descanso médio de 180 segundos. O maior volume de utilização deste método foi realizado entre a 5<sup>a</sup> e a 8<sup>a</sup> semanas da etapa.

A distribuição percentual de treinamento, realizado através dos métodos especiais contínuo variativo (MCV) e intervalado extensivo médio (MIEM), nas 12 semanas da etapa básica, pode ser observada no quadro 3 e 4, respectivamente, demonstrando, assim, a relação temporal de predominância de utilização dos métodos de treinamento nas distintas micro-etapas (1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> semanas, 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> semanas e 9<sup>a</sup> a 12<sup>a</sup> semanas), da etapa básica e, conseqüentemente, a direção da carga de treinamento e os efeitos de adaptação objetivados.



**QUADRO 3- Distribuição do método contínuo variativo (MCV) de treinamento da resistência especial durante as 12 semanas da etapa básica - Modelo A**



**QUADRO 4- Distribuição do método intervalado extensivo médio (MIEM) de treinamento da resistência especial durante as 12 semanas da etapa básica – Modelo A**

A PFE foi norteada pelo sistema de seqüência conjugada, no qual introduzem-se meios e métodos com intensidade crescente e de maior potencial de carga ao longo do treinamento. No tocante aos objetivos concretos de dada organização a partir do sistema de seqüência conjugada, é necessário destacar que, no primeiro momento, os meios e métodos utilizados visavam a preparação do sistema locomotor, para um trabalho intenso ulterior e, também, voltaram-se para a aquisição de uma técnica correta de execução dos exercícios de caráter reativo, a fim de otimizar os efeitos de treinamento, resultantes de meios e métodos mais potentes, que foram introduzidos ao longo da etapa.

Os saltos diversos e os agachamentos com barra foram considerados como os meios principais de treinamento, assim como, indiscutivelmente, os principais parâmetros de controle. Os exercícios de PFE e os exercícios complementares foram realizados com dinâmicas distintas, no que tange às características dos esforços na realização e execução dos mesmos. Foram, então, classificados como exercícios executados com esforço máximo, repetido, dinâmico ou submáximo (Zatsiorsky, 1999)\*\*.

Em dependência da orientação predominante, e por consequência dos efeitos desejados em cada momento da etapa, e com a linha norteadora estabelecida pela concepção do sistema de seqüência conjugada, os meios eram realizados sob diferentes métodos e com diferentes tipos de esforços, dirigindo assim, os estímulos e, por consequência, os efeitos de curto e longo prazos.

Os saltos, para critério de classificação de potencial de carga de treinamento, foram divididos na seguinte ordem:

- 
- Saltos de baixa intensidade (todos os saltos executados na ausência de resistência externa complementar, que não fossem realizados “para baixo”- a partir de cima do plinto).
  - Saltos com barra nas costas.
  - Saltos profundos (saltos para baixo – a partir de cima do plinto).
- 

Os exercícios profiláticos localizados para musculatura adutora e região posterior da coxa, os exercícios abdominais e exercícios especiais para a região do tronco e superior do corpo foram classificados como exercícios complementares, classificação esta relacionada aos exercícios principais, ou seja, àqueles eleitos como os de maior importância e que dirigiram a PFE.

O treinamento para a musculatura superior do tronco, seguiu a seguinte seqüência: esforços submáximos, esforços repetidos, esforços máximos e esforços explosivos. Com o objetivo funcional de desenvolvimento e aperfeiçoamento da força máxima maximorum (Zatsiorsky, 1999; Souza Junior, 2002), taxa de aplicação da força e força resistente.

**\*\* No presente estudo, utilizar-se-á a terminologia proposta por Zatsiorsky (1999), porém adaptando-a com relação aos esforços dinâmicos, que, a partir desta, serão denominados “explosivos”**

Alguns atletas apresentavam a necessidade de uma modificação estrutural importante (aumento do volume muscular e força das fibras isoladas), porém este objetivo não sobrepôs a necessidade e a direção da preparação, no sentido do aperfeiçoamento funcional especial, caracterizado pelos efeitos funcionais anteriormente citados.

Os saltos de baixa intensidade (SBI) predominaram nas primeiras quatro semanas da etapa básica em concomitância com os exercícios de agachamento com barra, preparando, assim, o sistema músculo esquelético para um trabalho mais intenso que seria realizado a seguir.

Os saltos com barra e os saltos profundos, não foram utilizados nas quatro primeiras semanas da etapa básica neste modelo (Modelo A). As sessões foram realizadas 3 vezes na semana, e o treinamento com pesos, caracterizado pelos exercícios complementares e exercícios para tronco e membros superiores foram realizados de segunda a sábado.

Os exercícios de resistência especial (desenvolvimento do sistema vegetativo), alternaram-se com as sessões de PFE e não constituíram o objetivo principal de desenvolvimento da etapa, pois, como acima descrito, o objetivo da etapa básica foi, fundamentalmente, a intensificação da função muscular. Os treinamentos técnicos e táticos, realizados sob as condições adequadas para a etapa, foram realizados todos os dias, com exceção do domingo.

Esta organização foi respeitada durante toda a etapa básica, ou seja, 3 sessões de PFE na semana, alternadas com exercícios especiais de quadra (2 a 3 vezes na semana), treinamento com pesos diários (com descanso no domingo) e treinamento técnico-tático de segunda a sábado.

Mantendo-se a organização supracitada, modificavam-se os meios e métodos de treinamento, segundo o conceito do sistema de seqüência conjugada. Nas primeiras quatro semanas, realizou-se um volume global de saltos relativamente alto, em função da utilização prioritária dos SBI e, por consequência, de menor potencial de treinamento, propiciando um estímulo adequado para o estado de treinamento dos desportistas.

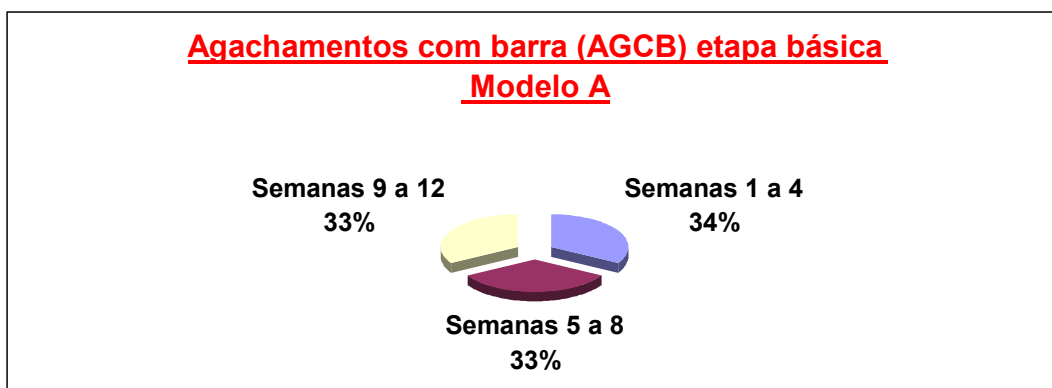
A partir da 5<sup>a</sup> semana, até a 8<sup>a</sup> semana, houve um aumento do volume global de treinamento (o maior volume de PFE no macrociclo), propiciado pelo aumento do volume global dos SBI, associado à introdução no treinamento dos saltos profundos (SPs).

Neste momento, também foram introduzidos no treinamento o método complexo (variação de orientações de estímulos nas séries e na sessão), de contraste (desenvolvimento da força rápida) e conjugado (aperfeiçoamento da técnica desportiva), e aumentou-se o volume de trabalho a partir dos esforços máximos e explosivos. Os agachamentos com barra (AGCB) - quadro 5 - combinam-se, nas séries e sessões, com os SBI (quadro 6) e SPs (quadro 7).

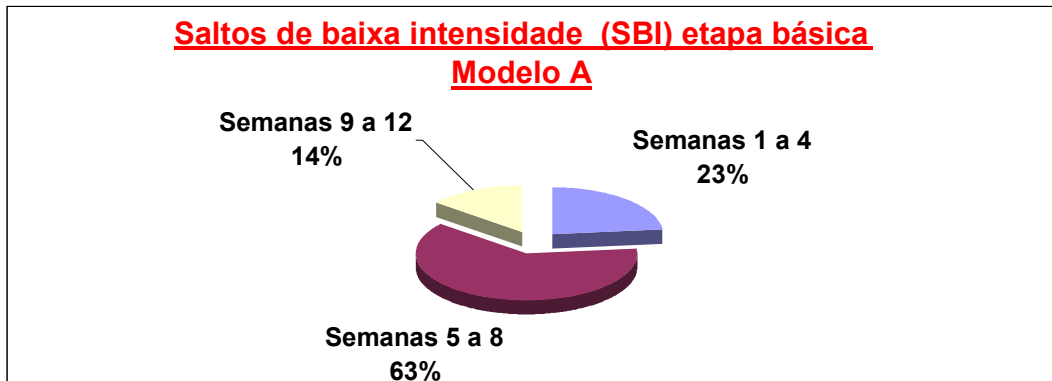
Nota-se – quadro 7 - que, neste momento, apesar do volume bastante alto – o maior volume no macrociclo – os saltos profundos foram introduzidos em volume reduzido em relação ao máximo alcançado durante o período compreendido entre a 9<sup>a</sup> e 12<sup>a</sup> semanas da etapa básica.

Da semana 9 até a semana 12, apesar da diminuição do volume global, nota-se a direção dos estímulos, no sentido da intensificação crescente, caracterizada pela utilização volumosa (de maior volume no macrociclo) dos SPs. Neste momento da etapa, os exercícios explosivos e o método de contraste foram organizados mediante uma ampla utilização nas sessões de PFE e nas sessões com exercícios complementares.

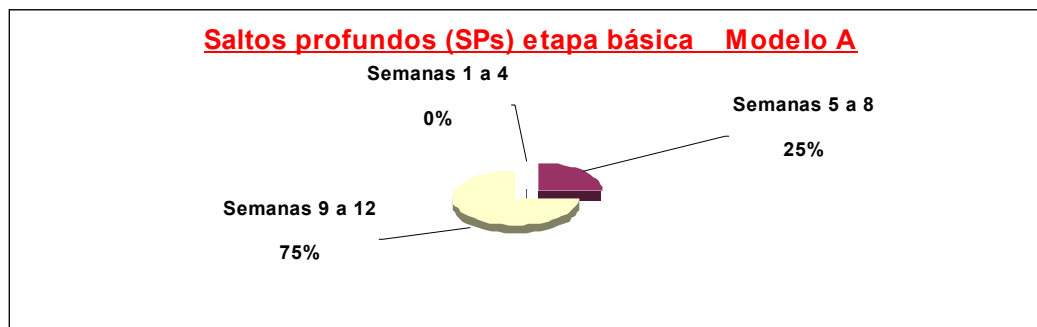
É importante salientar que, neste modelo em questão, não se utilizaram os saltos com barra (SCB), em função de particularidades operacionais excepcionais, que impediram a utilização deste meio durante a programação, porém não descaracterizando de forma alguma a concepção e os conceitos do sistema aqui estudado.



**QUADRO 5- Dinâmica percentual de utilização dos AGCB durante a etapa básica**  
**Modelo A**



**QUADRO 6- Dinâmica percentual de utilização dos SBI durante a etapa básica  
Modelo A**



**QUADRO 7- Dinâmica percentual de utilização dos SPs durante a etapa básica  
Modelo A**

**-Etapa Especial**

Teve uma duração de 8 semanas, e buscou o domínio da habilidade de realização dos exercícios de competição (específicos) em velocidades crescentes com um nível alto de força na realização dos elementos técnicos do basquetebol. Nesta etapa, cresceu a utilização dos exercícios e cargas que objetivaram a modelação das condições da atividade de competição, além do próprio exercício fundamental de competição (jogos). Foram realizados durante a etapa especial, 9 jogos, entre amistosos e uma competição preparatória.

Ênfase especial foi dada à realização dos exercícios de treinamento em alta velocidade, próxima da máxima possível, visando o aperfeiçoamento das ações motoras específicas. Os exercícios em quadra, com mudanças bruscas de direção realizadas em alta velocidade, com e sem bola, predominavam entre as tarefas desta etapa, associados aos treinamentos coletivos e táticos com potência de esforço elevada.

A metodologia de treinamento da resistência especial, utilizada predominantemente durante esta etapa, adaptando a classificação proposta por Valdivielso (1998), foi denominada no presente estudo de método intervalado intensivo curto (MIIC), cujas ações se caracterizam pela duração entre 8 e 15 segundos, com intensidade máxima ou quase máxima.

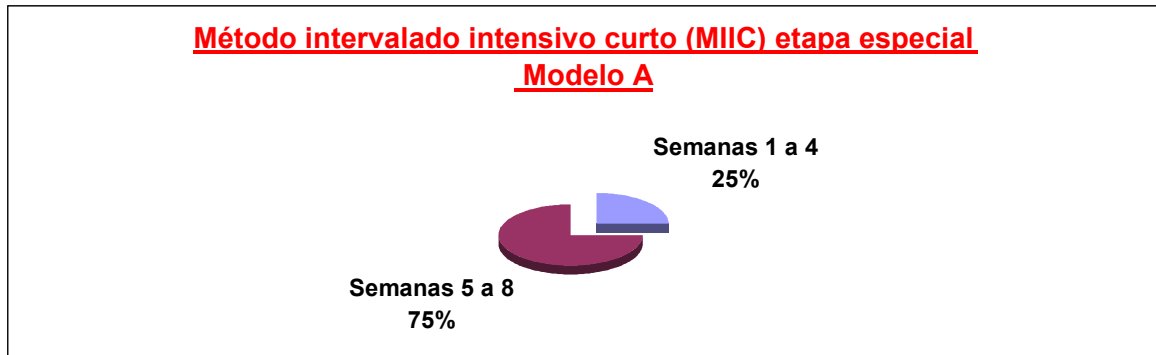
Na etapa especial, no Modelo A, não foram utilizados os SPs, os SCB, e diminuiu-se sensivelmente o volume de SBI. Os exercícios de agachamento com barra (AGCB) foram realizados com o objetivo de tonificação neuromuscular (Oliveira, 1998), e com um volume bastante reduzido em relação à etapa básica.

Os métodos de desenvolvimento da resistência especial, utilizados na etapa básica, cederam lugar no trabalho preferencial ao MIIC. Pode-se observar a seguir – quadro 8 – a divisão percentual de trabalho realizado a partir MIIC. No quadro 9, a dinâmica do MIEM e, no quadro 10, a organização para o método MCV.

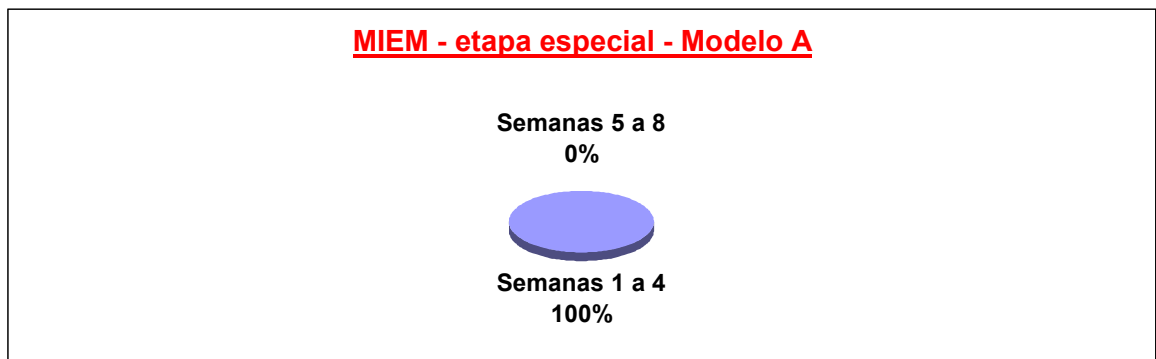
Atenção especial deve ser dada à análise do quadro 11, que demonstra o percentual de trabalho de cada método de treinamento da resistência especial nas etapas básica e especial.

No quadro 12, demonstra-se esta dinâmica com relação aos meios da PFE, saltos com baixa intensidade (SBI), saltos profundos (SPs), agachamentos com barra (AGCB) e volume global de saltos (VGs).

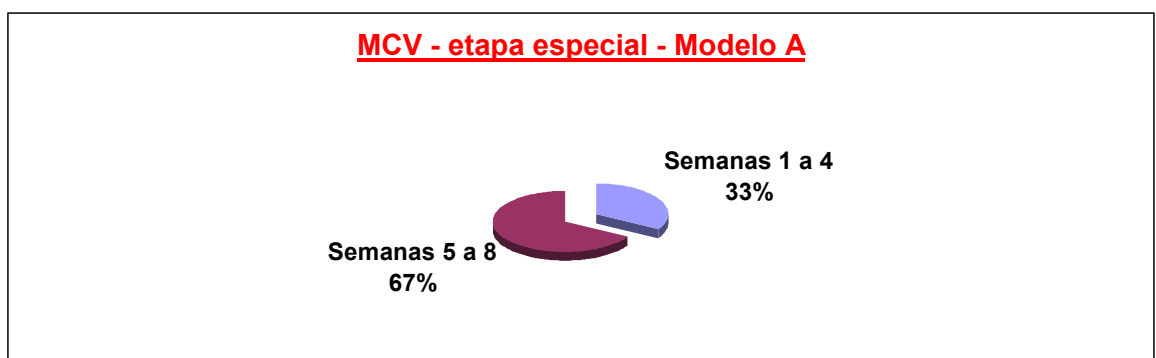




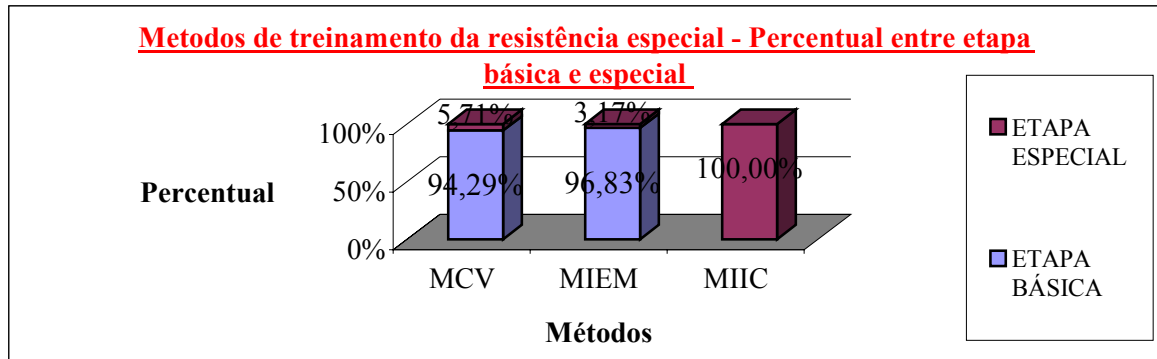
**QUADRO 8 – Dinâmica percentual do método intervalado intensivo curto (MIIC) na etapa especial - Modelo A**



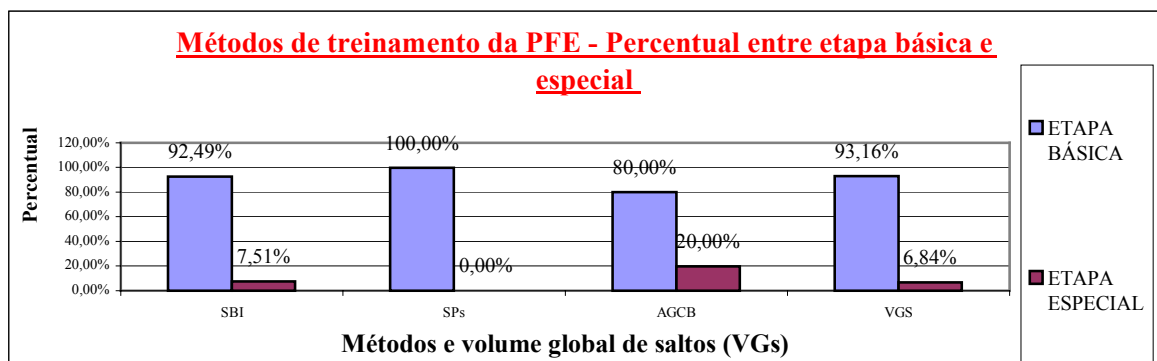
**QUADRO 9 – Dinâmica percentual do método intervalado extensivo médio (MIEM) na etapa especial - Modelo A**



**QUADRO 10 – Dinâmica percentual do método contínuo variativo (MCV) na etapa especial - Modelo A**



**QUADRO 11– Dinâmica percentual dos métodos de treinamento da resistência especial entre as etapas básica e especial - Modelo A**



**QUADRO 12 – Dinâmica percentual dos métodos de treinamento da PFE entre as etapas básica e especial - Modelo A**

**Etapa de competição:** a etapa de competição, do Modelo A, teve a duração de 17 semanas, e compreendeu o primeiro e o segundo turnos da competição alvo, com um total de 24 jogos disputados.

Em função da coleta de dados, referentes aos exercícios (testes) de controle (T2 e T3), dividiu-se a etapa de competição em duas fases distintas, com o objetivo de facilitar a observação do conteúdo de treinamento e de competição realizado nesta etapa do macrociclo.

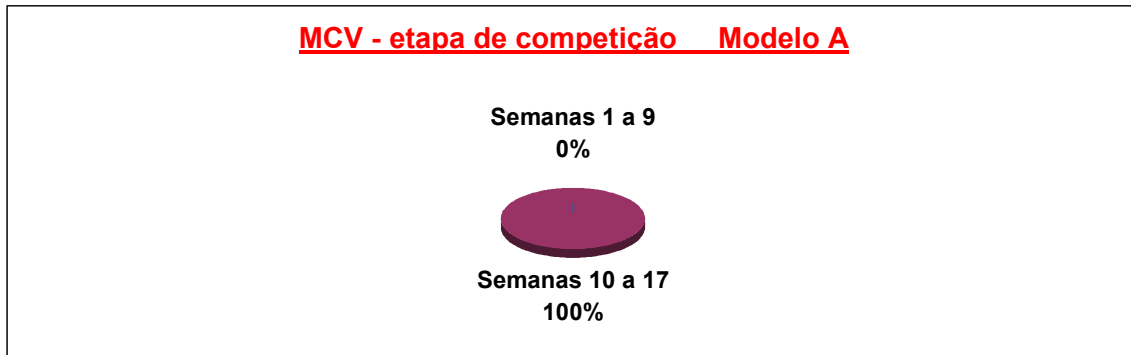
Neste modelo (Modelo A), não se utilizaram os saltos profundos durante a etapa de competição, deste modo, os exercícios de força, que contribuiriam para uma tonificação neuromuscular importante durante a etapa em questão, ficaram restritos aos SBI, AGCB e exercícios complementares, caracterizados neste momento da preparação pelos esforços máximos e explosivos. Cabendo aos esforços explosivos, o maior volume de trabalho realizado.

Nesse modelo, durante a etapa de competição, foram utilizados em volume bastante reduzido (em relação ao que se pode observar no Modelo B) os exercícios especiais de saltos com aceleração, que constituem, teoricamente, um dos meios mais eficazes para o desenvolvimento da velocidade de deslocamento, após as etapas de reestruturação morfofuncional.

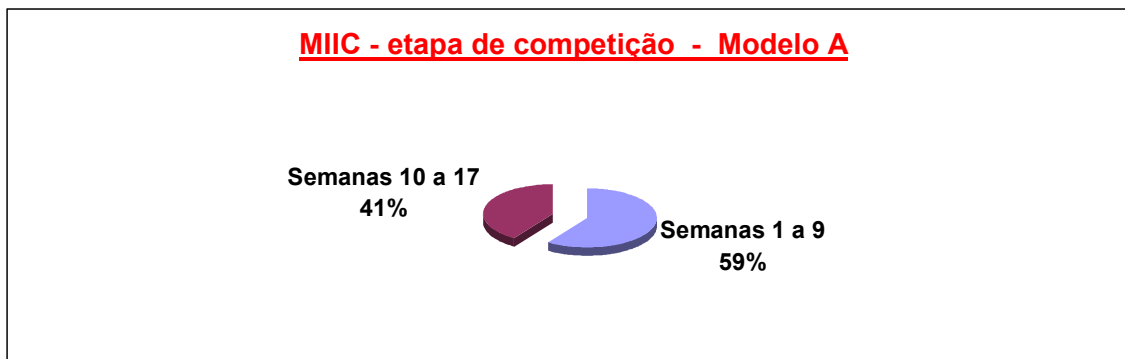
A etapa competitiva teve como objetivo principal o aumento contínuo da velocidade de realização do exercício competitivo até o máximo possível, na qual se objetivou o alcance do mais alto nível de velocidade e a obtenção dos resultados planejados.

A etapa de competição é fundamental dentro do sistema de treinamento em bloco, garantindo, mediante a realização do exercício fundamental de competição com potência elevada e máxima especificidade, a concretização e a realização das possibilidades funcionais dos desportistas submetidos a esta concepção de treinamento.

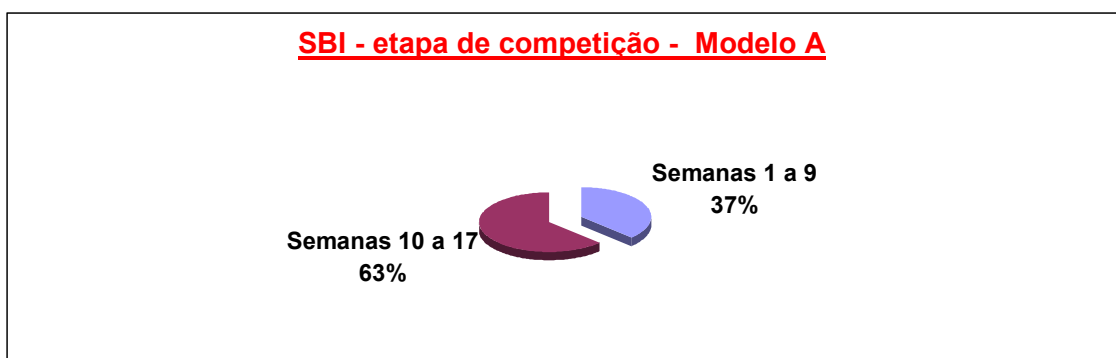
Neste modelo, pode-se observar, a partir do quadro 13, a distribuição percentual do método contínuo variativo (MCV) de treinamento da resistência especial, no período compreendido entre a 1ª e a 9ª semanas da etapa e, posteriormente, entre a 10ª e a 17ª semanas da etapa competitiva. No quadro 14, observa-se esta dinâmica em relação ao MIIC (não foi realizada nenhuma sessão a partir do método intervalado extensivo médio MIEM). No quadro 15, apresenta-se a distribuição percentual para os saltos de baixa intensidade (SBI) e, no 16 para agachamento com barra (AGCB).



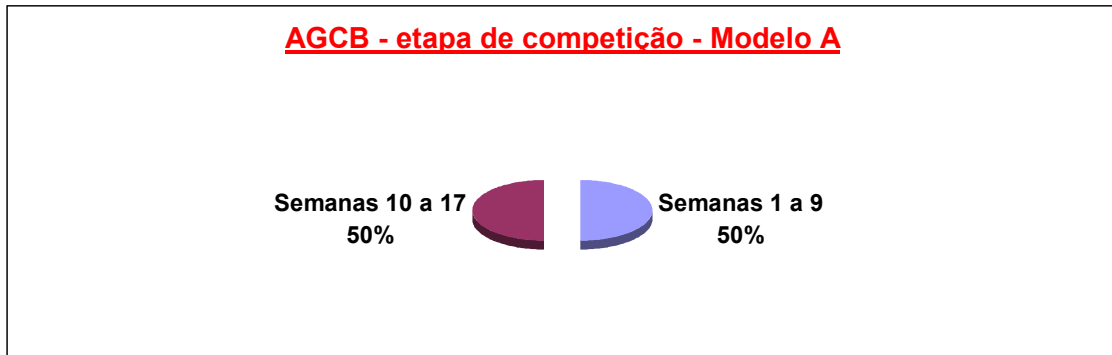
**QUADRO 13 – Distribuição do método contínuo variativo (MCV) durante a etapa de competição – Modelo A**



**QUADRO 14 – Distribuição do método intervalado intensivo curto (MIIC) durante a etapa de competição – Modelo A**

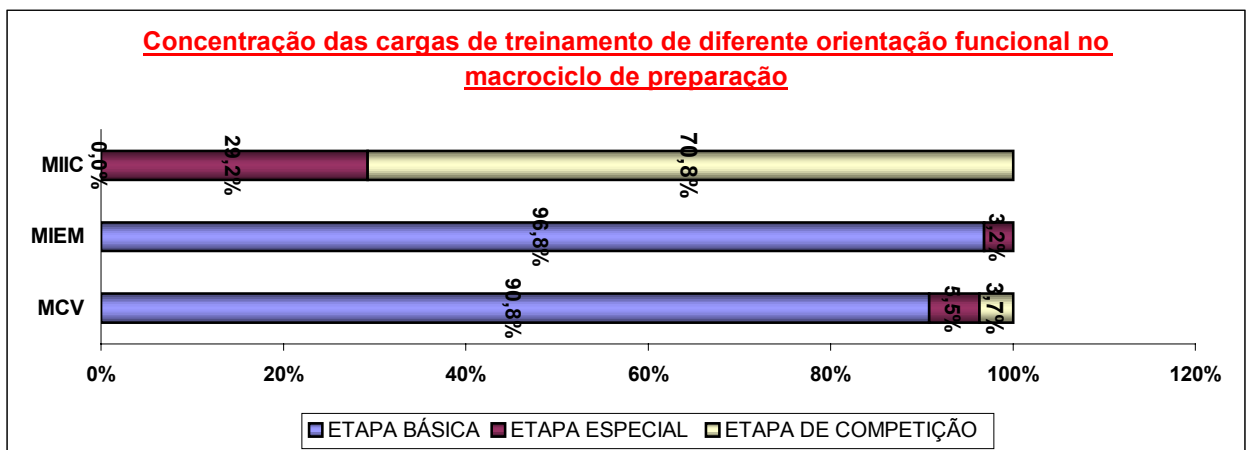


**QUADRO 15 – Distribuição dos saltos com baixa intensidade (SBI) durante a etapa de competição – Modelo A**



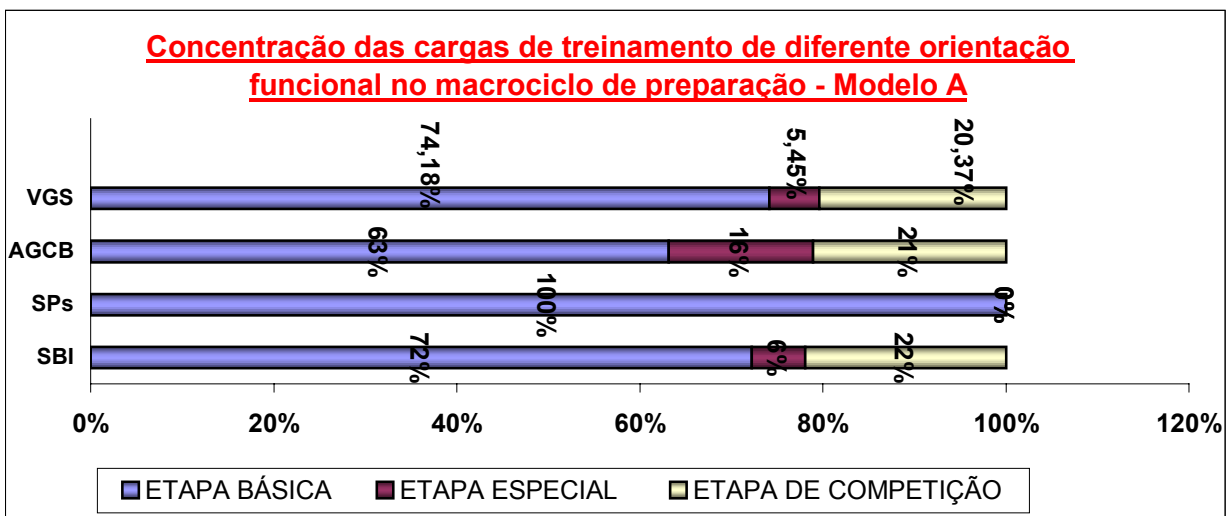
**QUADRO 16 – Distribuição do agachamento com barra (AGCB) durante a etapa de competição – Modelo A**

No quadro 17, é apresentada a dinâmica do percentual de treinamento a partir dos métodos de resistência especial durante todo o macrociclo de preparação. Nota-se uma concentração da orientação de carga realizada sob as características do MCV durante a etapa básica, assim como para o MIEM, por outro lado, na medida em que a concentração de carga se dirige para a intensificação metabólica e exercícios de velocidade especial, verifica-se uma predominância do MIIC, demonstrando, assim, a dinâmica das orientações de carga nas distintas etapas de treinamento e, por consequência, o objetivo preferencial.



**QUADRO 17 – Concentração das cargas de treinamento de diferente orientação funcional – métodos de treinamento da resistência especial – macrociclo de preparação – Modelo A**

No quadro 18, a dinâmica percentual dos meios de PFE durante todo o macrociclo de preparação indica a concentração de cargas de força na etapa básica, que pode ser exemplificada pelo alto percentual de utilização dos meios de PFE e do volume global de saltos na etapa básica (cargas concentradas de força).



**QUADRO 18 – Concentração das cargas de treinamento de diferente orientação funcional – meios da PFE e percentual do volume global de saltos (VGS) - macrociclo de preparação – Modelo A**

### 6.1.2 - Modelo B

O ciclo anual constituiu-se de dois macrociclos de treinamento (estruturação bicíclica) com duração de 43 semanas, assim distribuídas: 23 semanas no primeiro macrociclo da preparação, 1 semana de restabelecimento/transição, incluindo férias, exercícios gerais e profiláticos, e 19 semanas destinadas ao segundo macrociclo de preparação.

#### 6.1.2.1 Primeiro macrociclo do ciclo anual

**Etapa Básica:**

Teve uma duração de 8 semanas, na qual concentraram-se as cargas de força, constituídas dos meios de PFE. Nesta etapa, foram realizados apenas dois jogos amistosos (exercício específico fundamental) e as outras tarefas de treinamento, assim como no Modelo A, consistiam no aumento do repertório técnico-tático, baseadas em exercícios com elementos simples, com baixa mobilização do potencial de força (1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> semanas).

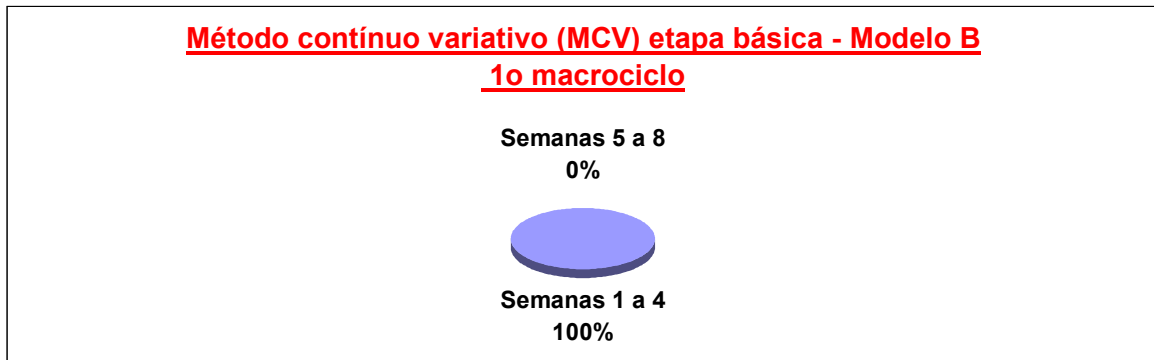
As tarefas de treinamento técnico-tático que consistiam em elementos simples, passavam gradativamente às ligações mais complexas, com uma acentuação importante no tocante ao potencial do esforço, porém, já interconectadas de forma mais estreita com os exercícios técnicos/táticos realizados entre a 5<sup>a</sup> e a 8<sup>a</sup> semanas, executados com mobilização de esforço próximo das máximas possibilidades para o momento, ainda que a condição para a realização do exercício competitivo propriamente dito não fosse totalmente favorável.

Da etapa básica, seguindo a mesma organização referente ao Modelo A, além dos meios predominantes de PFE, também faziam parte os exercícios especiais de treinamento na quadra, com o objetivo de aperfeiçoamento do sistema vegetativo, que se caracterizavam pela utilização predominante do MCV, nas quatro primeiras semanas da etapa básica, no primeiro macrociclo da preparação.

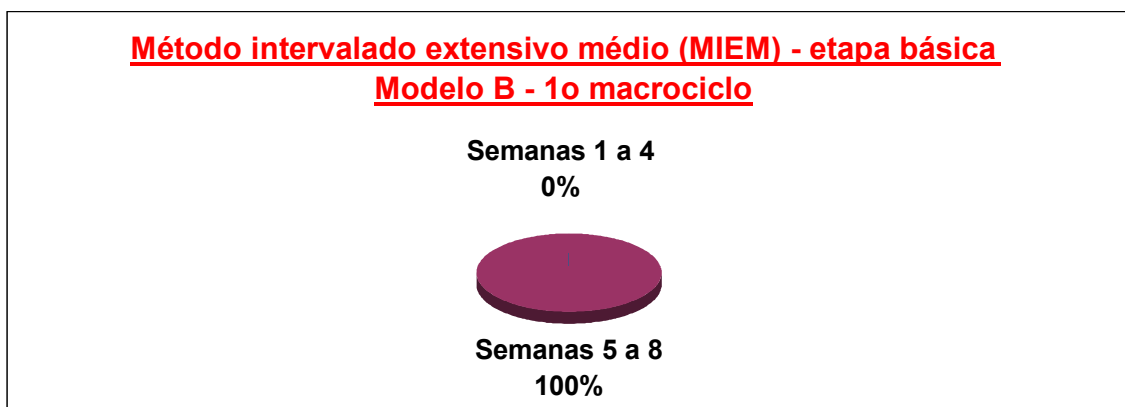
O tempo de duração dos exercícios realizados a partir do MCV, a frequência de sua utilização e a importância dentro da etapa respeitou as mesmas diretrizes utilizadas na etapa básica do Modelo A.

A variante metodológica de organização dos exercícios, denominada, no presente estudo, como método intervalado extensivo médio (MIEM), predominou – no tocante ao treinamento do sistema vegetativo - a partir da 5<sup>a</sup> até a 8<sup>a</sup> semana também apresentando as mesmas características do Modelo A, inclusive, no que tange ao maior volume de utilização desta variante dentro do macrociclo em questão.

A distribuição percentual das cargas de treinamento realizadas nas 8 semanas da etapa básica, através do MCV, pode ser observada no quadro 19, e para o MIEM, no quadro 20.



