

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

ALEXANDRE MOREIRA

**A eficácia e a heterocronia das
respostas de adaptação de
basquetebolistas submetidos a
diferentes modelos de
estruturação da carga de
treinamento e competição**

Campinas
2006

ALEXANDRE MOREIRA

**A eficácia e a heterocronia das
respostas de adaptação de
basquetebolistas submetidos a
diferentes modelos de
estruturação da carga de
treinamento e competição**

Tese de Doutorado apresentada à Pós-Graduação da Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Doutor em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto de Oliveira

Campinas
2006

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA FEF - UNICAMP

M64e Moreira, Alexandre.
A eficácia e a heterocronia das respostas de adaptação de basquetebolistas submetidos a diferentes modelos de estruturação da carga de treinamento e competição / Alexandre Moreira. - Campinas, SP: [s.n.], 2006.

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

1. Basquetebol. 2. Periodização. 3. Treinamento. I. Oliveira, Paulo Roberto de. II. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

(dilsa/fef)

Título em inglês: The effectiveness and the heterochrony of basketball players' adaptation responses submitted to a different structuring load training models and competition.

Palavras-chave em inglês (Keywords): Basketball. Periodization. Training.

Área de Concentração: Ciência do Desporto.

Titulação: Doutorado em Educação Física.

Banca Examinadora: Antonio Carlos Gomes. Roberto Rodrigues Paes. Sergio Augusto Cunha. Valdir Jose Barbanti. Paulo Roberto de Oliveira.

Data da defesa: 28/11/2006.

ALEXANDRE MOREIRA

**A eficácia e a heterocronia das
respostas de adaptação de
basquetebolistas submetidos a
diferentes modelos de
estruturação da carga de
treinamento e competição**

Este exemplar corresponde à redação final da Tese de Doutorado defendida por Alexandre Moreira e aprovada pela Comissão julgadora em: 28/11/2006.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto de Oliveira

Campinas
2006

COMISSÃO JULGADORA

Paulo Roberto de Oliveira
Orientador

Antônio Carlos Gomes

Roberto Rodrigues Paes

Sergio Augusto Cunha

Valdir José Barbanti

DEDICATÓRIA

Dedico esta obra a Deus e à minha maravilhosa família; meus filhos Lana e Gabriel, minha esposa Vanessa, meus irmãos Gisele e André, minhas sobrinhas Reikke e Monikke e aqueles que fizeram isto tudo se tornar realidade: meus pais, Íris e Reginaldo.

Vocês são minha vida, obrigado por existirem!

AGRADECIMENTOS

- Aos meus filhos, Lana e Gabriel, pelo aprendizado diário que me proporcionam, pela luz que emanam e, por serem minha razão de viver e de continuar a cada dia batalhando por uma vida melhor.
- À minha esposa Vanessa, companheira, amiga, parceira, que me dá equilíbrio, tranquilidade, força, apoio, carinho e amor, em todos os momentos da minha vida e que seguramente, sem ela, jamais esse sonho se concretizaria. Te amo Van!
- Aos meus irmãos, Gisele e André, que sempre estão ao meu lado e da minha família e cuja força, amor e união, me ajudam a superar os obstáculos da vida há muito tempo.
- Às minhas sobrinhas, Monikke e Reikke, que na verdade, são as minhas filhas mais velhas.
- Aos meus pais, Iris e Reginaldo, que me ensinaram os verdadeiros valores da vida e que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando, me incentivando, me mostrando o caminho e servindo como exemplo: obrigado por tudo!
- Ao meu orientador, amigo, companheiro e exemplo, Prof Dr Paulo Roberto de Oliveira, com quem tive o prazer, o privilégio e a honra, de dividir os momentos mais especiais da minha vida acadêmica.
- Aos professores e companheiros de programa, pelos ensinamentos, paciência e apoio ao longo do mesmo.
- Aos meus companheiros de programa e amigos pessoais, Alexandre Okano e Enio Ronque, pelos momentos preciosos de convivência, discussão, companheirismo e crescimento.
- Aos componentes da banca de qualificação e defesa, que com sugestões, críticas e considerações, possibilitaram a melhoria da qualidade da presente tese.
- Aos atletas envolvidos no estudo, pela dedicação, seriedade, disposição e consentimento; sem vocês, nada disto teria acontecido.
- Ao técnico, Marcel de Souza, um dos mais importantes nomes da história do basquetebol brasileiro, meu amigo e grande incentivador, que permitiu a implementação das minhas idéias, filosofia e pesquisa no basquetebol e que possibilitou a realização desta tese.

Moreira, Alexandre. **A eficácia e a heterocronia das respostas de adaptação de basquetebolistas submetidos a diferentes modelos de estruturação da carga de treinamento e competição**. 2006. 178f. Tese (Doutorado em Educação Física)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

RESUMO

O presente estudo buscou investigar o efeito de três diferentes modelos de estruturação da carga de treinamento e competição em basquetebolistas. A amostra foi composta por 32 atletas, adultos, do sexo masculino, da divisão principal (A1), que foram divididos em três grupos (Modelos) com média e desvio padrão para idade de: Modelo de cargas seletivas (MS) (N = 9); $25,22 \pm 3,56$ anos; Modelo de cargas concentradas (MCON) (N=10); $23,90 \pm 3,90$ anos e Modelo de cargas complexas (MCX) (N=13); $23,85 \pm 3,29$ anos. O macrociclo de treinamento foi composto por uma etapa preparatória (EP) e uma etapa de competição (EC), com 6 (seis) semanas para EP nos três Modelos, 18 semanas para EC no MS e MCX e 16 para o MCON. Os testes de controle foram realizados no início da etapa preparatória (T0), ao final da etapa preparatória (T1), ao final da primeira metade da etapa de competição (T2) e ao final da segunda metade da etapa de competição (T3). Os marcadores funcionais externos foram observados a partir dos seguintes testes de controle: salto vertical com contramovimento (SV), salto horizontal saindo parado (SHP), salto horizontal triplo consecutivo lado direito (STCD) e lado esquerdo (STCE), teste T adaptado (C40) e *Yo-Yo intermittent endurance test* (YO-YO). Utilizou-se da ANOVA para medidas repetidas a fim de testar a hipótese de que os três modelos apresentavam a mesma distribuição nos quatro momentos, bem como analisar a hipótese de igualdade nos quatro momentos para cada modelo. O teste *post-hoc* HSD de Tukey foi utilizado quando necessário. O nível de significância foi estabelecido em 5%. Em caso de violação do pressuposto de esfericidade, a significância foi estabelecida utilizando-se do procedimento de Greenhouse-Geisser. No momento T0 e T3 se aceitou a H0 de que não existiu diferença para nenhum marcador funcional externo (teste de controle) entre os modelos ($P > 0.05$), no tocante aos valores brutos. Para T1 e T2, diferenças estatisticamente significantes ($P < 0.05$) somente para C40. O resultado do teste HSD de Tukey mostrou que o MS se diferenciava em T1, tanto do MCON quanto do MCX ($P < 0.05$). Não foi identificada diferença entre MCON e MCX neste instante. Em T2, diferentemente do resultado encontrado para T1, o MCX se diferenciou de MCON e MS ($P < 0.05$). Quanto ao efeito do tratamento (magnitude de alteração percentual), verificou-se dinâmica diversa entre os modelos estudados, o que parece refletir a distribuição do conteúdo de treinamento para cada etapa. Os resultados demonstram a eficácia de utilização dos três modelos investigados, entretanto, sugerem também, que diferentes respostas de adaptação podem ser esperadas, tanto no tipo (positiva e negativa), quanto em magnitude, em função da característica de distribuição das cargas. O MCX parece induzir magnitudes de alteração superiores aos demais modelos, com exceção do STCD, quando comparados os momentos T0 e T3.

Palavras-Chaves: basquetebol; periodização; treinamento.

Moreira, Alexandre. **The effectiveness and the heterochrony of basketball players' adaptation responses submitted to a different structuring load training and competition models**. 2006. 178f. Tese (Doutorado em Educação Física)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

ABSTRACT

The present study had as objective to investigate the effect of three different structuring load training and competition models in basketball players. The sample was composed of 32 male adult athletes from main league (A1), and divided into three groups (Models): selective loads Model (MS) (N = 9); $25,22 \pm 3,56$ years; concentrated loads Model (MCON) (N=10); $23,90 \pm 3.90$ years and complex loads Model (MCX) (N=13); $23,85 \pm 3,29$ years. The macrocycle was composed of a preparatory stage (EP) and a competition stage (EC), with 6 (six) weeks to EP at all models, 18 weeks to EC at MS and MCX and 16 at MCON. The tests were applied in the beginning of EP (T0), in the end of EP (T1), end of first half of EC (T2) and end of EC (T3). The external functional markers were observed by the following tests: countermovement vertical jump (SV), horizontal jump (SHP), horizontal consecutive triple jump – right side (STCD) and left side (STCE), T test (C40) and *Yo-Yo intermittent endurance test* (YO-YO). Repeated-measures ANOVA was used. The *post-hoc* HSD Tukey test was used when necessary. The 0.05 level adopted for statistical significance. For those cases violating the assumption of equal variance, significance was established using the Greenhouse-Geisser procedure. At moments T0 and T3 the H0 of no significant difference between Models for all tests was accepted ($P > 0.05$). At T1 and T2, there was significant difference ($P < 0.05$) only for C40. Pairwise comparisons (HSD Tukey) indicated that the differences were between MS and MCON, MS and MCX ($P < 0.05$). At T2, the differences were between MCX and MCON, MCX and MS ($P < 0.05$). There were differences in the effect of the treatment (magnitude of alteration); distinct dynamics between models was showed, what seems to reflect the distribution of load training at each stage. The results also showed the effectiveness of the three investigated Models, however, it also suggests that different adaptation responses could be expected, for type (positive and negative) and magnitude, and these responses would be model-dependent. The MCX showed greatest magnitudes of alteration between T0-T3, except for STCD.

Key-Words: basketball; periodization; training.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Magnitude do efeito – SV – T0-T1.....	74
Figura 2 -	Magnitude do efeito – SV – T1-T2.....	75
Figura 3 -	Magnitude do efeito – SV – T2-T3.....	76
Figura 4 -	Magnitude do efeito – SV – T0-T3.....	77
Figura 5 -	Magnitude do efeito – SV – T1-T3.....	78
Figura 6 -	Magnitude do efeito – SV – T0-T2.....	79
Figura 7 -	Dinâmica da alteração do SV ao longo do macrociclo - MCX.....	80
Figura 8 -	Dinâmica da alteração do SV ao longo do macrociclo - MCON.....	80
Figura 9 -	Dinâmica da alteração do SV ao longo do macrociclo – MS.....	81
Figura 10 -	Valores médios do SV nos diferentes momentos.....	81
Figura 11 -	Magnitude do efeito – SHP –T0-T1.....	82
Figura 12 -	Magnitude do efeito – SHP –T1-T2.....	83
Figura 13 -	Magnitude do efeito – SHP –T2-T3.....	84
Figura 14 -	Magnitude do efeito – SHP –T0-T3.....	85
Figura 15 -	Magnitude do efeito – SHP –T0-T2.....	86
Figura 16 -	Magnitude do efeito – SHP –T1-T3.....	87
Figura 17 -	Dinâmica da alteração do SHP ao longo do macrociclo – MCX.....	87
Figura 18 -	Dinâmica da alteração do SHP ao longo do macrociclo – MCON.....	88
Figura 19 -	Dinâmica da alteração do SHP ao longo do macrociclo – MS.....	88
Figura 20 -	Valores médios do SHP nos diferentes momentos.....	88
Figura 21 -	Magnitude do efeito – STCD – T0-T1.....	89
Figura 22 -	Magnitude do efeito – STCE – T0-T1.....	90
Figura 23 -	Magnitude do efeito – STCD – T1-T2.....	91
Figura 24 -	Magnitude do efeito – STCE – T1-T2.....	92
Figura 25 -	Magnitude do efeito – STCD – T2-T3.....	93
Figura 26 -	Magnitude do efeito – STCE – T2-T3.....	94
Figura 27 -	Magnitude do efeito – STCD – T0-T3.....	95
Figura 28 -	Magnitude do efeito – STCE – T0-T3.....	96
Figura 29 -	Magnitude do efeito – STCD – T0-T2.....	97

Figura 30 -	Magnitude do efeito – STCE – T0-T2.....	98
Figura 31-	Magnitude do efeito – STCD – T1-T3.....	99
Figura 32 -	Magnitude do efeito – STCE – T1-T3.....	100
Figura 33 -	Dinâmica da alteração do STCD ao longo do macrociclo – MCX	101
Figura 34 -	Dinâmica da alteração do STCD ao longo do macrociclo – MCON	102
Figura 35 -	Dinâmica da alteração do STCD ao longo do macrociclo – MS.....	102
Figura 36 -	Dinâmica da alteração do STCE ao longo do macrociclo – MCX	103
Figura 37 -	Dinâmica da alteração do STCE ao longo do macrociclo – MCON	103
Figura 38 -	Dinâmica da alteração do STCE ao longo do macrociclo – MS	104
Figura 39 -	Valores médios do STCD nos diferentes momentos.....	104
Figura 40 -	Valores médios do STCE nos diferentes momentos	105
Figura 41-	Magnitude do efeito - C40 - T0 – T1.....	106
Figura 42 -	Magnitude do efeito - C40 – T1 – T2	108
Figura 43 -	Magnitude do efeito - C40 – T2 – T3.....	109
Figura 44 -	Magnitude do efeito - C40 – T0 – T3	110
Figura 45 -	Magnitude do efeito - C40 – T0 – T2	111
Figura 46 -	Magnitude do efeito - C40 – T1 – T3	112
Figura 47 -	Dinâmica da alteração do C40 ao longo do macrociclo – MCX	113
Figura 48 -	Dinâmica da alteração do C40 ao longo do macrociclo – MCON	113
Figura 49 -	Dinâmica da alteração do C40 ao longo do macrociclo – MS	114
Figura 50 -	Valores médios do C40 nos diferentes momentos	114
Figura 51-	Magnitude do efeito – YO-YO - T0 – T1	115
Figura 52 -	Magnitude do efeito – YO-YO – T1 – T2	116
Figura 53 -	Magnitude do efeito – YO-YO – T2 – T3	117
Figura 54 -	Magnitude do efeito – YO-YO – T0 – T3	118
Figura 55 -	Magnitude do efeito – YO-YO – T0 – T2	119
Figura 56 -	Magnitude do efeito – YO-YO – T1 – T3	121
Figura 57 -	Dinâmica da alteração do YO-YO ao longo do macrociclo – MCX	122
Figura 58 -	Dinâmica da alteração do YO-YO ao longo do macrociclo – MCON	122
Figura 59 -	Dinâmica da alteração do YO-YO ao longo do macrociclo – MS	123
Figura 60 -	Valores médios do YO-YO nos diferentes momentos	123

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Prova de significância das medidas repetidas.....	73
Tabela 2 -	Localização das diferenças entre os pares de momentos.....	73
Tabela 3 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T1 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – SV	74
Tabela 4 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – SV	76
Tabela 5 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T2-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – SV	77
Tabela 6 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – SV	77
Tabela 7 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – SV	78
Tabela 8 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – SV	79
Tabela 9 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T1 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – SHP	82
Tabela 10 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – SHP	83
Tabela 11 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T2-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – SHP	83

Tabela 12 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – SHP	85
Tabela 13 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – SHP	86
Tabela 14 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – SHP	86
Tabela 15 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T1 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – STCD	90
Tabela 16 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T1 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – STCE	91
Tabela 17 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – STCD	92
Tabela 18 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – STCE	93
Tabela 19 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T2-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – STCD	94
Tabela 20 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T2-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – STCE	95
Tabela 21 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – STCD	96
Tabela 22 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – STCE	97

Tabela 23 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – STCD	98
Tabela 24 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – STCE	99
Tabela 25 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – STCD	99
Tabela 26 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – STCE	101
Tabela 27 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T1 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – C40	106
Tabela 28 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – C40	107
Tabela 29 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T2-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – C40	109
Tabela 30 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – C40	110
Tabela 31 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – C40	111
Tabela 32 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – C40	112
Tabela 33 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T1 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – YO-YO	116

Tabela 34 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – YO-YO	117
Tabela 35 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T2-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – YO-YO	118
Tabela 36 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – YO-YO	119
Tabela 37 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – YO-YO	120
Tabela 38 -	Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – YO-YO	120

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	29
2 SISTEMAS DE ESTRUTURAÇÃO DO TREINAMENTO	32
3 SISTEMA DE TREINAMENTO EM BLOCO (cargas concentradas).....	36
3.1 Programação e organização do sistema de treinamento em bloco.....	45
4 SISTEMA DE CARGAS SELETIVAS	56
5 OBJETIVOS	60
5.1 Objetivo geral	60
5.2 Objetivos específicos	60
6 MÉTODOS	61
6.1 Amostra	61
6.2 Procedimentos	61
6.2.1 Duração da etapa preparatória e da etapa de competição.....	61
6.2.2 Momentos de coleta dos dados (testes de controle).....	61
6.2.3 Padronização nos critérios de aplicação dos testes de controle	62
6.2.4 Seqüência de aplicação dos testes de controle	62
6.2.5 Testes de controle: descrição	63
6.2.5.1 Fidedignidade dos testes de controle	65
6.3 Delineamento experimental.....	66
6.4 Tratamento estatístico.....	69
6.5 Limitações do estudo	70
7 RESULTADOS	71
8 DISCUSSÃO	124
8.1 SV e SHP	124
8.2 STCD e STCE	135
8.3 C40	140
8.4 YO-YO	147
9 CONCLUSÃO	155
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	157
ANEXO	169
APÊNDICES	170

1 Introdução

O jogo de basquetebol pode ser considerado um desporto coletivo complexo, enfatizando a competição entre basquetebolistas de equipes adversárias. Esta competição é caracterizada pela oposição intensa entre as equipes com objetivos comuns, ou seja, rápidos ajustes defensivos a fim de evitar o jogo ofensivo dos oponentes.

O rendimento ótimo para esse objetivo é determinado por uma interação de fatores, entre eles, estão a técnica e o condicionamento físico ou, ainda, o nível do condicionamento físico, possibilitando a estabilidade da técnica durante todo o jogo, repetindo inúmeras vezes as ações de alta intensidade com grau elevado de precisão.

Assim, é razoável considerar que o treinamento físico é fundamental para “servir” a técnica, bem como sustentar horas de treinamento tático e técnico requeridos para se alcançar o alto rendimento.

Estas diferentes partes, fatores ou componentes de uma preparação dos basquetebolistas devem ser objetos de treinamento ao longo de um macrociclo, de um ciclo anual, ou mesmo em uma preparação de muitos anos, entretanto, por vezes, interações negativas podem se suceder da tentativa de se treinar diferentes componentes sem uma estruturação racional no que diz respeito à sequência e organização do conteúdo.

Deste modo, é possível afirmar que a integração entre as diferentes partes de uma preparação, bem como os testes de controle do rendimento, para se observar as reações dos basquetebolistas submetidos a diferentes conteúdos de treinamento, se fazem fundamentais para o delineamento e análise do processo de treinamento.

Durante minha experiência como preparador físico no basquetebol adulto masculino ao longo de 10 anos em diferentes equipes, tive a oportunidade de vivenciar e conhecer mais profundamente o basquetebol brasileiro, e assim, observar certa carência no que diz respeito à organização do processo de preparação e, em especial, relativa à realização efetiva de programas de treinamento.

Com algumas exceções e alguns trabalhos pontuais de profissionais com boa formação, que militaram (ou ainda militam) durante este período no basquetebol brasileiro, de modo geral, pude constatar a distância entre a teoria e a prática no que tange ao delineamento de um programa de treinamento, seja ele de curto, médio e principalmente de longo prazo.

De todo modo, durante esta minha trajetória, o desafio foi o de implementar uma concepção de treinamento que fosse sustentada de algum modo pelos fundamentos e evidências científicas e metodológicas, que pudessem orientar a organização e controle da estruturação deste processo.

Evidentemente, nessa linha de raciocínio, aproveitei para aplicar na modalidade algumas concepções de sistemas de treinamento que posteriormente produziram importantes materiais prático e teórico e, ainda, nortearam os ajustes inerentes à aplicação destes modelos para os basquetebolistas.

Assim sendo, os modelos fundamentados nas linhas teóricas dos sistemas adotados, foram sendo aperfeiçoados. Ou seja, a partir dos conceitos teóricos foram criados modelos para o basquetebol e, através da investigação sistemática da carga e suas orientações diversas e dos efeitos decorrentes das mesmas ao longo dos macrociclos, foi possível entender melhor algumas repostas, ou adaptações compensatórias, como definem Siff e Verkhoshansky (2000), reconhecendo então a sua natureza reversível e dinâmica.

Foram criados modelos baseados em diferentes sistemas. Os achados referentes ao modelo organizado sob os conceitos do sistema de cargas concentradas foram alvo de publicações e delinearam minha dissertação de mestrado. Entretanto, a comparação entre modelos distintos, caracterizados por diferentes estratégias de organização e distribuição das orientações de carga, e conseqüentemente dos métodos de treinamento utilizados, ainda não havia sido realizada. É esta a parte principal da presente tese.

Adicionalmente, parece que esta abordagem (comparação entre modelos) não tenha sido alvo de investigação por parte de outros pesquisadores e especialistas da área, demonstrando, assim, um caminho a ser seguido.