**QUADRO 19 – Distribuição do método contínuo variativo (MCV) de treinamento da resistência especial durante as 8 semanas da etapa básica – Modelo B – 1º macrociclo**



**QUADRO 20 – Distribuição do método intervalado extensivo médio (MIEM) de treinamento da resistência especial durante as 8 semanas da etapa básica – Modelo B – 1º macrociclo**

A PFE foi norteada pelo sistema de seqüência conjugada, assim como descrito em relação ao Modelo A, inclusive, respeitando-se, da mesma forma, os objetivos relacionados à preparação do sistema locomotor a um trabalho intenso ulterior e, também, a aquisição de uma técnica correta de execução para os exercícios de caráter reativo, utilizados na programação.



A utilização dos saltos diversos e dos agachamentos com barra, como meios principais, também foi a tônica para o Modelo B; da mesma forma, os exercícios supracitados eram realizados com distintos esforços (máximo, repetido, explosivo e submáximo), segundo a orientação predominante inserida no contexto do sistema de seqüência conjugada, ou seja, os meios eram realizados sob diferentes métodos e com diferentes tipos de esforços, dirigindo, assim, os estímulos e, por conseqüência, os efeitos de curto e longo prazos.

Os saltos seguiram o mesmo critério de classificação sugerido para o Modelo A, no qual se classificam os meios de treino segundo o potencial de treinamento. Os exercícios profiláticos localizados para musculatura adutora e posterior da coxa, exercícios abdominais e exercícios especiais para a região do tronco e superior do corpo também eram realizados e, conforme classificação sugerida para o Modelo A, foram aqui considerados como exercícios complementares em relação à tarefa principal do meios de PFE.

O treinamento para a musculatura superior do tronco seguiu a mesma seqüência idealizada para o Modelo A, no que diz respeito às características dos esforços e aos objetivos relacionados aos efeitos funcionais.

Os saltos de baixa intensidade (SBI) predominaram nas primeiras quatro semanas da etapa básica, em concomitância com os exercícios de agachamento com barra (AGCB). Os saltos com barra foram introduzidos nesta etapa a partir da 5<sup>o</sup> semana de preparação e, ao contrário do Modelo A, foram utilizados durante toda a etapa (após a 4<sup>o</sup> semana).

Optou-se por não utilizar os saltos profundos neste primeiro macrociclo, com a intenção de verificar as adaptações compensatórias dentro do sistema, sem a utilização do meio cujo potencial de treinamento é considerado mais elevado.

O objetivo foi o de se preservar as reservas atuais de adaptação (RAA) e, por outro lado, verificar se, no segundo macrociclo, com a introdução deste meio de treinamento na etapa básica e, posteriormente, nas outras etapas da preparação, conseguiria-se uma adaptação compensatória ainda mais relevante.

As sessões de PFE foram realizadas 3 vezes na semana, e o treinamento com pesos, caracterizado pelos exercícios complementares e exercícios para tronco e membros superiores, realizados de segunda a sábado.

Os exercícios especiais de desenvolvimento do sistema vegetativo, citados anteriormente, alternaram-se com as sessões de PFE. O treinamento técnico-tático, realizado sob as condições anteriormente citadas, foi efetuado todos os dias, com exceção do domingo.

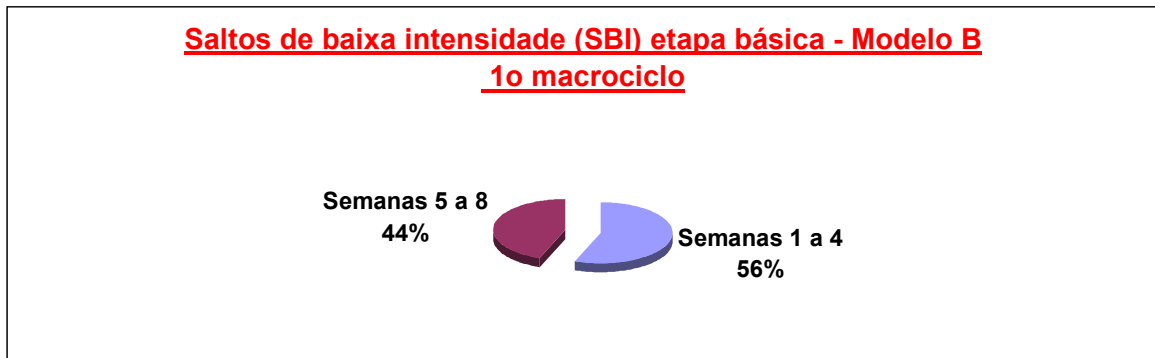
Esta organização, assim como a realizada no Modelo A, foi respeitada durante toda a etapa básica, ou seja, 3 sessões de PFE na semana, alternadas com exercícios especiais de quadra (2 a 3 vezes na semana), treinamento com pesos diários (com descanso no domingo) e treinamento técnico-tático de segunda a sábado.

Mantendo-se a organização supracitada, modificaram-se os meios e os métodos de treinamento, segundo o conceito do sistema de seqüência conjugada. Nas primeiras quatro semanas, observou-se um volume global de saltos relativamente alto, em função da utilização prioritária do SBI e, por conseqüência, de menor potencial de treinamento, objetivando-se um estímulo adequado para o estado de treinamento dos desportistas.

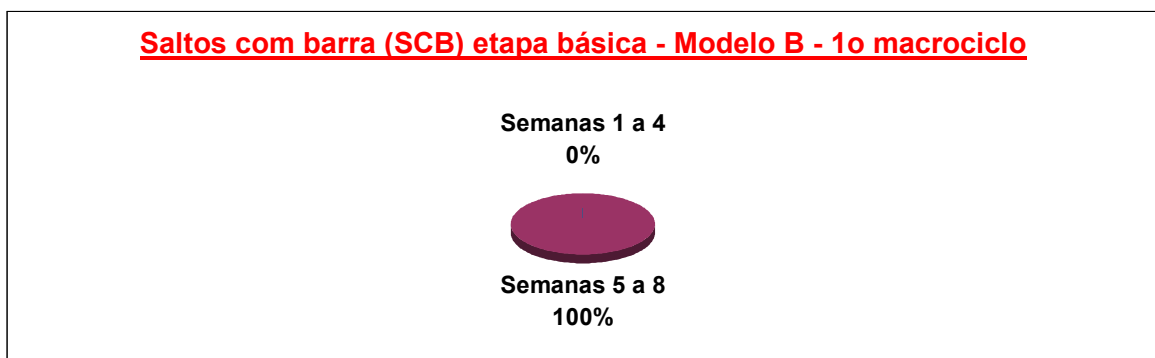
A partir da 5ª semana, até a 8ª semana, observa-se uma manutenção do volume global de treinamento, porém com a utilização do maior volume dentro do macrociclo dos saltos com barra (SCB). Neste momento, também foram introduzidos no treinamento o método complexo (variação de orientações de estímulos nas séries e na sessão), de contraste (desenvolvimento da força rápida) e conjugado (com aperfeiçoamento da técnica desportiva).

Entre a 5ª e 8ª semanas, cresce o volume de trabalho a partir dos esforços máximos e explosivos. Os agachamentos com barra (AGCB) combinaram-se, nas séries e sessões, com os SBI e SCB. Desta forma, observa-se a direção dos estímulos no sentido da intensificação crescente, caracterizada pela utilização volumosa dos SBI e da introdução dos SCB, além do que, neste momento da etapa, os exercícios realizados com esforços explosivos e os métodos de contraste, conjugado e complexo, tiveram uma ampla utilização nas sessões, tanto nas de PFE, propriamente dita, quanto nas sessões com exercícios complementares.

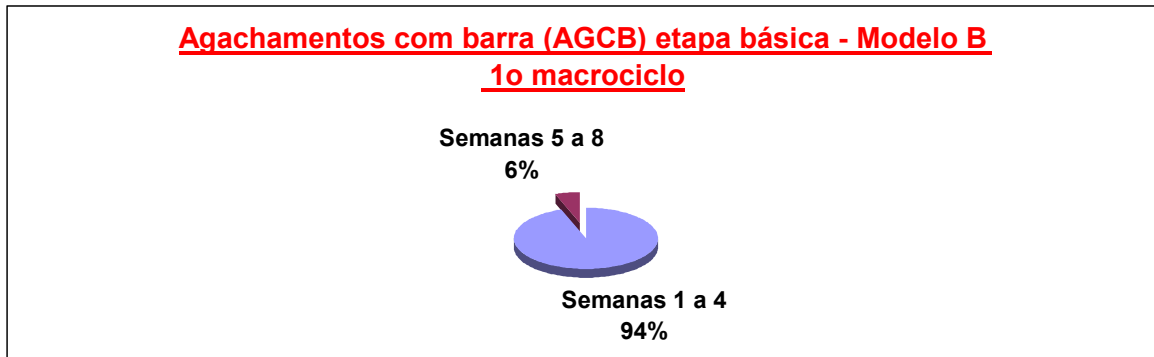
Pode-se observar, no quadro 21 a dinâmica da distribuição percentual dos SBI, durante as 8 semanas da etapa básica. Da mesma forma, para os SCB, e AGCB, nos quadros 22, e 23, respectivamente.



**QUADRO 21 - Dinâmica percentual de utilização dos SBI durante a etapa básica**  
**Modelo B – 1º macrociclo**



**QUADRO 22 – Dinâmica percentual de utilização dos SCB durante a etapa básica**  
**Modelo B – 1º macrociclo**



**QUADRO 23 – Dinâmica percentual de utilização dos AGCB durante a etapa básica Modelo B – 1º macrociclo**

**Etapa Especial:**

Teve uma duração de 2 semanas e buscou o domínio da habilidade de realização dos exercícios de competição (específicos) em velocidades crescentes com um nível alto de força na realização dos elementos técnicos do basquetebol. Nesta etapa, foram utilizados os exercícios e cargas que objetivaram a modelação das condições da atividade de competição, além do próprio exercício fundamental de competição: o jogo.

Foram realizados durante a etapa especial, 3 jogos, todos já pertencentes à primeira competição-alvo do ciclo anual, porém, em função da qualificação da equipe estudada no Modelo B e a qualificação dos oponentes nesta primeira competição do ciclo anual, podia-se adiar para os momentos ulteriores da competição a realização das possibilidades máximas para este macrociclo e, ainda, mesmo que estas possibilidades não fossem alcançadas, tinha-se, mesmo assim, a expectativa de se obter resultados favoráveis.

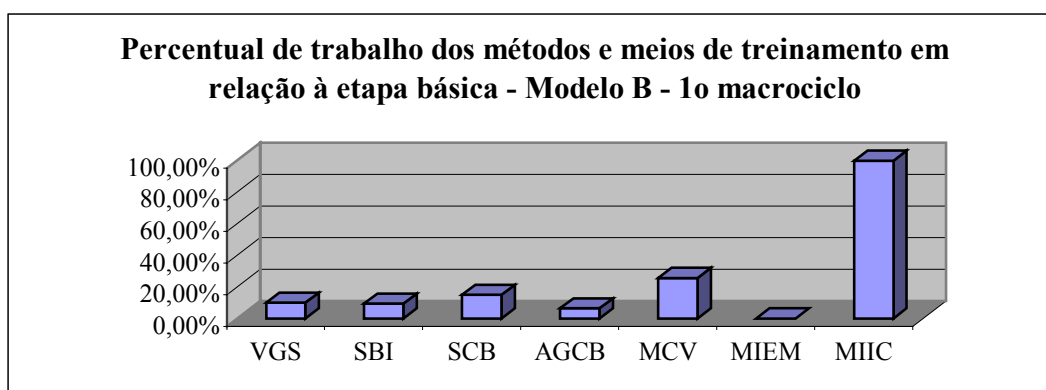
Ênfase especial foi dada à realização dos exercícios de treinamento em alta velocidade, próxima da máxima possível, visando o aperfeiçoamento das ações motoras específicas. Porém, diferentemente da dinâmica realizada no Modelo A, os exercícios intervalados intensivos (MIIC) eram predominantemente realizados de forma específica, ou seja, nas sessões destinadas ao treinamento técnico-tático.

Em função das possibilidades temporais, optou-se pela utilização de um volume global menor do MIIC, realizados com um volume superior, durante esta etapa, no Modelo A; em contrapartida, tanto os MIIC, quanto os exercícios específicos, realizados nos treinamentos que visavam a modelação da atividade competitiva, como os coletivos e os próprios jogos, tiveram um caráter ainda mais concentrado do que se pôde observar no Modelo A.

Na etapa especial, do primeiro macrociclo do Modelo B, diminui-se o volume dos SBI, assim como o volume dos trabalhos realizados a partir de SCB e AGCB. Os métodos de desenvolvimento do sistema vegetativo, utilizados na etapa básica, cedem lugar, em relação à predominância, aos coletivos e jogos, enfatizando-se mais uma vez a utilização preferencial nesta etapa, neste modelo, da variante metodológica que também predominou no Modelo A, durante a etapa especial: o MIIC.

O MCV foi utilizado nos trabalhos gerais, com o objetivo de restabelecimento. Também se deve ressaltar a introdução dos SCB, os quais não foram utilizados nesta etapa, durante o Modelo A.

Pode-se observar a seguir - quadro 24 - a distribuição percentual de trabalho realizado a partir dos métodos de treinamento da resistência especial e PFE, em relação à etapa básica no Modelo B neste 1º macrociclo.



**QUADRO 24 – Percentual de trabalho dos métodos e meios de treinamento na etapa especial, em relação à etapa básica – Modelo B – 1º macrociclo**

### *Etapa de competição:*

A etapa de competição, do Modelo B, teve a duração de 13 semanas e compreendeu o primeiro e o segundo turnos da competição-alvo, além dos play-offs da competição e, ainda, um segundo torneio de curta duração, realizado durante este macrociclo. Foi disputado, nesta etapa, um total de 18 jogos, somando-se aos 5 jogos realizados durante as etapas anteriores. A etapa de competição foi dividida em duas fases distintas com o objetivo de facilitar a observação do conteúdo de treinamento e de competição realizado nesta etapa do macrociclo.

Uma primeira fase (1<sup>a</sup> a 5<sup>a</sup> semanas) compreendeu o primeiro e o segundo turnos da competição-alvo e, a segunda fase (6<sup>a</sup> a 13<sup>a</sup> semanas) compreendeu os play-offs e o torneio de curta duração citado anteriormente.

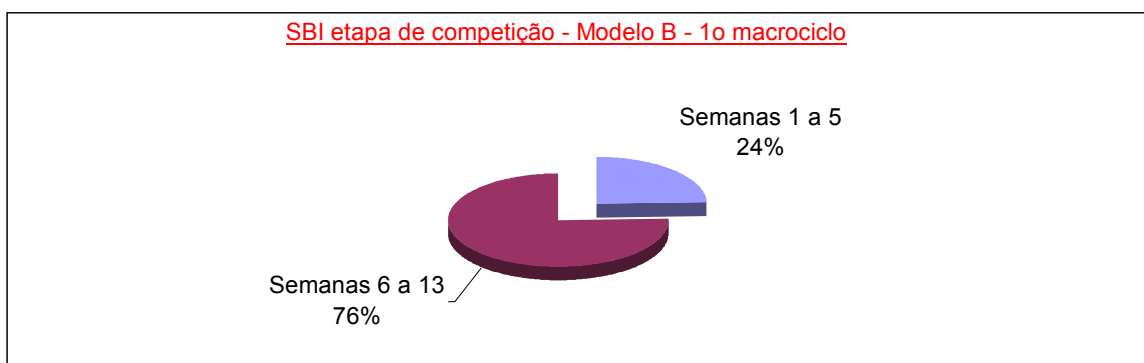
Neste modelo (Modelo B), os exercícios de força utilizados para uma tonificação neuromuscular importante, durante a etapa em questão, eram os SBI, os AGCB e os SCB, além dos exercícios complementares, caracterizados neste momento da preparação pelos esforços máximos e explosivos, cabendo aos esforços explosivos, o maior volume de trabalho realizado.

Neste modelo, durante a etapa de competição do primeiro macrociclo da preparação, não foram utilizados os exercícios especiais de saltos com aceleração (SCAC), que foram introduzidos no segundo macrociclo da preparação.

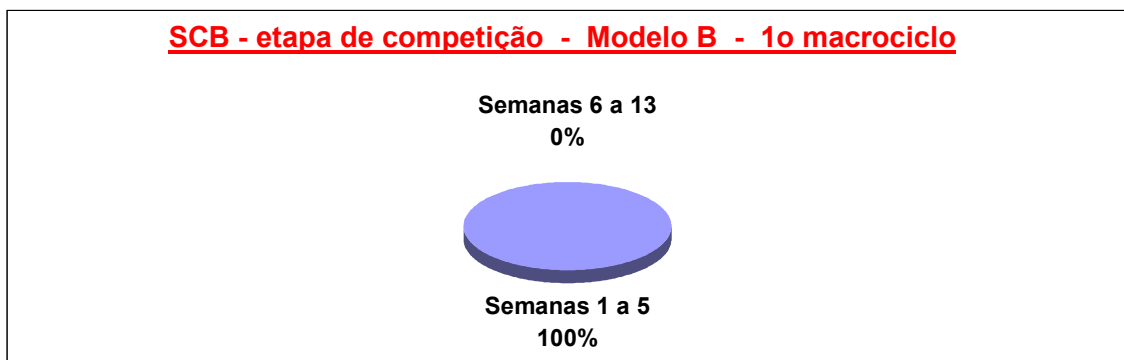
A etapa competitiva, teve o mesmo objetivo descrito quando da observação do Modelo A, ou seja, o aumento contínuo da velocidade de realização do exercício competitivo até o máximo possível, no qual se objetivou o alcance do mais alto nível de velocidade e a obtenção dos resultados planejados para este dado momento do ciclo anual.

A etapa de competição, conforme já relatado anteriormente, se faz fundamental dentro do sistema de treinamento em bloco, garantindo, mediante a realização do exercício fundamental de competição, com potência elevada e máxima especificidade, a concretização e a realização das possibilidades funcionais dos desportistas submetidos a esta concepção de treinamento.

No quadro 25, pode-se observar a dinâmica percentual de utilização dos SBI, entre a 1ª e a 5ª semanas e, 6ª a 13ª semanas da etapa de competição. O mesmo ocorre para os SCB no quadro 26 e para os AGCB no quadro 27. Com relação aos métodos de treinamento da resistência especial, pode-se identificar a organização das cargas de treinamento através do quadro 28, que demonstra a utilização do MCV e do quadro 29 referente ao MIIC. Os SPs, e o MIEM não são representados por não terem sido utilizados durante esta etapa.

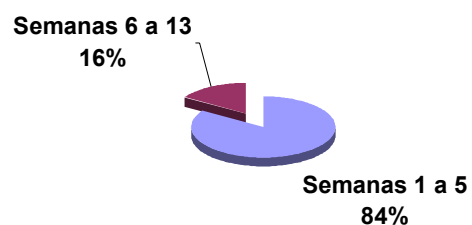


**QUADRO 25 – Distribuição dos saltos com baixa intensidade (SBI) durante a etapa de competição – Modelo B – 1º macrociclo**



**QUADRO 26 – Distribuição dos saltos com barra (SCB) durante a etapa de competição – Modelo B – 1º macrociclo**

**AGCB - etapa de competição - Modelo B - 1o macrociclo**



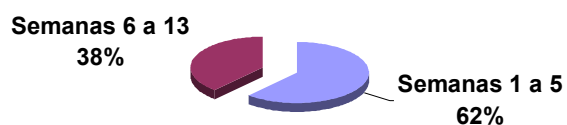
**QUADRO 27 – Distribuição dos agachamentos com barra (AGCB) durante a etapa de competição – Modelo B – 1º macrociclo**

**MCV - etapa de competição - Modelo B - 1o macrociclo**



**QUADRO 28 – Distribuição do método contínuo variativo (MCV) durante a etapa de competição – Modelo B – 1º macrociclo**

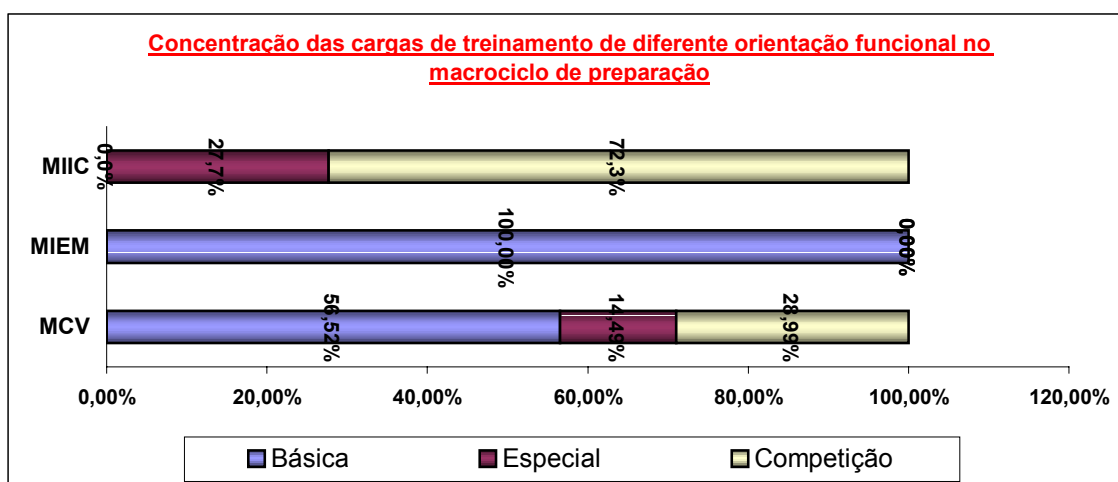
**MIIC - etapa de competição - Modelo B - 1o macrociclo**



**QUADRO 29 – Distribuição do método intervalado intensivo curto (MIIC) durante a etapa de competição – Modelo B – 1º macrociclo**



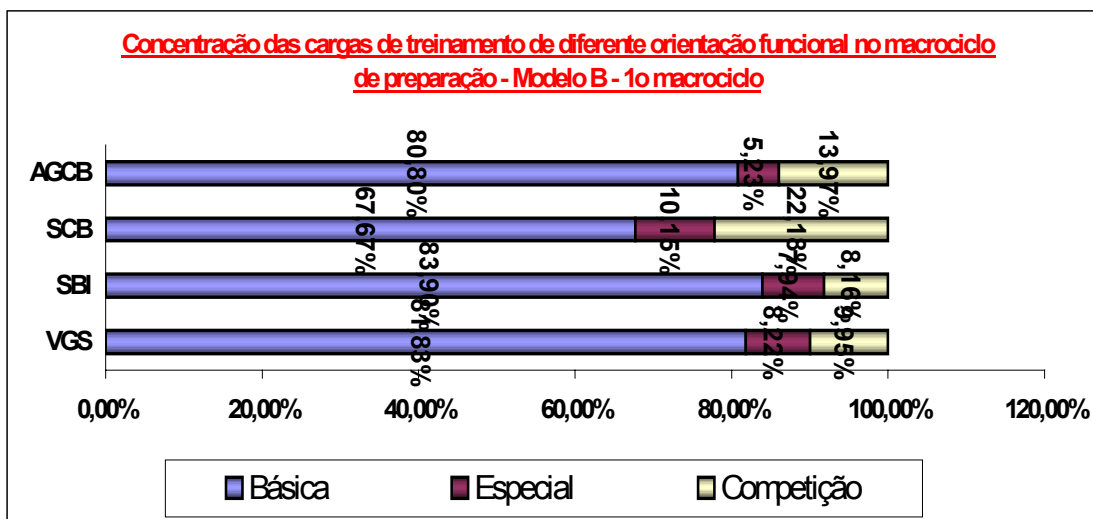
No quadro 30, é apresentada a dinâmica do percentual de treinamento a partir dos métodos de resistência especial durante todo o macrociclo de preparação e, no quadro 31, a dinâmica do percentual de treinamento para a PFE e VGS.



**QUADRO 30 – Concentração das cargas de treinamento de diferente orientação funcional – métodos de treinamento da resistência especial – 1º macrociclo de preparação – Modelo B**

Nota-se, assim como para o Modelo A, no quadro 30, uma concentração da orientação de carga realizada sob as características do MCV e MIEM durante a etapa básica, por outro lado, na medida em que a concentração de carga se dirige para a intensificação metabólica e exercícios de velocidade especial, verifica-se a predominância do MIIC, demonstrando, assim, a dinâmica característica do sistema de treinamento em bloco, com predominância das distintas orientações fisiológicas nas diferentes etapas de treinamento

No quadro 31, a dinâmica percentual dos meios de PFE durante todo o macrociclo de preparação, indica a concentração de cargas de força na etapa básica, demonstrando o objetivo preferencial da etapa (intensificação da função muscular).



**QUADRO 31 – Concentração das cargas de treinamento de diferente orientação funcional – meios da PFE e percentual do volume global de saltos (VGS) – 1º macrociclo de preparação – Modelo B**

No tocante à organização desta etapa, é oportuno citar a publicação de Harre e Lotz (1989) na qual os autores observam a necessidade de se elevar progressivamente a intensidade dos estímulos no tocante ao treinamento da força rápida, definida pelos mesmos como a capacidade de um atleta vencer uma oposição com uma velocidade de movimento elevada, caracterizando-se, enquanto capacidade condicional, pela relação entre força máxima e velocidade e pelo grau em que cada uma se exprime.

Na primeira fase de treinamento sugerem como objetivo principal o aperfeiçoamento da capacidade de tolerar a carga a garantir o equilíbrio músculo-esquelético mediante a utilização de exercícios de intensidade média e submáxima, alcançando volumes elevados ótimos. Essa característica pode ser identificada no presente estudo, tanto no Modelo A, quanto no Modelo B, pela ampla utilização dos SBI e dos esforços submáximos (exercícios complementares) no início do bloco de cargas concentradas (etapa básica).

A importância da introdução sucessiva (seqüência conjugada) de meios e métodos de maior potencial de carga no processo de treinamento realizada no presente estudo, também é corroborada por Harre e Lotz (1989), quando os autores sugerem para a segunda e terceira fases da estruturação do treinamento de força, o aumento das possibilidades de recrutamento e sincronismo (coordenação intramuscular), seguido de esforços explosivos e, por fim, a ampla utilização dos exercícios de competição.

A dinâmica proposta por Harre e Lotz (1989) conforme citado anteriormente, foi considerada no presente desenho experimental quando da realização dos exercícios a partir de esforços máximos e esforços explosivos organizados sucessivamente em ordem preferencial.

Com relação à organização da preparação de força especial, observa-se em relação ao Modelo A, um percentual menor de utilização dos meios de PFE nas etapas especial e de competição, evidenciado pela dinâmica do volume global de saltos, agachamento com barra e saltos de baixa intensidade, que tiveram um percentual maior na etapa básica, no modelo B – 1º macrociclo, porém, obviamente, um valor inferior nas etapas ulteriores da programação, sugerindo, uma menor ênfase no objetivo de tonificação neuromuscular e refletindo, também, para a etapa de cargas concentradas de força (básica) uma maior intensidade do conteúdo de treinamento no Modelo A, em função da utilização dos saltos profundos e, por outro lado, uma maior concentração percentual dos demais meios, para o Modelo B.

#### **6.1.2.2 - Segundo macrociclo do ciclo anual**

##### **Etapa Básica:**

Após uma semana de restabelecimento (transição), iniciou-se a etapa básica, com uma duração de três semanas, nas quais concentraram-se as cargas de força, caracterizadas predominantemente pelos meios de PFE.

Nessa etapa (básica), não foram realizados jogos (exercício específico fundamental) e as outras tarefas de treinamento, diferentemente da etapa básica, do primeiro macrociclo da preparação deste Modelo B, que contribuíram para o aumento do repertório técnico-tático, foram realizadas não somente através de exercícios com elementos simples com baixa mobilização do potencial de força, mas, também, de ligações mais complexas, com uma acentuação importante no tocante ao potencial do esforço, com exercícios técnico-táticos executados com mobilização de esforço próximo das máximas possibilidades para o momento, potencial este teoricamente mais elevado do que na etapa básica do primeiro macrociclo do Modelo B.

Da etapa básica, respeitando a mesma orientação do primeiro macrociclo, além dos meios predominantes de PFE, também fizeram parte os exercícios especiais de treinamento na quadra (resistência especial), com o objetivo de aperfeiçoamento do sistema vegetativo, que se caracterizaram pela utilização concomitante do MCV e do MIEM, organizados em uma determinada ordem preferencial. Quer dizer, na primeira semana predominaram os exercícios realizados através do MCV e, posteriormente (2ª e 3ª semanas) através do MIEM.

O tempo de duração dos exercícios realizados a partir dos métodos acima citados, a frequência de utilização e o grau de importância no âmbito dos objetivos fundamentais da etapa respeitaram a mesma diretriz indicada para a etapa básica no primeiro macrociclo da preparação.

A PFE apresentou, em relação ao primeiro macrociclo da preparação, um menor volume global de trabalho, obviamente, em função da disponibilidade menor de tempo neste macrociclo no Modelo B. Porém, com carga de maior potencial de treinamento, dada a utilização dos meios da PFE e, em especial, dos saltos profundos (SPs).

Os SBI foram realizados concomitantemente com os SPs e com os AGCB. Nas sessões, realizadas através dos métodos complexos, os agachamentos alternavam-se com os SBI e, nas sessões sob a utilização dos SPs, utilizaram-se distintas variantes, por exemplo, a execução de grupos de séries que se iniciavam com os AGCB, através dos esforços máximos e, posteriormente, saltos profundos.

Em outra variante de combinação dos meios dentro da semana de treinamento (microciclo), foram realizados em um dia de treino os SPs e, no outro dia, os SBI e AGCB. É de suma importância salientar que, além dos saltos profundos, utilizou-se somente mais um meio de treinamento na sessão de PFE, entendida não como um complemento da sessão, mas, sim, como a principal forma de desenvolvimento do aparelho locomotor, princípio fundamental do sistema utilizado.

As sessões de PFE foram realizadas de segunda a sexta-feira, e o treinamento com pesos, caracterizado pelos exercícios complementares foram realizados de segunda a sábado. (\*\*Houve uma pequena modificação, durante o período “de racionamento” instituído pelo Governo Federal – 2001 no qual descansava-se às segundas-feiras e, por outro lado, treinava-se aos domingos.)

Os exercícios especiais de desenvolvimento do sistema vegetativo (resistência especial), citados anteriormente, foram realizados em dias alternados. O treinamento técnico-tático, sob as condições anteriormente citadas, foi realizado todos os dias, com exceção do domingo. (Aqui se faz a mesma consideração anterior\*\*.)

#### **-Etapa Especial:**

Teve uma duração de três semanas e buscou o domínio da habilidade de realização dos exercícios de competição (específicos) em velocidades crescentes com um nível alto de força na realização dos elementos técnicos do basquetebol. Nesta etapa, foram utilizados os exercícios e cargas que objetivaram a modelação das condições da atividade de competição, além do próprio exercício fundamental de competição: o jogo.

Foram realizados durante a etapa especial, cinco jogos, entre amistosos e torneio preparatório. Ênfase especial foi dada à realização dos exercícios de treinamento em alta velocidade, próxima da máxima possível, visando o aperfeiçoamento das ações motoras específicas.

Foram realizados exercícios especiais com a utilização do MIIC. Também de importância substancial, foram os exercícios específicos, realizados nos treinamentos que visavam a modelação da atividade competitiva, os coletivos e os próprios jogos.

Na etapa especial, do segundo macrociclo do Modelo B, assim como no Modelo A e no primeiro macrociclo do Modelo B, diminuiu-se o volume dos SBI, assim como o volume dos trabalhos realizados a partir AGCB, porém, neste macrociclo, durante esta etapa, os saltos profundos não foram realizados. Em contrapartida, houve a introdução, em volume reduzido, dos saltos com barra.

#### **Etapa de competição:**

A etapa de competição, do segundo macrociclo da preparação do Modelo B, teve a duração de 13 semanas e compreendeu o primeiro e o segundo turnos da competição-alvo, além dos play-offs da competição, cujos jogos foram computados, porém não o conteúdo relativo a este período.

Foi disputado, nesta etapa, um total de 29 jogos, somando-se aos 5 jogos realizados durante a etapa especial (34 jogos no 2º macrociclo).

A etapa de competição foi dividida em duas fases distintas, com o objetivo de facilitar a observação do conteúdo de treinamento e de competição realizado nesta etapa do macrociclo.

Uma primeira fase, compreendeu o primeiro turno da competição-alvo (7 semanas) e, a segunda fase, o segundo turno (6 semanas). A dinâmica percentual do volume global de cargas de treinamento, descrita para o segundo macrociclo da preparação no Modelo B, diz respeito ao processo de treinamento que se estende até o final do 2º turno, com exceção do número de jogos, pois foram computados mais três jogos (play-offs) realizados após a coleta de dados referente aos exercícios de controle e cujo conteúdo, neste período de tempo, não se apresentou relevante para efeito de controle.

Neste modelo (Modelo B), os exercícios de força, que contribuíram para uma tonificação neuromuscular importante durante a etapa em questão, foram os anteriormente utilizados no primeiro macrociclo da preparação, os SBI, os AGCB e os SCB, além dos exercícios complementares, caracterizados neste momento da preparação, pelos esforços máximos e dinâmicos, **porém uma alteração significativa no conteúdo da etapa em questão foi a introdução dos SPs e, também, dos saltos com aceleração (SCAC)**, objetivando uma maior sustentação da forma e, por consequência, dos fatores que a influenciam determinantemente no basquetebol, como a força rápida, explosiva e a velocidade de deslocamento.

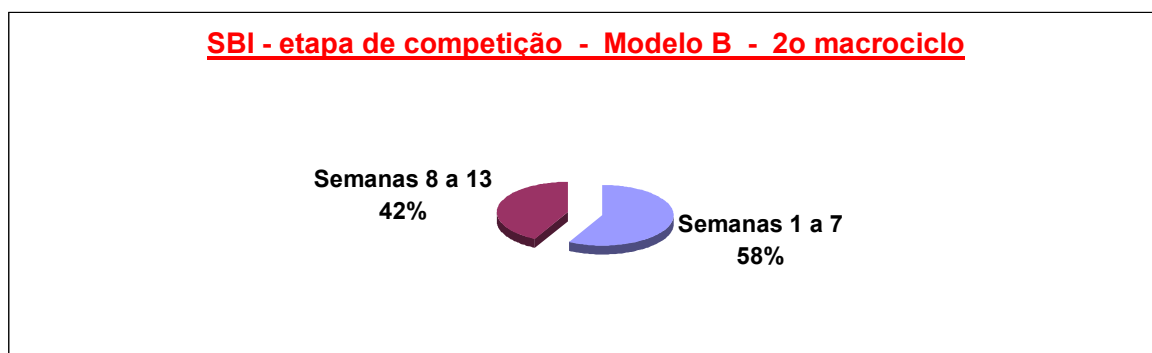
Os exercícios tonificantes neuromusculares, foram utilizados como meios especiais de desenvolvimento da velocidade, associados aos estímulos específicos propriamente ditos, ou seja, a execução do exercício fundamental de competição, o jogo.

A etapa competitiva teve o mesmo objetivo descrito quando da observação do Modelo A e do primeiro macrociclo do Modelo B. Porém, como se tratava de um segundo macrociclo no ciclo anual e, cabendo às cargas de competição, a concretização e a realização das possibilidades funcionais dos desportistas submetidos a esta concepção de treinamento, esperava-se uma adaptação compensatória mais elevada do que no Modelo A ou, ainda, do primeiro macrociclo do Modelo B, pois, então, ter-se-ia a possibilidade de uma exploração ótima da RAA, fator determinante para o aumento da capacidade especial de rendimento.

Nesse modelo, dentro dessa etapa, foram realizados volumes significativos da variante apresentada anteriormente, relacionada ao desenvolvimento do sistema vegetativo, no caso, o MIIC.

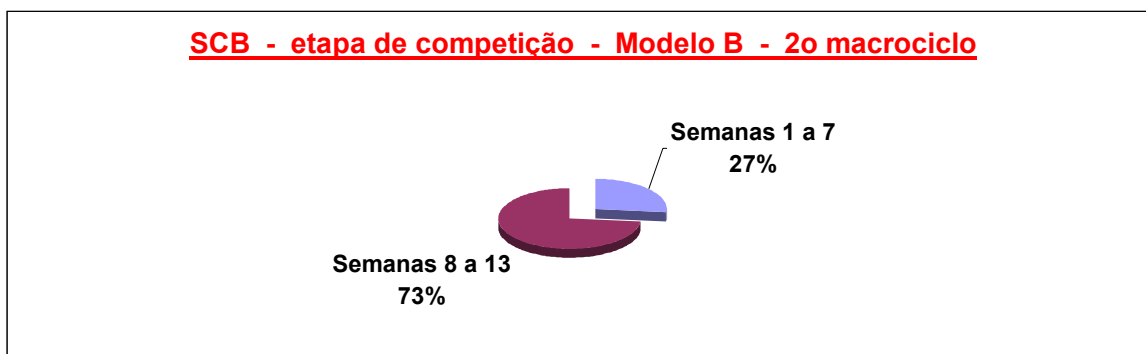
Nesse modelo, neste macrociclo, dentro dessa etapa, pode-se observar, a partir nos quadros a seguir, a dinâmica percentual de utilização do volume global dos meios da PFE e dos métodos de treinamento da resistência especial durante a etapa de competição, divididos em relação ao primeiro turno (1<sup>a</sup> a 7<sup>a</sup> semanas) e segundo turno (8<sup>a</sup> a 13<sup>a</sup> semanas).

No quadro 32, observa-se o percentual de utilização dos SBI, no primeiro turno (1<sup>a</sup> a 7<sup>a</sup> semanas) e no segundo turno (8<sup>a</sup> a 13<sup>a</sup> semanas) durante a etapa de competição.



**QUADRO 32 – Distribuição dos saltos com baixa intensidade (SBI) durante a etapa de competição – Modelo B – 2<sup>o</sup> macrociclo**

No quadro abaixo (33), pode-se observar a dinâmica relativa à distribuição dos SCB entre o primeiro turno (1<sup>a</sup> a 7<sup>a</sup> semanas) e o segundo turno (8<sup>a</sup> a 13<sup>a</sup> semana) nesta etapa de competição.

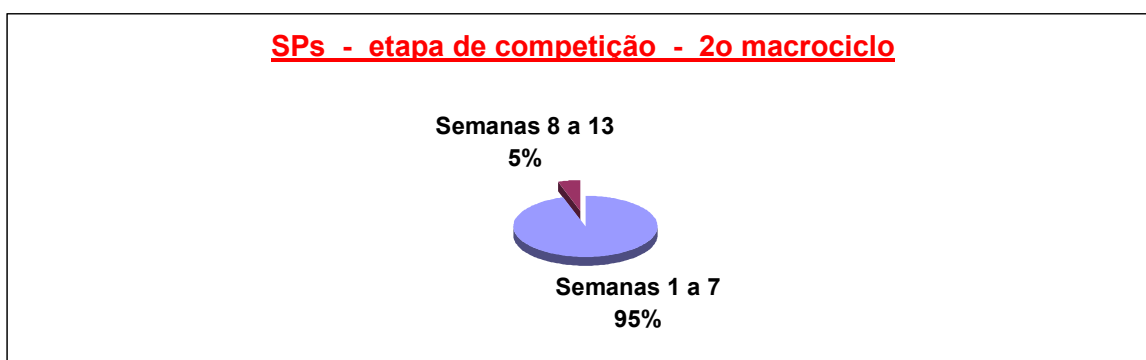


**QUADRO 33 – Distribuição dos saltos com barra (SCB) durante a etapa de competição – Modelo B – 2<sup>o</sup> macrociclo.**

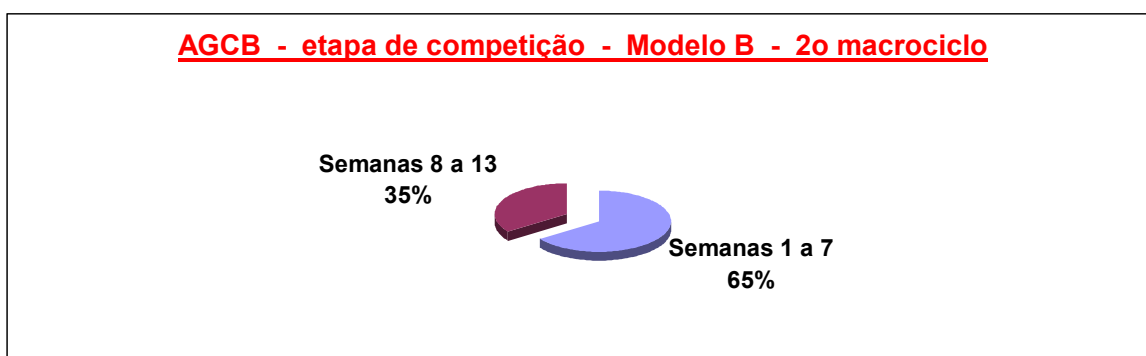


O quadro 34 apresenta a dinâmica de distribuição das cargas, na etapa de competição, para os saltos profundos, evidenciando uma maior utilização dos SPs, durante o primeiro turno (1ª a 7ª semanas). O mesmo ocorreu com os saltos com baixa intensidade (quadro 32), agachamento com barra (quadro 35), saltos com aceleração (quadro 36). Somente os saltos com barra foram utilizados com um maior volume no 2º turno (8ª a 13ª semanas), o que evidencia a tentativa de uma tonificação neuromuscular mais volumosa no 1º turno.

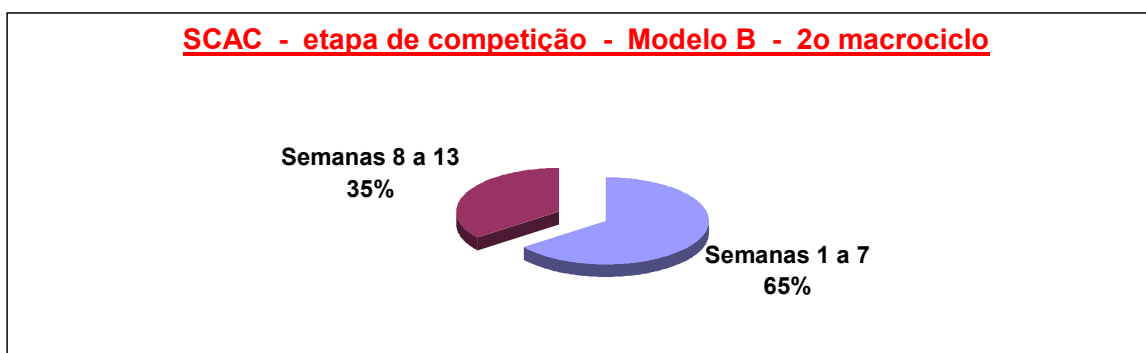
A utilização de maior volume dos SCB no 2º turno, visou a manutenção ou, até, o incremento das manifestações de força explosiva, força rápida e, ainda, a pontual manifestação do EPDT (Oliveira, 1998), para as fases mais importantes da competição (2º turno e play-offs), garantida pelo efeito das cargas concentradas de competição.



**QUADRO 34 – Distribuição dos saltos profundos (SPs) durante a etapa de competição – Modelo B – 2º macrociclo**



**QUADRO 35 – Distribuição dos agachamentos com barra (AGCB) durante a etapa de competição – Modelo B – 2º macrociclo**



**QUADRO 36 – Distribuição dos saltos com aceleração (SCAC) durante a etapa de competição – Modelo B – 2º macrociclo**

A introdução dos saltos com aceleração durante a etapa de competição no segundo macrociclo do Modelo B, buscou, juntamente com os demais meios de PFE, manter o nível de força rápida e explosiva alcançado anteriormente, ou ainda, possibilitar possíveis novos incrementos. Contudo, dita manutenção ou aumento das medidas relacionadas à manifestação de força, visou fundamentalmente propiciar melhores condições para o alcance do mais alto nível de velocidade de deslocamento, fator determinante no aumento da capacidade especial de trabalho e critério principal de avaliação da eficácia do processo de treinamento

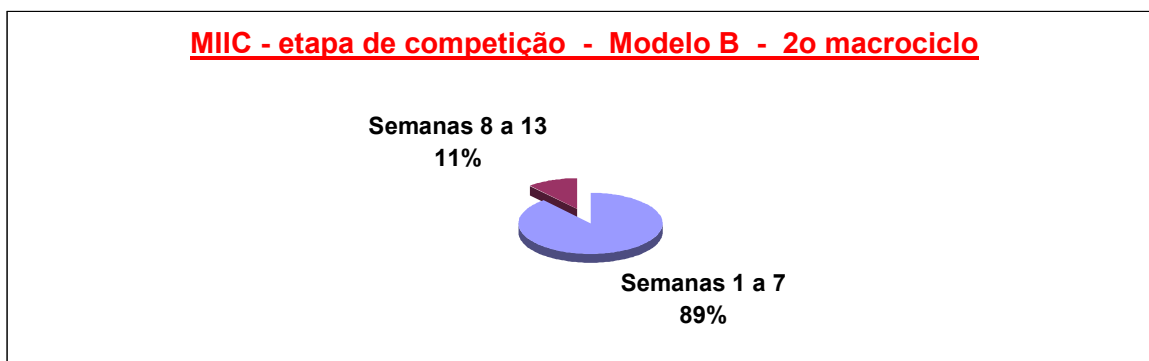
Verkhoshansky (1983) demonstra que a capacidade de realização da força explosiva (medida em um salto vertical saindo parado) de corredores de alto nível de média distância submetidos ao sistema de treinamento em bloco, tende a elevar-se consideravelmente por consequência das cargas concentradas de força, porém, após essa etapa, outros fatores do rendimento continuam a crescer (força rápida, amplitude da passada), ao passo que a força explosiva diminui, possivelmente em resposta à intensificação do trabalho cíclico das etapas subseqüentes. Sendo assim, caracteriza-se o incremento dos indicadores específicos, aqueles que contribuem decisivamente para o êxito desportivo, e que portanto, serão distintos em relação a dinâmica de alteração entre os diferentes desportos.

A adoção da variante metodológica que visa a utilização dos meios de PFE durante a etapa de competição, com objetivo de estimulação neuromuscular, é justificada pela duração prolongada das cargas de competição, que por conseguinte, supera o aparecimento e a sustentação do EPDT.

Com relação aos métodos de treinamento da resistência especial, durante a etapa de competição, somente foi utilizado o MIIC, caracterizando a concentração das cargas de velocidade. Esta concentração também pode ser observada na análise do volume de jogos (exercício desportivo fundamental), associado ao treinamento sob as características do MIIC.

Quanto à dinâmica percentual de distribuição do MIIC (quadro 37), observa-se um volume predominante também no primeiro turno, cabendo às cargas competitivas o lugar principal na última fase da competição (8<sup>a</sup> a 13<sup>a</sup> semana).

Tal organização é sugerida pelo sistema utilizado (bloco), pois, como já descrito, cabe às cargas de competição a possibilidade de concretização efetiva do macrociclo de treinamento durante a etapa de competição, garantindo o aumento das possibilidades funcionais dos desportistas, evidenciadas através da manifestação do EPDT e observadas através do incremento da velocidade de deslocamento.

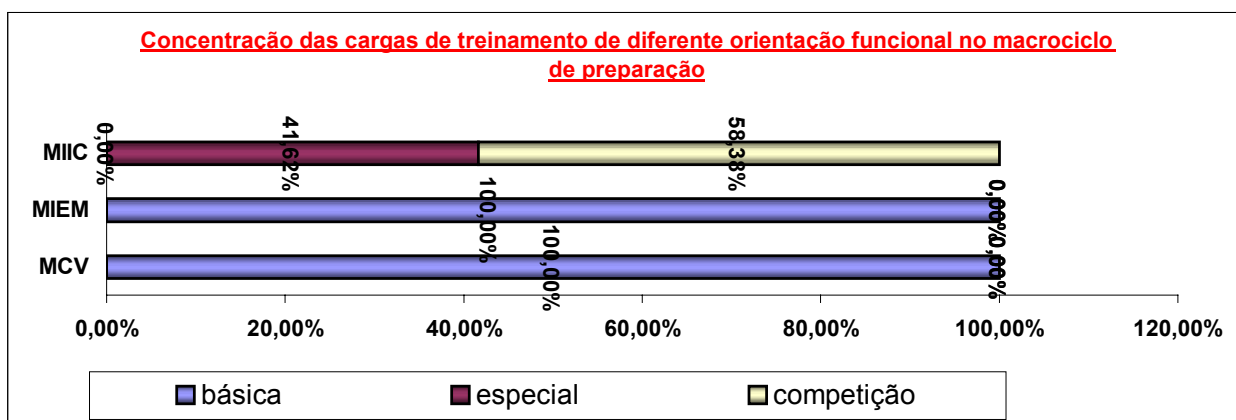


**QUADRO 37 – Distribuição do método intervalado intensivo curto (MIIC) durante a etapa de competição – Modelo B – 2º macrociclo**

Nota-se, assim como para o Modelo A, no quadro 38, uma concentração da orientação de carga realizada sob as características do MCV e MIEM durante a etapa básica.

Por outro lado, na medida em que a concentração de carga se dirige para a intensificação metabólica e exercícios de velocidade especial, verifica-se a predominância do MIIC e, ainda, para este modelo, a não realização do MCV e MIEM durante a etapa especial e de competição.

Os exercícios executados no âmbito da regeneração, principalmente através do método contínuo, não foram computados, em função de um volume bastante reduzido, e somente utilizados durante as fases de aquecimento, desaquecimento e atividades regenerativas nas tarefas de treinamento e competição.



**QUADRO 38 – Concentração das cargas de treinamento de diferente orientação funcional – métodos de treinamento da resistência especial – 2º macrociclo de preparação – Modelo B**

No quadro 39, tem-se a dinâmica percentual dos meios de PFE durante todo o macrociclo de preparação. Apesar de, por exemplo, para os saltos com barra e agachamento com barra, o quadro indicar um percentual maior para a etapa de competição, isso somente acontece em função da duração reduzida da etapa básica (3 semanas), em relação à etapa de competição (13 semanas), não descaracterizando, de forma alguma, a concentração das cargas de força durante a etapa básica.

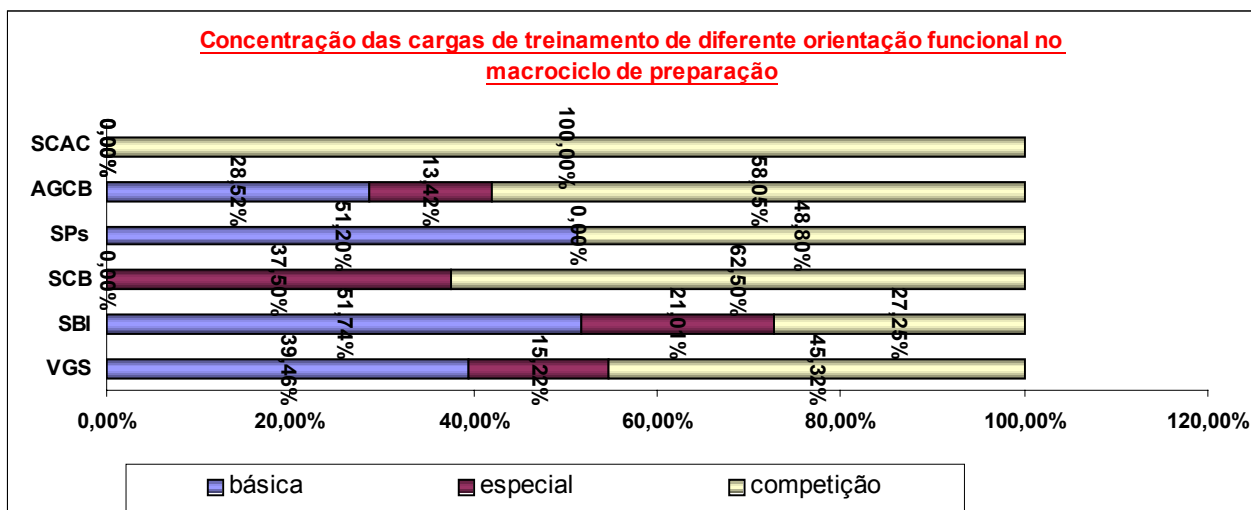
O maior percentual para o VGS, durante a etapa de competição, explica-se também pela tentativa de uma manutenção dos índices de força explosiva e rápida, garantida pela execução de exercícios de força de potência elevada e volume reduzido, com o objetivo de tonificação neuromuscular.

Neste momento (etapa de competição), lançou-se mão dos SCAC e dos saltos com barra, além de um aumento do volume de utilização dos saltos profundos, como meio de intensificação dos treinos de velocidade.

Portanto, os exercícios de PFE (SPs, AGCB, SCB, SCAC) foram utilizados em um regime distinto do realizado na etapa básica (cargas concentradas de força), quer dizer, os exercícios de velocidade se combinavam e foram intensificados pela utilização da PFE em regime distinto do verificado para a etapa básica.

Deste modo, então, explica-se o aumento do percentual dos mesmos, com relação a sua utilização nas etapas especial e de competição, em relação ao primeiro macrociclo de preparação do Modelo B e em relação à estrutura monocíclica idealizada para o Modelo A.

Mesmo assim, deve-se atentar para a característica temporal das etapas, na qual pode-se identificar que, se levando em consideração o tempo disponível para a etapa básica, de somente três semanas, e o tempo de realização da etapa de competição (13 semanas), manteve-se e de forma bastante característica a concentração das cargas de força na etapa destinada à intensificação neuromuscular, o mesmo ocorrendo para a concentração das cargas de velocidade, na etapa de competição. Essa concentração é verificada pelo número de jogos na etapa, pela utilização do MIIC e, ainda, neste macrociclo, no Modelo B, uma utilização bastante intensa dos meios de PFE na etapa de competição.



**QUADRO 39 – Concentração das cargas de treinamento de diferente orientação funcional – meios da PFE e percentual do volume global de saltos (VGS) – 2º macrociclo de preparação – Modelo B**

## 7 - ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a análise descritiva dos dados, foram empregados os valores mínimos, máximos, bem como a mediana e semi-amplitude interquartilica e os percentis 25 e 75.

Utilizou-se do teste de ordenação sinalizada de pares combinados de Wilcoxon a fim de determinar o nível de significância das diferenças entre os escores dos atletas nos diferentes momentos de avaliação. O grau de significância empregado foi de  $p < 0.05$

## 8 - APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 8.1- Análise descritiva dos indicadores de velocidade de deslocamento e resistência de velocidade

Para todos os exercícios de controle relacionados ao deslocamento (velocidade de deslocamento cíclico, velocidade de deslocamento cíclico-acíclico, resistência de velocidade máxima e submáxima), optou-se pela apresentação dos dados de duas formas a fim de tornar a análise dos mesmos mais elucidativa e, ainda, ilustrar com maior clareza a dinâmica destes indicadores funcionais.

Nas **tabelas** são apresentados os valores absolutos da mediana e da semi-amplitude interquartilica, do menor e maior valor, **em segundos**, possibilitando a utilização dos dados como parâmetros norteadores relacionados às distintas etapas de treinamento.

Nas **figuras**, a representação dos valores está em **metros por segundo** por possibilitar uma visualização da dinâmica de alteração, no mesmo sentido dos demais exercícios de controle. Tal abordagem foi realizada a fim de permitir uma melhor comparação entre as dinâmicas de alteração dos diferentes exercícios de controle utilizados no presente estudo, ou seja, pode-se observar e comparar da mesma maneira a ocorrência de alterações positivas ou negativas para todos os exercícios de controle nos diferentes momentos de coleta de dados, através da ilustração permitida pela figura na utilização do Box plot, que ainda contém os valores numéricos da mediana.

## 8.2 Modelo A

Os exercícios (testes) de controle, eleitos para a análise dos indicadores dinâmicos funcionais, objetivaram a observação e conseqüente discussão de possíveis alterações relacionadas à concentração de cargas de diferentes orientações fisiológicas, nas distintas etapas do macrociclo de preparação.

No Modelo A, a coleta dos dados, relativa à realização dos exercícios de controle, foi realizada em quatro momentos distintos da programação, evidenciando a dinâmica de alteração dos indicadores funcionais durante uma estrutura monocíclica de treinamento. O primeiro momento (**T0**) buscou identificar o nível inicial do processo de forma física dos atletas. Em **T1**, a investigação foi realizada com o objetivo de observar as possíveis alterações funcionais resultantes da concentração de cargas de força na etapa básica. Em **T2**, os dados colhidos tinham como objetivo principal, fornecer informações decorrentes de possíveis adaptações do organismo dos atletas, em resposta às cargas de intensificação metabólica, especiais e de competição, as quais poderiam demonstrar o efeito posterior duradouro do treinamento (EPDT, Oliveira, 1998) e finalmente, em **T3**, o objetivo foi o de verificar o nível de capacidade especial de trabalho dos desportistas em um período próximo do final da etapa de competição.

**TABELA 1 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da velocidade de deslocamento (C30) em segundos (s) nos testes de controle durante o macrociclo e sua significância estatística**

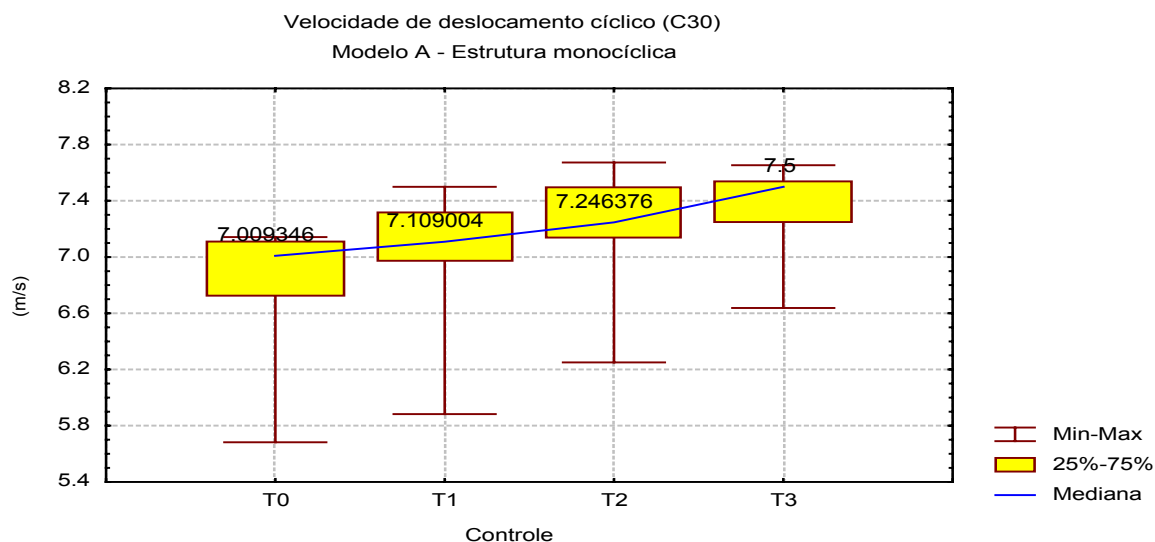
Controle	T0	T1	T2	T3
C30 (s)	4,28±0,12 (4,20~5,28)	4,22±0,10 (4,00~5,10)	4,14±0,10 (3,91~4,80)	4,00±0,08 (3,92~4,52)
T0		*	*	*
T1	*		*	*
T2	*	*		*
T3	*	*	*	

\*significante



Examinando-se a tabela 1, poder-se-á verificar a ocorrência de alterações positivas e estatisticamente significantes após as cargas concentradas de força, ou seja, diferenças significantes entre os escores de T0 e T1. Observa-se uma diminuição do tempo necessário para cumprir a distância de 30m, tanto para a mediana, quanto para o menor e o maior valor. Essa dinâmica de alteração com significância estatística é demonstrada entre todos os momentos de coleta de dados e, ainda, no que se refere ao objetivo do processo de treinamento, pode-se inferir sobre o êxito da programação, pois os melhores resultados ocorreram em T3, momento das intervenções principais.

A análise da figura 4 permite visualizar o incremento gradual da velocidade de deslocamento (C30) durante o macrociclo de treinamento, caracterizado pelo aumento do valor da mediana em C30, para o Modelo A, e ainda para todos os demais pontos utilizados para a análise descritiva dos dados. Observa-se uma ligeira queda para o maior valor, porém, quando se recorre à tabela 1, verifica-se em T2 o tempo de 3,91segundos, e em T3 de 3,92 segundos, quer dizer, é bastante razoável assumir a manutenção, em T3 do nível alcançado em T2.



**Figura 4 – Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento cíclico (C30) em metros por segundo (m/s) na estrutura monocíclica de preparação – Modelo A**

A alteração positiva, estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) dos índices de velocidade de deslocamento de T0 para T1, ou seja, decorrente dos efeitos das cargas concentradas de força, coincide com os achados de Toledo (2000), em um dos escassos estudos do sistema de treinamento em bloco nos desportos coletivos, no qual foram analisados jogadores de futebol da categoria juniores, porém diverge das afirmações de Verkhoshansky (1990, 1995, 1999, 2000), nas quais afirma que a concentração das cargas de força tende a deteriorar os níveis de velocidade de deslocamento e as possibilidades de realização de esforços explosivos.

Essas divergências, com relação à dinâmica da velocidade de deslocamento, possivelmente se devam ao fato de que a maioria dos estudos reportados por Verkhoshansky (1990, 1995, 1999, 2000) esteja relacionado aos desportos de força rápida e, ainda, a atletas de altíssima qualificação, fundamentalmente especializados em esforços intensos e de curta duração, portanto, com um menor potencial no que diz respeito às possibilidades de adaptação, quer dizer, com uma reserva atual de adaptação (RAA) que apresenta menores condições de exploração, porém com uma maior capacidade de assimilar magnitudes extremamente elevadas de carga de treinamento sem o esgotamento da RAA, que, assim, possibilitariam modificações morfoestruturais mais significativas, que, nesse caso, induziriam temporariamente a uma diminuição importante das possibilidades funcionais dos desportistas submetidos a esta concepção metodológica, neste período dado.

Em um outro estudo relacionado aos desportos coletivos, no caso o basquetebol, Moreira, de Souza e Oliveira (2002) também demonstraram alterações positivas (aumento) na velocidade de deslocamento de uma equipe participante do campeonato brasileiro masculino adulto da divisão principal, após um bloco de cargas concentradas de força.

O incremento reportado foi de 6,53m/s para 6,76m/s relacionado à mediana do grupo testado, bem como de 5,51m/s para 5,93m/s para o menor valor e, ainda, de 6,90m/s para 7,25m/s para o maior valor, índices estes apresentados para a corrida cíclica de 30m.

Não houve, porém, incremento significativo ( $p > 0.05$ ), mas pode-se admitir, nesse caso, que, em se tratando de desportistas adultos, qualificados, mesmo que a significância estatística não seja demonstrada, o aumento, por si só, da velocidade de deslocamento após um bloco de cargas concentradas de força pode corroborar com os achados observados na tabela 1 e figura 4.

No estudo de Moreira, de Souza e Oliveira (2002) ressalta-se sobretudo, o constante incremento das possibilidades de velocidade até o final do macrociclo e, ainda, nesse instante, apresentando alteração positiva com significância estatística ( $p < 0.05$ ). Sendo assim, é bastante plausível reconhecer a eficácia do sistema e a própria expressão do EPDT (Oliveira, 1998) no momento oportuno tanto para o estudo supracitado, quanto para o nível de C30 no Modelo A.

Numerosos estudos têm procurado avaliar o efeito de determinadas metodologias de treinamento no que tange às possibilidades de incremento da velocidade de deslocamento. Rimmer e Sleivert (2000), por exemplo, observaram os efeitos do treinamento pliométrico na velocidade de “sprint”, cuja utilização das cargas de treinamento seguiu uma dinâmica distribuída, pois os autores reportaram que o programa foi realizado durante 8 semanas, porém com apenas 15 sessões de treinamento, com duas sessões semanais. Os indivíduos foram testados nas distâncias de 10 e 40 metros, antes e pós-programa de treinamento.

Os resultados apresentados demonstraram melhoras significantes ( $p < 0.001$ ) tanto para a corrida de 10m quanto para a corrida de 40m. Porém, este incremento foi similar ao reportado para os indivíduos que participaram do estudo somente se utilizando, no mesmo período de treino, de corridas e acelerações. Esses dados demonstram que um programa de treinamento pliométrico específico, como relatado pelos autores, propicia ganhos na velocidade de deslocamento (10 e 40m) de magnitude similar a um programa que inclui somente repetições (de 2 a 8 durante o programa) de acelerações, na distância de 25, 35, 40, 50 e 55 metros, realizadas de duas a quatro séries, nos mesmos 15 dias, distribuídos nas 8 semanas de treinamento.

Além da avaliação do programas de treinamento, outros estudos, em sua maioria de característica transversal, procuram identificar os fatores que influenciam a velocidade de deslocamento nos mais diversos desportos.

Assim, exemplificando esta tendência, na tentativa de investigar a correlação entre as medidas de força e o rendimento na velocidade e, ainda, buscar identificar se essas possíveis relações variam em diferentes fases da corrida, Young, McLean e Ardagna (1995) estudaram 11 atletas de elite da categoria junior do sexo masculino e 9 do sexo feminino, integrantes da equipe australiana de atletismo.

Os resultados apresentados do estudo, anteriormente citado, demonstram a alta e significativa correlação entre força e corrida, tanto para a aceleração de saída (tempo para os primeiros 2,5 metros) quanto para a máxima velocidade, com uma correlação de 0.77 ( $p < 0.01$ ) entre o salto contramovimento e a máxima velocidade e de 0.86 ( $p < 0.01$ ) entre a máxima força dinâmica e a aceleração de saída, concluindo que as capacidades e manifestações da força, e o nível destas manifestações, diferem para a aceleração de saída e para a máxima velocidade de corrida.

O que se observa é que, na maioria das publicações existentes, os estudos ou são transversais, como o estudo supracitado ou, ainda, quando realizados sob a característica de pré e pós testes, não apresentam a possibilidade de se estudar e observar a dinâmica de alteração de longo prazo.

Essa problemática foi alvo de investigação de um estudo que buscou observar a correlação entre velocidade, força rápida e explosiva. Em uma investigação longitudinal, Moreira, de Souza e Oliveira (2002) observaram basquetebolistas do sexo masculino da divisão principal (A1) do campeonato brasileiro na temporada 1997/98, analisando-os durante três distintos momentos da temporada (final do bloco de cargas concentradas, final do primeiro turno da competição e final do segundo turno da competição) e encontraram correlações de 0.92; 0.85; 0.90 ( $p < 0.01$ ;  $p < 0.01$ ;  $p < 0.05$ ) entre corrida de 30 metros (C30) e salto horizontal (SHP), e 0.84; 0.79; 0.74 ( $p < 0.05$ ;  $p < 0.05$ ;  $p < 0.053$ ) entre corrida de 30 metros e salto triplo (STC) horizontal, demonstrando a importante contribuição da força rápida (STC) e explosiva (SHP) na velocidade de deslocamento (C30) dos basquetebolistas durante distintos momentos da temporada, porém com diferenças de correlação ao longo do macrociclo.

As alterações positivas na velocidade de deslocamento cíclico decorrentes do bloco de cargas concentradas é evidenciada pelos resultados apresentados para C30 no Modelo A. De acordo com a tabela 1, do presente estudo, houve uma melhora estatisticamente significativa da velocidade de deslocamento entre T0 e T1. Tal incremento é demonstrado também através do gráfico 1, no qual se observa para os cinco pontos apresentados (menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor) uma discreta alteração percentual positiva. Observa-se uma faixa de variação de pouco mais do que 0% até 5%.

Toledo (2000) observou no estudo com jogadores de futebol da categoria juniores uma faixa de variação de 2% até 15% no incremento da velocidade de deslocamento cíclico, também para 30 metros. O autor entende que essa magnitude de variação pode estar relacionada à RAA, significando que as mesmas características de estímulos produziram níveis adaptativos diferenciados.

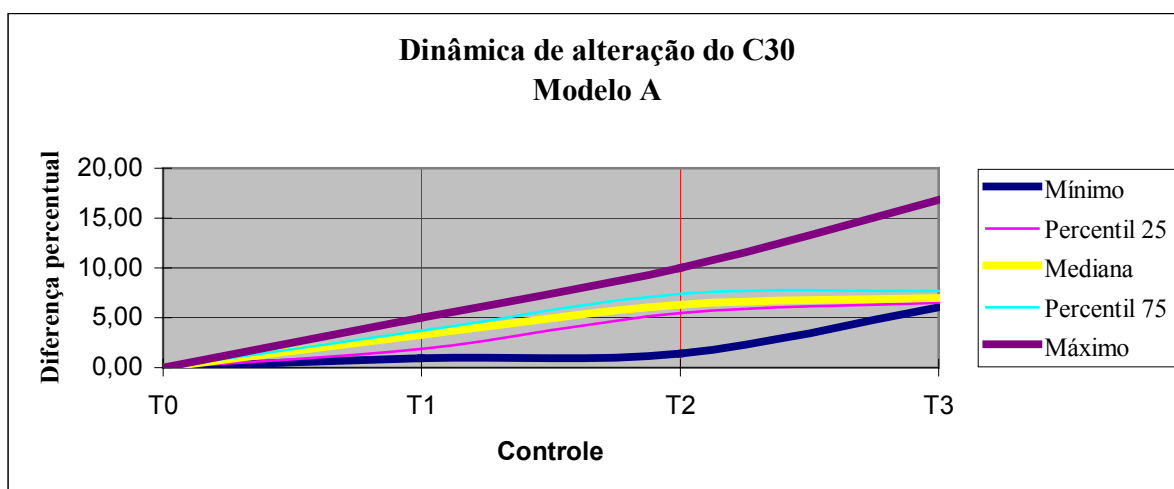
No Modelo A, do presente estudo, a diferença entre os percentuais de variação foi bastante menor do que a reportada por Toledo (2000), possivelmente caracterizando uma maior homogeneidade relativa à RAA no grupo estudado.

No terceiro momento de coleta (T2), verifica-se um incremento acima de 6% (gráfico 1) na velocidade de deslocamento para a corrida de 30m (C30), em relação aos valores iniciais (T0), o maior valor encontrado alcança a faixa de 10%, enquanto o menor valor, verificado neste momento (etapa de competição – final do 1º turno), é ligeiramente superior a 1% (gráfico 1). Para todos os cinco pontos apresentados (representados no gráfico pelas linhas de maior valor, menor valor, mediana, percentil 25 e percentil 75), mais uma vez verificou-se alteração do tipo positiva (Oliveira, 1998). A diferença entre os escores do início da etapa básica (T0) e o fim do primeiro turno da competição (T2) também teve significância estatística ( $p < 0.05$ ), o mesmo ocorrendo com relação à diferença entre T1 (final do bloco de força) e T2 (tabela 1).

Observou-se para o mesmo exercício de controle (C30), em T3 (final de etapa de competição – temporada regular), uma alteração da mediana de 7% (diferença percentual entre T0 e T3) com um maior valor acima de 16% (no mesmo atleta que havia alcançado o maior valor para T2) e um menor valor pouco acima de 6% (gráfico 1).

Nota-se um crescimento do índice da velocidade de deslocamento, em quatro do cinco pontos apresentados na figura 4. Observando-se atentamente a dinâmica gradual de incremento da velocidade de deslocamento ao longo do macrociclo de treinamento, evidencia-se uma melhora não somente da mediana, mas, também, do menor valor, do percentil 25 e 75. Por outro lado, comparando-se à dinâmica do maior valor durante o processo de treinamento, nota-se que maior valor foi encontrado em T2 e não em T3, sugerindo-se a exploração da RAA.

Tal fato sugere, corroborando com as conceituações de Verkhoshansky (1990), a importância da adoção de um sistema que possibilite a reestruturação morfológica do desportista de alta qualificação, durante a primeira metade do macrociclo para, em seguida, através de cargas de intensificação metabólica, alcançar os maiores resultados para aquela determinada etapa.



**Gráfico 1 – Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento (C30) ao longo do macrociclo: menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor - Modelo A**

Os índices para C60, representando a manifestação da resistência de velocidade, apresentam uma distinta dinâmica quando comparados ao exercício de controle C30, utilizado para avaliar as alterações na velocidade de deslocamento dos basquetebolistas no Modelo A, o que demonstra uma resposta de adaptação diferenciada entre velocidade e resistência de velocidade após as cargas concentradas de força, evidenciando a necessidade de um controle rigoroso em todos os diferentes fatores da condição do desportista ao longo de um macrociclo de preparação.

Observando-se a tabela 2, poder-se-á perceber a não alteração do valor da mediana e, ainda, um aumento do tempo para se percorrer os 60m, para o menor valor. Por consequência não são encontradas alterações estatisticamente significantes de T0 para T1.

**TABELA 2 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da resistência de velocidade (C60) em segundos (s) nos testes de controle durante o macrociclo e sua significância estatística – Modelo A**

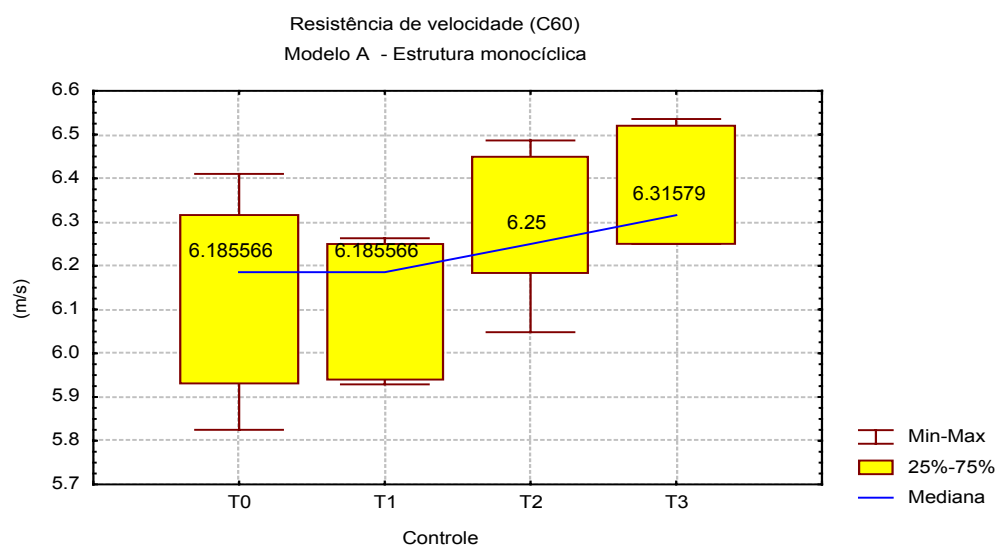
Controle	T0	T1	T2	T3
C60(s)	9,70±0,31 (9,36~10,30)	9,70±0,25 (9,58~10,12)	9,60±0,20 (9,25~9,92)	9,50±0,20 (9,18~9,60)
T0			*	*
T1			*	*
T2	*	*		*
T3	*	*	*	

**\*significante (p < 0.05)**

A não ocorrência de alterações estatisticamente significantes entre T0 e T1 observada na tabela 2 e, ainda, a partir da visualização permitida pela figura 5, evidencia a diferença de resposta de adaptação entre C60 e C30.

Tal diferenciação dos ajustes decorrentes das cargas concentradas de força, para a velocidade cíclica e resistência de velocidade máxima, demonstra a necessidade de se conceituar ambas as manifestações, entendendo a problemática da conceituação como um pressuposto necessário para que não se cometa equívocos associados tanto a organização do processo de treinamento, quanto os relativos às interpretações da condição do atleta e dos efeitos das cargas de treinamento.

Barbanti (1996), no tocante aos desportos coletivos, apresenta algumas diferenciações de resistência e, deste modo, no âmbito da resistência específica, cita a resistência de velocidade máxima, que pode ser representada, no basquetebol, nas situações de rebote e contra-ataque, por exemplo. O trabalho muscular para produzir resistência de velocidade máxima ocorre em condições anaeróbias, e o processo alático domina no suprimento de energia para a atividade muscular. O autor salienta, ainda, que o tempo da atividade é limitado a 5-10 segundos, no qual a capacidade volitiva e a motivação possuem grande importância.



**Figura 5 – Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C60) em metros por segundo (m/s) na estrutura monocíclica de preparação – Modelo A**



A figura 5 ilustra com bastante clareza, a tendência de alteração negativa em valores absolutos de T0 para T1, fato este que pode ser associado às possíveis reestruturações morfológicas, que, temporariamente, limitaram as possibilidades de realização dos esforços relacionados à resistência de velocidade máxima, que, possivelmente, neste momento da preparação, provocaram uma diminuição da capacidade especial de trabalho dos basquetebolistas.

As diferenças percentuais visualizadas no gráfico 2 demonstram, mais uma vez, a necessidade de se controlar minuciosamente as alterações provenientes das cargas de treinamento nos desportos coletivos, pois estímulos de mesma orientação, magnitude e duração provocaram diferentes efeitos de treinamento. Verificam-se alterações positivas importantes para o maior valor (maior magnitude) e para percentil 75 (mais ligeiras), por outro lado, evidencia-se a tendência de alteração negativa do grupo, pois as linhas que refletem o percentil 25, o menor valor e ainda a mediana, sugerem esse tipo de dinâmica relacionada aos efeitos decorrentes das cargas concentradas de força.

Campeiz (2001), em um estudo com um grupo de vinte e um (21) futebolistas profissionais, utilizando-se do sistema de treinamento em bloco, no tocante à organização das cargas de treinamento em um macrociclo, não verificou alterações positivas significantes na variável índice de fadiga (IF), expressada a partir do teste anaeróbio de Wingate. O autor apresenta os resultados dos quatro (4) momentos de avaliação e observa a não obtenção do EPDT (Oliveira, 1998) nesta variável, em nenhum dos momentos de coleta de dados.