No Brasil, também se carece de um material teórico e metodológico que demonstre os efeitos dos distintos modelos de estruturação do treinamento para os basquetebolistas. Escassos são os estudos que buscaram analisar a dinâmica¹ da alteração das medidas de performance ao longo de um ciclo anual ou temporada em basquetebolistas da categoria adulta. Entre eles, Moreira e Gomes (1997), Moreira (2002), Moreira, De Souza e Oliveira (2002), Moreira, De Souza e Oliveira (2003), Moreira et al. (2004) e Moreira et al. (2006) investigaram

¹ DINÂMICA refere-se ao comportamento de determinadas medidas ao longo do treinamento

diversos aspectos relacionados à dinâmica de diferentes marcadores funcionais externos² em basquetebolistas submetidos a modelos organizados a partir do referencial teórico do sistema de cargas concentradas.

Mesmo no âmbito internacional, esta carência ou quase ausência de publicações relacionadas à estruturação do treinamento - em especial nos periódicos - é bastante evidente. É importante ressaltar que grande parte, ou quase a totalidade dos estudos em língua inglesa que envolve a estruturação do treinamento está relacionada especialmente ao treinamento resistido (contra-resistência). (ver HAFF, 2004a, 2004b; O'BRYANT, 2004).

Em função dessa realidade do basquetebol nacional, de carência de informações e necessidade de investigações, principalmente no tocante à organização e estruturação do treinamento, e, ademais, a possibilidade de se discutir os fenômenos decorrentes da utilização de modelos de estruturação distintos fundamentados em diferentes sistemas, em basquetebolistas adultos, a presente tese pretendeu dar continuidade à linha de pesquisa iniciada durante o programa de Mestrado. (MOREIRA, 2002).

Entendendo que se necessitava um novo passo no sentido da discussão da estruturação do treinamento do basquetebolista adulto do sexo masculino no Brasil, esta tese se propôs a investigar a dinâmica de determinados marcadores funcionais externos ao longo da temporada, em diferentes momentos, decorrente da utilização de três modelos distintos de estruturação de cargas.

Um grupo foi treinado de acordo com os conceitos do sistema de treinamento em bloco. Para um segundo grupo, a estruturação baseou-se nas diretrizes do sistema de cargas seletivas e um terceiro grupo treinou a partir de uma proposta combinada (seletivas x concentradas) de estruturação do treinamento. Foram utilizados marcadores funcionais externos a fim de se observar a dinâmica da resposta de adaptação dos basquetebolistas submetidos aos modelos de organização de cargas propostos.

Acredita-se que diferentes tipos e magnitudes dos efeitos poderão ser observados em função da característica distinta da organização e distribuição do conteúdo de treinamento em

² Os marcadores funcionais externos são caracterizados pelos diferentes testes de controle utilizados ao longo do treinamento a fim de acompanhar a dinâmica de distintas medidas de performance.

cada modelo e, ainda, que seja observada a heterocronia³ relacionada aos diferentes marcadores funcionais externos utilizados.

De todo modo, espera-se que os três Modelos possibilitem alterações nos níveis dos marcadores funcionais externos investigados e que estas possíveis diferenças no tipo, magnitude e, ainda, possivelmente, na heterocronia das respostas dos basquetebolistas, propiciem uma importante e interessante discussão no sentido de se buscar um maior entendimento das ligações e vínculos entre organização e distribuição dos métodos de treinamento, que caracterizam os diferentes modelos, e as respostas de adaptação dos basquetebolistas envolvidos no estudo.

2 Sistemas de estruturação do treinamento

O conhecimento relativo ao basquetebol deve ser constantemente revisado e atualizado, visto que é plausível considerá-lo como um desporto coletivo altamente dinâmico e de constante evolução nos âmbitos técnico, tático e físico. (MOREIRA; DE SOUZA; OLIVEIRA, 2003). Devido a esta problemática, atenção especial deve ser dirigida na busca do conhecimento inerente aos fatores que influenciam decisivamente no constante aumento da capacidade de trabalho dos basquetebolistas, bem como as suas relações e contribuições distintas nos diferentes momentos da temporada, associadas à estruturação do processo de preparação.

Não se podem limitar as observações somente a algumas alterações funcionais ou mesmo morfofuncionais no organismo do desportista, desconsiderando a causa, ou seja, o que foi desenvolvido durante a preparação e que efetivamente condicionou as adaptações observadas.

Para Matveev (2001), no processo de preparação desportiva, é fundamental compreender e relacionar os fatores que influenciam a preparação e a dinâmica da resposta de adaptação dos sistemas orgânicos dos desportistas submetidos a estas influências, que, por sua vez, provocam as alterações no nível de preparação destes atletas. Esse enfoque sugere a importância de se observar as alterações de determinados marcadores funcionais ao longo da

³ A palavra heterocronia é utilizada na presente tese com o sentido de discordância de tempos, diferença de tempo entre a ocorrência de uma resposta, indicada assim, pela dinâmica dos marcadores funcionais externos investigados.

preparação, buscando as relações causais que condicionaram as transformações observadas, ou seja, o que se sucedia no processo de treinamento e o impacto da organização deste nas respostas individuais dos desportistas.

A observação dos fatores supracitados, da relação entre conteúdo da preparação e alteração da condição física do desportista é possível, sobretudo, mediante o rígido controle da dinâmica das cargas durante as distintas etapas da estruturação do treinamento.

Esse controle da dinâmica das cargas e das alterações dos marcadores funcionais durante as diferentes etapas do treinamento tem sido otimizado através de diferentes sistemas de estruturação. A estruturação do treinamento ou a distribuição planificada das cargas, ou seja, a variação nos métodos, meios e conteúdo de treinamento em períodos (etapas) cíclicos tem sido denominada como periodização. (FLECK, 1999; FRY; MORTON; KEAST, 1992a, 1992b; GRAHAM, 2002; PLISK; STONE, 2003; SIFF; VERKHOSHANSKY, 2000; STONE et al., 1999a, 1999b).

Na maioria das vezes, no Brasil, os treinadores utilizam-se do denominado sistema clássico de periodização (estruturação) do treinamento com períodos bem definidos, como os períodos preparatórios, competitivos e transitórios. Este sistema é bastante difundido na literatura nacional e internacional, e já foi alvo de inúmeras publicações. (GOMES, 2002; MATVEEV, 1997; OLIVEIRA, 1998; PLISK; STONE, 2003; SIFF; VERKHOSHANSKY, 2000).

O sistema clássico implica a utilização de um regime de 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 funcional⁴, que visam propiciar o desenvolvimento harmonioso e multifacetado do atleta.

Um segundo sistema, caracterizado como contemporâneo (moderno) ou avançado (PLISK; STONE, 2003), também tem sido alvo de utilização e investigação em vários desportos, porém, na literatura internacional, não se encontram dados referentes à sua aplicação no basquetebol.

Denominado de sistema de cargas concentradas, preconiza a utilização do método de sequência conjugada, que compreende a introdução sucessiva no programa de treinamento de

⁴ O termo orientação funcional, orientação da carga, orientação fisiológica ou simplesmente orientação, é utilizado no âmbito do treinamento desportivo para indicar o conteúdo de treinamento que o atleta deverá ser submetido.

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 consequência, tem-se a predominância de estímulos com uma ênfase primária e um mínimo volume de carga destinado ao treinamento e manutenção das outras capacidades.

Este sistema tem sido entendido como uma estratégia de variação inter-médiociclo⁵ que envolve um médiociclo de acumulação ou *overreaching* intencional, denominado de bloco ou etapa, seguido por outro de restituição, durante o qual respostas acima das alcançadas pelo sistema de periodização clássico são esperadas. (PLISK; STONE, 2003).

Um dos efeitos mais importantes da utilização do sistema de cargas concentradas é o efeito posterior duradouro de treinamento, ou seja, o EPDT. (MOREIRA, 2002; OLIVEIRA, 1998). Após a saturação do organismo com um tipo de estresse durante algumas semanas, e com um possível decréscimo em determinadas capacidades do desportista por conta de uma fadiga residual, a ênfase é essencialmente modificada durante o subsequente bloco.

O volume de treinamento de força (bloco de força) é marcadamente reduzido enquanto o volume de carga para outra capacidade, tarefa ou orientação (técnica, velocidade) é moderado e gradativamente incrementado. Espera-se então um efeito “rebote” na capacidade de performance do desportista, explorando-se o fenômeno do EPDT, permitindo o alcance de níveis superiores de velocidade de movimento e execução técnica.

O sistema de cargas concentradas, no Brasil, tem sido investigado não somente em desportos de força-velocidade, mas também em jogos desportivos (ARRUDA et al., 1999; MOREIRA; GOMES, 1997; MOREIRA; DE SOUZA, 2000; MOREIRA, 2002; MOREIRA; DE SOUZA; OLIVEIRA, 2002; MOREIRA; DE SOUZA; OLIVEIRA, 2003; MOREIRA et al., 2004; OLIVEIRA, 1998; TOLEDO, 2000). Dentre estes estudos, os especialmente delineados para o basquetebol (MOREIRA; GOMES, 1997; MOREIRA; DE SOUZA, 2000; MOREIRA, 2002; MOREIRA; DE SOUZA; OLIVEIRA, 2002; MOREIRA; DE SOUZA; OLIVEIRA, 2003; MOREIRA et al., 2004) demonstraram a ampla possibilidade de utilização de **modelos** baseados nos conceitos do sistema de cargas concentradas, e a sua eficácia representada pelo significativo

⁵ Oliveira (1998) advoga a utilização do termo médiociclo para a estrutura intermediária do sistema de estruturação (periodização) composta por uma série de microciclos orientados para a solução de determinadas tarefas.

incremento da capacidade especial de trabalho nos momentos das intervenções (competições) principais, ou seja, o alcance pontual do EPDT.

Um outro sistema, de característica diluída, porém com um volume que não se altera de forma tão significativa como o sistema clássico de periodização, é advogado por Gomes (2002). O autor preconizou o sistema de cargas seletivas com o objetivo de atender ao calendário do futebol brasileiro. De acordo com os conceitos do sistema de cargas seletivas, determinadas orientações de cargas devem possuir em cada instante da preparação um “peso” maior sobre as demais, e, ao longo da preparação, a importância de utilização das diferentes orientações vai se modificando.

O sistema de cargas seletivas, assim como o sistema de cargas concentradas (bloco), tem como alvo principal o aperfeiçoamento das capacidades de velocidade. Gomes (2002) afirma que o volume de treinamento oscila muito pouco durante todo o ciclo anual, conseqüentemente, para o autor, a forma desportiva apresenta uma tendência de melhora durante toda a etapa.