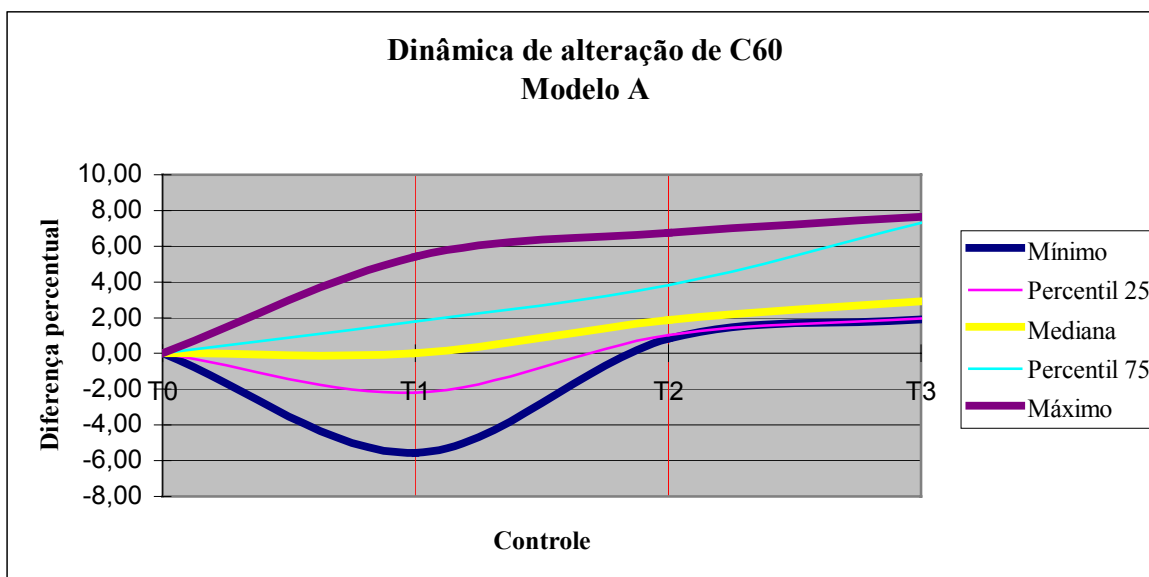
Este não alcance do EPDT para a variável IF representou, para Campeiz (2001), o não incremento da capacidade de suportar e resistir a esforços curtos e intensos, que se repetem várias vezes, como é característica de uma partida de futebol. O autor sugere, então, que os treinamentos de resistência de velocidade sejam enfocados na etapa B (denominada no presente estudo, de etapa especial), antecedendo a etapa de competição, o que possivelmente, possibilitaria a evolução do índice de fadiga dentro da etapa de competição.

No presente estudo, diferentemente do estudo supracitado, verificou-se para T2, momento este relacionado à etapa de competição (final do primeiro turno) a expressão do EPDT (Oliveira, 1998). Na tabela 2, observa-se para este momento uma alteração estatisticamente significativa de T0 para T2, assim como de T1 para T2, quer dizer, alterações positivas relacionadas à sucessão e interconexão das cargas de diferente orientação funcional, organizadas a partir do sistema de seqüências conjugadas e expressadas, tão-somente, pela correta utilização dos exercícios de velocidade e de competição, com um gradual incremento de intensidade, e ulteriores a um trabalho de intensificação muscular.

Esta dinâmica pode ser observada na figura 5, na qual observam-se todos os cinco pontos de T2, acima do nível inicial e do nível alcançado após o bloco de força (T1).

O gráfico 2 demonstra com bastante clareza a dinâmica de alteração da resistência de velocidade de T0 para T2, na qual observa-se as linhas convergindo na direção da parte alta do gráfico, evidenciando, assim, as alterações positivas. Vale citar que a mediana, que em T1 não apresentou diferença percentual, atingiu em T2 um valor de alteração de 1,82%, e ainda comparando-se os demais pontos, observa-se uma tendência clara de melhora por parte de todo o grupo avaliado. Em T2, no gráfico 2, verifica-se com bastante clareza que todos os pontos apresentam nesse momento diferenças percentuais entre T0 e T2, positivas e acima dos valores encontrados para T0 e T1. O mesmo pode se reportar com relação a T3, que, também no gráfico 2, demonstra valores superiores para todos os pontos em relação aos demais momentos de avaliação, que, por conseguinte, representam as etapas e respectivas cargas predominantes no sistema de treinamento.

Na figura 5, observam-se em valores absolutos (m/s) os maiores índices de resistência de velocidade ao longo do macrociclo e, na tabela 2, a significância estatística, no tocante às alterações de T0 para T2, e ainda de T2 para T3, o que sustenta a afirmação da eficácia do processo de treinamento. As cargas de competição claramente cumprem o seu papel no macrociclo de treinamento, que, segundo Vozniak (1997), têm por função contribuir para a revelação dos processos fisiológicos ativados pelas cargas de treinamento e, por consequência, elevar o nível da capacidade de rendimento do desportista.



**Gráfico 2 – Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C60) ao longo do macrociclo: menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor – Modelo A**

Toledo (2000), no estudo com futebolistas juniores, submetidos a uma organização de cargas concentradas, demonstra uma evolução significativa e estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) da resistência anaeróbia no teste de 10x30m, com 30 segundos de pausa, entre o início e final do bloco de força, e também alterações positivas significantes do início para o final da temporada, o que caracteriza a expressão pontual do EPDT, para a resistência de velocidade.

Esses achados, diferentemente dos reportados por Campeiz (2001), corroboram com os do presente estudo, no qual é observada alteração do início para o final da programação. Essa mesma tendência de expressão pontual do EPDT para a resistência de velocidade máxima foi reportada por Oliveira (1998) no estudo realizado com voleibolistas do sexo feminino das categorias infanto-juvenil e juvenil, em que propôs um modelo especial de cargas concentradas para atletas dessa categoria. O autor não encontrou alterações estatisticamente significantes do início para o final do bloco de cargas concentradas de força para a resistência de velocidade máxima de deslocamento cíclico-acíclico, avaliada em um teste de 84m (sinuoso).

Porém, incrementos estatisticamente significantes foram reportados quando se compararam os escores do início da temporada com os resultados do final do primeiro macrociclo de treinamento e, também, quando comparados o início e o final do segundo macrociclo.

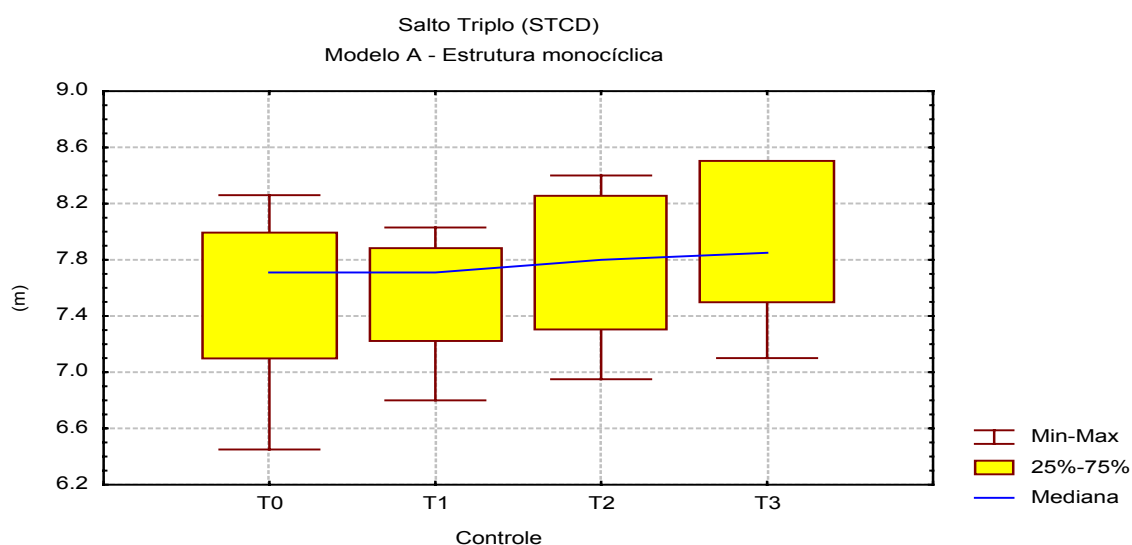
Com relação ao STCD, os resultados da análise estatística, apresentados na tabela 3, demonstram a ausência de alteração estatisticamente significativa do STCD ao final do bloco de força e, ainda, dada alteração, relacionada ao nível inicial de STCD, com grau de significância empregado ( $p < 0.05$ ), somente foi observada no último momento de avaliação. Contudo, alterações estatisticamente significantes foram verificadas entre o final do bloco de força (T1) e o final da primeira fase de competição (final do primeiro turno) expressada em T2. Ainda analisando os valores relacionados na tabela 3, inerentes à significância de alteração das medidas de STCD, observar-se-á, também, uma melhora estatisticamente significativa do final do primeiro turno para o final do segundo turno da competição (T3). Tal dinâmica comprova, mais uma vez, a expressão pontual do EPDT, agora relacionada às alterações do STCD.

**TABELA 3 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força rápida (STCD) nos testes de controle durante o macrociclo e sua significância estatística – Modelo A**

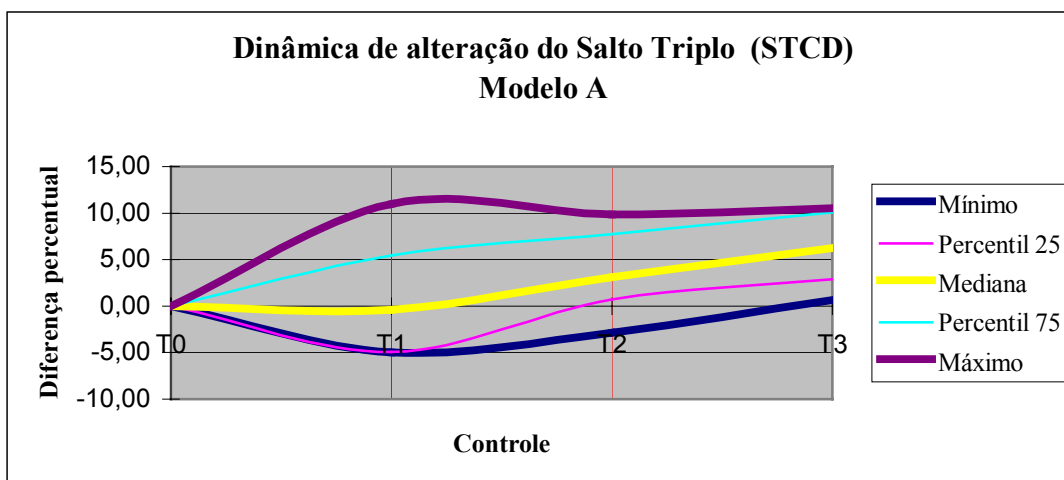
Controle	T0	T1	T2	T3
STCD (m)	7,71±0,45 (6,45~8,26)	7,71±0,33 (6,8~8,03)	7,80±0,47 (6,95~8,4)	7,85±0,5 (7,1~8,5)
T0				*
T1			*	*
T2		*		*
T3	*	*	*	

\*significante ( $p < 0.05$ )

A figura 6 apresenta a evolução do STCD, porém parece sinalizar para somente uma leve melhora absoluta do grupo testado. Esta dinâmica é melhor visualizada a partir do gráfico 3, no qual verifica-se com maior clareza, não somente a manifestação do EPDT para o grupo representado no Modelo A, mas, também, assim como em C60, uma dinâmica compensatória individual bastante diversificada, ou seja, aponta-se, para um distinto processo de desenvolvimento da RAA dos atletas submetidos a um mesmo conteúdo, volume e organização das cargas de treinamento ao longo do macrociclo de preparação.



**Figura 6 – Dinâmica de alteração de STCD na estrutura monocíclica de preparação – Modelo A**



**Gráfico 3 – Dinâmica de alteração da força rápida (STCD) ao longo do macrociclo: menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor – Modelo A**

No gráfico 3, entre T0 e T1, verifica-se uma tendência de alteração negativa do grupo, evidenciada pela dinâmica de alteração das linhas que representam a mediana, o valor percentual mínimo, e percentil 25. Cabendo ao percentil 75 e ao maior valor, as alterações positivas do grupo testado.

Observando-se atentamente a figura 6 e o gráfico 3, poder-se-ia supor que a contradição entre a linha que demonstra somente uma ligeira elevação da mediana e a importante diferença percentual, resultante para o maior valor (gráfico 3), se deve à elevação bastante substancial do menor valor absoluto, apresentado na figura 6, e também do percentil 25 absoluto observado na mesma figura, ambos representando as modificações (assim como os demais pontos) de T0 para T1.

Assim, parece lógico assumir que os indivíduos com um menor percentual de exploração da reserva potencial (menor nível de possibilidades funcionais no momento dado) experimentaram um acréscimo do rendimento nesta variável, mesmo com a concentração das cargas de força.

É razoável também, admitir que, os basquetebolistas do grupo (Modelo A), com um maior nível de força rápida, representada pelo STCD, por outro lado, responderam de forma muito similar às indicações de Verkhoshansky (1990), ou seja, com uma queda do índice funcional, a partir, e por conseqüência, de possíveis reestruturações morfológicas, desencadeadas pela concentração de cargas de força e um posterior e significativo aumento da capacidade de força rápida durante a etapa de realização, ou seja, uma efetiva interligação entre cargas de treinamento e de competição, elevando o nível da capacidade especial de trabalho no momento oportuno, quer dizer, na etapa de competição.

Arruda et al. (1999), em um estudo com futebolistas do sexo masculino, submetidos ao sistema de treinamento em bloco, analisou a dinâmica de alteração da força rápida ao longo do macrociclo de treinamento, através dos índices de saltabilidade avaliados pelo salto sêxtuplo. Os resultados, diferentemente dos achados para STCD do presente estudo, evidenciaram uma melhora significativa ( $p < 0.05$ ) da força rápida após o bloco de cargas concentradas de força; por outro lado, observou-se uma diminuição (declínio) da força rápida nas etapas especial e de competição, o que possibilitou concluir que o aumento do volume de exercícios especiais (resistência de velocidade) influenciou negativamente na capacidade de força rápida, quando comparados o início e o final da etapa de competição. No presente estudo, para STCD, o incremento do volume de exercícios de elevada intensidade metabólica, possibilitou o aumento das possibilidades de executar esforços de força rápida, nesse caso, mais especificamente aqueles relacionados ao lado direito.

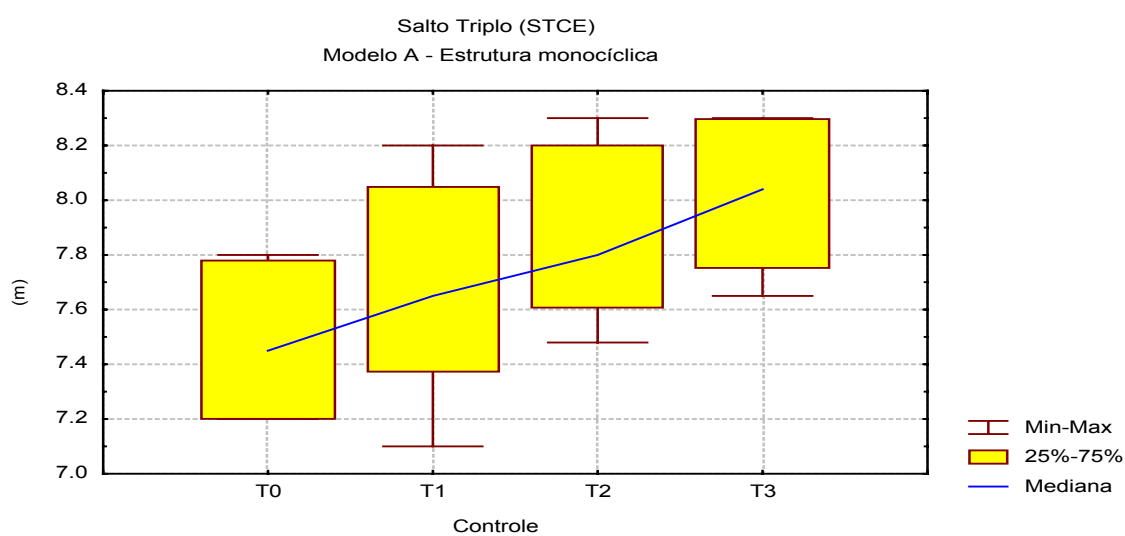
Os exercícios de controle eleitos para a avaliação da força rápida (STCD e STCE) sugerem, para o Modelo A, uma mesma tendência de alteração positiva do início para o fim do macrociclo de treinamento, como demonstrado a partir da tabela 4, na qual verifica-se alteração estatisticamente significativa de T0 para T3.

Algumas variações e particularidades devem ser analisadas minuciosamente, a fim de se buscar um maior entendimento, relacionado às diferenças verificadas entre o STCD e STCE, por exemplo, observa-se na tabela 4, alteração significativa já entre T0 e T2, fato que não ocorreu para STCD (tabela 3).

**TABELA 4 – Mediana, semiamplitude interquartílica, valores mínimos e máximos da alteração da força rápida (STCE) nos testes de controle durante o macrociclo e sua significância estatística – Modelo A**

Controle	T0	T1	T2	T3
STCE(m)	7,45+0,29 (7,20~7,80)	7,65+0,34 (7,10~8,20)	7,80+0,29 (7,48~8,30)	8,04+0,27 (7,65~8,30)
T0			*	*
T1			*	*
T2	*	*		
T3	*	*		

\*significante (p< 0.05)



**Figura 7 – Dinâmica de alteração de STCE na estrutura monocíclica de preparação – Modelo A**

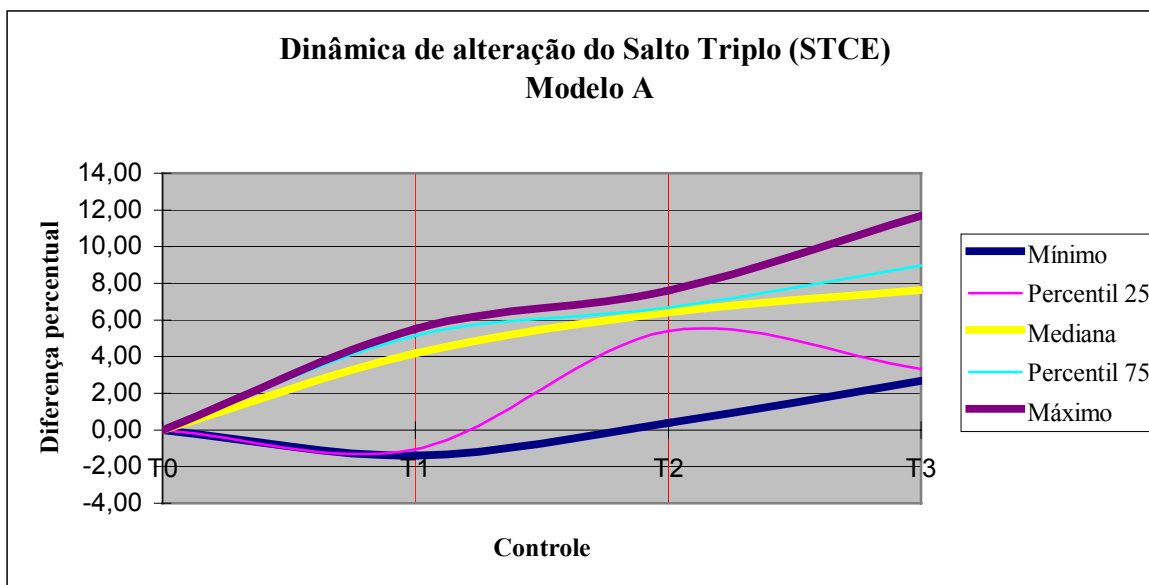


Observando a dinâmica da figura 7, representados os cinco pontos (menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor) para STCE, e comparando-a com a figura 6 (STCD), nota-se uma tendência mais acentuada de alteração positiva, do início do macrociclo de treinamento para o final, ou seja, de T0 para T3.

A linha da mediana reflete bem essa tendência, porém, observando a tabela 4, verificam-se resultados similares de STCE aos apresentados para STCD, no tocante ao tratamento estatístico. As alterações resultantes do bloco de força não refletiram significância estatística tanto para STCD, quanto para STCE e, ainda, poder-se-á verificar, analisando atentamente as tabelas 3 e 4, que o EPDT se manifesta pontualmente em ambos os exercícios de controle, ou seja, alterações positivas e estatisticamente significantes podem ser reportadas quando da comparação do início para o final do macrociclo.

Após a introdução predominante dos estímulos metabólicos específicos, caracterizados na etapa especial e etapa de competição, pela concentração das cargas de velocidade e competitivas, revelaram-se as possibilidades funcionais no tocante à força rápida, incrementando a possibilidade de realização de esforços relacionados a essa manifestação da força.

No gráfico 4, nota-se, porém, uma dinâmica diferenciada da apresentada no gráfico 3, quando é possível analisar a diferença percentual entre os momentos de avaliação e, portanto, entre as distintas etapas do macrociclo de treinamento. Para STCD, após o bloco de concentração de cargas de força (etapa básica) há uma clara tendência de diminuição das possibilidades funcionais, evidenciada pelas linhas representativas dos cinco pontos analisados. Por exemplo, em STCD a linha mediana apresenta uma diferença negativa percentual de T0 para T1, assim como as linhas de menor valor e percentil 25, por outro lado, em STCE, a mediana se apresenta com uma alteração positiva e, ainda, se comparados menor valor e percentil 25, notar-se-á que em STCD, houve uma queda mais significativa do que a observada em STCE nos mesmos pontos.



**Gráfico 4 – Dinâmica de alteração da força rápida (STCE) ao longo do macrociclo: menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor – Modelo A**

Esses achados, principalmente no que diz respeito às alterações percentuais de diferentes magnitudes entre STCD e STCE, parecem indicar, em um primeiro momento, a necessidade de se avaliar ambos os lados, em casos de testes de saltabilidade unilateral.

É possível que estas alterações distintas em magnitude entre STCD e STCE reflitam não somente as possibilidades de RAA, mas, principalmente, o nível e as exigências relacionadas à utilização de um ou outro lado, no tocante às solicitações da modalidade, mais especificamente nas ações motoras realizadas sobre condições unilaterais acentuadas, como é o caso da ação para a “bandeja”, infiltrações, entre outras.

É razoável admitir que o aumento do volume de exercícios de alta intensidade metabólica, caracterizados pelas cargas de velocidade e de competição, possibilite efeitos distintos entre a perna de apoio e a perna que não suporta com tamanha magnitude as ações mais volumosas relacionadas à manifestação de esforços rápidos com características especiais.

Essas ações, com características especiais e específicas possuem, no tocante a organização das cargas de treinamento no macrociclo de preparação, lugar preferencial durante a etapa de cargas concentradas de velocidade e fundamentalmente de competição, ou seja, desenvolvidas predominantemente, nas etapas especial de competição.

**TABELA 5 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva vertical (SV) nos testes de controle durante o macrociclo e sua significância estatística – Modelo A**

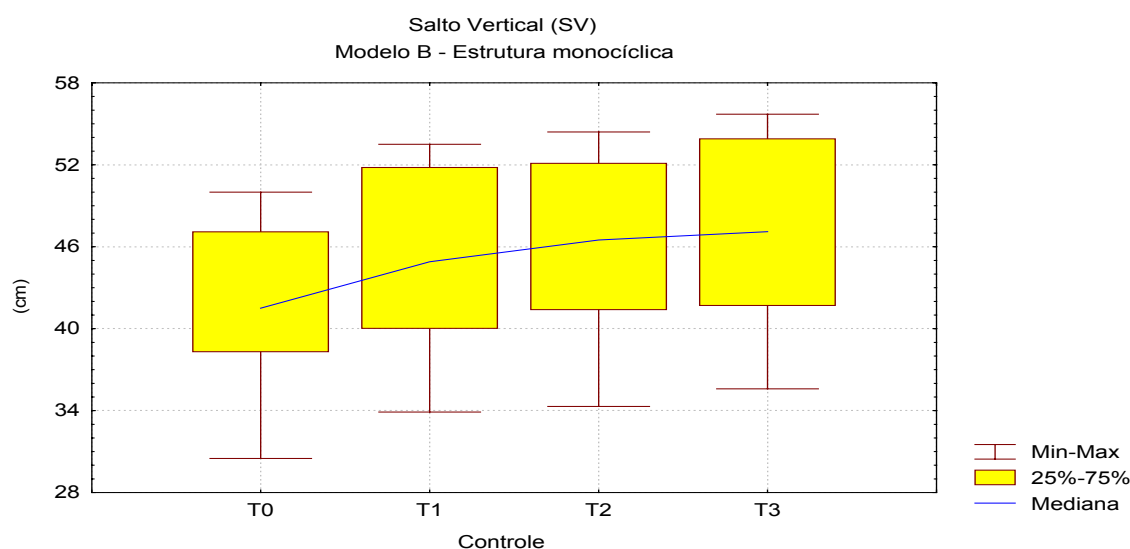
Controle	T0	T1	T2	T3
SV(cm)	41,50±4,4 (30,5~50)	44,90±5,9 (33,9~53,5)	46,50±5,35 (34,3~54,4)	47,10±6,1 (35,6~55,7)
T0		*	*	*
T1	*		*	*
T2	*	*		*
T3	*	*	*	

**\*significante (p<0.05)**

A tabela 5 demonstra que a resposta de adaptação dos atletas no Modelo A, no componente força explosiva vertical, foi realmente substancial. Observa-se uma significância estatística entre todos os momentos de avaliação, desde a comparação entre os valores iniciais (T0) e o final do bloco de cargas concentradas de força (T1), passando pelo final do primeiro turno (T2) e, ainda, expressando alteração significativa entre os momentos relacionados ao final do segundo turno (T3).

Considerando-se a ação motora do salto vertical, essencial para o basquetebol e, ainda, como a representar uma tarefa específica da modalidade, deve-se ter especial atenção à dinâmica de alteração desse índice nos basquetebolistas avaliados.

Elliot (1992) em um estudo comparativo da cinemática do “jump shot” no arremesso para dois e três pontos, entre basquetebolistas de alto nível do sexo masculino e feminino, relata a importância da capacidade de se armazenar e reutilizar a energia elástica resultante de um alongamento prévio da musculatura anterior da coxa, decorrente do agachamento (fase excêntrica), seguido de uma rápida extensão dos joelhos, possibilitando aos atletas desenvolver a altura ótima durante o salto no arremesso.



**Figura 8 – Dinâmica de alteração da força explosiva vertical (SV) na estrutura monocíclica de preparação – Modelo A**

A figura 8 ilustra, para o salto vertical, a dinâmica de alteração positiva e significativa dos índices de força explosiva, todavia, mesmo com uma ligeira tendência de aumento do grupo, refletida pelos pontos na figura 8, é possível admitir que, na etapa de competição, principalmente entre a primeira e a segunda fases (T2 e T3) o incremento é de menor magnitude.

Mais do que a própria expressão pontual do EPDT, demonstra-se a influência positiva das cargas concentradas de velocidade e de competição, organizadas seqüencialmente em relação àquelas destinadas a possibilitar reestruturações morfológicas.

As cargas concentradas de força, destinadas a possibilitar as reestruturações morfológicas, são a condição básica para a expressão do EPDT, de maneira pontual e efetiva. Nesse Modelo, observa-se a concentração das cargas, com tal predominância, durante a etapa básica.

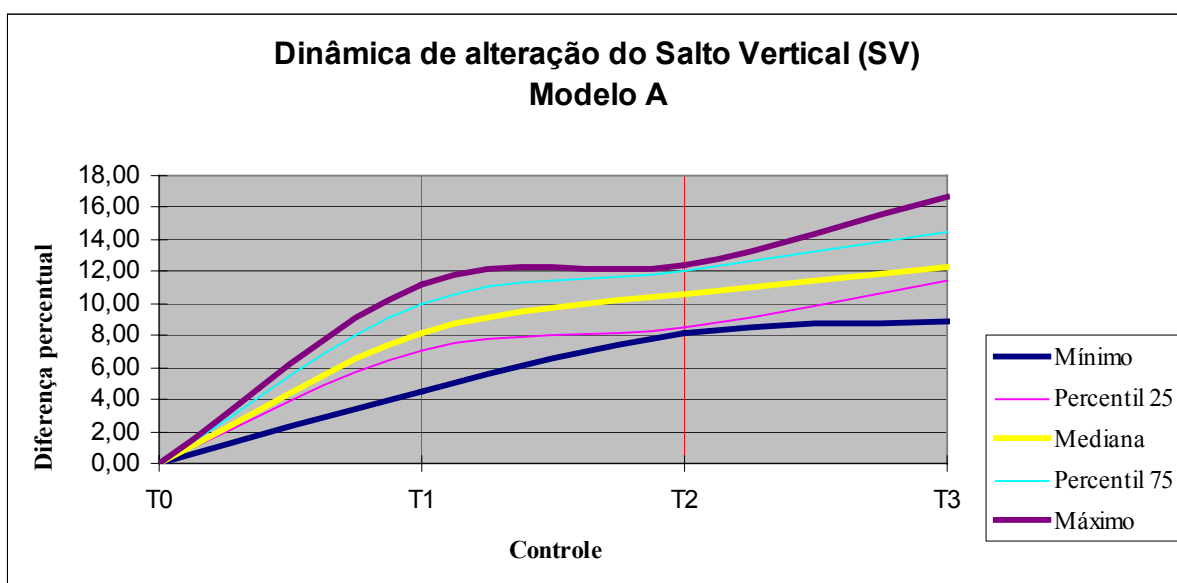
Apesar do pressuposto supracitado, da possibilidade de reestruturação morfológica decorrente da concentração de cargas de força, com o objetivo de criar uma base sólida e um efeito residual que otimizasse as cargas ulteriores de velocidade e de competição, não se verificou nesse momento dado (etapa básica) nenhuma alteração negativa. Tal dinâmica de alteração (negativa) é apresentada por Verkhoshansky (1990) como resultado das previamente citadas reestruturações morfológicas que nesse momento então, seriam responsáveis pela diminuição das possibilidades funcionais.

A especulação de que, mesmo resultando o efeito de treino decorrente da reestruturação morfológica, os atletas possam ter manifestado melhorias significativas e significantes na capacidade de salto vertical, por um incremento relativo ao aperfeiçoamento motor na realização do teste, pode ser afastada pelo fato de que é bastante plausível admitir que para o exercício de controle SV havia uma importante familiarização com o teste, pois assume-se que os basquetebolistas adultos participaram inúmeras vezes de controles similares desde o início de suas carreiras e, ainda, que a ação motora, e por conseqüência as suas particularidades relacionadas aos padrões neuromusculares, possui uma grande correspondência dinâmica com a atividade desportiva fundamental, sendo a mesma parte integrante do repertório motor do desporto.

Esse quadro de melhoria é bem claro através da verificação dos incrementos significativos dos índices de salto vertical, observados em valores absolutos na figura 8 e pela diferença percentual sempre positiva apresentada no gráfico 5.

Vale citar as diferenças percentuais de alteração de até 16,72% e de no mínimo 8,88%, apresentadas no gráfico 5, no qual visualiza-se essa faixa acima citada de alteração, mais claramente observando a linha de referência para o valor 8% sendo transposta pela linha que reflete o menor valor e, ainda, a linha que reflete o maior valor superando a linha referência dos 16%.

Essas alterações percentuais podem ser consideradas extremamente relevantes, não somente no que tange ao grau de significância, quando analisadas estatisticamente (tabela 5), mas, fundamentalmente, quando observadas no contexto do treinamento desportivo, no qual incrementos dessa magnitude em atletas adultos, participantes de competições de alta qualificação, dificilmente são reportados.



**Gráfico 5 – Dinâmica de alteração da força explosiva (SV) ao longo do macrociclo: menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor – Modelo A**

Oliveira (1998) em um estudo com voleibolistas do sexo feminino, categoria infanto-juvenil e juvenil, submetidas ao sistema de treinamento em bloco, em um modelo adaptado para atletas de dada faixa etária, reportou melhorias na força explosiva vertical, representada pela impulsão vertical no bloqueio (IVB) e impulsão vertical no ataque (IVA) de 21,43% e 16,76%, respectivamente, para a categoria infanto-juvenil, e de 19,13% (IVB) e 15,51% (IVA) para as atletas da categoria juvenil no primeiro macrociclo de treinamento de um ciclo anual.

As melhorias percentuais no segundo macrociclo, apresentaram uma dinâmica mais discreta, quando comparados os valores obtidos no final do primeiro macrociclo de treinamento (etapa de competição I) e os resultados alcançados ao final do segundo macrociclo de treinamento (etapa de competição II). Na equipe infanto-juvenil, as melhorias para IVB e IVA, em relação aos valores médios do grupo, foram de 2,01% e 6,03%, respectivamente, e, para a equipe juvenil, de 2,78% (IVB) e 4,35%(IVA).

Os dados supracitados, demonstram a dinâmica de exploração da RAA e, conseqüentemente, a dificuldade em se alcançarem incrementos constantes nas possibilidades funcionais dos atletas ao longo de ciclos plurianuais de treinamento. Esses achados de Oliveira (1998) exemplificam com bastante propriedade este fato, pois, mesmo com um incremento dos índices relacionados à força explosiva vertical no segundo macrociclo de treinamento, pôde-se observar uma alteração percentual bastante inferior à apresentada no tocante ao primeiro macrociclo de treinamento.

Assim, parece razoável admitir que os incrementos aqui reportados, relativos aos atletas estudados no Modelo A, desportistas estes adultos, com um alto grau de especialização e, portanto, teoricamente, com um percentual de reserva de adaptação geral já bastante explorado, são altamente representativos.

Os relatos de Oliveira (1998) permitem prognosticar uma alteração percentual cada vez menor nos índices especiais da capacidade de rendimento, o que demonstra a grandeza da magnitude de alteração da dinâmica percentual do salto vertical dos basquetebolistas estudados no Modelo A.

Alterações positivas entre 8,88% e 16,72%, em uma estrutura monocíclica de treinamento, representam relevantes ganhos nessa importante variável do basquetebol (salto vertical), expressando assim, a eficácia do sistema utilizado, no que tange às possibilidades da força explosiva vertical, o que leva a crer em uma eficiente organização da carga, ou seja, da racional distribuição e interconexão das diferentes orientações de carga ao longo do macrociclo, realizadas através do sistema de seqüência conjugada, possibilitando, assim, uma eficaz exploração da RAA.

Baker (2001), analisando a possibilidade de se sustentar os índices de força e potência durante uma etapa longa de competição, observou 14 jogadores profissionais e 15 colegiais de liga de rugby. A etapa de competição em questão teve uma duração de 29 semanas para os atletas profissionais e 19 semanas para os colegiais. Observando a descrição do desenho experimental do estudo de Baker (2001), nota-se que as tarefas realizadas durante a etapa de competição não possuíam um caráter concentrado, mas, sim, uma organização distribuída de carga. Apesar desta dinâmica, o autor relata que durante o período preparatório (pré-temporada) predominaram-se as atividades destinadas ao aperfeiçoamento da força e potência. O objetivo do estudo foi observar as alterações das variáveis de força e potência durante o período de competição e os respectivos graus de sustentação dos níveis obtidos na pré-temporada. Os resultados demonstram que não houve alteração significativa dos índices apresentados ao final da pré-temporada para os observados ao final do período de competição; ademais, e por conta dos achados, Baker (2001) afirma que os dados reportados não somente representam a possibilidade de sustentação dos índices de força e potência adquiridos na pré-temporada, mas fundamentalmente, refletem a eficácia da programação e a correta organização preferencial das cargas de treinamento, baseadas em um apropriado modelo de periodização e de direção das cargas de diferente orientação funcional. Sendo assim, o estudo aponta para a necessidade da criação de uma base sólida em um primeiro momento da preparação anual do treinamento, porém, pode-se admitir que se por um lado a competição não provocou efeitos deletérios nas medidas de força, por outro lado, tampouco representou estímulo suficientemente forte para incrementar as possibilidades das mesmas, fato esse, observado no presente estudo.

A importância da capacidade de salto vertical no basquetebol é comumente citada pelos estudiosos. No âmbito condicional, observa-se alta e significativa correlação entre salto vertical e velocidade de deslocamento (Barbanti, 1996) ou, ainda, são reportadas associações importantes entre a capacidade de salto e o desenvolvimento e aperfeiçoamento da velocidade (Cometti, 2002).



Também, são consideradas as questões relacionadas à necessidade de se aperfeiçoar através da preparação física especial do basquetebol a força explosiva, que possibilitaria ao basquetebolista a melhoria da eficácia de cada uma das principais ações do jogo, ou seja, saltar mais alto e chegar mais rápido (Cometti, 2002).

Hoare (2000), em um estudo com atletas do sexo masculino (n =125) e feminino (n =123), que visava analisar a contribuição das variáveis antropométricas e fisiológicas na predição do sucesso (rendimento) de basquetebolistas juniores, reportou, entre outros achados, através da análise de regressão múltipla, uma contribuição significativa do salto vertical no rendimento dos basquetebolistas avaliados, apresentada no estudo como variável preditora fundamental, tanto para basquetebolistas do sexo masculino, quanto para os do sexo feminino.

Mataulj et al. (2001) observa a importância do rendimento no salto, considerando a altura do salto por si só como um fator importante para o sucesso nos mais diversos jogos desportivos. O autor afirma que a altura do salto representa um bom preditor da força explosiva e, conseqüentemente, vários tipos de saltos têm sido utilizados como testes de rendimento.

Diferentemente dos achados reportados para SV, não se observou (tabela 6) melhoria estatisticamente significativa para SHP, do início da temporada (T0) para o final do bloco de cargas concentradas de força (T1), por outro lado, o incremento relativo à etapa de competição (T2 e T3) foi considerado estatisticamente significativo, quando comparado ao início do treinamento (T0). Não foram observados incrementos significantes de T2 para T3.

Essa dinâmica distinta demonstra a necessidade de se inferir sobre as respostas distintas da força explosiva vertical e força explosiva horizontal, para basquetebolistas submetidos a um programa de treinamento com distinta ênfase primária de carga em diferentes momentos da programação.

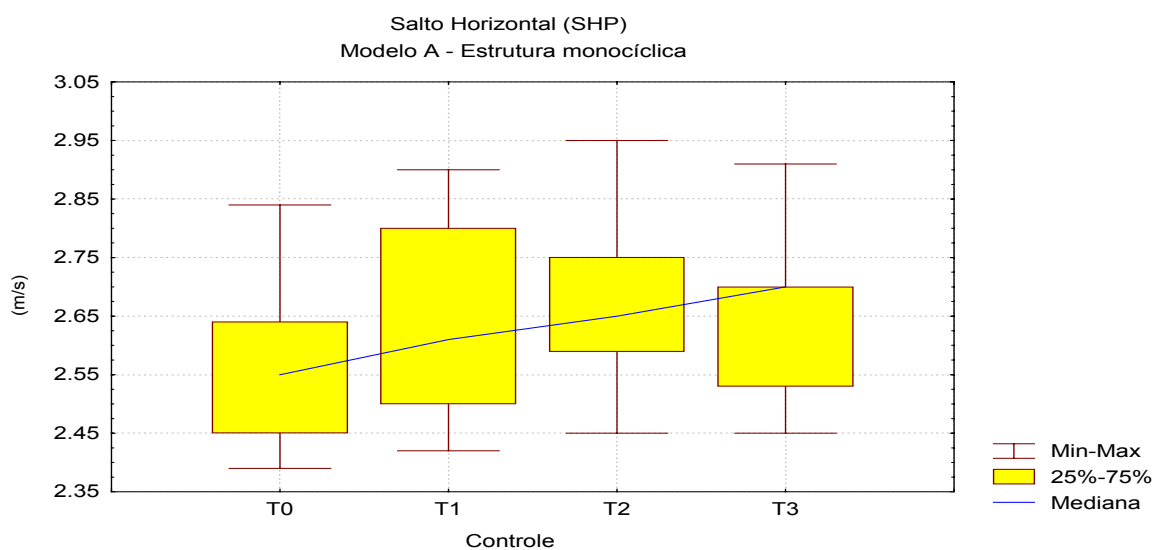
**TABELA 6 – Mediana, semiamplitude interquartílica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva horizontal (SHP) nos testes de controle durante o macrociclo e sua significância estatística – Modelo A**

Controle	T0	T1	T2	T3
SHP (m)	2,55±0,09 (2,39~2,84)	2,61±0,15 (2,42~2,90)	2,65±0,08 (2,45~2,95)	2,70±0,085 (2,45~2,91)
T0			*	*
T1				
T2	*			
T3	*			

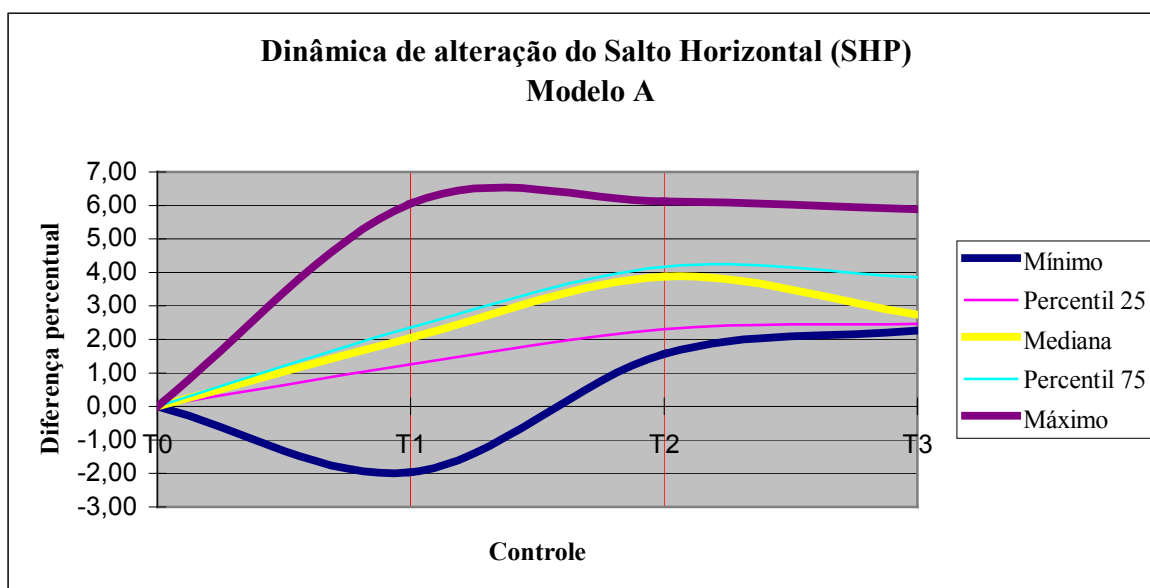
**\*significante (p<0.05)**

No tocante à força explosiva horizontal observa-se, da mesma forma que para SV, uma alteração positiva durante o macrociclo anual, quando analisada a dinâmica da mediana desde T0 a T3, conforme demonstrado na figura 9. Todavia, evidencia-se para SHP uma tendência à estagnação ou, ainda, para a diminuição das possibilidades da força explosiva horizontal em T3, possivelmente demonstrando ajustes relacionados às exigências impostas, diferentes dos observados em SV, fato que permite inferir sobre a influência de natureza distinta das cargas de elevada intensidade metabólica no tocante às respostas de adaptação de SHP e SV.

Oliveira (1998), no mesmo estudo citado para a discussão de SV, da mesma forma reportou incrementos estatisticamente significantes para as equipes infanto-juvenil e juvenil, quando comparados os valores de SHP do início da temporada com os apresentados ao final dos primeiro e segundo macrociclos de treinamento.



**Figura 9 – Dinâmica de alteração da força explosiva horizontal (SHP) na estrutura monocíclica de preparação – Modelo A**



**Gráfico 6 – Dinâmica de alteração da força explosiva (SHP) ao longo do macrociclo: menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor – Modelo A**

No gráfico 6, pode-se observar a tendência de alteração positiva, mesmo com relação a T0 e T1. Ainda que se verificando uma alteração negativa ligeira para o menor valor do grupo avaliado, os outros pontos (percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor) demonstram essa tendência de alteração positiva aqui sugerida.

Ao final do bloco de cargas concentradas de força verificou-se alteração de até 6% (linha que representa o maior valor) em relação aos valores iniciais, com a alteração da mediana do grupo avaliado, apresentando tendência positiva, porém mais ligeira, com percentual de alteração por volta de 2%.

Nota-se, tanto analisando a figura 9, quanto o gráfico 6, que os incrementos mais relevantes da força explosiva horizontal, aconteceram ao final da primeira etapa de competição, representada por T2 (final do primeiro turno da competição).

Um valor máximo de alteração positiva é visualizado no gráfico 6 em T2, porém, observa-se uma tendência de queda na dinâmica de alteração para T3. Da mesma forma, é possível admitir resposta similar para a mediana, quando, em T2, observa-se incremento maior (alteração) do que o visualizado em T3 (gráfico 6).

Esses achados são similares aos reportados por Moreira e Gomes (1997) em um estudo com basquetebolistas adultos, participantes do campeonato brasileiro da divisão principal, no qual foram reportadas quedas absolutas do SHP, quando comparados os valores do final do bloco de cargas concentradas de força com os dados colhidos durante o período de competição, podendo-se supor que as cargas de competição (velocidade) têm uma influência negativa sobre as possibilidades do SHP.

Por tratar-se de um indicador que poderia ser classificado como de natureza geral, em relação à manifestação da força explosiva no basquetebol, dada as particularidades das ações motoras do desporto, é bastante plausível acreditar que as melhorias não tão relevantes como as encontradas para SV possam ser explicadas em função desse nível de especificidade entre o exercício de controle e as ações específicas da modalidade.

No tocante a SV e SHP, os resultados demonstram a manifestação da força explosiva vertical e horizontal, respectivamente, mas podem ser influenciados por diferentes variáveis, como, por exemplo, a coordenação na realização do gesto motor.

Considerando-se a diferença de gesto entre SV e SHP, pode-se entender que, apesar de retratarem a mesma possibilidade funcional (força explosiva), poder-se-á, assim, obter resultados distintos para ambos os exercícios de controle.

No presente estudo, foi observada dinâmica distinta entre os resultados de SV e SHP, com SV, apresentando alterações percentuais bem mais elevadas e, ainda, com significância estatística entre todos os momentos de avaliação, o que, por outro lado, não foi verificado para SHP.

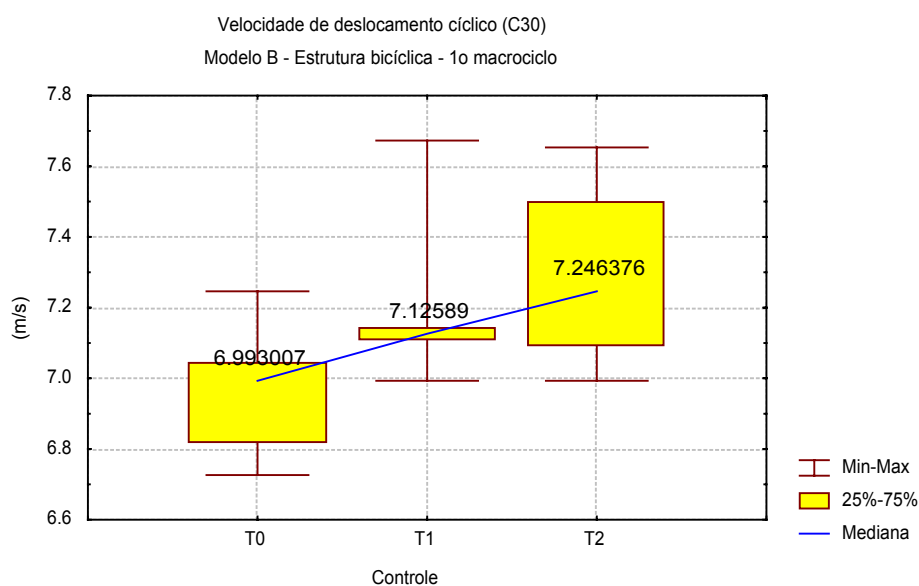
Contudo, as melhorias aqui evidenciadas para SHP podem ser consideradas também bastante significativas, ainda mais em assumindo-se tal indicador como uma representação da força explosiva geral e, portanto, sujeito à influência negativa, quando da concentração das cargas de velocidade com características específicas substanciais. Porém, mesmo assim, este fato não ocorreu no estudo, pois, conforme reportado, os desportistas experimentaram alterações positivas e estatisticamente significantes entre o início da temporada (T0) e a etapa de competição (T2 e T3), apenas, tão-somente, não foram encontradas magnitudes de alteração no mesmo nível das apresentadas em SV.

### 8.3 - Modelo B

**TABELA 7 – Mediana, semiamplitude interquartílica, valores mínimos e máximos da alteração da velocidade de deslocamento cíclico (C30) em segundos (s) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T1	T2
C30(s)	4,29±0,07 (4,14~4,46)	4,21±0,01 (3,91~4,29)	4,14±0,115 (3,92~4,29)
T0			
T1			
T2			

**\*significante (p<0.05)**



**Figura 10 – Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento cíclico (C30) em metros por segundo (m/s) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo**

Os dados apresentados na figura 10 sugerem um incremento da velocidade de deslocamento cíclico, quando comparados os valores em todos os pontos (menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75, maior valor) entre o início (T0) e o final (T2) do primeiro macrociclo de treinamento. Verifica-se uma gradual elevação da mediana do grupo desde T0 até T2, entretanto, quando se recorre à tabela 7, pode-se perceber a não significância estatística dessa melhora durante o primeiro macrociclo de treinamento.

Por outro lado, remetendo-se à tabela 8, poder-se-á observar a significância estatística da alteração da velocidade de deslocamento ao final do segundo bloco de cargas concentradas de força (segundo macrociclo de treinamento do ciclo anual), representada pela diferença dos escores entre T0 e T1, ou seja, entre o início da preparação e o final do bloco de cargas concentradas de força. A diferença na dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento entre o primeiro e o segundo macrociclo de treinamento é visualizada também na figura 11, na qual nota-se a queda em todos os cinco pontos representados na figura ao final da etapa especial (T2II), diferença essa decorrente inclusive da avaliação mais minuciosa realizada no segundo macrociclo de treinamento.

A diminuição do rendimento de C30 em T2, no segundo macrociclo, a qual é bem visualizada na figura 11 em valores absolutos, e no gráfico 7 com relação à diferença percentual, é bastante interessante do ponto de vista da análise da organização das cargas de treinamento e os efeitos acumulativos e posteriores resultantes.

Nessa etapa (especial) concentrou-se o maior volume de treinamento de velocidade com gradativo incremento da velocidade de realização das ações motoras, mas, respeitando-se as considerações de Verkhoshansky (1990, 1995), houve uma diminuição do volume global da carga de treinamento nesta etapa da preparação, sugerindo, então, que, mesmo com um volume de cargas de menor magnitude em relação ao utilizado durante a etapa básica, houve uma diminuição momentânea da capacidade de realização de esforços com alta velocidade.

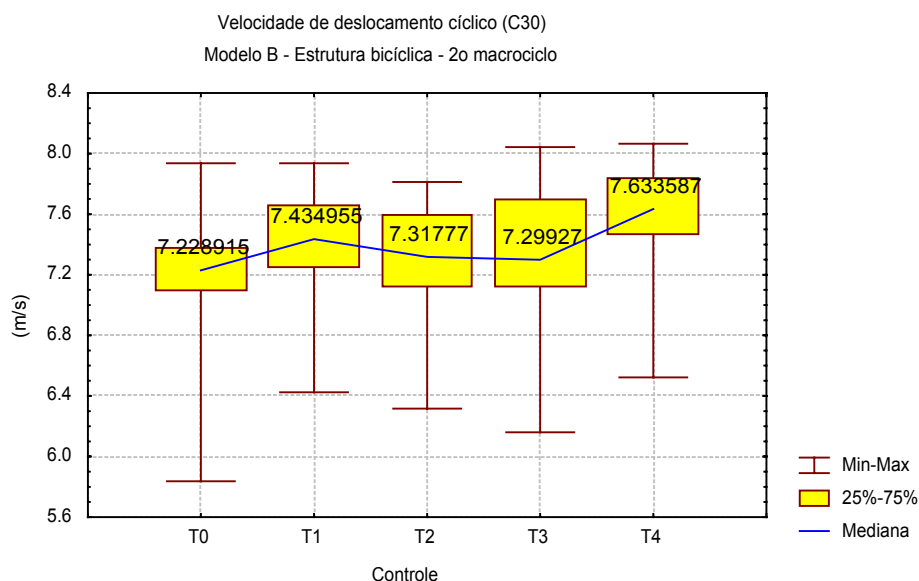
A modificação da orientação predominante (direção) da carga de treinamento e suas particularidades, relacionadas com a introdução sucessiva de estímulos metabólicos mais elevados e de caráter específico, induziram a uma queda de rendimento na etapa precedente à competição alvo, ou seja, ao final da etapa especial.

**TABELA 8 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da velocidade de deslocamento cíclico (C30) em segundos (s) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T1	T2	T3	T4
C30(s)	4,15±0,08 (3,78~5,14)	4,03±0,11 (3,78~4,67)	4,10±0,13 (3,84~4,75)	4,11±0,15 (3,73~4,87)	3,93±0,09 (3,72~4,60)
T0		*		*	*
T1	*				*
T2					*
T3	*				*
T4	*	*	*	*	

\*significante (p<0.05)





**Figura 11 – Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento cíclico (C30) em metros por segundo (m/s) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo**

Toledo (2000), no estudo com futebolistas juniores, denominou o mesmo período como etapa B e reportou dinâmica semelhante à encontrada no presente estudo, mais especificamente no tocante ao segundo macrociclo de treinamento. O autor cita uma tendência de alteração negativa da velocidade de deslocamento cíclico, verificando quedas de até -5%. Por outro lado, Oliveira (1998) diferentemente encontrou tendência de aumento dos níveis de velocidade de deslocamento na etapa B (especial), entendendo o efeito como resultado da diminuição do volume de cargas e a conseqüente ativação das reservas plásticas e uma progressiva elevação dos índices funcionais.

A hipótese das diferenças verificadas entre os estudos recai sobre uma maior similaridade do basquetebol com o futebol no tocante às ações motoras específicas. É possível que um maior volume, percorrido através de acelerações e deslocamentos de velocidade progressivamente crescente no treinamento e na competição no basquetebol e no futebol, quando comparado ao voleibol, justifique essa direção distinta, relacionada à mesma etapa de treinamento.

As diferenças e similaridades entre os desportos coletivos supracitados podem ser exemplificadas através de alguns estudos, como, por exemplo, o de Iglesias (1994), no qual o autor analisou o jogo final da liga mundial masculina de 1992, e verificou que a relação entre as fases ativas e passivas é suficiente para restabelecer o perfil metabólico do esforço. Os atletas, em quase metade das jogadas, não desenvolviam nenhuma ação de máxima intensidade e, ainda, em 1/3 das jogadas, executavam somente uma ação de máxima intensidade. Moreno (1987), no que se refere ao tempo de realização das ações motoras no basquetebol, demonstrou uma participação média de 27,55 segundos a 31,95 segundos, com 41,4% na faixa de atividade de alta intensidade com até 20 segundos de duração em basquetebolistas da primeira divisão da liga masculina espanhola.

Ottavio e Castagna (2001), estudando o futebol com jogadores profissionais da primeira e segunda divisão do campeonato italiano, também comprovaram a natureza intermitente do jogo de futebol (assim como o basquetebol) com variação significativa entre as intensidades de trabalho.

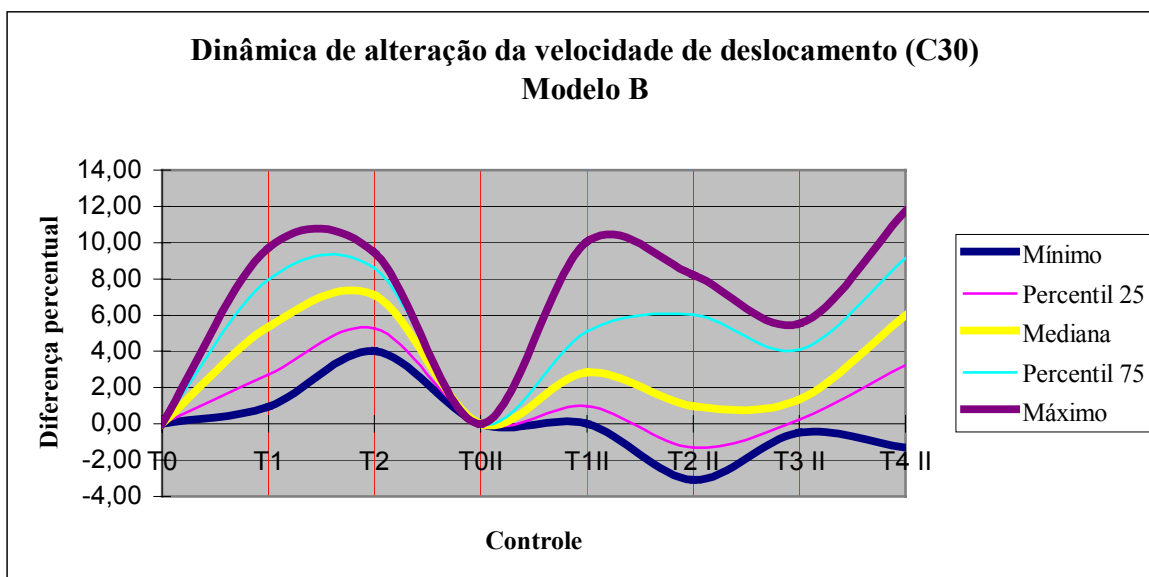
Um volume médio percorrido durante a partida de  $11,47\text{km} \pm 983\text{m}$ , foi apresentado por Ottavio e Castagna (2001). Esses valores relativos a distância média percorrida durante uma partida de futebol, são superiores aos 4km de média reportados por Colli e Faina (1987) e mesmo aos 5,6km apresentados por Moreno (1987) para o basquetebol.

Esses achados, assim como os de outros inúmeros estudos, sustentam a hipótese levantada, anteriormente, no tocante à explicação para os distintos efeitos de treinamento, reportados por Oliveira (1998) no voleibol, em relação aos encontrados no presente estudo com o basquetebol e aos verificados por Toledo (2000) com o futebol, porém, ainda assim, demonstra-se para o futebol um volume bem mais alto no tocante a distância percorrida pelo atleta do que no basquetebol e, por conseguinte, podendo-se inferir sobre as diferentes necessidades e solicitações condicionais entre os jogos desportivos.

Com o objetivo de verificar a ocorrência do fenômeno do Efeito Posterior Duradouro de Treinamento (EPDT), no primeiro macrociclo de treinamento, compararam-se os índices obtidos no início do treinamento (T0), os valores relativos ao final do bloco de cargas concentradas de força (T1) com o final da primeira etapa de competição (T2). Muito embora não se tenham verificado alterações significantes entre os momentos de avaliação durante o primeiro macrociclo de treinamento, observa-se no gráfico 7 uma tendência de alteração positiva na ordem de 7% para a mediana quando comparados os momentos T0 e T2 e, ainda, alteração mínima na faixa de 4% e máxima por volta de 9%, valores esses bastante relevantes para o treinamento desportivo, ou seja, se por um lado não são considerados estatisticamente significantes, por outro lado, no que tange ao contexto do treinamento e à importância fundamental da velocidade de deslocamento como pressuposto necessário ao crescimento dos resultados desportivos, é possível admitir uma alteração significativa, e portanto efetiva, de C30 no primeiro macrociclo de treinamento.

A eficácia do processo de treinamento, analisando a velocidade de deslocamento cíclico, é comprovada quando da análise da tabela 8 (2º macrociclo de treinamento), na qual se observam alterações estatisticamente significantes quando comparados os escores de todos os momentos com o momento principal da preparação (T4- final do segundo turno da competição-alvo).

No gráfico 7, constata-se alteração da mediana de 6% entre T0 e T4 e, ainda, um valor máximo de alteração próximo de 12%. Contudo, verifica-se, diferentemente do primeiro macrociclo de treinamento, um menor valor de característica negativa, quando comparados os momentos T0 e T4.



**Gráfico 7 – Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento cíclico (C30) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos; T0 II corresponde ao início do segundo macrociclo): menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor**

Entendo-se a necessidade e a importância das cargas de competição, para a plena realização do sistema de treinamento aqui abordado, poder-se-ia especular que o atleta considerado como o de menor valor, e ainda demonstrando alteração negativa, não realizou plenamente suas possibilidades funcionais no tocante a C30, pelo fato de ter participado em um volume **não** significativo (pouco tempo de jogo) das partidas disputadas pela equipe. Tal hipótese é sustentada pela tendência positiva de todo o grupo. Assim fica evidente a necessidade de se modelar a competição para os desportistas envolvidos em um sistema cuja importância das cargas de competição é determinante para seu êxito.

Também expressa-se a dificuldade de organização das cargas de treinamento e, por conseqüência, de seus efeitos, de forma mais individualizada possível, quando se trata de desporto coletivo.

Todavia, esse dado é de extrema importância e demonstra a necessidade de se criar estímulos de competição durante os treinamentos para os atletas que não participam regularmente das partidas oficiais.

Mais do que simplesmente se intensificar o trabalho durante a etapa de competição, faz-se necessário dirigir os estímulos no tocante à orientação de carga fundamental neste momento, ou seja, modelar cargas de competição a partir de estímulos metabólicos e motores específicos, e somente assim caracterizar-se-á a sucessão e interconexão eficaz das cargas ao longo do ciclo anual de preparação.

A magnitude do incremento de C30 no segundo macrociclo de treinamento, quando, como já frisado, estar-se-ia com uma menor possibilidade de adaptação, em função da exploração da RAA durante o primeiro macrociclo de treinamento, é extremamente relevante em se tratando de desportistas adultos e realizando um segundo macrociclo no ciclo anual, no qual se supõe uma tendência de diminuição percentual de melhoria da capacidade especial de trabalho.

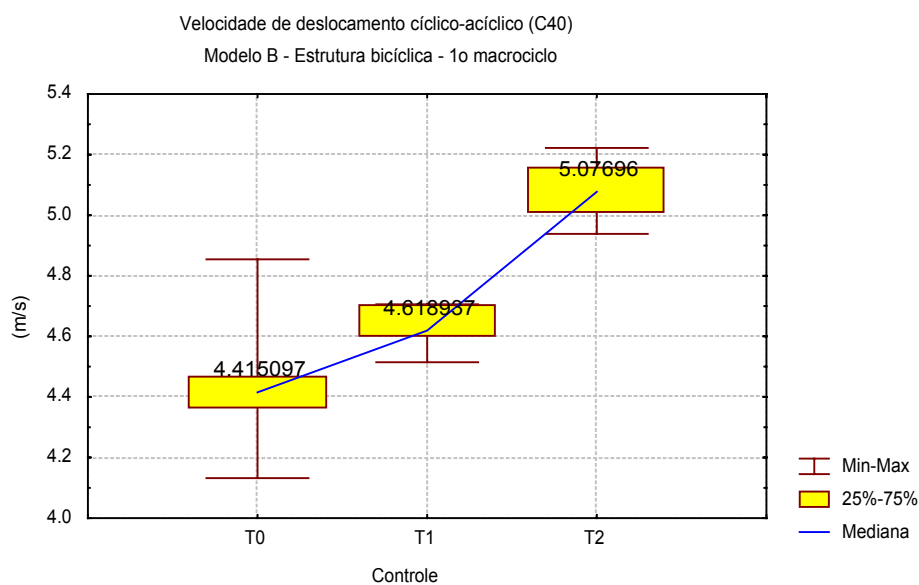
No tocante à C40, nota-se na tabela 9 que as alterações entre todos os momentos de coleta de dados foram consideradas estatisticamente significantes, diferentemente das registradas para C30 durante o primeiro macrociclo de treinamento, no Modelo B.

Na figura 12, é apresentada a dinâmica dos cinco pontos utilizados para todos os exercícios de controle relacionados para o presente estudo. Mais uma vez, observa-se clara tendência de aumento da velocidade de deslocamento, agora no que se refere ao trabalho cíclico e acíclico.

**TABELA 9 – Mediana, semiamplitude interquartílica, valores mínimos e máximos da alteração da velocidade de deslocamento cíclico-acíclico (C40) em segundos (s) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T1	T2
C40(s)	9,06±0,10 (8,24~9,68)	8,66±0,10 (8,50~8,86)	7,88±0,11 (7,66~8,10)
T0		*	*
T1	*		*
T2	*	*	

\*significante (p<0.05)



**Figura 12 – Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento cíclico-acíclico (C40) em metros por segundo na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo**

Nota-se, um aumento relevante de C40 desde T0 até T2. Este incremento observado na figura 12 é ressaltado quando da verificação da tabela 9, na qual percebe-se que tal aumento foi estatisticamente significativo, tanto de T0 para T2, quanto do final das cargas concentradas de força (T1), para a etapa de competição (T2), evidenciando a expressão pontual do EPDT para a velocidade de deslocamento cíclico-acíclico.

Estes achados demonstram a importância de uma avaliação mais minuciosa, quando se objetiva o controle dos efeitos das cargas de treinamento e de competição, e a conseqüente associação com a capacidade especial de trabalho do desportista. Chama a atenção o fato de não terem sido observadas melhorias estatisticamente significantes em C30 e, por outro lado, ainda para o primeiro macrociclo do ciclo anual, a análise dos dados para C40 demonstra alteração com significância estatística em todos os momentos de avaliação.

Durante o primeiro macrociclo de treinamento, como pode se observar na figura 12 e no gráfico 8, não se verificou diminuição das possibilidades funcionais relacionadas à C40. Ademais, diferenças percentuais elevadas foram encontradas tanto após o bloco de cargas concentradas de força, quanto durante etapa de competição. No gráfico 8, quando analisado atentamente, pode-se perceber incrementos próximos da faixa de 15% após as cargas concentradas de força (T1) e, ainda, valor máximo por volta de 19%, quando comparados os momentos T0 com T2.

A linha da mediana mostra essa tendência tanto na figura 12, quanto, obviamente, no gráfico 8, no qual verifica-se aumento na faixa de 4% a 5% de T0 para T1 e, posteriormente, a manifestação expressiva do EPDT, com diferença percentual pouco acima de 17%. Porém, ainda mais relevante se tornam esses achados, quando se recorre à verificação do menor valor encontrado em T2 e, então, observa-se alteração mínima do grupo avaliado muito próximo de 15%.

Pode-se então afirmar que as respostas de adaptação entre a velocidade de deslocamento cíclico (C30) e cíclico-acíclico (C40) foram distintas no que se refere à magnitude de alterações.

A hipótese de uma manifestação acentuada do potencial de aprendizagem para C40, diferentemente de C30, por assumir esse último como um exercício de controle mais comumente realizado pelos desportistas, deve ser considerada, entretanto pode ser minimizada pelo volume acentuado de exercícios similares (e ainda o próprio exercício de controle), realizados durante as sessões de treinamento, o que sugere uma adaptação estreita com os padrões e exigências relacionadas ao teste T (C40).

Platonov (1995) cita diversos fatores intervenientes na manifestação das capacidades de velocidade, destacando adaptações ao nível de sistema nervoso, a rapidez dos fenômenos de inibição e de estimulação, a elasticidade e força muscular, assim como a capacidade do músculo de gerar energia rapidamente, e ainda, aspectos relacionados à flexibilidade, ao aperfeiçoamento da técnica desportiva e finalmente à atitude para concentrar-se ao máximo. Sendo assim, reconhece que as formas de manifestação da velocidade são bastante específicas e muitas vezes, inclusive, independentes, requerendo o estabelecimento de índices específicos para cada situação.

Um estudo realizado por Young, McDowell e Scarlett (2001) pode explicar essa diferença entre os dados obtidos através de C30 e C40. No estudo, os autores observaram as possibilidades de transferência dos resultados obtidos através de corrida cíclica (straight sprint) e de corrida com mudanças de direção.

Os indivíduos avaliados submeteram-se a testes de velocidade de deslocamento para 30m (cíclico) e seis diferentes tipos de testes de velocidade de deslocamento com duas a cinco mudanças de direção em vários ângulos e, posteriormente, participaram de programas distintos de treinamento, nos quais dividiu-se um grupo com tarefas de treinamento de corrida cíclica e outro grupo com tarefas de treinamento que incluíam mudanças de direção.

Os resultados demonstraram que os indivíduos, submetidos ao treinamento com corrida cíclica, melhoraram de forma significativa ( $p < 0.05$ ) para a corrida de 30m, porém não foram observados incrementos significantes relativos aos testes de corrida com mudança de direção para esse grupo avaliado.

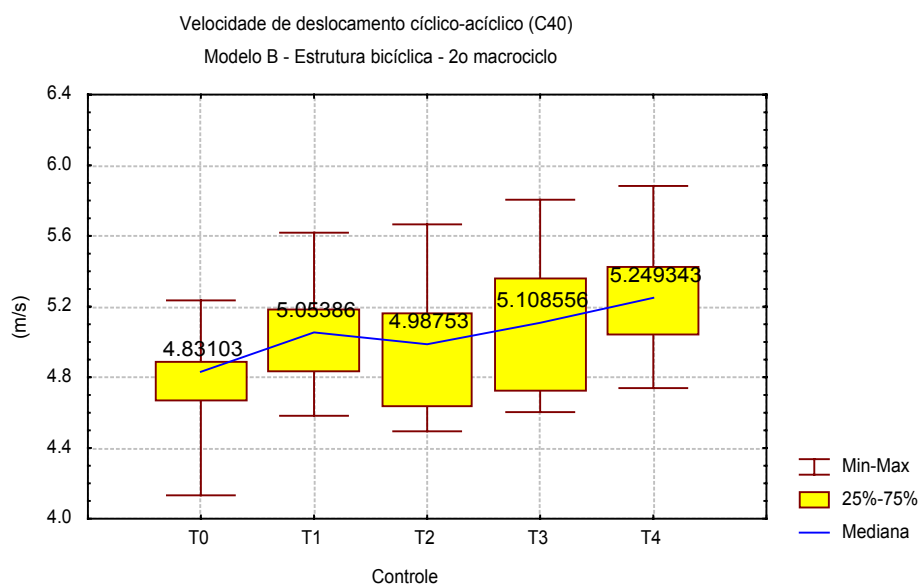


O mesmo verificou-se com relação aos achados do grupo treinado com tarefas de agilidade (mudanças de direção), para o qual também foram reportadas melhorias significantes ( $p < 0.05$ ) para as corridas com mudança de direção e, ainda, incrementos não significantes ( $p > 0.05$ ) para a corrida de 30m. Esses achados demonstram a necessidade de adotarem-se exercícios de controle que envolvam rápidas mudanças de direção, principalmente, no que se refere aos desportos de cooperação-oposição-situação, como bem se caracterizam os jogos desportivos, sobretudo, o basquetebol.

**TABELA 10 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração do nível de velocidade de deslocamento cíclico-acíclico (C40) em segundos (s) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T1	T2	T3	T4
C40(s)	8,28±0,19 (7,64~9,68)	7,91±0,29 (7,12~8,73)	8,02±0,44 (7,06~8,90)	7,83±0,50 (6,89~8,96)	7,62±0,28 (6,80~8,44)
T0		*	*	*	*
T1	*		*		*
T2	*	*			*
T3	*				*
T4	*	*	*	*	

\*significante ( $p < 0.05$ )



**Figura 13 – Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento cíclico-acíclico (C40) em metros por segundo (m/s) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo**

A importância de C40 associada à avaliação do rendimento em desportos que envolvam rápidas e constantes mudanças de direção foi observada por Pauole et al. (2000), que demonstrou a validade e reprodutibilidade do teste T (no presente estudo houve uma ligeira adaptação do teste T tradicional no que diz respeito a distância percorrida) como uma medida de força explosiva de membros inferiores, de velocidade de deslocamento e, ainda, no que o autor denomina de agilidade. Além dessa constatação, Pauole et al. (2000) verificou que o teste T pode ser considerado um bom preditor do nível de qualificação, pois nessa investigação o índice alcançado discriminou os atletas participantes de competições intercolegiais, dos recreacionais e não atletas. Contudo, a partir do estudo de Pauole et al. (2001) não é possível generalizar os achados para uma população de atletas de alto nível.

A figura 13 demonstra para o segundo macrociclo de treinamento, a mesma tendência de alteração positiva de C40 observada durante o primeiro macrociclo do ciclo anual. Todos os cinco pontos analisados, tiveram aumentos quando comparados os momentos T0 e T1, quer dizer, alteração positiva do início do segundo macrociclo para o final das cargas concentradas de força.

A tabela 10 oferece a possibilidade de se observar, da mesma forma que no primeiro macrociclo de treinamento do ciclo anual, alteração estatisticamente significativa entre T0 e T1.

Na etapa compreendida entre o final do bloco de cargas concentradas de força e o início do primeiro turno da competição, assim como reportado para C30, houve uma tendência de diminuição das possibilidades de realizar esforços de velocidade de maneira acíclica, pressuposto fundamental para a modalidade estudada.

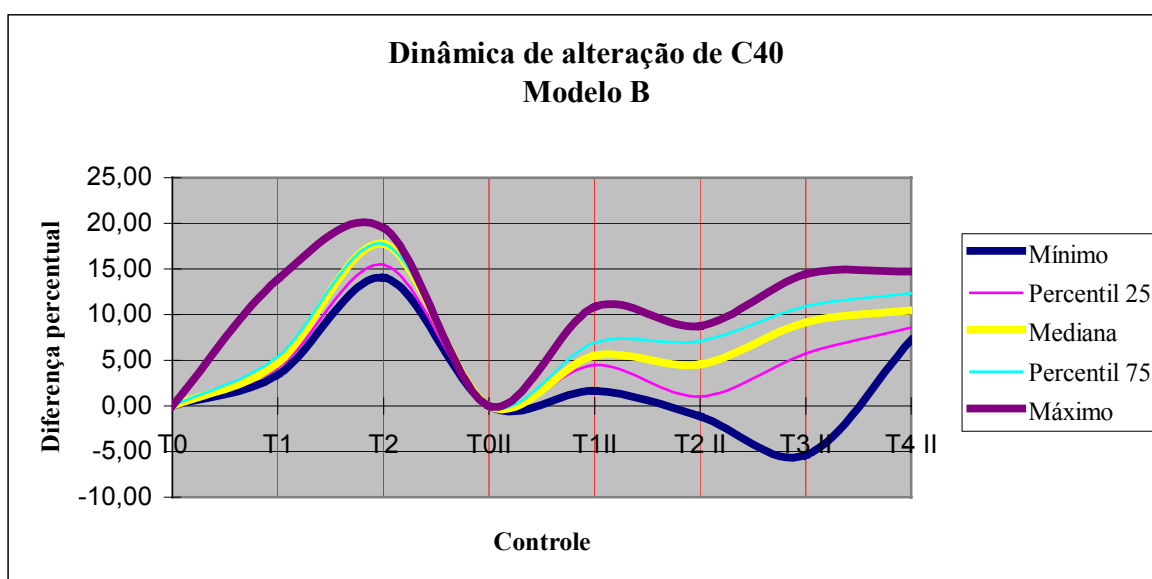
É importante salientar que, apesar da diminuição observada no gráfico 8, apenas o menor valor se situou abaixo do nível inicial, cabendo, aos demais pontos, uma queda quando comparados ao final do bloco de cargas concentradas de força (T1).

Essa tendência em T2 reforça as considerações efetuadas para o mesmo momento em C30 e confirma os achados de queda das possibilidades de manifestação da velocidade de deslocamento, tanto cíclica quanto cíclica-acíclica, em função da concentração dos estímulos metabólicos mais específicos para, posteriormente, como bem se observa na figura 13 e gráfico 8, não somente retornar aos níveis apresentados anteriormente, como superá-los de forma significativa.

Os resultados, apresentados na tabela 10, bem como a dinâmica demonstrada na figura 13 e no gráfico 8, registram a eficácia do sistema no tocante às possibilidades de C40, representando, possivelmente, a maior semelhança entre os exercícios de controle aqui utilizados e o exercício desportivo fundamental.

Assim, os dados passam a ter uma dimensão de magnitude substancial, ainda mais quando se percebe no segundo macrociclo de treinamento incrementos próximos de 15% com mediana ligeiramente acima de 10% e, ainda, valor mínimo de alteração entre T0II e T4II na faixa de 7%.

Tais valores, por si só, já seriam considerados significativos, contudo, quando se observa o incremento do primeiro macrociclo, e se analisa a magnitude dos incrementos posteriores no segundo macrociclo de treinamento, se percebe a grandeza destes dados e a eficácia do sistema relacionado provavelmente a um dos mais importantes exercícios de controle utilizados no presente estudo devido à relação estreita que apresenta com a capacidade especial de trabalho do basquetebolista em função das particularidades de execução motora.