O sistema de cargas seletivas carece de investigações que suportem a sua possibilidade de utilização no basquetebol de alto rendimento. A estratégia descrita para a organização do mesmo ainda é limitada para uma implementação segura e eficaz. Por outro lado, o referencial teórico, parece ser interessante para a modalidade, especialmente, quando se carece de tempo suficiente para se organizar, por exemplo, uma seqüência de blocos de distinta orientação, característica do sistema de cargas concentradas.

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 desportiva 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 rendimento.

A preocupação com o nível da capacidade especial de trabalho do basquetebolista deve estar associada a um controle rigoroso de determinados elementos da preparação, bem como com os fatores que a influenciam, passando pelos efeitos⁶ resultantes das diferentes orientações

⁶ O efeito do treinamento é entendido como o resultado dos conteúdos e orientações de carga absorvidos pelo atleta durante o processo de treinamento.

fisiológicas de cargas de treinamento e o potencial de treino das mesmas, até, e fundamentalmente, a análise das adaptações de longo prazo.

Deste modo, é razoável corroborar com o que advoga Matveev (2001), no sentido de considerar fundamental a compreensão da relação entre os fatores que influenciam a preparação, que podem ser entendidos como o próprio conteúdo de treinamento associado a outros fatores da preparação como um todo, e a resposta de adaptação dos basquetebolistas submetidos a um programa de treinamento.

Além do conteúdo, na prática, é possível controlar com boa validade a dinâmica da resposta de adaptação dos sistemas orgânicos dos desportistas submetidos a estas influências, através de marcadores internos ou, ainda, de testes de “controle de campo”, que podem ser entendidos como marcadores externos, buscando, assim, a explicação entre as possíveis transformações observadas e o modelo de treinamento utilizado.

3 Sistema de treinamento em bloco (cargas concentradas)

O sistema de treinamento em bloco, proposto por Verkhoshansky (1990), fundamentado nas concepções das cargas concentradas, está inserido no contexto das teorias relacionadas com a organização do processo de treinamento desportivo, como um sistema de estruturação contemporâneo. (GARCÍA MANSO; NAVARRO; RUIZ CABALLERO, 1996; GOMES, 2002; OLIVEIRA, 1998).

Para os autores supracitados, os sistemas 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 um médiociclo e o conhecimento profundo do efeito que

produz cada tipo de carga de trabalho sobre as demais orientações que se desenvolvem no médiociclo;

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 são possíveis mediante o conhecimento do processo que leva à aquisição da capacidade superior de rendimento desportivo. Portanto, se faz fundamental estudar, analisar e entender as características gerais de adaptação de longo prazo ao trabalho muscular intenso. (SIFF; VERKHOSHANSKY, 2000).

As leis de adaptação do trabalho muscular intenso do organismo humano (treinamento de alto rendimento desportivo), 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 representaram, segundo Siff e 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 a estrutura intermediária, ou seja, o médiociclo, 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-velocidade.

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 modalidades (força-velocidade). Sobre os dados desta investigação, Verkhoshansky (1990) e Siff e Verkhoshansky (2000) fazem as seguintes conclusões:

1. O nível médio e absoluto da preparação especial de força aumenta anualmente.
2. O nível inicial dos índices de força –velocidade⁷ em cada ciclo anual é mais baixo que aquele que se tem ao final do ano anterior, porém mais elevado do que no seu início.
3. O incremento dos valores de força-velocidade, 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 (clássica) do treinamento desportivo e pelo calendário de competição. No caso de dois períodos de competição, pode-se observar que a dinâmica de força – velocidade 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-velocidade aumenta de forma regular e uniforme.

Siff e Verkhoshansky (2000) consideram que as alterações 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

⁷ Na presente tese as manifestações de força-velocidade foram distinguidas em força explosiva e força rápida

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, os autores denominam 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-velocidade, Verkhoshansky (1990) credita este fato à capacidade para diagnosticar os fatores analisados (características funcionais observadas) e não às diferenças específicas no processo de adaptação.

As avaliações no âmbito das condições aeróbias e anaeróbias 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 da reação de cada sistema e suas interações.

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 ciclo 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 do sistema de 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.

García Manso, Navarro e Ruiz 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 orgânico 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 orgânico 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.

Essas explicações parecem carecer de evidências científicas que as sustentem. No entanto, o conceito pode estar apoiado em outras teorias, como, por exemplo, revela García Manso (1999), no tocante à teoria do envelhecimento, a qual busca explicar a reserva de adaptação ao longo da vida a partir da existência nos genes dos seres humanos de um programa estabelecido desde o nascimento. Assim, a aparição de fenômenos biológicos temporais próprios da espécie humana, como a puberdade ou a menopausa, esta marcada por um relógio biológico programado dentro de cada célula. De todo modo, parece que há muito para se explorar no que tange ao conhecimento dos aspectos biofísicos do rendimento desportivo, entre eles, atualmente, busca-se investigar a evolução individual de cada desportista e de como se alcançar os níveis máximos de rendimento.

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), 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 marcadores bioquímicos sobre os processos de intercâmbio energético.

Na presente tese, os marcadores são medidas realizadas através de testes de campo freqüentemente utilizados por cientistas do desporto e treinadores preocupados em acompanhar a dinâmica de determinadas capacidades biomotoras ou, ainda, manifestações distintas destas, a

partir de testes que possibilitem alguma indicação de uma resposta (efeito) ao treinamento e conteúdo utilizado.

Mesmo entendendo como uma possível vantagem adicional, a utilização de marcadores bioquímicos ou mesmo, até pela possibilidade de uma mais completa fundamentação bioquímica para esta tese, ressalta-se que se está diante de uma discussão da metodologia do treinamento, deixando tal consideração para aqueles cuja área de concentração abrange de maneira mais profunda esta temática e que poderão fazê-la de maneira mais útil e satisfatória.

De todo modo, sem dúvida que seria um grande avanço na investigação e avaliação da capacidade de reserva do corpo, se é que o fenômeno existe, ou ao menos a monitoração das respostas dos sujeitos ao conteúdo de treinamento, estabelecer uma associação entre rendimento físico expressado por um determinado marcador externo (testes de campo) e marcadores bioquímicos. Verkhoshansky (1990) sinaliza que esta abordagem tem sido utilizada e debatida por várias décadas, entretanto, a literatura parece estar ainda carente de evidências que demonstrem essas importantes relações no estudo de estruturação das cargas de treinamento e da dinâmica da resposta em relação à performance e aos marcadores bioquímicos.

Os marcadores funcionais externos (testes) parecem ser extremamente interessantes no sentido de se buscar, na prática, com razoável validade, a verificação deste “grau de adaptação” que o desportista é capaz de alcançar. Talvez, se esses testes fossem realizados longitudinalmente e observados a partir do conteúdo utilizado no treinamento, poderia-se caracterizar a exploração ou esgotamento da capacidade de performance, o que parece ser um indicador da existência da RAA. Verificar-se-ia, então, a denominada “adaptação compensatória” gerada por determinada carga de treinamento.

Verkhoshansky (1990) afirma, que no que diz respeito aos desportos de força-velocidade, se estudaram duas formas de adaptação compensatória associadas com a melhora da RAA mediante um treinamento sistemático. A primeira forma de adaptação, gerada pela forma distribuída (diluída), caracteriza-se pelo incremento gradual dos marcadores funcionais e se associa com um volume moderado de carga contínua. Neste caso, aparecem alterações breves e periódicas na homeostase (heterostase⁸) do corpo, e se compensa o consumo atual das fontes de energia durante o treinamento com a recuperação deste consumo (reservas) ao nível inicial.

⁸ Garcia Manso (1999) utiliza o termo heterostase para indicar um desequilíbrio ou alteração gerada no organismo por conta da aplicação de cargas de treinamento, premissa para se alcançar um efeito desejado, condicionado pelo potencial de melhora ou resposta que possui o indivíduo submetido a estas cargas.

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 resposta de adaptação do organismo, que se expressa em uma redução dos marcadores funcionais. Em seguida, após uma redução no volume de carga, produz-se uma aceleração do crescimento destes marcadores e supera-se o nível alcançado com a primeira forma de adaptação. Esta forma de organizar a carga durante as grandes etapas é adequada para desportistas de nível superior e sua eficácia tem sido demonstrada em todos os tipos de desportos.

Fry et al. (1994) conceituam esta alteração no organismo do desportista com concomitante redução dos marcadores funcionais como uma diminuição intencional na performance, criada pela dificuldade do programa de treinamento com o objetivo posterior de propiciar o efeito rebote. Os autores denominam este conceito, ou estratégia de delineamento do treinamento, de *overreaching*. Esta estratégia prevê uma grande demanda de trabalho (treinamento) seguida pelo denominado incremento rebote ([EPDT] OLIVEIRA, 1998) explorando o potencial genético do indivíduo. (FRY et al., 1994).

Alguns autores têm relacionado o fenômeno *overreaching* como uma possível “fase” do *overtraining*, mais especificamente com o início do *overtraining*. (HOFFMAN et al., 1999; KUIPERS; KEIZER, 1988; STONE et al., 1991). Entretanto, é importante destacar as considerações de Halson e Jeukendrup (2004), que afirmam não haver possibilidade de discernir a fadiga aguda da diminuição da performance experimentada por sessões isoladas de treinamento, dos estados de *overreaching* ou *overtraining*, em função da carência de diagnósticos, variabilidade dos resultados das diversas investigações e, ainda, da falta de estudos bem controlados e que observem respostas individuais ao treinamento.

De qualquer modo, os autores (HALSON; JEUKENDRUP, 2004) afirmam que possivelmente grande parte dos estudos que investigam o fenômeno do *overtraining*, na verdade, o faz tão-somente no que diz respeito ao *overreaching*, já que, o período de recuperação para o *overtraining* seria de meses ou até anos.

Ainda que não seja o objetivo deste estudo investigar e discutir esta questão, é importante salientar que o foco das cargas concentradas está relacionado às possíveis alterações decorrentes desta concentração em períodos determinados de tempo, alterações estas, temporárias e reversíveis.

Embora também resulte em queda no rendimento, o *overreaching* pode ser revertido com poucos dias de descanso, ou seja, aumentando-se o período regenerativo. Desta forma, é razoável admitir que os autores chamam a atenção para a necessidade de se promover e modular de forma racional a organização das cargas de treinamento.

O sistema de concentração de cargas de diferente orientação fisiológica organizada nas distintas etapas de treinamento tem por objetivo exatamente proporcionar as condições necessárias para que o desportista, após um período de perturbação da homeostase, ou heterostase, como propõe Garcia Manso (1999), e conseqüente queda – possível – de rendimento, alcance resultados superiores no momento das intervenções mais importantes, manifestando desta forma o efeito posterior duradouro de treinamento [EPDT] (MOREIRA, 2002, OLIVEIRA, 1998, VERKHOSHANSKY, 1983), fenômeno característico do sistema de treinamento em bloco, caracterizado pela concentração de cargas.