**Gráfico 8 – Dinâmica de alteração da velocidade de deslocamento cíclico-acíclico (C40) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos; T0 II corresponde ao início do segundo macrociclo): menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor – Modelo B**

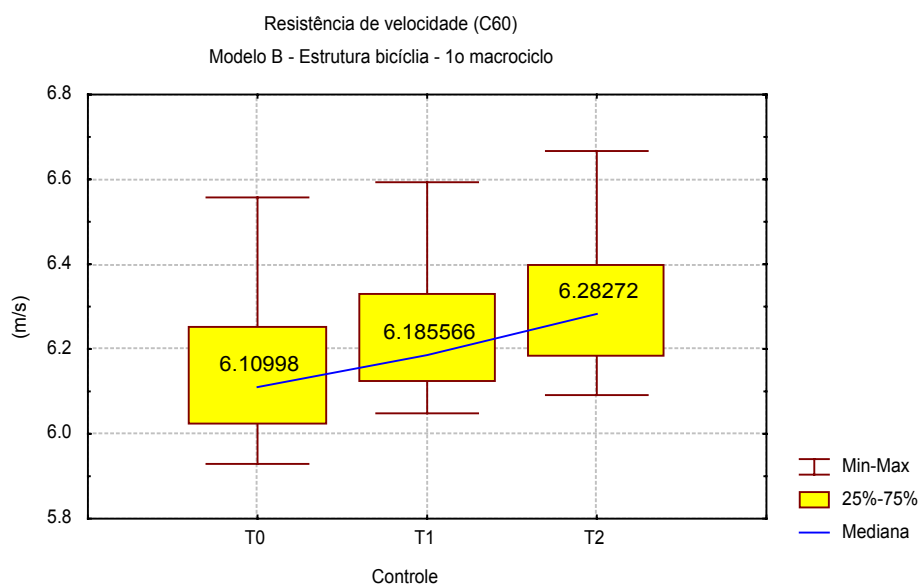
Hoffman et al. (1996) em um estudo no qual buscou-se verificar a relação entre rendimento nos testes físicos e o tempo de jogo em basquetebolistas da primeira divisão do “College”, também utilizou o teste T, entre outros testes de campo, a fim de determinar essa relação.

Os resultados do estudo de Hoffman et al. (1996) demonstraram a importância dos elevados níveis de força explosiva, velocidade de deslocamento e agilidade (velocidade cíclica-acíclica-Teste T) na determinação do tempo de jogo desses atletas, ou seja, da importância da capacidade condicional especial no aumento do rendimento específico.

**TABELA 11 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da resistência de velocidade máxima (C60) em segundos (s) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T1	T2
C60 (s)	9,82±0,18 (9,15~10,12)	9,70±0,16 (9,10~9,92)	9,55±0,16 (9,00~9,85)
T0		*	*
T1	*		*
T2	*	*	

\*significante ( $p < 0.05$ )



**Figura 14 – Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C60) em metros por segundo (m/s) na estrutura bicíclia de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo**

A dinâmica de alteração da resistência de velocidade máxima demonstra o aumento das possibilidades para realizar o trabalho muscular em condições anaeróbias, assim como foi demonstrado pela dinâmica de alteração de C30 e C40. A figura 14 possibilita a observação do incremento de C60 para todos os cinco pontos analisados. É bastante clara a melhoria nos três momentos de avaliação

O incremento estatisticamente significativo apresentado na tabela 11, após o bloco de cargas concentradas de força, confirma a tendência de evolução demonstrada por Toledo (2000) para a velocidade de deslocamento cíclico (VDC) e para a resistência anaeróbia (RAN). O autor encontrou alteração positiva estatisticamente significativa tanto para a VDC, quanto para RAN, após as cargas concentradas de força.

Assim como os resultados apresentados na tabela 11, Toledo (2000) verificou alterações estatisticamente significantes ao final da etapa de competição, possibilitando dessa forma assumir a expressão do EPDT no momento mais importante da preparação.

Essa tendência de melhorias depois do bloco de cargas concentradas de força e, principalmente, a própria realização do EPDT na etapa de competição podem refletir com segurança a eficácia do processo de treinamento.

Numerosos estudos têm demonstrado a importância da força e a relação estreita que esta apresenta com a velocidade de deslocamento e, ainda, com a resistência de velocidade máxima, que por sua vez apresenta dependência dominante do suprimento de energia através do processo anaeróbio alático (Barbanti, 1996).

Meckel et al. (1995), analisando as características fisiológicas de atletas do sexo feminino, especializadas em corrida de 100m, observou uma correlação estatisticamente significativa entre a força e potência com a velocidade de deslocamento das atletas avaliadas.

O autor, a partir dos dados colhidos no estudo, reporta que as principais diferenças entre as corredoras de distintos níveis situam-se na capacidade de produzir força e potência e, por conseqüência, na técnica de corrida.

Hirvonen et al. (1987), em investigação relativa à utilização dos fosfatos de alta energia durante exercícios supramáximos e sua correlação com a velocidade em eventos de curta duração, demonstrou a importância da energia proveniente do metabolismo anaeróbio no rendimento.

Tan (1999) cita algumas alterações metabólicas resultantes do treinamento de força como a redução da densidade mitocondrial, incremento dos fosfatos de alta energia, aumento do estoque de glicogênio, incremento da atividade da glicogenólise, e da glicólise, e incremento dos componentes contráteis.

Kraemer et al. (2002), analisando a potência muscular, expressa a necessidade de seu desenvolvimento (aperfeiçoamento) para o rendimento desportivo. O aumento da potência (força explosiva) é manifestado quando a mesma quantidade de trabalho é completada em um período menor de tempo ou, ainda, quando uma maior quantidade de trabalho é realizada durante o mesmo período.

O autor afirma que a contribuição neuromuscular na produção da máxima potência muscular inclui a máxima taxa de desenvolvimento da força, a força muscular em velocidades de contração alta e baixa, o ciclo de alongamento-encurtamento e a coordenação específica para o movimento dado.

Kuznetsov (1981), no tocante à manifestação das capacidades especiais de velocidade-força, afirma que a força não alcança magnitudes absolutas e, assim, o aperfeiçoamento destas possibilidades (capacidades) deve ser, sobretudo, organizado no sentido de aumentar o gradiente de força, ou seja, o incremento da força por unidade de tempo.

Zatsiorsky (1999) explica o gradiente de força, através do índice utilizado para estimar a força explosiva e o desenvolvimento da taxa de força na produção de um desempenho de alto nível, considerando um gradiente para caracterizar a taxa de desenvolvimento da força na fase inicial do esforço muscular (gradiente S) e um gradiente (A) para quantificar a taxa de desenvolvimento da força nos estágios finais do esforço muscular.

Em vista disso, o autor demonstra que a força máxima e o desenvolvimento da taxa de força, particularmente do gradiente S, não são correlacionados, assumindo-se, então, que pessoas mais “fortes” não são necessariamente possuidoras de uma alta taxa de desenvolvimento da força.

Zatsiorsky (1999) demonstra que o treinamento de força, corretamente dirigido e organizado, é fundamental, por exemplo, para velocistas e saltadores, por conta da resistência alta apresentada pelo peso corporal durante a fase de elevação na impulsão, tanto durante o desenvolvimento horizontal, quanto vertical.

A partir destes achados, é razoável assumir que o bloco de cargas concentradas de força possibilitou o aumento da capacidade de realizar o exercício em alta velocidade, mantendo-se os parâmetros de execução, quer dizer, expressando a própria noção de resistência, no caso, da resistência de velocidade máxima, a partir de ajustes metabólicos, neuroreguladores, plásticos, funcionais e estruturais, que permitiram o incremento de dada manifestação.

Badillo e Ayestarán (2001), citando Bosco e Komi (1981) in Bosco (1992), apresentam uma correlação entre o sargent jump e o tempo para percorrer os 60m, de 0.63 com significância estatística ( $p < 0.001$ ), e ainda relacionam os índices alcançados pelo salto vertical (sargent jump) com a força dinâmica máxima, a capacidade de recrutamento nervoso e a expressão da estrutura morfológica dos extensores da perna (secção transversa do músculo) o que parece sustentar a hipótese de ajustes advindos do bloco de força, que, por conseguinte, possibilitaram nesse momento dado (T1) a melhoria da resistência de velocidade máxima.

Observando a figura 15 e a tabela 12, verifica-se, também para o segundo macrociclo de treinamento no Modelo B, a mesma tendência verificada a partir dos dados apresentados no primeiro macrociclo do ciclo anual.

Alteração estatisticamente significativa de T0 para T1 comprova essa tendência semelhante entre os dois macrociclos de treinamento. O gráfico 9 ilustra com bastante clareza essa situação referida, no qual se pode observar uma diferença percentual de T0 e T1 acima de 1% no primeiro macrociclo de treinamento, e T0II e T1II ligeiramente superior à verificada no primeiro macrociclo.

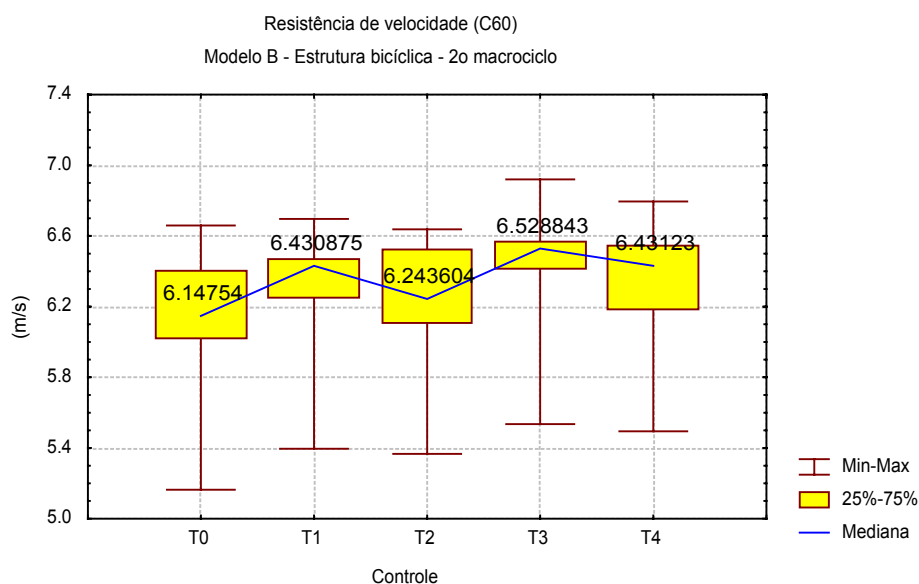


Apesar de similar incremento (T0/T1 e T0II/T1II), deve ater-se à problemática da exploração da RAA, ou seja, se no segundo macrociclo de treinamento evidencia-se uma melhora levemente superior à apresentada no primeiro macrociclo do ciclo anual, tal fato se faz ainda mais relevante se entendido que, no segundo momento (segundo macrociclo), as possibilidades de adaptação e o conseqüente incremento funcional dos desportistas teriam, teoricamente, uma menor possibilidade de ganhos. O maior valor encontrado em T1 no primeiro macrociclo se aproxima de 3% ao passo que para o segundo macrociclo pode-se observar no gráfico 9, alterações próximas de 5% após as cargas concentradas de força (T1II).

**TABELA 12 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração do nível de resistência de velocidade (C60) em segundos (s) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T1	T2	T3	T4
C60(s)	9,76±0,30 (9,01~11,62)	9,33±0,16 (8,96~11,12)	9,61±0,31 (9,04~11,18)	9,19±0,11 (8,67~10,84)	9,33±0,26 (8,83~10,92)
T0		*		*	*
T1	*			*	*
T2				*	*
T3	*	*	*		
T4	*	*	*		

\*significante (p<0.05)



**Figura 15 – Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C60) em metros por segundo (m/s) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo**

Nota-se no gráfico 9, a mesma dinâmica apresentada para C30 e C40, ou seja, durante a etapa especial, os desportistas experimentaram quedas nas possibilidades de manifestar esforços de alta velocidade e, ainda, de resistir a tais situações com um nível elevado de rendimento. Porém, assim como para C30 e C40, observou-se, mais uma vez, a expressão do EPDT no momento oportuno, quer dizer, durante a etapa de competição.

Essa afirmação é sustentada pela significância estatística apresentada na tabela 12, na qual se podem observar alterações positivas, estatisticamente significantes entre T0/T3, T0/ T4, T1/T3 e T1/T4. Contudo, verifica-se também uma tendência à estagnação entre T3 e T4, que possivelmente possa estar indicando a diminuição das possibilidades de se explorar a RAA, em caso de maior duração da temporada competitiva.

Por outro lado, quando se analisa atentamente o gráfico 9, poder-se-á perceber que a linha da mediana reflete ainda nesse momento tendência de elevação, passando de 4%, de alteração percentual em T3 para acima de 6% em T4.

Essa dinâmica de alteração reportada anteriormente, leva à especulação de uma aproximação da exploração máxima possível da RAA para esse momento, no tocante àqueles atletas que alcançaram grandes magnitudes de incrementos durante o ciclo anual e que não representariam a tendência central do grupo avaliado.

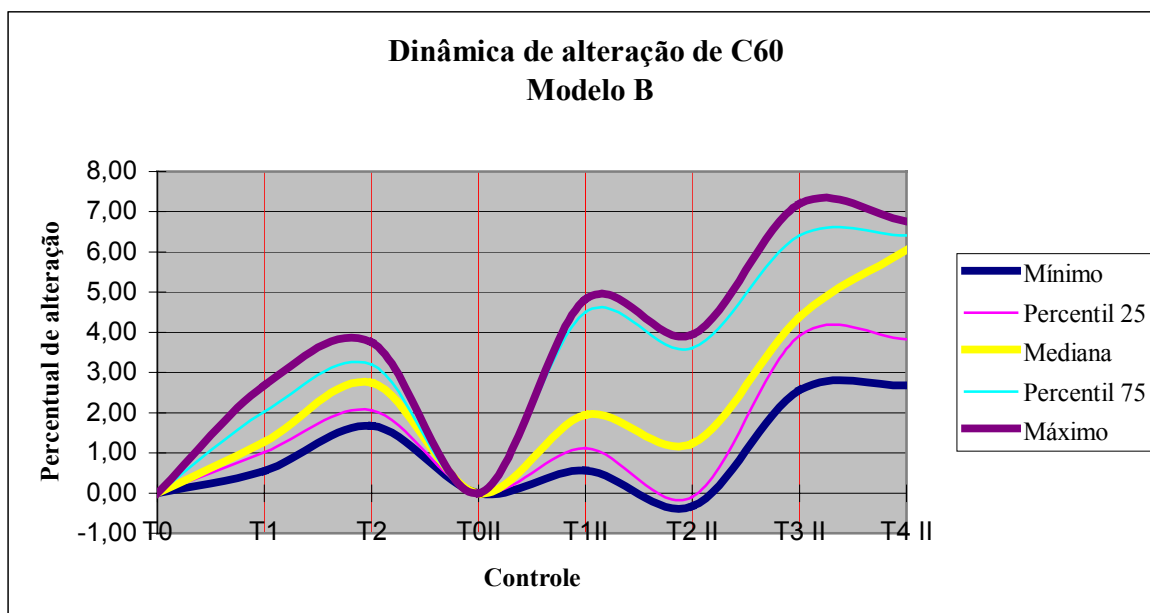
De qualquer forma, alterações percentuais próximas de 7% (maior valor para T4II), e na faixa de 6% para a mediana, também para T4, podem ser consideradas como substanciais e bastante significativas, pois, como se observou anteriormente, o grupo obteve no primeiro macrociclo alterações positivas que alcançaram cerca de 3%.

Comparando os índices do primeiro macrociclo com os do segundo, é possível inferir sobre a plena realização do programa de treinamento, que, com dois macrociclos em um ciclo anual, se preocupou em possibilitar incrementos durante o momento mais importante da temporada (2<sup>a</sup> etapa de competição), mas, também, dirigir os estímulos de treinamento a fim de não esgotar as possibilidades de adaptação dos atletas envolvidos no processo de treinamento, que impossibilitaria o contínuo aumento da capacidade especial de trabalho.

Essa estratégia é amplamente reportada na literatura, pois independentemente do sistema de treinamento, evidencia-se a necessidade de alcançar os melhores resultados no segundo macro de uma estruturação bicíclica (dupla) ou no terceiro para uma organização tripla.

Deste modo, os conteúdos e a intensidade de treinamento têm uma clara diferenciação entre os macrociclos do ciclo anual, com o objetivo de conduzir o desportista à obtenção da sua mais alta forma no momento crucial da programação, quer dizer, na etapa de competição do segundo macro (em caso de estrutura bicíclica) ou no terceiro macrociclo de treinamento, em uma periodização tripla. Gomes (2002), fazendo referência ao sistema de treinamento em bloco, demonstra uma variante de organização bicíclica, na qual se visa um primeiro nível de forma desportiva no primeiro macrociclo de treinamento para alcançar os mais elevados níveis e por conseqüência o principal objetivo do processo na etapa de competição do segundo macrociclo de treinamento.

A partir do gráfico 9, observam-se alterações percentuais mais acentuadas no segundo macrociclo, o que leva a crer em uma exploração ótima da RAA no que se refere às possibilidades de manifestação da resistência de velocidade máxima.



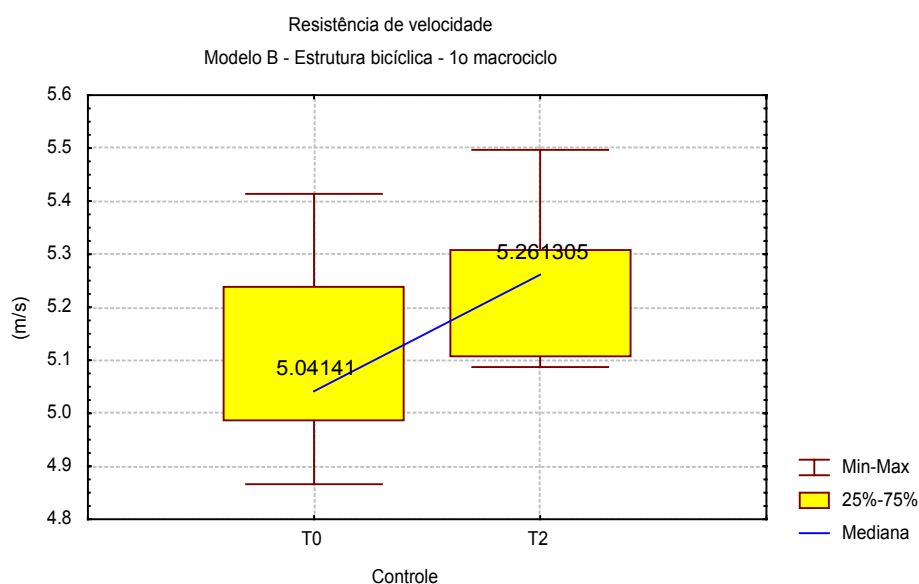
**Gráfico 9 – Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C60) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos; T0II corresponde ao início do segundo macrociclo): menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor – Modelo B**

**TABELA 13 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da resistência de velocidade (C140) em segundos (s) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T2
C140 (s)	27,77±1,36 (25,86~28,77)	26,61±1,05 (25,47~27,52)
T0		*
T2	*	

\*significante (p<0.05)

Como se pode observar na tabela 13 e na figura 16, o controle para a resistência de velocidade submáxima, efetuado a partir do exercício C140, não foi realizado ao final do bloco de força no primeiro macrociclo de treinamento. A justificativa recai sobre problemas operacionais (disponibilidade de quadra, tarefas de manutenção realizadas por funcionários do clube, etc) que afetariam a realização do exercício de controle sob o protocolo rígido que se procurou seguir durante todos os momentos de coleta em todos os exercícios de controle.



**Figura 16 – Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C140) em metros por segundo (m/s) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo**

A alternativa da não realização da coleta de dados ao final das cargas concentradas de força derivou-se do entendimento e da aceitação de que a ameaça à validade interna seria muito maior e mais considerável do que a opção em não realizar o exercício, atribuindo-se, então, a análise dos demais componentes como forma de se verificar o conjunto de alterações resultantes do sistema de treinamento utilizado.

Por fim, como já havia a programação de um controle ainda mais minucioso dos componentes da capacidade de trabalho dos basquetebolistas em um segundo macrociclo de treinamento, concluiu-se que os dados relativos à ocorrência ou não do EPDT, a partir dos valores iniciais comparados aos encontrados na etapa de competição, contribuiriam de forma importante no conjunto de dados colhidos e para a conseqüente análise dos resultados.

Assim, analisando tão-somente o início do primeiro macrociclo de treinamento com a etapa de competição, pode-se observar na figura 16 a mesma tendência das manifestações analisadas anteriormente, ou seja, o incremento para todos os cinco pontos observados.

A partir da tabela 13, comprova-se este fato, pois, uma vez mais, notam-se alterações estatisticamente significantes do início para o final do primeiro macrociclo de treinamento no Modelo B. No gráfico 10, percebe-se diferença percentual de alteração entre T0 e T2 acima de 6%, e ainda um valor de mediana sobrepondo a faixa de 4%, de alteração positiva, demonstrando a evidente tendência de melhoria desta manifestação.

Não se encontrou nenhuma alteração negativa, mas tal afirmação deve ser realizada com cautela pela não mensuração dos valores em T1. Porém, como a tendência é similar à encontrada e reportada para C30, C40 e C60, acredita-se que a dinâmica em T1, caso fosse analisada, seria muito similar aos achados anteriormente citados.

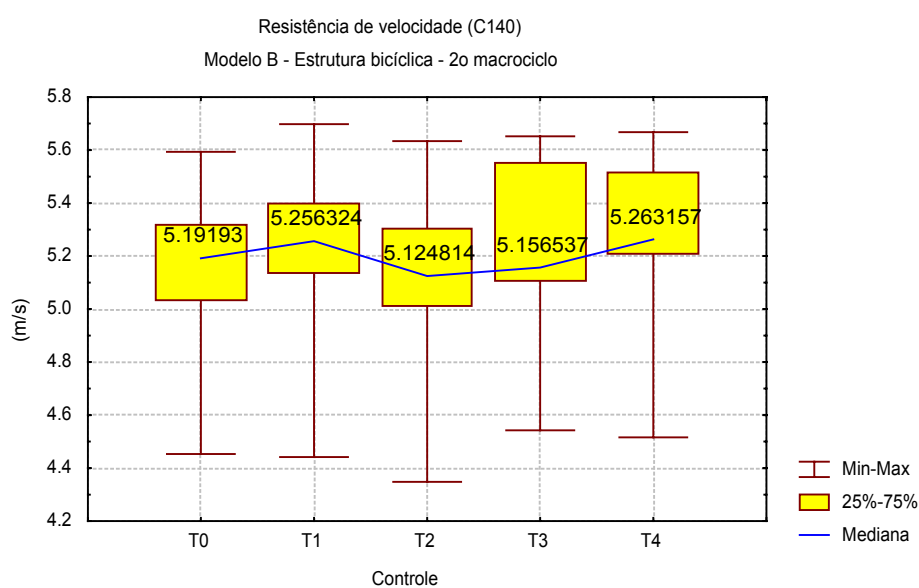
Sendo assim, mediante um controle mais minucioso da dinâmica de alteração em C140, verifica-se, na figura 17 (2º macrociclo de treinamento), alteração positiva para todos os pontos, com exceção do valor inferior. Contudo, quando se recorre à tabela 14, pode-se observar que as alterações do grupo foram consideradas estatisticamente significantes, dando mostras similares à tendência revelada para os demais testes do grupo de velocidade.

Uma análise rigorosa da tabela 14 e do gráfico 10 é necessária para se tentar elucidar determinadas situações pertinentes às alterações de C140.

**TABELA 14 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da resistência de velocidade (C140) em segundos (s) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T1	T2	T3	T4
C140(s)	26,96±0,73 (25,03~31,44)	26,63±0,65 (24,57~31,52)	27,32±0,77 (24,85~32,20)	27,15±1,10 (24,77~30,82)	26,60±0,75 (24,70~31,00)
T0		*			*
T1	*		*		
T2		*		*	*
T3			*		
T4	*		*		

\*significante (p<0.05)



**Figura 17 - Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C140) em metros por segundo (m/s) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo**

Verifica-se, então, que o EPDT somente se manifestou em T4, que, apesar de pontual, não seguiu a tendência revelada para os demais exercícios de controle de velocidade no tocante ao segundo macrociclo de treinamento.

Muito embora o objetivo tivesse sido alcançado, buscou-se entender a diferença particular dos fenômenos entre os exercícios de maior intensidade e menor duração, com C140, cujas características sugerem uma menor potência de trabalho na realização do esforço. Ademais, apresenta um grau de fadiga progressivamente mais elevado e, portanto, realizado em condições particulares.

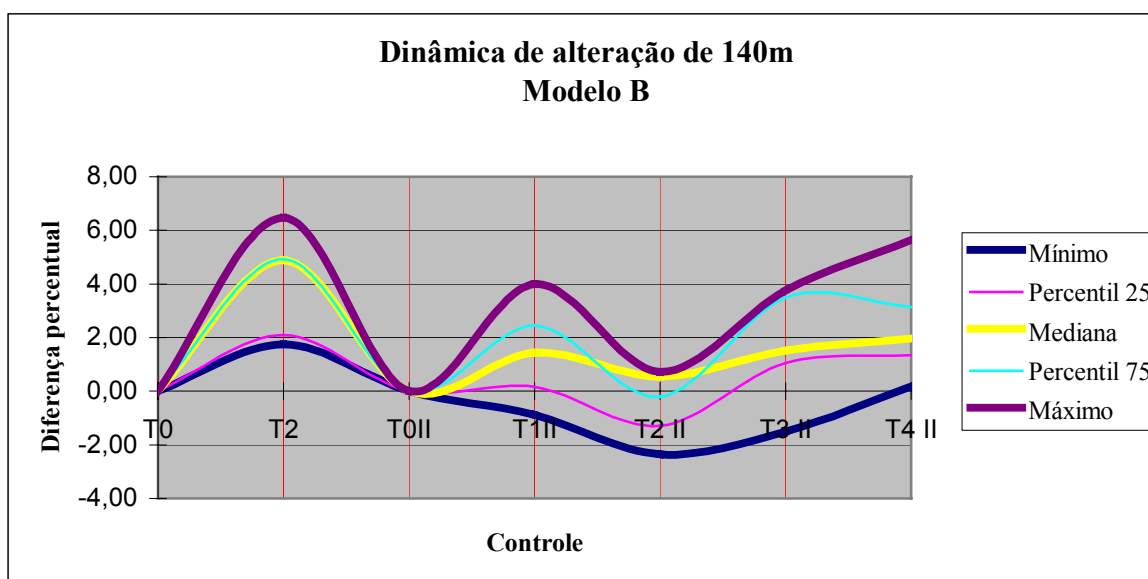
Hoffman et al. (2000), em um estudo com basquetebolistas do sexo masculino da seleção juvenil de Israel, observou uma correlação significativa entre o Line Drill (C140) e a potência média determinada pelo teste de Wingate ( $p < 0.05$ ). Porém, no tocante ao pico de potência não encontrou correlação estatisticamente significativa.

Por sua vez, Tharp et al. (1985) buscou verificar a correlação entre o teste de Wingate e o tempo do “sprint” e assumiu os valores resultantes dos primeiros cinco segundos de trabalho, como a expressar a potência anaeróbia, e os achados pertinentes aos 30 segundos de duração do teste, como a representar a capacidade anaeróbia.

Para os testes realizados pelo autor, todos de natureza cíclica, foram relatadas correlações estatisticamente significantes entre potência e capacidade anaeróbia com a velocidade de deslocamento.

É interessante notar, no gráfico 10, as melhorias percentuais encontradas em T4II, na faixa de 2% (mediana) e o maior valor próximo de 6%. Alterações importantes e relevantes e, mais uma vez, acentuadas quando se assume a dificuldade de elevar progressivamente o rendimento do desportista de alta qualificação, especializado em determinado desporto.





**Gráfico 10 – Dinâmica de alteração da resistência de velocidade (C140) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos; T0II corresponde ao início do segundo macrociclo): menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor – Modelo B**

Sendo assim, analisando as alterações percentuais de T0 para T2 e T0II para T4II, observam-se diferenças de menor magnitude no segundo macrociclo de treinamento. Todas as linhas que representam o grupo avaliado indicam um menor valor de alteração do início do segundo macrociclo para o final da segunda etapa de competição, em comparação com o início do primeiro macrociclo e o final da primeira etapa de competição. Também vale ressaltar que a magnitude de alteração de C140 demonstrou-se ser menor do que as registradas para os exercícios C30, C40 e C60. Pode-se entender, a partir desses achados, não somente uma menor possibilidade de exploração da RAA, mas, também, uma sensibilidade de alteração distinta entre exercícios que envolvam situações de elevada intensidade e um tempo de duração relativamente curto dos esforços de menor potência, porém que apresentam uma duração maior de trabalho.

A especulação que se pode fazer nesse momento recai sobre a própria noção da especialização morfológica funcional do desportista, que, por sua vez, foi formada por estímulos específicos relacionados à característica do desporto e as adaptações de longo prazo.

É possível que a característica do jogo de basquetebol, ligada mais especificamente à potência anaeróbia (Moreira, de Souza e Oliveira, 2002; Daniel e Kokubun, 1992), explique em um primeiro momento os incrementos mais significativos nos testes de velocidade de curta duração, refletindo, não somente as alterações proporcionadas pelo bloco de força e associadas à melhora do rendimento em atividades de alta intensidade e de curta duração, mas, também, a própria noção de especialização dos desportistas envolvidos no estudo.

Os achados de Hoffman et al. (2000), através dos quais, como anteriormente citados, o autor não encontrou correlação significante entre o Line Drill (C140) e a potência anaeróbia avaliada pelo teste de Wingate, mas, sim, correlação significante da capacidade anaeróbia com o teste de campo Line Drill, demonstram que C140 tem a possibilidade de aferir as alterações no tocante à capacidade anaeróbia e não possui correlação estreita com a própria essência do jogo de basquetebol, ou seja, a potência anaeróbia, porém, reflete uma necessidade não tão específica, mas, ainda assim, importante para o basquetebolista.

É razoável assumir que as pequenas diferenças de significância estatística e de alteração percentual de C140, em relação à C30, C40 e C60, se deva aos pressupostos acima citados e ainda, também no plano das especulações, à própria dificuldade em se realizar o C140, que deve ser executado com um nível de capacidade volitiva extremamente alto, a fim de se resistir à crescente fadiga decorrente do tempo de duração e da intensidade do exercício, características essas pertinentes a todos os testes gerais ou especiais, para os quais é preciso resistir à fadiga de forma bastante intensa.

Manso (1999) cita três níveis de adaptação às solicitações de resistência: o nível funcional, o morfológico e o volitivo. No tocante ao nível volitivo, o autor afirma que a capacidade de suportar elevados níveis de fadiga está associada a uma elevada correlação com a superação do indivíduo e, portanto, refletem as capacidades volitivas, entendidas como a disposição para se alcançar algo.

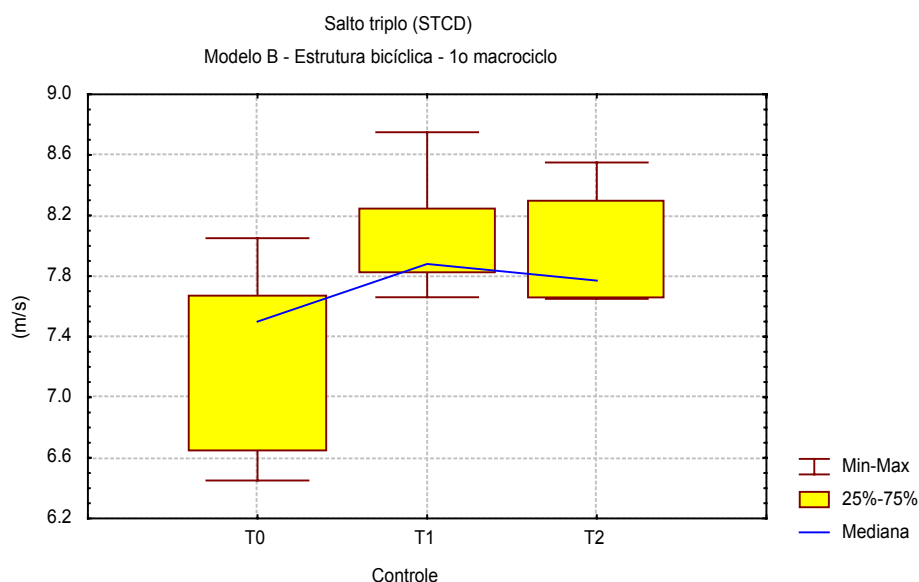
Portanto, acredita-se que tanto os aspectos relacionados à especialização morfofuncional do basquetebolista, resultante do regime de trabalho muscular, associados sobretudo às características da atividade desportiva, quanto às exigências volitivas relacionadas ao tipo de solicitação em C140, podem ter contribuído para as diferenças registradas entre C140 e os demais exercícios de controle do grupo de velocidade.

A dinâmica de alteração da força rápida, representada na figura 18 pelo STCD, demonstra o incremento de todos os pontos analisados após o bloco de força. Alteração positiva estatisticamente significativa de T0 para T1 é demonstrada na tabela 15.

**TABELA 15 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força rápida (STCD) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B.**

Controle	T0	T1	T2
STCD(m)	7,50±0,51 (6,45~8,05)	7,88±0,205 (7,66~8,75)	7,77±0,32 (7,65~8,55)
T0		*	*
T1	*		
T2	*		

\*significante (p<0.05)



**Figura 18 – Dinâmica de alteração da força rápida (STCD) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo**

Oliveira (1998), no estudo com voleibolistas do sexo feminino da categoria infanto-juvenil após um bloco de força de duração de três semanas, não encontrou alterações estatisticamente significantes da força rápida, mas também relatou tendência geral de aumento do rendimento nesta variável. Por outro lado, para o mesmo período, destinado ao bloco de força, Oliveira (1998) reporta diferenças estatisticamente significantes para a força rápida na equipe juvenil.

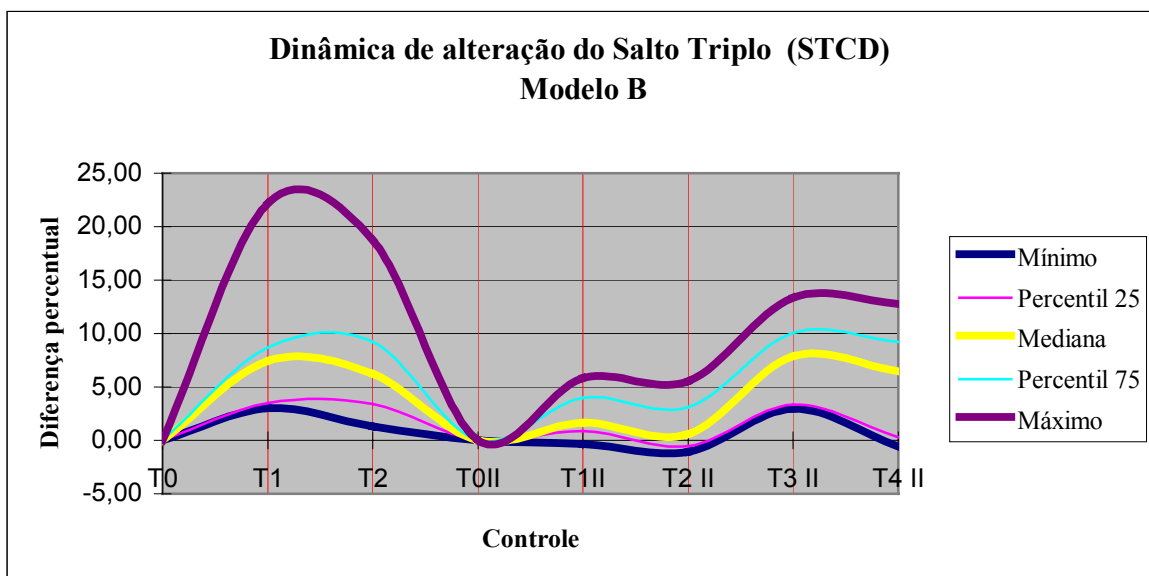
De qualquer forma, parece razoável assumir a tendência de aumento das possibilidades de manifestação da força rápida nos desportos coletivos, diferentemente dos estudos apresentados por Tesch (1987), Verkhoshansky (1990) e Verkhoshansky e Siff (2000), nos quais são demonstradas alterações prolongadas e profundas da homeostase do organismo e, em consequência, uma diminuição dos índices funcionais por causa da aplicação de cargas de notável volume concentrado.

A diferença estatisticamente significativa entre T0 e T1, e ainda entre T0 e T2, é similar aos resultados reportados por Oliveira (1998) para a equipe juvenil, contudo, os achados relacionados à diferença entre o final do bloco de cargas concentradas de força e a etapa de competição no primeiro macrociclo de treinamento diferem do presente estudo.

A equipe juvenil de voleibol apresentou alteração estatisticamente significativa entre o final do bloco e a etapa de competição I, ao passo que, no presente estudo, para o Modelo B, não se observou tal grau de significância entre T1 e T2, podendo-se assim supor que as cargas de competição, realizadas nesse primeiro macrociclo do ciclo anual, não contribuíram para o aperfeiçoamento ótimo da capacidade de força rápida no que diz respeito ao STCD.

A figura 19 apresenta dinâmica bastante similar às dos exercícios do grupo de velocidade, mais especificamente no tocante às alterações relacionadas com T1, T2 e T3. Por outro lado, para STCD, observa-se uma tendência de queda para T4 em relação a T3. Esta tendência é melhor visualizada no gráfico 11, no qual todas as linhas que representam os cinco pontos analisados demonstram claramente que, após uma alteração percentual importante em T3, comprometeram-se as possibilidades de incremento da força rápida, em razão, possivelmente, da concentração volumosa de cargas de competição e de velocidade ou, ainda, à uma ineficaz organização das cargas de força nessa etapa.

As cargas de força nesse instante (T4) têm por objetivo principal, em conjunto com as cargas de elevada intensidade metabólica, atuar no sentido de manter os índices alcançados através da denominada tonificação neuromuscular (Oliveira, 1998).



**Gráfico 11 – Dinâmica de alteração da força rápida (STCD) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos; T0II, corresponde ao início do segundo macrociclo): menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor – Modelo B**

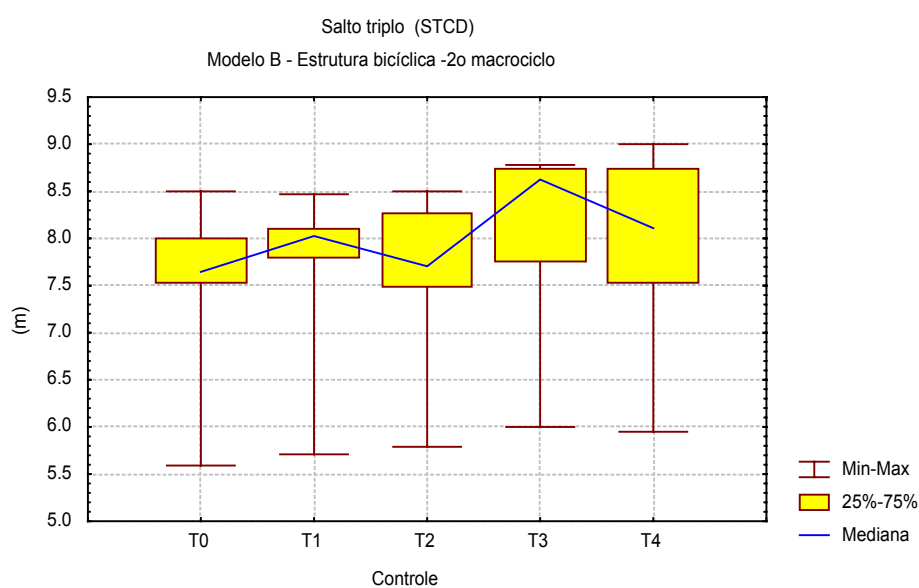
Mesmo assim, ainda observando o gráfico 11, verifica-se diferença percentual máxima entre T0 e T2 (primeiro macrociclo de treinamento) por volta de 20%, com a mediana apresentando valor superior a 6%, expressando, assim, a pontual realização do EPDT.