Nesta linha de raciocínio, um dos principais desafios enfrentado por técnicos e preparadores físicos é saber como modular a quantidade ótima de treinamento, bem como, o tempo ideal de período regenerativo que leve ao incremento do rendimento e não ao *overtraining*.

Para Siff e Verkhoshansky (2000) a duração adequada de um treinamento contínuo (pode-se entender contínuo como o sistema de cargas diluídas [estruturação clássica]) é em torno 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.

Verkhoshansky (1990) assegura que quanto maior e mais duradouro for o esgotamento das fontes de energia do corpo, causado pelas cargas concentradas durante médiociclos específicos de treinamento (dentro de limites razoáveis), maior será a 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 estruturação anual eficaz.

3.1 Programação e organização do sistema de treinamento em bloco

Verkhoshansky (1990) refere-se à Programação como uma nova e melhor forma de estruturar o treinamento, de um nível metodológico e científico mais elevado, que permite obter maiores possibilidades para 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 do alto rendimento; 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 da capacidade de trabalho em função da organização das cargas de treinamento de diferente orientação fisiológica de seu volume e de sua duração.

Os achados relacionados ao processo de construção do alto rendimento técnico-desportivo, e de como o treinamento plurianual produz uma especialização morfofuncional do organismo do atleta, garantiram a possibilidade de, em primeiro lugar, aumentar a efetividade de avaliação preliminar do potencial de treinamento das cargas previstas e, por consequência, aumentar a probabilidade de prever seus efeitos de treinamento. Em segundo lugar, contribuíram na elaboração de uma forma racional de organização de cargas de trabalho de diferente orientação funcional específica e, por fim, ofereceram 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 sequência, ocorreu a transferência para o princípio de programa e objetivo na organização do treinamento. (VERKHOSHANSKY, 2002).

Esse princípio 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 a sua realização.

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), a serem 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, 2002).

Esta organização do processo de treinamento se caracteriza pela nova forma de abordagem do processo de construção e direção do treinamento, no 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 está aberta 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, 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, 1996, 2002) e Siff e Verkhoshansky (2000), como a “maestria desportiva” (alto rendimento desportivo), 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 do rendimento desportivo é garantido

(alcançado), 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.

Assim, 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 do alto rendimento desportivo, 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, deve 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 se 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 do alto rendimento, 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 desportistas de alto nível, os princípios tradicionais contradizem as exigências da atividade de alto rendimento e se transformam, inclusive, em um fator limitante do desenvolvimento.

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 de condições.

Algumas outras sustentações teóricas de Verkhoshansky (1990) 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 o processo de treinamento e aumentar a capacidade competitiva dos desportistas, é 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 rendimento intermediário, porém se acentuam nos de alto rendimento.

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 onde primeiro se assegura uma adaptação funcional, para, depois, com 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 índices 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.

Nesta abordagem de objetivo final do processo de preparação, Verkhoshansky (1990, 1996, 2002) afirma que os resultados desportivos e, por consequência, seu incremento, dependem principalmente da rapidez de execução do movimento e/ou da velocidade de execução, que segundo o autor, deverá ser o critério principal da avaliação da eficácia do processo de treinamento.

Sendo assim, Verkhoshansky (1996, 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 (MOREIRA, 2002; VERKHOSHANSKY, 2002) ou de etapa de base (NAVARRO, 1998), tem como objetivo o aumento do potencial motor do organismo como condição objetivamente necessária para o

sucesso do trabalho sobre o aumento da velocidade do exercício de competição. (VERKHOSHANSKY; LAZAREV, 1989).

Essa tarefa pode ser cumprida pelos meios de preparação física especial (PFE). 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 (1999), também denominada de etapa especial (MOREIRA, 2002; VERKHOSHANSKY, 2002), e, ainda, de etapa pré-competitiva ou de preparação imediata para as competições (NAVARRO, 1998), visa o domínio da capacidade de fazer o exercício competitivo com alta velocidade, até a máxima. 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 (conclusão). A duração ou, ainda, a necessidade de sua realização serão determinadas pela intensidade da etapa de competição.

Verkhoshansky (1999) 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, 1999), em oposição à idéia de que, por exemplo, nos jogos desportivos, por possuírem uma

duração prolongada de competições principais, a tendência seja a utilização dos conceitos que fundamentam a periodização tradicional, como, por exemplo, sugeriu Platonov (2001).

Nos jogos desportivos, o trabalho com velocidade ao nível do 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 ser tal atividade predominante no início do macrociclo, evitando-se as cargas antecipadas do trabalho 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. (VERKHOSHANSKY, 2002).

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 aparelho locomotor e dos sistemas fisiológicos, não se dará a sobrecarga e estará garantida, 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, segundo Garcia Manso, Navarro e Ruiz Caballero (1996), o comportamento específico da capacidade de rendimento, após a aplicação de cargas elevadas de treinamento;
- 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 (MOREIRA, 2002; OLIVEIRA, 1998; SIFF; VERKHOSHANSKY, 2000; VERKHOSHANSKY, 1983, 1990, 2002);
- durante o período de competição deve ser utilizado um trabalho intenso de força, de curta duração e de escasso volume como meio de tonificação para a manutenção do nível de preparação de

força-velocidade, 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 Campos Granell e Ramón Cervera (2001), fazendo referência à Verkhoshansky, 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.

A sucessão e interconexão foram claramente caracterizadas no tocante aos seus conteúdos no estudo de Moreira (2002) delineado especificamente para basquetebolistas adultos. Buscando observar a dinâmica da alteração dos marcadores funcionais externos em dois grupos de basquetebolistas, submetidos ao sistema de treinamento em bloco, o autor procurou controlar as cargas de treinamento e competição das diferentes etapas da preparação a fim de entender a relação entre as possíveis alterações de performance e a característica da predominância de orientação de carga para aquele dado momento.

Deste modo, Moreira (2002) relatou a organização dos meios e métodos utilizados no estudo e, por consequência, caracterizou a sucessão e a interconexão advogada por Verkhoshansky (1990) e citada por Campos Granell e Ramón Cervera (2001).

Na etapa básica (cargas concentradas de força), com duração de 12 semanas, de um dos grupos estudados, Moreira (2002) relata a não participação dos basquetebolistas em jogos oficiais, com a predominância de utilização dos meios e métodos de preparação física especial e, ainda, nos exercícios que visavam aumentar o repertório técnico-tático, baseados em elementos simples e com baixa mobilização de força (1^a a 4^a semanas), passando gradativamente para as ligações mais complexas, com acentuação importante no que diz respeito ao potencial de esforço (5^a a 8^a semanas) e, por fim, entre a 9^a e 12^a semana da etapa básica, os exercícios técnico-táticos executados com mobilização de esforço, próximo das máximas possibilidades para o momento.

Nesta etapa (básica), Moreira (2002) destaca também os exercícios especiais de treinamento em quadra (resistência especial) e afirma que, neste momento, as atividades foram realizadas de forma predominante através do método contínuo variativo (MCV), sendo sucedido, em ordem de importância e utilização, pelo método intervalado extensivo médio (MIEM).

A preparação de força especial (PFE) foi norteadada pelo sistema de sequência conjugada, introduzindo-se meios e métodos de treinamento com intensidade crescente e de maior potencial de carga ao longo do processo.

Moreira (2002), para critérios de classificação e ordenação dos meios e métodos da PFE, dividiu os exercícios de saltos em: salto de baixa intensidade, saltos com barra nas costas, e salto profundos e, ainda, adaptou as considerações de Zatsiorsky (1992, 1999) no que diz respeito ao controle dos esforços, no treinamento resistido (com pesos), adotando a seguinte sequência: esforços submáximos, esforços repetidos, esforço máximos e explosivos.

O autor apresenta também, a seqüência utilizada no tocante a predominância de um dos “tipos” de saltos, a fim de demonstrar que o potencial dos meios e métodos de treinamento crescia gradativamente ao longo da preparação, bem como a sucessão dos métodos de treinamento de força durante a etapa básica.

Após a etapa básica, uma vez preparado o aparelho locomotor e o organismo como um todo para receber as cargas mais intensas, foram introduzidos os exercícios que objetivaram a modelação das condições da atividade de competição, além do próprio exercício fundamental de competição – o jogo. Foram realizados, além dos jogos, coletivos e treinamentos táticos com potencia de esforço elevada.

Nesta etapa (especial) os exercícios de treinamento da resistência especial eram realizados através do método intervalado intensivo curto (MIIC). Na etapa de competição, o objetivo foi o aumento contínuo da velocidade de realização do exercício competitivo, até o máximo possível.

Desta forma, o estudo de Moreira (2002), possibilitou uma referência teórica e metodológica para novos delineamentos relativos à organização da estruturação no basquetebol. Vale salientar que a organização do Modelo de cargas concentradas do presente estudo seguiu a proposta de Moreira (2002), no tocante ao delineamento e utilização dos meios e métodos propostos.

4 SISTEMA DE CARGAS SELETIVAS

O sistema de cargas seletivas, assim como o sistema de cargas concentradas (bloco), tem como alvo principal o aperfeiçoamento das capacidades de velocidade. O volume de treinamento neste modelo oscila muito pouco durante todo o ciclo anual, conseqüentemente, para Gomes (2002), a forma desportiva apresenta uma tendência de melhora durante toda a etapa.

Gomes (2002) afirma que a velocidade de movimento é de fundamental importância na evolução da performance e preconiza que já no segundo mês de treinamento se dê prioridade ao treinamento neuromuscular, sucedendo o trabalho anterior cujo conteúdo predominante deve ser da resistência especial, com crescente utilização dos meios e métodos direcionados para o aperfeiçoamento da força, velocidade e particularidades técnicas e táticas.

O autor afirma que a essência da prática nesse tipo de desporto (jogos desportivos) não exige o desenvolvimento e o aperfeiçoamento das capacidades biomotoras de forma maximizada. Para o futebol e, extrapolando para o basquetebol, é razoável admitir alguma similaridade na dinâmica competitiva de ambos os desportos (futebol e basquetebol).

Diante desta especulação, pode-se então utilizar a conceituação de Gomes (2002) para o futebol, no que tange ao sistema de competição do basquetebol, ou seja, é plausível aceitar que também no basquetebol não se necessitaria de um desenvolvimento e aperfeiçoamento máximos das capacidades biomotoras e que a característica da atividade competitiva – bem como para o futebol – é a de esforços intermitentes executados em velocidade, com alto volume de ações motoras diversas.

Gomes (2002) a partir dos pressupostos anteriormente citados sugere, então, que a dinâmica das cargas de treinamento se modifique com o passar dos meses durante a grande etapa ou macrociclo de preparação. No primeiro médiociclo advoga a predominância da resistência especial, com o objetivo de melhorar, o que denomina de aspectos funcionais; no segundo mês e na sequência, a ênfase é para o treinamento neuromuscular, buscando intensificar o aperfeiçoamento da velocidade de movimento (deslocamento), considerada como a capacidade biomotora de fundamental importância na evolução da performance.

O controle da prioridade de treinamento, segundo o autor (GOMES, 2002), na prática, foi feito utilizando a distribuição das capacidades de treinamento, considerando a carga semanal. Gomes (2002) salienta a importância da organização do treinamento no microciclo, principalmente no que se refere à sequência do treinamento das capacidades biomotoras e técnica.

A velocidade, assumida como a principal capacidade biomotora responsável pela performance do desportista é trabalhada no processo de treinamento pela manifestação da reação, de aceleração máxima e de resistência. Prioridade é dada para o treinamento da velocidade de reação e aceleração, devido à exigência específica do desporto – futebol – de movimento acíclico e de curta duração.

No treinamento da capacidade de resistência especial, Gomes (2002) propõe que a mesma deve ser “resolvida” no âmbito do treinamento coletivo (técnico-tático), e, quando sugerido fora destas ações, o treino deve respeitar o sistema energético predominante no jogo.

Modelo de cargas seletivas no basquetebol

Na tentativa de se criar modelos para o basquetebol, a partir dos conceitos do sistema, Moreira et al. (2005b) publicaram o primeiro trabalho desenvolvido no basquetebol – e que sustentou o delineamento da presente tese para o modelo de cargas seletivas.

No que tange ao treinamento da resistência especial, utilizaram preferencialmente durante o primeiro médiociclo os métodos contínuo variativo e intervalado extensivo médio, preconizados por Moreira (2002) para o basquetebol, além dos treinamentos coletivos e jogos reduzidos.

No que diz respeito ao treinamento de força, os esforços eram dirigidos predominantemente para a realização dos movimentos rápidos com prioridade nos trabalhos de força-velocidade na maior quantidade de sessões possíveis e, o treinamento resistido (contra-resistência), objetivou o fortalecimento muscular complementar.

Moreira et al. (2005b), seguiram o princípio especial do treinamento desportivo, relacionado ao incremento progressivo da carga e do gradativo aumento na utilização de meios e métodos de caráter especial para a organização do treinamento. Utilizaram-se da introdução sucessiva (sistema de sequência conjugada) (MOREIRA, 2002; SIFF; VERKHOSHANSKY, 2000) de meios e métodos de maior potencial de treinamento, passando-se gradativamente dos exercícios de menor potencial para os de potencial de treino mais elevado.

Iniciou-se a programação com predominância do treinamento resistido (contra-resistência) e passando gradativamente a utilização de um maior volume dos exercícios de ação muscular reversível (pliométricos) de baixa para alta intensidade. Esta abordagem, segundo os autores, tem sido sugerida para a redução das chances de lesões (HEDRICK; ANDERSON, 1996), desenvolvimento de uma “base” de força (BAUER; THAYER; BORAS, 1990; HEDRICK; ANDERSON, 1996; WATHEN, 1993) e advogada no sentido de preparar o sistema músculo-esquelético para forças de alto impacto. (EBBEN, 1998).

O treinamento de força buscou concentrar gradativamente as tarefas que propiciavam a realização dos movimentos rápidos, como os multisaltos, corrida com tração, entre outros. Além disto, utilizou-se também, como meio complementar do treinamento de força máxima e de força explosiva, os métodos de contraste (potencialização pós- ativação),

breve duração e explosivos ortodoxos. (DUTHIE; YOUNG; AITKEN, 2002; MOREIRA, 2002; SALE, 2002; SIFF; VERKHOSHANSKY, 2000).

As cargas de alta intensidade metabólica e as competitivas foram, neste momento, utilizadas em menor volume e possuíram caráter complementar. A velocidade foi desenvolvida através de exercícios de reação, aceleração máxima e de resistência, devido à exigência especial do basquetebol. O volume de utilização dos esforços nestes domínios crescia gradativamente.

No estudo de Moreira et al. (2005b) foram realizadas 51 sessões de treinamento ao longo da investigação. Durante este período foram realizados apenas quatro jogos. O primeiro momento de coleta de dados (T1) foi realizado durante a primeira semana do médiociclo e o segundo momento (T2) foi realizado no início da sexta semana de treinamento, após a fase de recuperação do microciclo anterior.

Com relação aos resultados apresentados, os dados da publicação de Moreira et al. (2005b) demonstraram melhora significativa no marcador de velocidade cíclica-acíclica (C40) durante o médiociclo investigado ($T1 = 9,60 \pm 0,30$ s vs $T2 = 9,28 \pm 0,13$ s; $P < 0,05$). Da mesma forma, constatarem-se alterações significantes e positivas ($P < 0,05$) em todos os marcadores das diferentes manifestações de força (explosiva e rápida) de T1 para T2 (salto vertical com contramovimento, $T1 = 22,80 \pm 2,35$ cm vs $T2 = 27,50 \pm 2,30$ cm; salto vertical SEM contramovimento, $T1 = 22,40 \pm 2,15$ cm vs $T2 = 26,70 \pm 1,95$ cm; salto horizontal triplo consecutivo lado direito, $T1 = 5,00 \pm 0,27$ m vs $T2 = 5,66 \pm 0,15$ m; salto horizontal triplo consecutivo lado esquerdo, $T1 = 5,08 \pm 0,17$ m vs $T2 = 5,42 \pm 0,20$ m; salto horizontal saindo parado, $T1 = 1,87 \pm 0,08$ m vs $T2 = 1,94 \pm 0,08$ m).

Desta forma, o estudo demonstrou a eficácia do modelo elaborado a partir dos conceitos do sistema de cargas seletivas no médiociclo pré-competitivo para a equipe estudada através da observação de alterações estatisticamente significantes das capacidades força (explosiva e rápida) de salto e velocidade em atletas de alto rendimento do sexo feminino.

5 Objetivos

5.1 Objetivo geral:

O objetivo da presente tese foi analisar e comparar o efeito de três diferentes Modelos de estruturação da carga de treinamento em basquetebolistas adultos.

5.2 Objetivos específicos:

- Verificar se há diferenças na dinâmica dos marcadores funcionais externos da força explosiva de salto vertical, força explosiva de salto horizontal e força rápida de salto horizontal nos diferentes momentos de controle para cada um dos Modelos investigados.
- Verificar se há diferenças **entre** os Modelos no tocante a dinâmica dos marcadores funcionais externos da força explosiva de salto vertical, força explosiva de salto horizontal e força rápida de salto horizontal nos diferentes momentos de controle.
- Verificar e comparar a dinâmica do marcador funcional externo da velocidade de deslocamento cíclico-acíclico entre os Modelos.
- Verificar e comparar a dinâmica do marcador funcional externo da resistência à fadiga entre os modelos.
- Comparar a magnitude do efeito para os três Modelos investigados em cada um dos marcadores funcionais externos do início para o final do macrociclo.

6 Métodos

6.1 Amostra

Utilizou-se do método não-probabilístico casual para a seleção da amostra de indivíduos sobre os quais foram coletados os dados. Assim, a amostra foi composta por 32 (trinta e dois) atletas do sexo masculino, categoria adulta, divisão principal (A1), sendo que os grupos (Modelos) foram investigados em campeonatos de anos diferentes. O perfil da amostra, para a idade, massa corporal e estatura é revelado abaixo:

Modelo cargas seletivas (N = 9); 25,22 $\pm$ 3,56 anos, 87,70 $\pm$ 6.97kg e 193 $\pm$ 9.49cm.

Modelo cargas concentradas (N=10); 23,90 $\pm$ 3.90 anos, 87,70 $\pm$ 12,02kg e 192 $\pm$ 10,11cm.

Modelo cargas complexas (N=13); 23,85 $\pm$ 3,29 anos, 92,32 $\pm$ 9,31kg e 194 $\pm$ 9,35cm.

Todos os atletas assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP (CEP). O estudo foi aprovado pelo CEP; o parecer do projeto foi registrado com o N° 101/2005.

6.2 Procedimentos

6.2.1 Duração da etapa preparatória e da etapa de competição

Nos três Modelos estudados a duração da etapa preparatória foi de 6 (seis) semanas. No Modelo de cargas seletivas a etapa de competição teve duração de 18 (dezoito) semanas, o mesmo período observado para o Modelo de cargas complexas, cabendo ao Modelo de cargas concentradas um total de 16 (dezesesseis) semanas destinadas à etapa de competição.

6.2.2 Momentos de coleta dos dados (testes de controle)

- Início da etapa preparatória (T0)
- Final da etapa preparatória (T1)
- Final da primeira metade da etapa de competição (T2)
- Final da etapa de competição (T3)

6.2.3 Padronização nos critérios de aplicação dos testes de controle

Com o objetivo de padronizar os critérios de aplicação dos testes de controle nos quatro momentos, para os três Modelos investigados, foram adotados os seguintes procedimentos:

- **Local da realização dos testes de controle:** os testes de controle foram aplicados nas dependências das equipes estudadas e realizados em quadra com piso de madeira.
- **Avaliador:** o mesmo avaliador para todos os testes de controle, em todos momentos de coletas, nos três modelos estudados.
- **Horário:** os testes foram aplicados sempre no horário habitual de treino de cada equipe.
- **Aquecimento:** o aquecimento dos testes 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 (10-15 minutos) e, finalizando o aquecimento, exercícios especiais preparatórios, que incluíam acelerações curtas e saltos de baixa intensidade e volume pequeno.

6.2.4 Seqüência de aplicação dos testes de controle

1º dia: salto vertical com contramovimento (SV), salto horizontal saindo parado (SHP), salto horizontal triplo consecutivo – lado direito (STCD) e salto horizontal triplo consecutivo – lado esquerdo (STCE).

2º dia: corrida cíclica-acíclica - Teste T adaptado - (C40) e *Yo-Yo intermittent endurance test (YO-YO)*.

6.2.5 Testes de controle: descrição

Força explosiva: revelada durante a superação de resistências que não alcançam as magnitudes limites, porém, que ocorrem com máxima aceleração (KUZNETSOV, 1981; MOREIRA, 2002; MOREIRA et al., 2004; OLIVEIRA, 1998).

Força explosiva de salto horizontal

- **Salto horizontal saindo parado (SHP):** atleta em pé, pés ligeiramente afastados e paralelos, ponta dos pés atrás da linha demarcatória (linha de saída). O atleta realizou um movimento de balanceio dos braços como movimento preparatório, semiflexionando os joelhos. O salto foi realizado lançando os braços para frente. O objetivo foi alcançar a máxima distância horizontal. A distância horizontal foi medida com uma trena estendida no solo a partir da linha de saída. A distância entre a linha de saída e o calcanhar mais próximo desta, após a realização do salto, era considerada. O atleta realizou 3 tentativas, sendo utilizada como critério a média aritmética das duas melhores.

Força explosiva de salto vertical.