Após o bloco de força, no primeiro macrociclo, observaram-se melhorias acima de 20%. Para o segundo bloco de força do ciclo anual, o valor máximo alcançado foi próximo de 6% indicando a exploração da RAA e corroborando com o próprio conceito, que sugere um incremento funcional cada vez menor, na medida em que se aumenta a capacidade especial de trabalho (Manso, 1999; Platonov, 2001).

**TABELA 16 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos de alteração da força rápida (STCD) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T1	T2	T3	T4
STCD (m)	7,65±0,23 (5,59~8,50)	8,03±0,15 (5,71~8,47)	7,71±0,38 (5,79~8,50)	8,63±0,5 (6,00~8,78)	8,11±0,61 (5,95~9,00)
T0		*		*	*
T1	*			*	
T2				*	*
T3	*	*	*		
T4	*		*		

\*significante (p<0.05)



**Figura 19 – Dinâmica de alteração da força rápida (STCD) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo**

A tabela 16 sustenta os relatos anteriores, pois demonstra alteração estatisticamente significativa entre T0/T1, T0/T3 e T0/T4, e ainda apresenta a significância estatística das alterações referentes ao final do bloco de força com a etapa de competição (T3-1º turno), mas não entre T1 e T4, ou seja, o nível mais elevado para STCD foi alcançado na primeira fase de competição para o segundo macrociclo de treinamento.

Assumindo-se que o sistema de treinamento em bloco implica a criação de um efeito residual em função das alterações morfofuncionais advindas das cargas anteriores, maximizando as cargas subseqüentes, pode-se admitir que a queda de STCD, durante o final da etapa de competição, não necessariamente seja uma diminuição da capacidade especial de trabalho, mas, sim, um ajuste às cargas predominantes nesse exato momento, que possuem, então, outro objetivo bem definido, que é a realização do exercício competitivo fundamental com velocidade máxima e conseqüentemente aproximação do êxito desportivo.

Esse raciocínio leva a crer que não se pode entender a forma desportiva como uma melhoria de todos os componentes do treinamento, mas, sim, da otimização das variáveis mais importantes no momento oportuno. Não se deve esquecer que o sistema de treinamento em bloco caracteriza-se pela predominância temporal de cargas de distinta orientação fisiológica e, em conseqüência, as adaptações ou ajustes do organismo se darão de maneira específica àquelas determinadas orientações de carga.

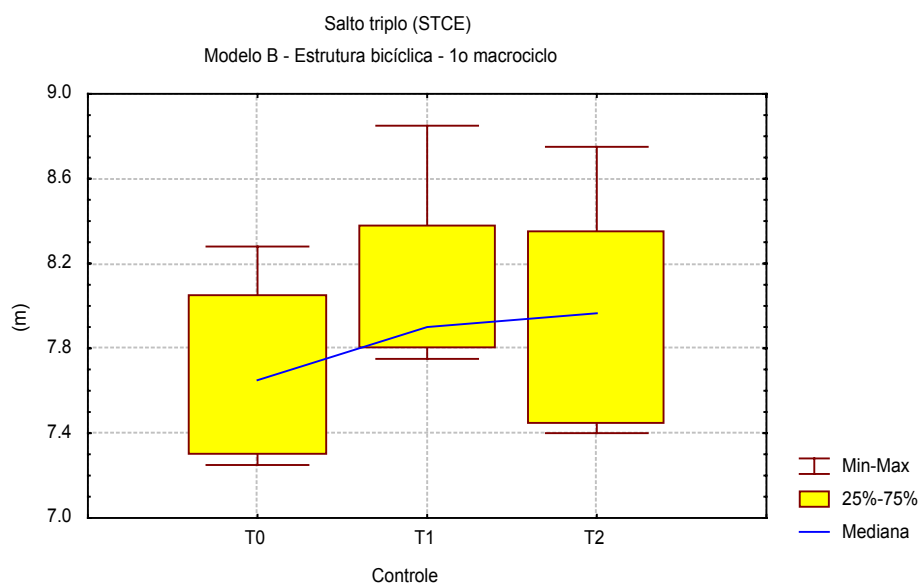
O sistema tradicional, como uma organização multifacetada, prevê o incremento constante, simultâneo e paralelo de todos os componentes funcionais, diferentemente, o sistema de concentração de cargas de diferente orientação conduz a melhoria da capacidade de rendimento especial ao longo da grande etapa (macrociclo/ciclo anual), através de reestruturações morfológicas resultantes da intensificação do aparelho locomotor a partir da concentração de cargas de força, possibilitando, posteriormente, o incremento das possibilidades funcionais, que pode ser representado pela capacidade de desenvolver a maior velocidade possível (cíclica ou acíclica, dependendo do desporto) nos momentos mais importantes da temporada, ou seja, durante a etapa de competição.



**TABELA 17 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força rápida (STCE) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T1	T2
STCE (m)	7,65±0,375 (7,25~8,28)	7,90±0,29 (7,75~8,85)	7,96±0,45 (7,40~8,75)
T0		*	*
T1	*		*
T2	*	*	

\*significante (p<0.05)



**Figura 20 – Dinâmica de alteração da força rápida (STCE) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo**

A dinâmica da figura 20 representa a alteração da força rápida no primeiro macrociclo de treinamento, manifestada pela possibilidade de realizar o STCE. Após o primeiro bloco de força, observa-se mais uma vez a mesma tendência relativa aos exercícios de velocidade e também à própria dinâmica do STCD.

Na figura 20, pode ser visualizada, no tocante à T2, uma dinâmica ligeiramente distinta da apresentada na mesma etapa para STCD. Observa-se uma tendência maior de sustentação do nível adquirido após o bloco de força, evidenciada pela medida de tendência central (mediana), o que difere da manifestada para STCD.

Essa diferença entre STCD e STCE se reflete bem através da análise da tabela 15 (STCD) e da tabela 17 (STCE), nas quais é apresentado o grau de significância estatística de variação da força rápida ao longo do primeiro macrociclo de treinamento. A significância estatística no tocante à alteração entre T1 e T2, apresentada para STCE, não é revelada para STCD durante o mesmo período. Apesar de apresentarem significância estatística entre T0 e T1, o STCE e STCD, diferem-se em relação à comparação do bloco de força com a primeira etapa de competição do ciclo anual. Tal fato corrobora com a afirmação de que a representação gráfica, apresentada na figura 20, difere daquela observada na figura 18.

Sendo assim, no que diz respeito ao primeiro macrociclo de treinamento, parece haver a necessidade de se avaliar a força rápida através de saltos consecutivos, tanto para o lado dominante, quanto para o lado não dominante, pois, em função dos primeiros resultados colhidos, tanto para o Modelo A quanto para o Modelo B, durante o primeiro macrociclo de treinamento, os ajustes parecem ser relativamente distintos.

Essas alterações indicam uma adaptação compensatória distinta para a denominada perna de apoio, pois todos os desportistas avaliados nesse estudo eram destros, portanto, cabendo à perna esquerda a maior solitação, principalmente durante as etapas de concentração de exercícios especiais e específicos, nas quais houve um considerável aumento de realização de ações motoras de jogo, ou muito semelhantes, que por sua vez estimularam essa maior solitação no que tange à própria utilização predominante de um membro em relação ao outro.

Embora sejam observados incrementos significantes entre T0 e T1, ainda assim faz-se necessário ressaltar também uma tendência de queda do STCE quando comparados os valores de T1 e T2.

Portanto, é razoável admitir que as cargas de competição não representaram o estímulo necessário para o aumento da capacidade de manifestar a força rápida, em seu maior nível de possibilidade, durante a etapa de competição no primeiro macrociclo de treinamento no Modelo B ou, ainda, que os exercícios de PFE, utilizados durante a etapa de competição, não cumpriram o seu papel, juntamente com as cargas competitivas de sustentação do nível adquirido decorrente do bloco de cargas concentradas de força.

Diferentemente, as respostas de adaptação no segundo macrociclo parecem evidenciar alterações mais importantes e pontuais no tocante à força rápida para a perna esquerda.

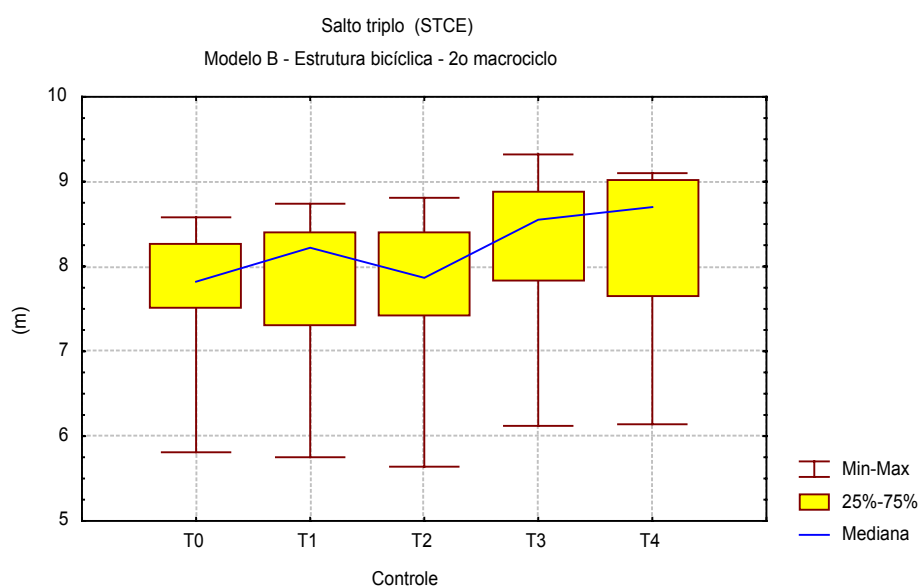
A figura 21, por sua vez, já parece indicar uma distinta dinâmica de adaptação compensatória à concentração de cargas volumosas de força na primeira etapa de treinamento do macrociclo.

**TABELA 18 – Mediana, semi-amplitude interquartílica, valores mínimos e máximos da alteração da força rápida (STCE) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T1	T2	T3	T4
STCE (m)	7,82±0,375 (5,81~8,58)	8,22±0,544 (5,75~8,74)	7,87±0,490 (5,64~8,81)	8,55±0,525 (6,12~9,32)	8,70±0,689 (6,14~9,10)
T0				*	*
T1				*	
T2				*	*
T3	*	*	*		
T4	*		*		

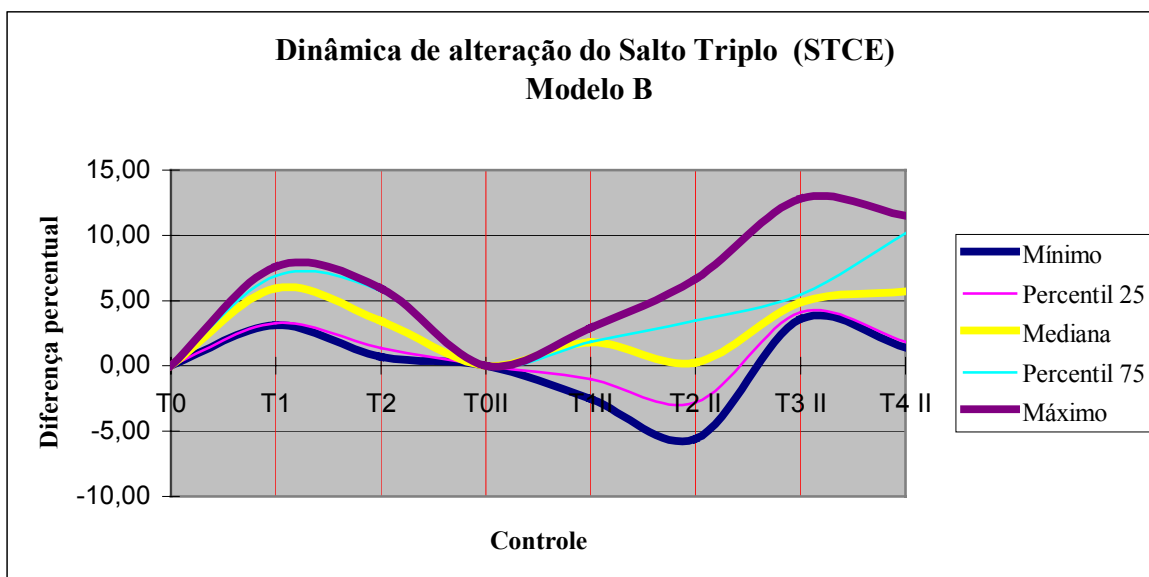
\*significante (p<0.05)

Observa-se um incremento da mediana, porém aumentos não tão relevantes para os diferentes pontos analisados e, ainda, se atentamente observar-se a tabela 18, fica claro que nesse momento a tendência passa a se aproximar da reportada por Verkhoshansky (1990), pois não se verifica alteração estatisticamente significativa de T0 para T1.



**Figura 21 – Dinâmica de alteração da força rápida (STCE) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo**

No gráfico 12, ressaltam-se até alterações do tipo negativas, para o menor valor e percentil 25 e, também, alterações positivas discretas para a mediana (próxima de 2%) e para um maior valor por volta de 3% no segundo macrociclo de treinamento. Por outro lado, evidencia-se ao final do macrociclo de treinamento (T4II) a obtenção do EPDT, coincidindo com o momento mais importante da programação. A tabela 18 sustenta essas afirmações, pois demonstra alteração estatisticamente significativa entre T0 e T3, T0 e T4 e, ainda, entre T2 e T3 e T2 e T4, evidenciando a expressão pontual do EPDT para STCE no segundo macrociclo de treinamento.



**Gráfico 12 – Dinâmica de alteração da força rápida (STCE) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos; T0II corresponde ao início do segundo macrociclo): menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor – Modelo B**

Acredita-se que se tenha conseguido sustentar mais eficazmente o nível de força rápida, alcançado em função das reestruturações advindas da concentração de cargas de força, pela possibilidade de correção da direção do treinamento no segundo macrociclo, a partir dos dados colhidos no primeiro macro do ciclo anual.

A utilização, nesse segundo macrociclo de treinamento, de meios e métodos de maior potencial de carga parece ter possibilitado modificações morfológicas mais importantes, que resultaram em aprimoramento e sustentação da força rápida em um nível superior ao do primeiro macrociclo.

Tal fato evidencia o cumprimento efetivo do princípio da sucessão e interconexão, e somente puderam acontecer mediante a possibilidade de realizar um segundo macrociclo de treinamento no ciclo anual.

Estes resultados parecem indicar uma vantagem importante de se organizar durante um ciclo anual mais de um macro de treinamento, levando-se em consideração tanto o processo pedagógico de organização do treinamento, facilitado a partir de dados colhidos no primeiro macrociclo, quanto o aumento do potencial do desportista em assimilar cargas de maior potencial de treino, sem o esgotamento da RAA.

As alterações percentuais acima de 10% (T0/T4) e levemente superior à faixa de 6% para a mediana no segundo macrociclo permitem afirmar com segurança a eficácia do treinamento para STCE, pois, levando-se em consideração as diferenças percentuais acima de 6% e por volta de 3% para o menor valor, no primeiro macro (gráfico 12) é evidente a relevância da magnitude de alteração para o segundo macrociclo.

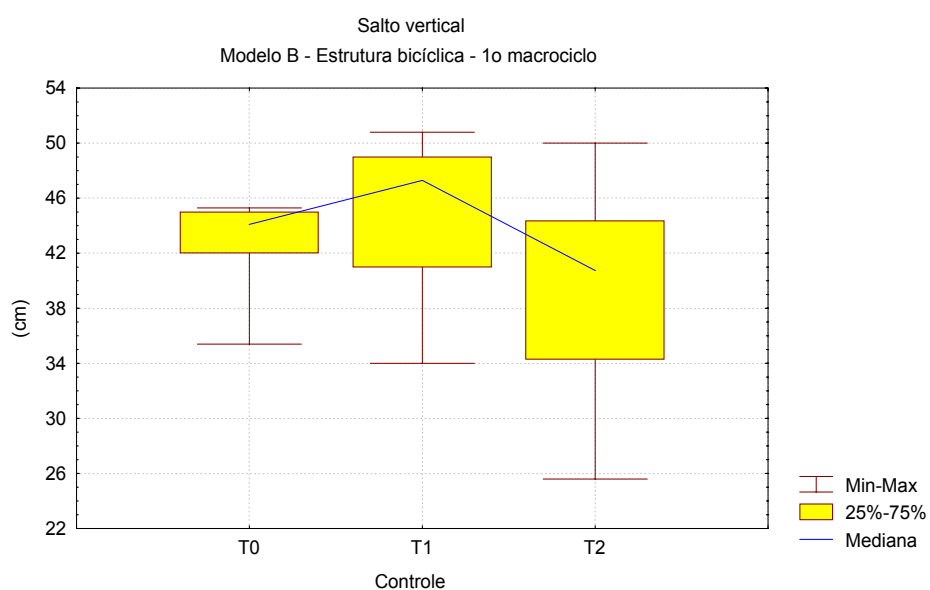
Outra consideração que se faz necessária nesse momento é a estratégia utilizada durante a etapa de competição, que a partir dos resultados obtidos vem expressar a necessidade de utilizar-se dos exercícios especiais da força durante a etapa de competição, como um estímulo à tonificação neuromuscular e a conseqüente manutenção dos níveis de força adquiridos anteriormente, mesmo que, como já discutido, tenham nesse momento da programação, como tarefa principal, a otimização da realização dos exercícios de competição com a maior velocidade possível e, logicamente, aumentando-se as possibilidades do êxito da preparação.

Utilizando-se do gráfico 12, vale, ainda, ressaltar a dinâmica que caracterizou a maior parte dos exercícios utilizados como controle durante a etapa especial no segundo macrociclo de treinamento, ou seja, queda das possibilidades funcionais para posteriormente expressar de forma pontual o EPDT.

**TABELA 19 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva vertical (SV) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T1	T2
SV (cm)	44,10±1,5 (35,4 ~ 45,3)	47,30±4,0 (34,0~50,8)	40,75±5,0 (25,5~50,0)
T0			
T1			*
T2		*	

\*significante (p<0.05)



**Figura 22 – Dinâmica de alteração da força explosiva vertical (SV) – na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo**

A figura 22 apresenta a dinâmica de alteração da força explosiva vertical no primeiro macrociclo de treinamento no Modelo B. Evidencia-se, então, uma tendência diferenciada das apresentadas anteriormente, o que parece indicar a necessidade de assumir a existência de distintos tipos de manifestação da força-velocidade. Kuznetsov (1981), no tocante aos esforços de força-velocidade, classifica aqueles nos quais não se alcançam magnitudes limites e tampouco acelerações máximas, como atividades de força rápida. Por outro lado, os esforços que se caracterizam pela realização de um único e potente esforço ainda sem alcançar magnitudes limites, mas com aceleração máxima, são denominados esforços de força explosiva.

Badillo e Ayestarán (2001), por outro lado, relacionam a força rápida como a melhor relação entre força e velocidade, ou seja, viria representada pela curva força-velocidade, pois os autores afirmam que cada vez que se realiza uma repetição, alcança-se uma explosão/rapidez determinada, a qual, mesmo que o indivíduo se empenhe ao máximo, será diferente (diminui progressivamente) à medida que aumenta o número de repetições dentro de uma determinada tarefa.

Analisando-se as duas considerações, observa-se que na realidade elas não são conflitantes, apenas que, para Kuznetsov (1981), se deve diferenciar e classificar distintamente e, para Badillo e Ayestarán (2001), as forças rápida e explosiva são a mesma coisa e expressam a relação entre força e velocidade ou entre força e tempo. Conforme a resistência a ser superada ou a força a ser exercida na realização de um gesto desportivo, as cargas serão diferentes e específicas para a modalidade.

Assim, parece lógico assumir, que, apesar de uma aparente contradição, os autores convergem para um mesmo sentido, ou seja, que existe uma diferença na manifestação da força em função da característica da ação e da resistência externa a ser vencida.

Portanto, e analisando os dados do presente estudo, assume-se que para a realização de esforços isolados necessita-se de um grande sincronismo por parte das unidades motoras; e para esforços que se repetem, diferentemente, o que determina a realização ótima da tarefa é o assincronismo das unidades motoras.



As diferenças entre esforços isolados e repetitivos, do ponto de vista neuroregulador e, possivelmente, diferenças metabólicas e outras relacionadas aos tipos de contração muscular, sugerem a adoção de métodos distintos para a maximização de uma ou outra manifestação de força e, em consequência, de exercícios diferentes para a avaliação de suas possibilidades.

É importante notar que a dinâmica apresentada na figura 22 é bastante distinta das anteriormente citadas e, ainda, quando se remete à tabela 19, observar-se-á que a significância estatística apresentada é somente com relação à diminuição da força explosiva, na etapa de competição, daquela apresentada no início do treinamento.

Quer dizer, muito possivelmente, para esta variável, a concentração de cargas de força durante a etapa básica não tenha sido suficiente para permitir reestruturações morfológicas importantes que pudessem possibilitar melhorias funcionais por parte dos desportistas nas etapas subsequentes de treinamento.

A outra hipótese é que talvez, assim como para STCE, tenham-se, sim, obtido reestruturações durante o bloco de força e, por isso, não se encontraram melhorias da capacidade funcional nesse momento. Porém, a diferença estaria na intensidade de carga da competição.

Supondo-se que a etapa de competição que possibilitaria a manifestação do EPDT não resultou de estímulos suficientemente fortes para produzir melhorias da força explosiva vertical e por consequência não se estabeleceu o conceito fundamental de interação entre o sistema de treinamento e de competição, ou seja, cargas que preparam o organismo e cargas que possibilitam a exploração máxima das possibilidades fisiológicas no momento mais importante do macrociclo.

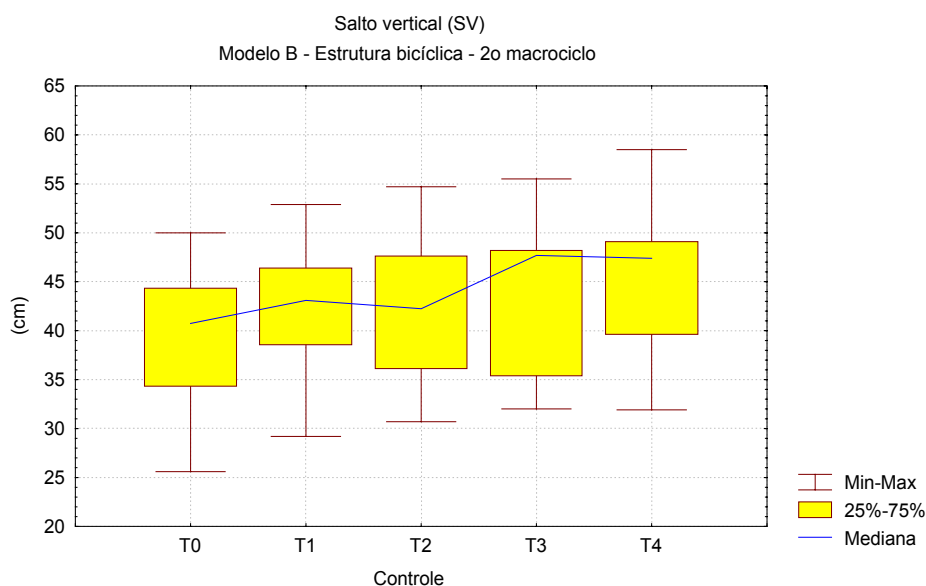
Ainda pode-se levantar outra questão, já anteriormente abordada, que infere sobre a necessidade de um estímulo mais potente de tonificação neuromuscular durante a etapa de competição, a fim de auxiliar no aperfeiçoamento da força (rápida ou explosiva) e ainda sustentar ou, até, criar condições necessárias para a revelação do EPDT.

A preocupação de não se esgotarem as possibilidades de adaptação dos desportistas nesse primeiro macrociclo, aliada ao fato de assumir que a etapa de competição não ofereceu amplas possibilidades de revelação fisiológica, em função do nível técnico relativamente baixo da competição em relação ao que se teria no segundo macrociclo, acredita-se, então, que essa combinação de fatores, juntamente com o objetivo principal de alcançar as maiores possibilidades funcionais no segundo macrociclo, colaborou para a queda observada no SV nesse primeiro macrociclo de treinamento.

**TABELA 20 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva vertical (SV) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T1	T2	T3	T4
SV (cm)	40,75±5,02 (25,6~50,0)	43,10±3,92( (29,2~52,9)	42,25±5,75 (30,7~54,7)	47,70±6,40 (32,0~55,5)	47,70±4,75 (31,9~58,5)
T0		*	*	*	*
T1	*			*	*
T2	*			*	
T3	*	*	*		
T4	*	*			

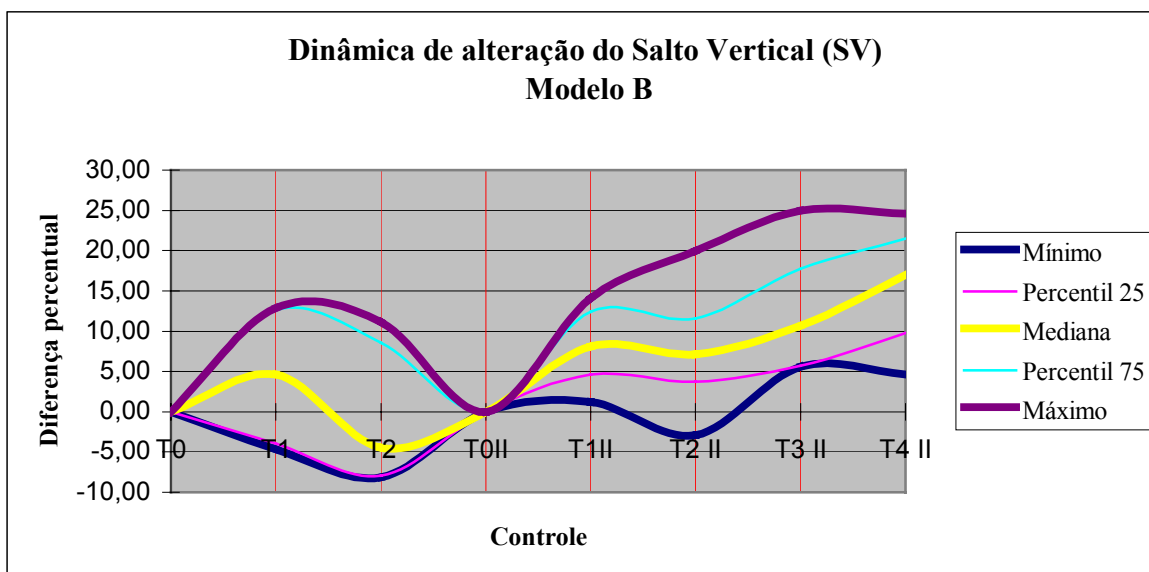
\*significante (p<0.05)



**Figura 23– Dinâmica de alteração da força explosiva vertical (SV) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo**

A figura 23 demonstra que a correção na direção do programa de treinamento, resultou em amplas e significativas alterações da capacidade de força explosiva vertical. Melhorias, estatisticamente significantes, são apresentadas na tabela 20, tanto de T0 para T1, quanto de T1 para T3 e T4 e, ainda, de T1 (bloco de força) para T3 e T4, expressando assim o EPDT no momento mais importante do ciclo anual.

Verifica-se a partir do gráfico 13, as adaptações compensatórias amplamente positivas durante o segundo macrociclo de treinamento, corroborando com as considerações anteriores, no tocante às hipóteses levantadas para a não obtenção de incrementos no primeiro macrociclo, que foram corrigidas em parte pelo programa e também pela própria intensidade da etapa de competição, que cumpriu seu papel dentro do sistema de treinamento, revelando as máximas possibilidades de rendimento dos desportistas, ocupando o seu lugar do ponto de vista temporal.



**Gráfico 13 – Dinâmica de alteração da força explosiva (SV) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos; T0II corresponde ao início do segundo macrociclo): menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor – Modelo B**

Manou, Kellis e Arseniou (2001) examinaram a relação entre a corrida de 100m e os diversos tipos de saltos utilizados para treinamento ou avaliação e predição do rendimento. Os autores avaliaram dezesseis “sprinters” de alto nível da Inglaterra, sendo oito do sexo masculino e oito do sexo feminino. Os resultados indicaram que os saltos verticais, com exceção dos saltos em profundidade, possuíam as maiores correlações com o rendimento ( $r > -0.764$ ,  $p < 0.05$ )

Esses achados vão ao encontro de outros numerosos estudos, como já revisados anteriormente, que indicam essa relação, porém, analisando com bastante atenção a dinâmica do SV e de C30, C40 e C60 no primeiro macrociclo de treinamento e, buscando associar essas dinâmicas, fica evidente que, apesar da queda de SV para T2, a velocidade de deslocamento não experimentou igual situação.

Dessa forma, parece ser bastante razoável admitir que, durante a etapa de competição outros fatores passam a influenciar de maneira importante o rendimento na velocidade de deslocamento, quer dizer, mesmo com tendência distinta e, se assumindo o alto grau de correlação com o SV, o rendimento (velocidade) não somente se mantém, como ainda pode ser incrementado.

Ugrinowitsch, Barbanti, Gonçalves e Peres (2000) investigaram a capacidade de predição do rendimento no salto vertical através de testes isocinéticos em diferentes faixas etárias e, demonstraram, que a “força isocinética” não é um bom preditor do rendimento no salto vertical. Analisando essa conclusão é possível afirmar que os diferentes regimes de trabalho, além de fatores neuromusculares específicos para cada tipo de teste, somados a possíveis adaptações relacionadas à aprendizagem dos mesmos, podem influenciar nos resultados obtidos através de diferentes provas (testes) e, por consequência, esse fato deve ser levado em consideração quando se busca explicar as relações entre as distintas variáveis e as adaptações correspondentes das diferentes etapas da programação.

Assim, pode-se especular que a variação que eventualmente não pode ser explicada para a variável velocidade de deslocamento, pela força explosiva ou rápida ou, ainda, a própria dinâmica distinta dessas variáveis em uma determinada etapa de treinamento devem-se ao fato de que adaptações específicas neuroreguladoras e de padrões motores específicos ocorrem no tocante à capacidade especial de trabalho do desportista de forma diferenciada em distintos momentos da preparação com cargas unilaterais predominantes.

Quando se realiza um teste isocinético, o regime de trabalho acontece tão-somente no âmbito concêntrico e, ainda, a velocidade se mantém igual durante todo o movimento. Por outro lado, em um salto vertical, tem-se uma força dinâmica explosiva-balística. Assim, tem-se para o salto vertical diferentes momentos de aplicação da força e distintos padrões motores em relação a um exercício do tipo isocinético, por conseguinte, apesar de um incremento da validade interna quando da realização de um teste laboratorial, muitas das vezes não se reproduzem as situações do exercício desportivo fundamental.

Tendo em vista essas considerações, verifica-se a necessidade de analisar com relativa precaução os valores obtidos através de um teste distinto no tocante ao regime de trabalho do exercício desportivo fundamental e, mesmo para aqueles que mantêm correlações altas e significantes, que muitas vezes explicam em grande parte o resultado de um determinado componente da capacidade especial, se deve ater a diversos fatores, como a etapa de treinamento, o nível de qualificação do desportista e, ainda, a outros, que muitas vezes não podem ser mensurados, mas que estariam influenciando a dinâmica de um exercício dado.

Um fator que, mais uma vez deve ser considerado, é a possibilidade cada vez menor de se alcançar significativos incrementos na capacidade especial de trabalho, visto que a reserva de adaptação do indivíduo vai se limitando no que tange às possibilidades de exploração, à medida que cresce o rendimento desportivo. Vale ressaltar o substancial incremento do SV no segundo macrociclo de treinamento, verificado no gráfico 13. Alterações percentuais que alcançaram valor máximo próximo de 25% e mínimo na faixa de 5%, com a linha da mediana ultrapassando os 15%, são dificilmente reportados na literatura, principalmente com desportistas de alta qualificação. Da mesma forma que no Modelo A, o SV, assim como o C40, demonstrou as maiores alterações percentuais, podendo-se inferir sobre o grau de especificidade da ação motora e a dinâmica de adaptação às exigências específicas impostas.

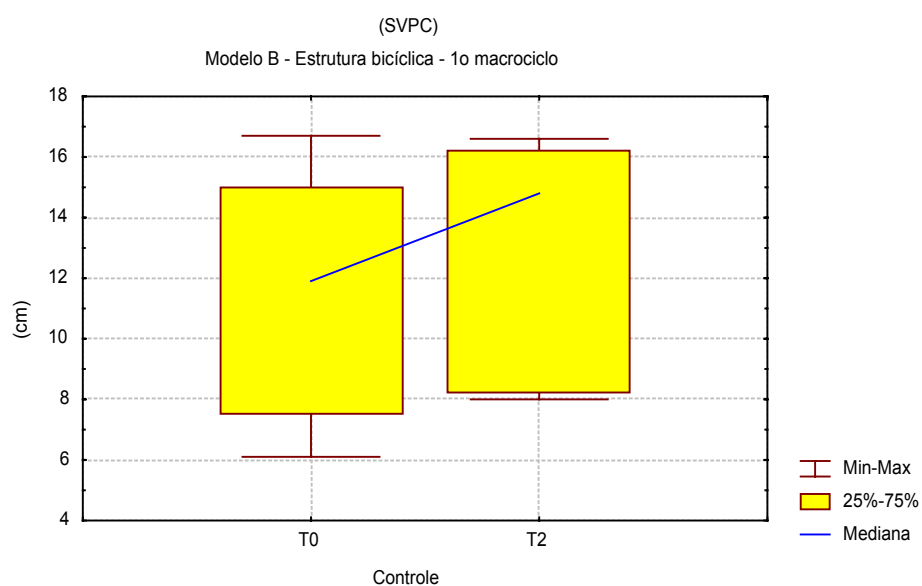
Jabour (2001) reporta incrementos da mediana para o alcance de ataque de voleibolistas da categoria juvenil do sexo feminino, da seleção brasileira da categoria, de 7cm no segundo macrociclo de treinamento, resultados bastante similares aos aqui apresentados, porém, que vêm a acentuar a relevâncias das alterações, pois no estudo citado, o autor infere sobre a dificuldade de se explorar a reserva de adaptação, por conta da evolução da capacidade de rendimento, o que restringiria e limitaria as possibilidades subseqüentes de evolução, e, no caso, as atletas estudadas, ainda não se encontravam na categoria adulta, diferentemente da amostra do presente estudo.

**TABELA 21 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva (SVPC) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T2
SVPC (cm)	11,90 $\pm$ 3,75 (6,1~16,7)	14,80 $\pm$ 4 (8~16,6)
T0		
T2		

**\*significante (p<0.05)**

A observação da tabela 21 oferece a possibilidade de análise do grau de significância das alterações do SVPC durante o primeiro macrociclo de treinamento no Modelo B. As considerações anteriormente efetuadas para a não realização do controle em T1 (final do bloco de cargas concentradas) para C140 são, da mesma forma, a justificativa para a ausência de controle de SVPC ao final da etapa básica. Entretanto, os dados registrados na tabela 21, assim como a dinâmica de alteração que pode ser visualizada na figura 24, demonstram com bastante clareza a tendência para alteração positiva de SVPC do início para o final do macrociclo. Apesar de positivas, as alterações não foram consideradas estatisticamente significantes, como se pode observar na tabela 21.



**Figura 24 – Dinâmica de alteração da força explosiva (SVPC) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo**

A figura 24 permite a visualização do aumento do nível de SVPC do início para o final do macrociclo de treinamento, contudo, tanto na figura 24, quanto nos dados da tabela 21, percebe-se que para o maior valor essa tendência não foi verificada.

É possível admitir que para o desportista com um maior nível de força máxima dinâmica ou com maiores possibilidades de realizar esforços explosivos na faixa situada próxima à força máxima maximorum, ou, ainda, com uma mais rápida adaptação aos padrões motores do exercício de controle em questão, as cargas de competição, com elevada intensidade metabólica e de caráter especial, não possibilitaram o incremento dessa manifestação de força, tendo em vista o caráter distinto entre as cargas de competição e as adaptações a um nível de força mais elevado, porém realizado com uma menor velocidade, exigência essa decorrente da alta resistência externa utilizada no SVPC.



Faz-se necessário ressaltar que possivelmente a contribuição do aprendizado da execução do exercício de controle foi bastante relevante, visto que nenhum dos desportistas havia até então participado de um exercício de controle similar a esse.

Essas considerações também podem ser feitas para o segundo macrociclo, no qual, porém, já se pode assumir um menor potencial de aprendizagem no teste, pois, além da própria realização no momento da avaliação, permitindo a aprendizagem gradativa, os desportistas também participaram de sessões de treinamento durante os primeiro e segundo macrociclos que incluíam saltos com barra e algumas vezes com resistência externa próxima da utilizada no controle.

A tabela 22 apresenta alterações estatisticamente significantes somente entre o início do segundo macrociclo de treinamento e os demais momentos de coleta, ou seja, não se observaram incrementos significantes entre todos os demais momentos durante o segundo macrociclo de treinamento.

Analisando os valores da tabela 22, percebe-se que o maior valor apresenta queda de T2 para T3 e de T3 para T4. Essa tendência também é verificada para a mediana e menor valor entre os momentos T3 e T4. Nota-se dinâmica diferenciada das verificadas nos exercícios de controle relacionados à força rápida, explosiva com resistência externa pequena (SV) e ainda com os exercícios de velocidade, no que tange ao momento de T2 e, em particular, registra-se o fato da queda de SVPC em T3 e T4, quer dizer, na etapa de competição.