- **Salto vertical com contramovimento no tapete de contato (SV):** o salto foi realizado verticalmente, utilizando-se da técnica do “contramovimento”. 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 explosiva vertical de membros inferiores sem o auxílio dos braços. O atleta foi orientado a iniciar e finalizar o salto com os pés apoiados no interior da área do tapete de contato. O atleta manteve os joelhos estendidos durante a fase aérea do salto, a fim de se minimizarem 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 o *tapete* e, ao retornar, o restabeleceu; neste momento, observou-se no *lap top* no qual o tapete foi acoplado, a altura do salto vertical em centímetros. O atleta realizou 3 tentativas, sendo utilizada como critério a média aritmética das duas melhores.

Força rápida de salto horizontal: revelada durante a superação de resistências que não alcançam as magnitudes limites e não ocorrem com a máxima aceleração (KUZNETSOV, 1981; MOREIRA, 2002; MOREIRA et al., 2004; OLIVEIRA, 1998).

- **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 salto, impulsionando a partir da perna da frente. 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 com uma trena estendida no solo, a partir da ponta do pé da frente (posição inicial) até o calcanhar mais próximo da linha de saída ao finalizar o salto. O atleta realizou 3 tentativas com cada perna, sendo utilizada como critério para STCD a média aritmética das duas melhores com a perna direita e, para STCE, a média aritmética das duas melhores com a perna esquerda.

Velocidade de deslocamento cíclico-acíclico:

- **Teste T adaptado 40 metros (C40):** atleta posicionado em pé atrás da linha de saída-chegada, com o avaliador posicionado a dois passos na diagonal do executante, com braço elevado. Utilizou-se do comando “atenção, já” com o avaliador abaixando o braço concomitantemente ao comando verbal. 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 direito); ao pisar na linha (da direita), 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 (APÊNDICE A). Foram realizadas 3 tentativas com intervalos de 2 a 3 minutos, sendo considerada a média aritmética das duas melhores.

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

Resistência à fadiga

***Yo-Yo intermittent endurance test* (YO-YO):**

O YO-YO tem a duração entre 5 e 20 minutos, consistindo de 5 a 20 segundos de intervalos de corrida, separados por períodos regulares de recuperação de 5 segundos. O indivíduo, ao sinal sonoro de um áudio metrônomo (CD), inicia uma corrida de 20 metros, com velocidade ajustada e controlada para alcançar a marca dos 20 metros exatamente no tempo do próximo sinal. O retorno é então realizado para a marca inicial, que deve ser atingida também no tempo exato do próximo sinal. Há um período de recuperação de 5 segundos e o sujeito inicia novamente a corrida. O tempo permitido para realizar o percurso (2x20m.; “ida volta” = 40 metros) é progressivamente diminuído, ou seja, a velocidade é incrementada. O objetivo do teste é realizar o maior número de vezes o percurso (2x20m). O teste era finalizado quando o atleta não conseguia manter a velocidade indicada. Foi utilizado o nível 2 do teste de YO-YO. (BANGSBO, 1996).

6.2.5.1 Fidedignidade dos testes de controle

No APÊNDICE – I e ANEXO – A, são apresentados os resultados referentes à fidedignidade dos testes SV, STCE e C40. Foi avaliada a consistência interna das medidas (mais de uma tentativa na mesma sessão), utilizando-se as duas tentativas retidas para a análise dos resultados da presente tese. No APÊNDICE –I, encontram-se dois momentos distintos (T1 e T3) de coleta dos dados e, no ANEXO –A, disponibilizou-se o resumo do trabalho apresentado em congresso, contendo os resultados para o mesmo. Foram utilizados os 32 basquetebolistas envolvidos no presente estudo.

6.3 Delineamento experimental

Os sujeitos foram divididos em três grupos com estruturas distintas das cargas (Modelos); um grupo denominado de Modelo de cargas seletivas (MS), estruturado segundo proposta de Gomes (2002) e Moreira et al. (2005b), que apresenta uma organização com tendência a um trabalho mais diluído e paralelo do que o realizado para o Modelo de cargas concentradas (MCON) e Modelo de cargas complexas (MCX). O Modelo de cargas concentradas (MCON) seguiu a proposta advogada por Moreira et al. (2004) e Moreira (2002) para o basquetebol; o Modelo denominado de cargas complexas (MCX) caracterizou-se por uma etapa preparatória similar, em termos de conteúdo, ao MCON (concentração das cargas de força) e, posteriormente (etapa de competição) assumiu uma organização semelhante ao MS.

Nos três Modelos estudados a duração da etapa preparatória foi de 6 (seis) semanas. No MS a etapa de competição teve duração de 18 (dezoito) semanas, o mesmo período observado para o MCX, cabendo ao MCON um total de 16 (dezesesseis) semanas destinadas à etapa de competição que compreendeu 6 semanas de etapa especial ou bloco B (MOREIRA, 2002; OLIVEIRA, 1998) e 10 semanas da etapa de competição propriamente dita ou bloco C. (MOREIRA, 2002; OLIVEIRA, 1998). Foram realizados 37 jogos no MCX, 33 para o MS e 23 para o MCON. A média de jogos realizados por semana durante a etapa de competição foi de 2 jogos para MCON e MCX e 1,4 para MS.

Os métodos principais de treinamento foram divididos em grupos, a fim de se verificar a ênfase de utilização dos mesmos em cada etapa, o que caracterizou a natureza e estrutura de cada Modelo investigado. Deste modo, para cada método de treinamento, foi revelado o seu percentual de utilização em cada etapa. (APÊNDICES B, C, D).

O primeiro grupo de métodos incluiu os exercícios de resistência especial realizados na quadra e os jogos amistosos e oficiais. O segundo grupo caracterizou os exercícios resistidos (treinamento com pesos) e o terceiro grupo dividiu os diversos tipos de saltos em três categorias: saltos simples, saltos com barra e saltos de profundidade. No grupo de métodos de treinamento da resistência especial, desenvolvidos na quadra, além dos jogos amistosos, oficiais e coletivos (treinamento), fizeram parte os jogos reduzidos, ou seja, aqueles que eram realizados com pequenas adaptações em relação ao jogo oficial (tamanho da quadra, número de jogadores, pontuação, entre outras), sempre buscando uma elevada intensidade metabólica a partir da

realização de ações desportivas fundamentais, aumentando desta forma a medida de semelhança do exercício de treinamento com o de competição.

Os métodos, contínuo variativo (MVC), intervalado extensivo médio (MIEM) e intervalado intensivo curto (MIIC), descritos e desenvolvidos por Moreira (2002) especialmente para o Basquetebol, também compuseram o grupo de métodos de treinamento de resistência especial nos três Modelos investigados.

Para o grupo de métodos de exercícios resistidos, estes (exercícios) foram divididos em relação à amplitude de repetições (mínimo e máximo prescrito para as repetições em uma série), que por sua vez estava estreitamente associada à resistência externa utilizada. A resistência externa de treinamento foi determinada pelas repetições máximas (RM), ou seja, a quantidade de “peso levantado” com técnica correta para uma determinada amplitude de repetições. (BIRD; TARPENNING; MARINO, 2005).

Dessa forma os exercícios foram organizados de maneira a promover adaptações específicas decorrentes das diferentes orientações (finalidades) de treinamento resistido, já que, diferenças existem nas reações do organismo, em função da variação da intensidade (resistência externa) de realização do exercício resistido e conseqüentemente da amplitude de repetições e velocidade de movimento. (BEHM; SALE, 1993; BEHM, 1995; CARROL; RIEK; CARSON, 2001; KAWAMORI; NEWTON, 2006; ZATSIORSKY, 1992, 1999).

Utilizando-se da divisão proposta por Moreira (2002), adaptada de Zatsiorsky (1992, 1999), os exercícios foram divididos em métodos de esforço repetido, máximo e explosivo. Os exercícios com esforço repetido, com amplitude de 6-12 repetições (RM), foram denominados de intensivo; os realizados entre 13-15 repetições (RM), por sua vez, formaram os extensivos e, ainda, aqueles realizados com 1-5 RM, compôs o grupo dos exercícios com esforço máximo, tanto para membros inferiores (MMII) quanto para os membros superiores (MMSS).

Os exercícios do grupo de métodos de esforço explosivo foram realizados para os membros superiores, e o critério de inclusão neste grupo foi baseado na distinção entre os exercícios “de potência” e os exercícios de “força”. (BAKER; NEWTON, 2005). Os exercícios “explosivos”, segundo esta conceituação, foram todos aqueles nos quais se buscava máxima aceleração possível durante toda a amplitude de movimento, resultando em movimentos rápidos, quando comparados aos exercícios resistidos com esforço máximo, repetido extensivo e repetido intensivo.

Entre os métodos de esforço explosivo, destacaram-se os de força-velocidade ortodoxos (TIDOW, 1995), aqueles com aceleração plena e com alteração da cinética de execução em relação aos tradicionais de treinamento resistido (BAKER; NEWTON, 2005), o de “tempo controlado” [pausas entre repetições dentro da série] (TIDOW, 1995), o método de conglomerados (pausas entre conglomerados de repetições [2-3 repetições]) (BAKER; NEWTON, 2005; LAWTON; CRONIN; LINDSELL, 2006), além do método de contraste (complexo) através da combinação de resistência externa alta, seguida de resistência externa leve com pesos leves ou com ações rápidas relativa à modalidade, como os passes e arremessos.

Os exercícios realizados por meio do método de contraste (complexo), também são conhecidos através do fenômeno associado ao efeito decorrente: a potencialização pós-ativação. (DUTHIE; YOUNG; AITKEN, 2002; HAMADA; SALE; MACDOUGALL, 2000; HAMADA et al., 2000; HODGSON; DOCHERTY; ROBBINS, 2005; SALE, 2002).

Tem sido postulado que movimentos relacionadas aos esforços de força rápida ou explosiva podem ser incrementados se forem precedidos de exercícios com resistência externa elevada. (BAKER, 2003; CLARK; BRYANT; REABURN, 2006; GULLICH; SCHMIDTBLEICHER, 1996; RADCLIFFE; RADCLIFFE, 1996). Por exemplo, a execução de uma série com alta intensidade (resistência externa elevada) do exercício de supino reto antecedia um exercício de passe, arremesso ou, ainda, um outro exercício resistido realizado com velocidade alta (comparando com a alcançada no exercício com resistência externa elevada) e resistência externa ligeira.

Para os membros inferiores (MMII), além dos exercícios resistidos com esforço repetido e máximo, foram discriminados três tipos de saltos: saltos simples, saltos com barra e saltos de profundidade, conforme descrito por Moreira (2002).