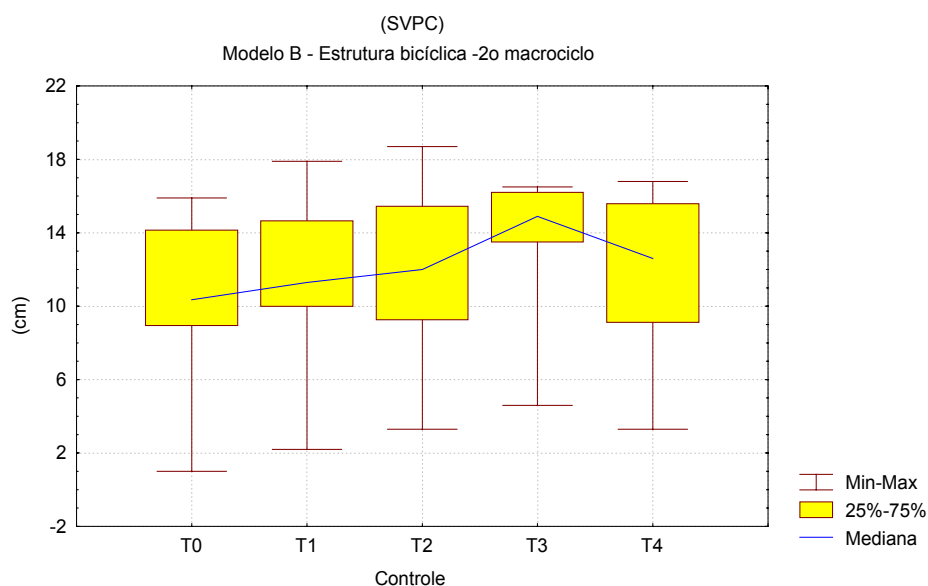
Nota-se, então, na figura 25, observando os momentos T3 e T4, que as cargas de competição tendem a reduzir as possibilidades de realização do esforço explosivo com resistência externa alta e, ainda que para o maior valor essa redução já se apresenta ao final do primeiro turno da competição. No entanto, todos os valores ao final da competição, se mantêm acima dos valores iniciais.

**TABELA 22 – Mediana, semiamplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva (SVPC) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T1	T2	T3	T4
SVPC (cm)	10,35±2,60 (1,0~15,9)	11,30±2,32 (2,2~17,9)	12,00±3,09 (3,3~18,7)	14,90±1,35 (4,6~16,5)	12,60±3,25 (3,3~16,8)
T0		*	*	*	*
T1	*				
T2	*				
T3	*				
T4	*				

**\*significante (p<0.05)**

Baker, Nance e Moore (2001, 2002) buscaram investigar a resistência externa ideal para maximizar a potência (força explosiva) durante saltos com agachamento e supino em desportistas de alta qualificação. Os achados desses estudos demonstram que atletas especializados em desportos, que necessitam expressar rapidamente uma grande magnitude de força, conseguem gerar a máxima potência com cargas relativamente altas (percentual elevado em relação a 1RM). Os desportistas avaliados eram jogadores de rugby, portanto, parece plausível admitir que para modalidades que exigem esforços bastante significativos e que devem ser realizados rapidamente, os desportistas demonstram uma alta capacidade de gerar força explosiva na parte alta da curva força-tempo, assim estabelece-se uma relação estreita entre força máxima e força explosiva para esse grupo de desportistas.



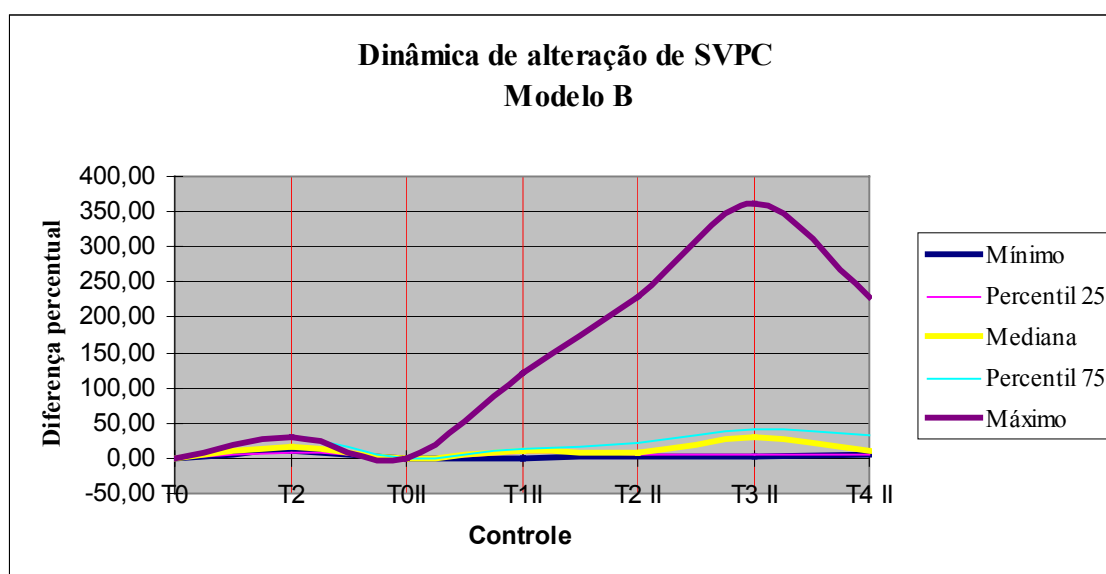
**Figura 25 – Dinâmica de alteração da força explosiva (SVPC) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo**

Vitasalo e Komi (1978) apresentam um gráfico da curva força-tempo para três diferentes grupos de atletas e um grupo controle formado por indivíduos não treinados. Evidencia-se, nesses dados, o fato de que os indivíduos destreinados apresentavam um nível de força máxima similar ao do grupo de atletas que demonstrou os maiores valores, porém, essa força foi mensurada em função do máximo valor alcançado aos 600ms, entretanto, quando observados os valores com tempo entre 200 e 400ms, os atletas (saltadores de esqui) alcançavam valores bem mais elevados do que os destreinados e, ainda maiores do que os esquiadores, que, por sua vez, para essa faixa da curva força-tempo, já apresentavam valores superiores aos demais grupos.

Esses achados, mais uma vez refletem a especificidade da manifestação da força, pois demonstram que atletas especializados, em função da solicitação da atividade competitiva, possuem uma organização específica que permite utilizar com eficácia o maior nível de força possível para uma determinada resistência externa e, portanto, relacionada a uma faixa da curva força-tempo.

Sendo assim, pode-se nesse momento admitir que a queda de SVPC, durante a etapa de competição, reflete a direção, não somente da carga de treinamento, mas também a própria noção da especialização, pois, se por um lado observa-se para SV melhorias significativas nesse instante, por outro, para SVPC isso não acontece, permitindo especular sobre a importância de elevação da força máxima dinâmica e ainda das possibilidades de realização de esforços explosivos com resistência externa elevada durante as etapas iniciais do macrociclo, como a criar uma base sólida que possibilite o aperfeiçoamento das manifestações relacionadas à atividade desportiva fundamental.

O SVPC parece demonstrar claramente essa tendência e ainda reflete mais uma vez os conceitos da RAA, pois, a queda observada durante a etapa de competição, se adiantou no tempo para o maior valor em relação aos demais, que, por sua vez, da mesma forma, seguiram o sentido de diminuição decorrente das cargas de competição.



**Gráfico 14 – Dinâmica de alteração da força explosiva (SVPC) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos; T0II corresponde ao início do segundo macrociclo): menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor – Modelo B**

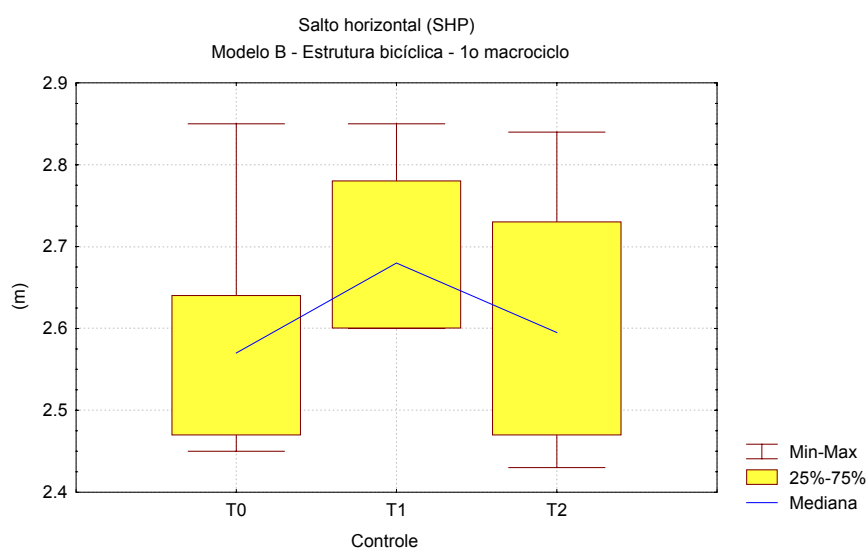
Observa-se no gráfico 14, que as diferenças percentuais de alteração foram extremamente elevadas, tanto no que diz respeito ao primeiro macrociclo, quanto para o segundo macro. Por exemplo, verificou-se o maior valor de alteração na faixa de 120% a 360%. Tal valor justifica-se sobretudo pela dificuldade de se executar o exercício de controle nas primeiras tentativas, principalmente para os desportistas que apresentavam um maior peso corporal, e por sua vez não estavam habituados à tentativa de realização do esforço com tamanha magnitude. Em vista disso, é razoável assumir que as alterações percentuais não refletem com fidedignidade as ocorrências em SVPC e, ainda, que a representação visual ficou bastante comprometida em função dessas particularidades. Contudo, se verificarmos os valores na tabela 22 e na figura 25, e nos atermos somente à dinâmica no gráfico 14, ficará evidenciado o fenômeno descrito anteriormente de elevação dos índices de SVPC no início do macrociclo e posteriormente tendência à queda, porém sempre acima dos valores iniciais, refletindo possivelmente a especificidade da força para os basquetebolistas principalmente na etapa de competição, ligada sobretudo à taxa de aplicação da força e ao componente de velocidade da força explosiva, do que necessariamente à força máxima ou, ainda, ao componente de força da força explosiva.

**TABELA 23 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva horizontal (SHP) nos testes de controle durante o primeiro macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T1	T2
SHP (m)	2,57±0,085 (2,45~2,85)	2,68±0,09 (2,60~2,85)	2,60±0,13 (2,43~2,84)
T0		*	
T1	*		*
T2		*	

\*significante (p<0.05)

A tabela 23 demonstra alteração estatisticamente significativa entre o início do macrociclo e o final da etapa básica. As cargas concentradas de força possibilitaram o incremento dos valores para quatro dos cinco pontos observados (menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75) com exceção do maior valor, o que pode estar evidenciando um potencial de treinamento abaixo do necessário para explorar a RAA do desportista com um maior nível de força explosiva horizontal.



**Figura 26 – Dinâmica de alteração da força explosiva horizontal (SHP) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – primeiro macrociclo**

No entanto, a tendência de elevação do grupo avaliado é bastante clara quando observada a figura 26, apresentando alterações positivas, assim como as verificadas para SV, nesse momento da programação no primeiro macrociclo de treinamento. Também se verificou a mesma dinâmica entre SV e SHP para T2, ou seja, tendência à diminuição das possibilidades de se executar esforços explosivos.

A justificativa, da mesma forma como reportado para SV, recai sobre a questão da baixa intensidade das cargas de competição ou, ainda, da utilização não otimizada dos meios de PFE como estimuladores neuromusculares que pudesse possibilitar uma maior sustentação da capacidade de força explosiva horizontal.

Por outro lado, mesmo com a correção do programa, não foram constatadas alterações significantes do final do primeiro turno para o final do segundo turno no segundo macrociclo de treinamento (tabela 24), e ainda se observa na tabela que houve uma diminuição do valor mínimo e da mediana, com uma ligeira elevação do maior valor.

**TABELA 24 – Mediana, semi-amplitude interquartilica, valores mínimos e máximos da alteração da força explosiva horizontal (SHP) nos testes de controle durante o segundo macrociclo de preparação e sua significância estatística – Modelo B**

Controle	T0	T1	T2	T3	T4
SHP(m)	2,53±0,11 (1,90~2,85)	2,51±0,23 (2,01~3,06)	2,52±0,14 (2,03~3,00)	2,58±0,16 (2,01~3,08)	2,55±0,22 (1,96~3,10)
T0		*		*	*
T1	*		*		
T2		*		*	*
T3	*		*		
T4	*		*		

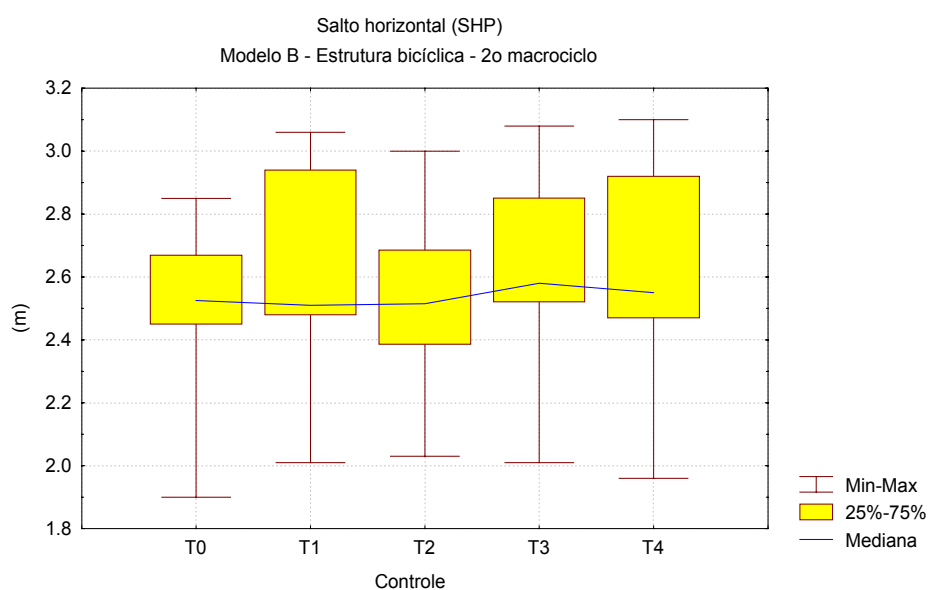
**\*significante (p<0.05)**

Essa tendência de queda em T4, é semelhante à verificada para o Modelo A, e distinta da dinâmica observada para SV, tanto no Modelo A quanto no próprio Modelo B, no segundo macrociclo de treinamento. Esses achados podem estar indicando a influência do incremento no volume de ações motoras de elevada intensidade metabólica, e sobretudo, de caráter especializado, desenvolvido durante a etapa de competição, que levaria a uma adaptação as exigências impostas de dinâmica distinta entre força explosiva vertical e horizontal.

Para SHP evidencia-se a mesma dinâmica de alteração de SV em T2 (negativa) decorrente das cargas concentradas de velocidade, contudo, enquanto que SV parece ser influenciada positivamente pela duração das cargas de competição, o nível de SHP tende a decrescer.

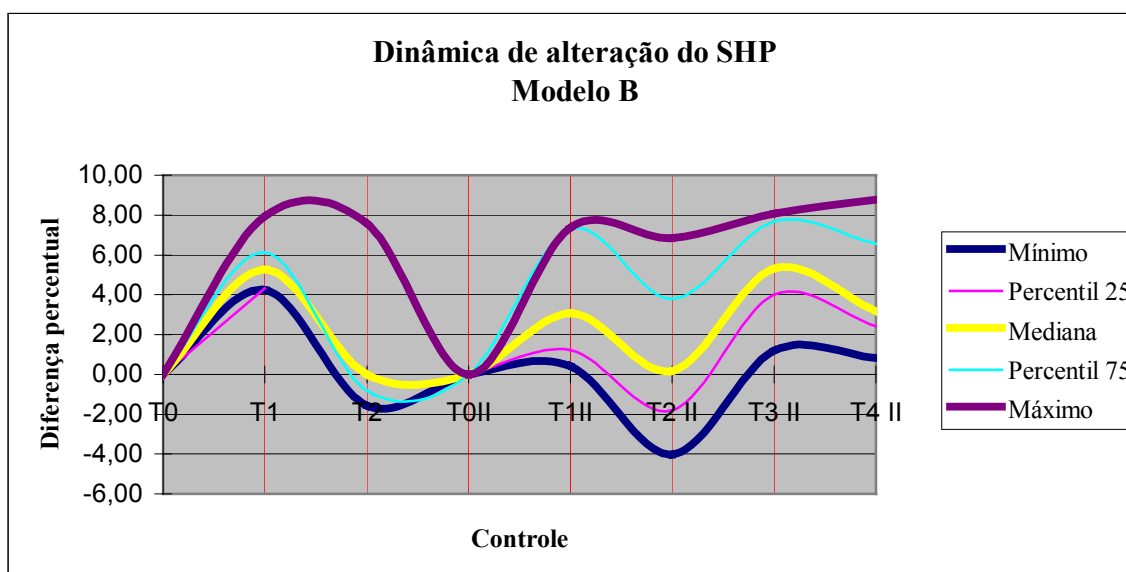
Especula-se, então, que nesse momento somente os componentes que determinam decisivamente a efetividade do êxito desportivo, é que refletem tendência a incremento substancial, ao passo que os componentes, que em etapas anteriores permitiram o desenvolvimento da forma do desportista, nesse instante, parecem sofrer estagnação ou, ainda, ligeiras quedas.

A análise da figura 27 possibilita visualizar o fenômeno de adaptação das possibilidades de SHP durante o segundo macrociclo de treinamento. Demonstrando tendência de elevação após as cargas concentradas de força, seguida de declínio decorrente das cargas de velocidade, e recuperação dos índices e, ainda, elevação das possibilidades de SHP em T3. E por fim, com a mesma tendência observada no Modelo A, de queda ou estagnação em T4.



**Figura 27 – Dinâmica de alteração da força explosiva horizontal (SHP) na estrutura bicíclica de preparação – Modelo B – segundo macrociclo**





**Gráfico 15 – Dinâmica de alteração da força explosiva (SHP) ao longo do ciclo anual (primeiro e segundo macrociclos; T0II corresponde ao início do segundo macrociclo): menor valor, percentil 25, mediana, percentil 75 e maior valor – Modelo B**

O gráfico 15 ilustra as considerações anteriores no que se refere à tendência de alteração de SHP ao longo do ciclo anual. É bastante interessante o fato de que, mesmo não refletindo em magnitude as alterações observadas em SV, tem-se não somente incrementos da força explosiva horizontal após as cargas concentradas de força, tanto no primeiro macrociclo quanto no segundo, mas fundamentalmente, deve-se ser destacado que melhorias importantes foram verificadas no segundo macrociclo, quando alterações são sempre mais difíceis de serem alcançadas. Apesar do gráfico 15 demonstrar maiores alterações percentuais de SHP para final da primeira etapa básica, do que os verificados na segunda etapa básica, por outro lado alcança-se os maiores valores percentuais de alteração para SHP ao final do primeiro turno da competição do segundo macrociclo de treinamento, evidenciando uma ótima exploração da RAA e, sobretudo, associada a uma organização racional que buscou seguir os princípios norteadores de sucessão e interconexão.

## 9 - CONCLUSÃO

- A análise da dinâmica das alterações funcionais permite afirmar a eficácia do sistema de treinamento em bloco no basquetebol, evidenciada pela possibilidade de se explorar a RAA mediante o emprego das cargas concentradas.
- Observou-se incremento da capacidade especial de trabalho dos basquetebolistas e, portanto, a eficácia do sistema, tanto para uma estrutura monocíclica, quanto para a bicíclica, refletida através da expressão pontual do EPDT e o aumento das possibilidades funcionais dos atletas, evidenciado pelo incremento da velocidade de deslocamento, critério fundamental da avaliação da eficácia do sistema e objetivo principal do processo de preparação.
- As cargas de mesmo conteúdo, volume e organização proporcionaram distintas respostas adaptativas, no tocante a sua magnitude, para os diferentes basquetebolistas em uma mesma equipe, dependendo da individualidade de adaptação e nível condicional e de treinabilidade para determinada manifestação.
- A capacidade de realizar esforços de velocidade apresentou dinâmica diferenciada para a velocidade de deslocamento cíclico, cíclico-acíclico, resistência de velocidade máxima e resistência de velocidade submáxima.
- As atividades de curta duração e potência elevada (C40, SV, C30) apresentaram as maiores magnitudes de alteração.
- As cargas concentradas de competição, exerceram diferentes efeitos para as medidas de força explosiva vertical (FEV) e horizontal (FEH), sendo que, para FEV, observou-se tendência a incremento na etapa de competição (Modelo A e 2º macrociclo Modelo B), ao passo que, para FEH, demonstrou-se tendência à estabilização e ligeira queda (em relação ao máximo alcançado ao longo do macrociclo).
- As cargas concentradas de velocidade desenvolvidas durante a etapa especial, tendem a diminuir temporariamente as possibilidades funcionais dos basquetebolistas, tanto para as medidas de força, quanto para as de velocidade, superando o nível inicial no decorrer da etapa de competição.
- A etapa de competição sucedendo as etapas básica e especial, foi fundamental para a realização plena do sistema de treinamento em bloco, incrementando a capacidade especial de trabalho, manifestada através das possibilidades da velocidade de deslocamento.

- Evidenciou-se a necessidade de uma avaliação criteriosa e minuciosa no tocante à utilização de exercícios de controle que envolvam rápidas mudanças de direção, dada a diferença de alteração verificada para corridas de velocidade cíclica e acíclica.
- Observou-se a necessidade de se avaliar a força rápida através dos exercícios de saltos consecutivos para as duas pernas de forma diferenciada, em vista das ocorrências diversas verificadas para STCD e STCE.
- Pode-se admitir que as cargas de competição exerceram uma influência mais significativa no tocante às alterações funcionais para a perna de apoio, expressando mais favoravelmente os conceitos de sucessão e interconexão.
- A utilização de uma estrutura bicíclica, parece ser a mais indicada, pela possibilidade de correção na direção da programação durante o ciclo anual (aspecto pedagógico-metodológico) e pelo incremento do potencial das cargas de treinamento, podendo-se então, explorar de maneira mais eficaz a RAA e, ainda, minimizar a possibilidade de uma tensão excessiva (esgotamento/sobretreinamento) do organismo do desportista.
- Observou-se a necessidade de utilização dos exercícios de força especial durante a etapa de competição (exercícios de alta intensidade, curta duração e volume reduzido em relação à etapa básica) com o objetivo de tonificação neuromuscular.
- O Modelo B, no segundo macrociclo, propiciou as alterações mais substanciais da capacidade especial de trabalho dos desportistas, nos momentos cruciais da programação (etapa de competição), resultantes, da correção na direção do treinamento, explorando de maneira eficiente a combinação dos efeitos da utilização dos meios de PFE em regime intenso e de curta duração na etapa de competição, com as cargas de elevada intensidade metabólica de características específicas decorrentes dos estímulos de competição.
- Os resultados e, conseqüentemente, as discussões e conclusões do presente estudo, apresentam relativa limitação no tocante a generalização dos achados, visto que, em uma investigação longitudinal no contexto da realidade do desporto, tem-se a dificuldade de controlar todas as variáveis que possam influenciar os resultados, como por exemplo, o descanso, a alimentação e inclusive a própria motivação. Não obstante à todos os esforços realizados para minimizar tais ameaças, e ainda, considerando o tamanho da amostra, sugere-se um maior número de pesquisas em diferentes equipes, a partir da utilização do sistema de treinamento em bloco, a fim de se observar os resultados em um espectro mais amplo e diversificado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁLVAREZ, J.C.B. **El análisis de los indicadores externos en los deportes de equipo: Baloncesto.** Revista Digital, Buenos Aires, n. 38, 2001.
- ARRUDA, M. et al. **Futebol: uma nova abordagem de preparação física e sua influência na dinâmica da alteração dos índices de força rápida e resistência de força em um macrociclo.** Revista Treinamento Desportivo, v.4, n.1, p.23-28, 1999.
- BADILLO, J.J.G.; AYESTARÁN, E.G. **Fundamentos do treinamento de força – aplicação ao alto rendimento desportivo.** 2º edição. Porto Alegre, Ed. Artmed, 2001.
- BAKER, D. **The effects of an in-season of concurrent training on the maintenance of maximal strength and power in professional and college-aged rugby league football players.** Journal of Strength and Conditioning Research, v.15, n.2, p.172-177, 2001.
- BAKER, D.; NANCE, S.; MOORE, M. **The load that maximizes the average mechanical power output during jumps squats in power-trained athletes.** Journal of Strength and Conditioning Research, v.15, n.1, p. 92-97, 2001.
- \_\_\_\_\_. **The load that maximizes the average mechanical power output during explosive bench press throws in highly trained athletes.** Journal of Strength and Conditioning Research, v.15, n.1, p. 20-24, 2001.
- BARBANTI, V.J. **Treinamento físico – bases científicas.** São Paulo, Ed. Balieiro, 1996.
- BOMPA, T.O. **Periodization – theory and methodology of training.** 4ª edição. Ed. Human Kinetics, 1999.
- BOMPA, T.O. **Periodizacion del entrenamiento deportivo.** Barcelona, Ed. Paidotribo, 2000.
- BORIN, J.P.; GONÇALVES, A.; PADOVANI, C.R.; ARAGON, F.F. **Intensidade de esforço em atletas de basquetebol, segundo ações de defesa e ataque: estudo a partir de equipe infanto-juvenil do campeonato paulista de 1996.** Revista Treinamento Desportivo, v.5, n.1, p.9-26, Junho, 2000.
- BRANDÃO, E. **Basquetebol – Caracterização estrutural dos parâmetros de esforço no jovem basquetebolista.** Revista Horizonte, n.52, p. 135-140, 1992.

- CAMPEIZ, J.M. **Futebol: estudo da alteração de variáveis anaeróbias e da composição corporal em atletas profissionais durante um macrociclo de treinamento**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física, 2001.
- CHANDLER, J. **Basquetebol - Metas e atividades para o condicionamento atlético**. Revista Sprint, v.7, n. 36, 1988.
- COLLI, R.; FAINA, M. **Investigación sobre el rendimiento en básquet**. Revista Entrenamiento Deportivo, v.1, n.2, p. 4-9, 1987.
- COMETTI, G. **La preparación física en el baloncesto**. Barcelona, Ed. Paidotribo, 2002.
- \_\_\_\_\_. **El entrenamiento de la velocidad**. Barcelona, Ed. Paidotribo, 2002.
- ELLIOTT, B. **A kinematic comparison of the male and female two-point and three-point jump shots in basketball**. The Australian Journal of Science and Medicine in Sport, v.24, n.4, p.111-118, 1992.
- FORTEZA DE LA ROSA, A. **Treinamento desportivo – carga, estrutura e planeamento**. São Paulo, Ed. Phorte, 2001.
- FOX, E.L.; MATHEWS. **Bases fisiológicas da educação física e dos desportos**. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara, 1986.
- GARL, T.; RINK, L. **Evaluating basketball conditioning**. NSCA Journal, v.10, n. 4, 1988.
- GOMES, A.C. **Treinamento desportivo – estruturação e periodização**. Porto Alegre, Ed. Artmed, 2002.
- GRANELL, J.C.; CERVERA.V.R. **Teoria y planificación del entrenamiento deportivo**. Barcelona, Ed. Paidotribo, 2001.
- GROSSER, M.B.; ZINTL, P.; **Fundamentos generales y métodos de planificación y desarrollo del alto rendimiento deportivo**. In.: Alto Rendimiento Deportivo – Planificación y desarrollo. Ed. Martinez Roca, p. 19-47, 1989.
- HARRE, D.; LOTZ, I. **O treino da força rápida**. Revista treino desportivo, n.12, p. 16-24, 1989.
- HIRVONEN, J. et al. **Breakdown of high-energy phosphate compounds and lactate accumulation during short supramaximal exercise**. European Journal of Applied Physiology, v.56, p.253-259, 1987.

- HOARE, D.G. **Predicting success in junior elite basketball players – the contribution of anthropometric and physiological attributes.** Journal of Science and Medicine in Sport, v. 3, n.4, p 391-405, 2000.
- HOFFMAN, J.R.; EPSTEIN, S.; EIBINDER, M.;WEINSTEIN, Y. **The influence of aerobic capacity on anaerobic performance and recovery indices in basketball players.** J.Strength Cond.Res. v.13, n. 4, p. 407- 411, 1999.
- HOFFMAN, J.R.; EPSTEIN, S.; EIBINDER, M.;WEINSTEIN, Y. **A comparison between the Wingate Anaerobic Power Test to both vertical jump and Line Drill tests in basketball players.** J.Strength Cond. Res. V.4, n. 3, p.261 – 264, 2000.
- HOFFMAN, J.R.; TENENBAUM, G.; MARESH, C.M.; KRAEMER, W.J. **Relationship between athletic performance tests and playing time in elite college basketball players.** Journal of strength and conditioning research, v.10, n.2, p.67-71, 1996
- IGLESIAS, F. **Análisis del esfuerzo en voleibol.** Stadium, v.28, n.168, p.17-23, 1994.
- JABUR, M.N. **Reserva atual de adaptação da força explosiva em atletas das categorias de base da seleção brasileira de voleibol feminino em dois macrociclos consecutivos de preparação.** Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação Física, 2001.
- JANEIRA, M.A. **A análise de tempo e movimento no basquetebol. Perspectivas.** In: Estudos dos jogos desportivos. Concepções, metodologias e instrumentos. Porto, Ed. Estudos, 1999.
- KOKUBUN, E.; DANIEL. J.F. **Relações entre a intensidade e duração das atividades em partida de basquetebol com as capacidades aeróbica e anaeróbica: estudo pelo lactato sanguíneo.** Revista Paulista de Educação Física, v.06, n. 2, p. 37-46, 1992.
- KRAEMER et al. **Progression models in resistance training for healthy adults.** Medicine and Science in Sports and Exercise, v.34, n.2, p.364-380, 2002.
- KUZNETSOV. V.V. **Preparacion de fuerza en los deportistas de las categorias superiores.** Ed. Orde, Havana, 1981.
- LORENZO, A. **Entrenamiento de la resistencia aplicada al baloncesto. In: preparacion física en baloncesto de formación y de alto nivel.** Barcelona, Ed. Paidotribo, 2001.
- MATVEEV, L.P. **Treino desportivo – metodologia e planeamento.** São Paulo, Ed. Phorte, 1997.

- MATVEEV, L.P **Teoría general del entrenamiento deportivo**. Barcelona, Ed. Paidotribo, 2001
- MANSO, J.M.G.; VALDIVIELSO, M.N.; CABALLERO, J.A.R. **Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte**. Madrid, Ed. Gymnos,1996.
- \_\_\_\_\_. **Bases teóricas del entrenamiento deportivo – Principios y aplicaciones**. Madrid, Ed. Gymnos, 1996.
- MANSO, J.M.G.; VALDIVIELSO, M.N.; CABALLERO, J.A.R. **Planificación del entrenamiento deportivo – principios y aplicaciones**. Madrid, Ed. Gymnos, 1996.
- MANSO, J.M.G. **Alto Rendimiento – la adaptación y la excelencia deportiva**. Madrid, Ed. Gymnos, 1999.
- MANOU, V.; KELLIS, S.; ARSENIU, P. **Relationship between 100m sprinting performance and jumping ability**. Journal of Sports Sciences, v.19, n.8, 2001.
- MATAVULJ, D.; KUKOLJ, M; UGARKOVIC, D.; TIHANYI, J.; JARIC, S. **Effects of plyometric training on jumping performance in junior basketball players**. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, v.41, p. 159-164, 2001.
- MECKEL, Y. et al. **Physiological characteristics of female 100 metre sprinters of different performance levels**. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, v.35, n.3, p.169-175, 1995.
- MISHCHENKO, V.S.; MONOGAROV, D.V. **Fisiología del deportista**. Barcelona. Ed. Paidotribo, 1995.
- MOREIRA, A.; GOMES, A.C. **Controle da evolução do nível de performance dos basquetebolistas de alto nível**. Anais do congresso internacional do desporto e atividade física CIDAF-FMU – São Paulo, 1997.
- MOREIRA, A.; de SOUZA, M. **Controle da dinâmica do arremesso dos basquetebolistas durante a etapa concentrada de força**. Revista Treinamento Desportivo, v.5, n.1, p.74 –78, 2000.
- MOREIRA, A.; de SOUZA, M.; OLIVEIRA, P.R. **Análise da influência da força rápida e explosiva na velocidade de deslocamento no basquetebol durante um macrociclo de preparação**. Anais do 2º congresso científico latino-americano da FIEP-UNIMEP, p. 228-231, 2002.

- MOREIRA, A.; de SOUZA, M.; OLIVEIRA, P.R. **Controle das reações metabólicas de basquetebolistas adultos em partidas oficiais**. Anais do 25º congresso internacional de ciência do esporte. São Paulo, Outubro, 2002.
- MORENO, H. **La preparación física específica del jugador de basquetbol**. Cuantificación de los parámetros que determinan el tipo de esfuerzo solicitado. Stadium, v. 124, p.42-48, agosto, 1987.
- NBCCA. **NBA Power Conditioning**. Ed. Human kinetics, 1997.
- OLIVEIRA, P.R. **Aspectos metabólicos do basquetebol e sua relação com o conteúdo do treinamento**. Revista da Fundação de Esportes do Paraná, p.5 - 7, 1987.
- OLIVEIRA, P.R. **O efeito posterior duradouro de treinamento (EPDT) das cargas concentradas de força no voleibol**. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física, 1998.
- OTTAVIO, S.; CASTAGNA, C. **Analysis of match activities in elite soccer referees during actual match play**. Journal of Strength and Conditioning Research, v.15, n.2, p.167-171, 2001.
- PATE, RP. **A conditioning program to increase vertical jump**. NCSA Journal, v.22, n. 2, p.7-11, abril, 2000.
- PAUOLE, K.et al. **Reliability and validity of the T-Test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women**. Journal of Strength and Conditioning Research, v.14, n.4, p.443-450, 2000.
- PLATONOV, V.N. **El entrenamiento deportivo – teoría y metodología**. Barcelona, Ed. Paidotribo, 1995.
- \_\_\_\_\_. **Teoría general del entrenamiento deportivo olímpico**. Barcelona, Ed. Paidotribo, 2001.
- RAPOSO, A.V. **Planificación y organización del entrenamiento deportivo**. Barcelona, Ed. Paidotribo, 2000.
- RIMMER, E.; SLEIVERT, G. **Effects of a plyometrics intervention program on sprint performance**. Journal of Strength and Conditioning Research, v.14, n.3, p.295-301, 2000.
- SHELLER, A.J.R.; RASK, B. **A protocol for the health and fitness assessment of NBA Players**. Clinic In Sports Medicine, v.12, n. 2, p. 193-205, 1993.



- SOUZA JR, T.P **Suplementação de creatina e treinamento de força: alteração da resultante de força máxima maximorum, hipertrofia muscular e variáveis antropométricas.** Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física, 2002.
- STAPFF, A. **Protocol for the physiological assessment of basketball players.** In: **physiological tests for elite athletes/australian sports commission.** Ed Human Kinetics, 2000.
- TAN, B. **Manipulating resistance training program variables to optimize maximum strength in men: a review.** Journal of Strength and Conditioning Research, v.13, n.3, p. 289-304, 1999.
- THARP et al. **Comparison of sprint and run times with performance on the wingate anaerobic test.** Research Quarterly For Exercise and Sport, v.56, n.1, p.73-76, 1985.
- THEOHAROPOULOS, A., TSITSKARIS, G., NIKOPOULOU, M., TSAKLIS, P. **Knee strength of professional basketball players.** Journal of Strength and Conditioning .Research, v.14, n.4, p. 457-463, 2000.
- TOLEDO, N. **Futebol: as cargas concentradas de força e dinâmica da alteração das capacidades biomotoras no macrociclo anual de treinamento.** Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação Física, 2000.
- TRAPERO, J.J. **Preparación física en la postemporada.** In: **Preparacion física en baloncesto de formación y de alto nivel.** Barcelona, Ed. Paidotribo, 2001.
- TSCHIENE, P. **El ciclo anual de entrenamiento.** Stadium, n.125, p. 10-20, 1987.
- UGRINOWITSCH, C.; BARBANTI, V.J.; GONÇALVES, A.; PERES, B,A. **Capacidade dos testes isocinéticos em predizer a “performance” no salto vertical em jogadores de voleibol.** Revista Paulista de Educação Física, v.14, n. 2, p.172-183, 2000.
- VALDIVIELSO, F.N. **La resistencia.** Ed. Gymnos. Barcelona, 1998.
- VERKHOSHANSKY, Y. **The long-lasting training effect of strength exercises.** Soviet Sports Rev. p. 1-3, 1983.
- \_\_\_\_\_. **Entrenamiento deportivo - planificacion y programacion.** Ed. Martinez Roca, S.A., 1990
- VERKHOSHANSKY, Y., OLIVEIRA, P. **Preparação de força especial.** Rio de Janeiro. Ed. Grupo Palestra Sport, 1995.

- VERKHOSHANSKY, Y. **Problemas atuais da metodologia do treino desportivo**. Revista Treinamento Desportivo, v.1 , n.1, p. 33-45, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Principles for a rational organization of the training process aimed at speed development**. Revista Treinamento Desportivo, v.4, n..1, p.3-7, Abril, 1999.
- \_\_\_\_\_. **Todo sobre el método pliométrico**. Barcelona, Ed. Paidotribo, 1999.
- VERKHOSHANSKY, Y.; SIFF.M.C. **Super entrenamiento**. Barcelona, Ed. Paidotribo, 2000.
- VERKHOSHANSKY, Y. **Treinamento desportivo – teoria e metodologia**. Tradução e adaptação, Gomes, A.C.; Oliveira, P.R. Porto Alegre, Ed. Artmed, 2001.
- VERKHOSHANSKY, Y. **Teoria y metodologia del entrenamiento deportivo**. Barcelona, Ed. Paidotribo, 2002.
- VERMEIL, A. **Training components for basketball**. NSCA Journal, v.10, No 6, p.64-66, 1988.
- \_\_\_\_\_. **Game day in season training for the Chicago Bulls**. NSCA. Journal, v.11, n.1, p. 47-48, 1989.
- VITASALO, J.T.; KOMI, P.V. **Force time characteristics and fiber composition in human leg extensor muscles**. European Journal of Applied Physiology, v.40, p. 7-15, 1978.
- VOZNIAK, O.S. **Sistema de competições e sistema de treinamento**. Revista Treinamento Desportivo, v.2, n.1, p.97-101, 1997.
- WEINECK, J. **Treinamento ideal**. Ed. Manole. São Paulo, 1999.
- ZATSIORSKY, V.M. **Ciência e prática do treinamento de força**. Ed.Phorte. São Paulo, 1999.
- ZHELYAZKOV, T. **Bases del entrenamiento deportivo**. Barcelona, Ed. Paidotribo, 2001.
- ZINTL, F. **Entrenamiento de la resistencia – fundamentos, método y dirección del entrenamiento**. Barcelona, Ed, Roca, 1994.
- YOUNG, W.B.; McDOWELL, M.H.; SCARLETT, B.J. **Specificity of sprint and agility training methods**. Journal of Strength and Conditioning Research, v.15, n.3, p.315-319, 2001.
- YOUNG, W.; McLEAN, B.; ARDAGNA, J. **Relationship between strength qualities and sprinting performance**. The journal of sports medicine and physical fitness, v.35, n.1, p.13-19, 1995.