Os saltos simples incluíam todos os saltos executados na ausência de resistência externa complementar, que não fossem realizados “para baixo” a partir de alturas distintas, por exemplo, saindo de bancos ou plintos. Por outro lado, os saltos realizados “para baixo” com diferentes alturas, saindo de bancos ou plintos, foram denominados de saltos de profundidade. Os saltos realizados com barra nas costas, com diferentes resistências externas e distintos modos de execução (pausa entre repetições, saltos com aceleração, saltos com barra dentro do método de contraste), foram denominados saltos com barra.

6.4 Tratamento estatístico

Os dados são apresentados como valores mínimos, máximos, média, desvio padrão e intervalos de confiança (IC 95%) para cada marcador (teste de controle) nos quatro momentos de coleta, para os três Modelos investigados e também para a amostra como um todo (os três Modelos; n=32) para os valores brutos.

Ainda através da estatística descritiva, foi revelada a magnitude do efeito do tratamento em termos relativos (% de variação) entre dois momentos, para seis pares de momentos, com os dados sendo observados em relação ao maior e menor valores, média, desvio padrão e IC 95%.

– Exemplo do cálculo -: $[((\text{média}_{T1} - \text{média}_{T0}) / \text{média}_{T0}) \times 100]$

Recorreu-se ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk a fim de se identificar a distribuição das variáveis estudadas em cada modelo proposto, nos quatro momentos de coleta. Foi observada distribuição gaussiana para todas as variáveis em todos os momentos, com exceção do salto vertical ($P = 0.04$) em T0, no Modelo de cargas seletivas; como a análise da variância (ANOVA) é considerada um teste bastante robusto, adotou-se tal procedimento paramétrico. Assim, utilizou-se a análise da variância de medidas repetidas com o objetivo de: 1) testar a hipótese de que os três grupos apresentavam a mesma distribuição nos quatro momentos de coleta de dados (T0, T1, T2, T3), para os valores brutos e no tocante ao percentual de variação entre os momentos (magnitude do efeito); o *teste post-hoc* HSD de Tukey, para a comparação entre dois Modelos, foi utilizado quando necessário; 2) identificar a diferença entre as observações relacionadas (T0-T1-T2-T3) dentro de cada Modelo; o teste HSD de Tukey para localizar as diferenças entre dois momentos foi utilizado quando necessário.

O nível de significância foi estabelecido em 5%. Em caso de violação do pressuposto de esfericidade, a significância foi estabelecida utilizando-se do procedimento de Greenhouse-Geisser.

6.5 Limitações do estudo

Não foi possível controlar a temperatura ambiente. É possível haver resultados diferentes em razão da variação na temperatura para cada momento de controle.

Variáveis como alimentação, sono e/ou descanso não foram controladas. Buscou-se durante todo o estudo conscientizar os sujeitos da importância e do impacto destas variáveis na performance.

O fator motivacional é sempre uma ameaça para a fidedignidade dos resultados, por ser um fenômeno afetado por diferentes variáveis (família, saúde, vitória, derrota, ambiente no grupo, salários, etc). Assim, foram realizados todos os esforços para minimizar as possíveis alterações decorrentes da motivação, tanto na realização do programa de treinamento, quanto nos momentos de coleta de dados, através de processos de conscientização (palestras, conversas, reuniões, etc) até o próprio estímulo durante as sessões de treino e controle.

O tamanho da amostra em cada Modelo, apesar de ser relevante no contexto do treinamento desportivo, também representa uma limitação, em especial no tocante à generalização dos achados da presente tese, sugerindo um maior número de pesquisas em diferentes equipes, a partir da utilização dos conceitos dos sistemas aqui utilizados, a fim de se observar os resultados em um espectro mais amplo e diversificado.

7 Resultados

Nos Apêndices E, F, G e H, são apresentados os valores brutos dos marcadores funcionais externos (testes de controle) nos quatro momentos, para a amostra total (32 sujeitos), MS, MCON e MCX respectivamente, em relação à média ($\bar{X}$), limite inferior e superior do IC 95%, valores mínimos e máximos, bem como o desvio padrão.

A ANOVA objetivou testar a hipótese de que os três grupos apresentavam a mesma distribuição nos quatro momentos de coleta de dados (T0, T1, T2, T3) para todos os testes de controle (marcadores).

No momento T0, se aceita a hipótese nula de que não existe diferença para nenhum teste de controle e, portanto, no tocante aos marcadores funcionais externos os sujeitos dos Modelos não eram diferentes entre si no início do macrociclo ($P > 0.05$). Ao final da etapa preparatória (T1) e ao final da 1ª metade da etapa de competição (T2), a única variável (marcador) para a qual os modelos (times) apresentaram diferenças estatisticamente significantes para os valores brutos, foi o C40.

No último momento de coleta, assim como observado em T0, a distribuição para os três Modelos pode ser considerada igual, aceitando-se mais uma vez, para todas as variáveis (marcadores) examinadas, a hipótese nula: os grupos não eram diferentes entre si.

A partir destes achados, buscou-se identificar entre as amostras, de forma pareada, quais Modelos apresentavam diferenças em C40, nos momentos T1 e T2. O resultado do teste HSD de Tukey mostrou que o Modelo de cargas seletivas (MS) se diferenciava em T1 tanto do MCON quanto do MCX ($P < 0.05$). Não foi identificada diferença entre MCON e MCX neste instante. Em T2, diferentemente do resultado encontrado para T1, o MCX se diferenciou de MCON e MS ($P < 0.05$).

Com relação à magnitude do efeito (percentual de alteração) de cada marcador entre os diferentes momentos de coleta de dados, também se utilizou a ANOVA a fim de testar a hipótese de igualdade entre os mesmos.

Para o SV, as diferenças percentuais estatisticamente significantes foram verificadas quando comparados os momentos T2-T3, entre MS e MCX ($P < 0.05$).

Para o SHP, verificaram-se diferenças somente entre os momentos T0-T2. Neste instante, MS apresentou diferenças estatisticamente significantes para MCX. ($P < 0.05$).

Para o STCD, o MS se diferenciou do MCON ($P < 0.05$) entre os momentos T2-T3 e T0-T3. Entre os momentos T1-T3, o MS se diferenciou tanto do MCON quanto do MCX.

No STCE, as diferenças estatisticamente significantes foram verificadas somente entre os momentos T0-T1, quando confrontados os Modelos MS e MCX.

No tocante ao C40, entre os momentos T0-T1, o MS se diferenciou de MCON e MCX ($P < 0.05$), ao passo que entre T1-T2, para MS e MCX, não foi observada diferença estatisticamente significativa, por outro lado, MS se diferenciou de MCON neste instante ($P < 0.05$).

MS, ainda para C40, se diferenciou de MCX ($P < 0.05$) quando comparados os momentos T0-T2; entre os momentos T1-T3, MS se diferenciou de MCON e de MCX ($P < 0.05$).

No marcador de resistência à fadiga, o YO-YO, verificaram-se diferenças estatisticamente significantes para T0-T1, T2-T3 e T1-T3. O Modelo MS apresentou diferenças significantes para MCON e MCX, em T0-T1, e também para MCX, quando comparados os momentos T2-T3 ($P < 0.05$), e por fim, em T1-T3, diferenças significantes foram observadas mais uma vez entre MS em relação aos dois outros Modelos ($P < 0.05$).

Para a análise estatística da alteração dos valores brutos nos marcadores funcionais externos durante a temporada em cada um dos três Modelos investigados, utilizou-se a ANOVA de medidas repetidas.

Na tabela 1, observam-se na primeira coluna os testes de controle, denominados como marcadores; na segunda, terceira e última colunas, o resultado (grau de significância) da comparação das medidas repetidas para o Modelo de cargas complexas (MCX), Modelo de cargas concentradas (MCON) e Modelo de cargas seletivas (MS), respectivamente. Utilizou-se do asterisco para ressaltar a alteração estatisticamente significativa e, a abreviatura NS, quando não foram encontradas alterações estatisticamente significantes para determinada variável (marcador) no respectivo Modelo.

Tabela 1 – Resultado da prova de significância das medidas repetidas

Marcador	MCX	MCON	MS
SV	*	*	NS
SHP	NS	NS	NS
STCD	NS	NS	*
STCE	*	NS	NS
C40	*	*	*
YO-YO	*	*	NS

* estatisticamente significativa ($P < 0.05$), NS = não significativa ($P > 0.05$), salto vertical = SV, salto horizontal saindo parado = SHP, salto horizontal triplo consecutivo lado direito = STCD, salto horizontal triplo consecutivo lado esquerdo = STCE, corrida cíclica-acíclica = C40, teste de Yo-Yo = YO-YO

Na tabela 2, são apresentados os pares de momentos cujas alterações foram consideradas estatisticamente significantes na prova de comparações múltiplas. Nas colunas, abaixo dos respectivos Modelos, são apresentados estes pares de momentos.

Tabela 2 – Localização das diferenças entre os pares de momentos

Marcador	MCX	MCON	MS
SV	T0-T3, T1-T3, T2-T3	T1-T3	
STCD			T0-T3, T1-T3
STCE	T0-T1, T0-T2, T0-T3, T1-T3		
C40	T0-T3	T0-T1	T0-T3, T1-T3, T2-T3
YO-YO	T0-T1, T0-T3, T1-T2, T1-T3, T2-T3	T0-T1, T0-T3, T1-T2, T1-T3, T2-T3	

salto vertical = SV, salto horizontal saindo parado = SHP, salto horizontal triplo consecutivo lado direito = STCD, salto horizontal triplo consecutivo lado esquerdo = STCE, corrida cíclica-acíclica = C40, teste de Yo-Yo = YO-YO

A magnitude do efeito (percentual de variação) é apresentada através das figuras e tabelas, para cada Modelo, comparando sempre um par de momentos. Nas figuras, os valores apresentados referem-se à média, desvio padrão (± 1 DP) e $\pm 1,96$ DP. No eixo horizontal encontram-se os Modelos e, no eixo vertical, o percentual (%) de alteração de um momento para o anterior. A fim de complementar as informações, as tabelas apresentam também o IC 95% e o maior e menor valor de alteração percentual para cada Modelo.

A fidedignidade foi avaliada em relação à consistência interna para o SV nos 32 sujeitos da presente tese. Foi revelado um coeficiente intraclassa de 0.98 em T1 e 0.99 em T3 demonstrando alta reprodutibilidade (fidedignidade) para o teste. (APÊNDICE I e MOREIRA et al., 2005a).

No que tange a magnitude do efeito entre T0-T1, para a força explosiva de salto vertical, verifica-se na figura 1 que, para o MCX, há uma maior variabilidade intersujeitos,

sugerindo que, para a força explosiva de salto vertical, a variabilidade da resposta não estaria associada à distribuição de carga, mas sim, às diferenças na sensibilidade da resposta de indivíduos que são submetidos a um mesmo treinamento (tratamento/intervenção), já que, a variabilidade para MCON foi menor do que a verificada para o MCX apesar do conteúdo semelhante de carga de treinamento.

Percentual de alteração (%)

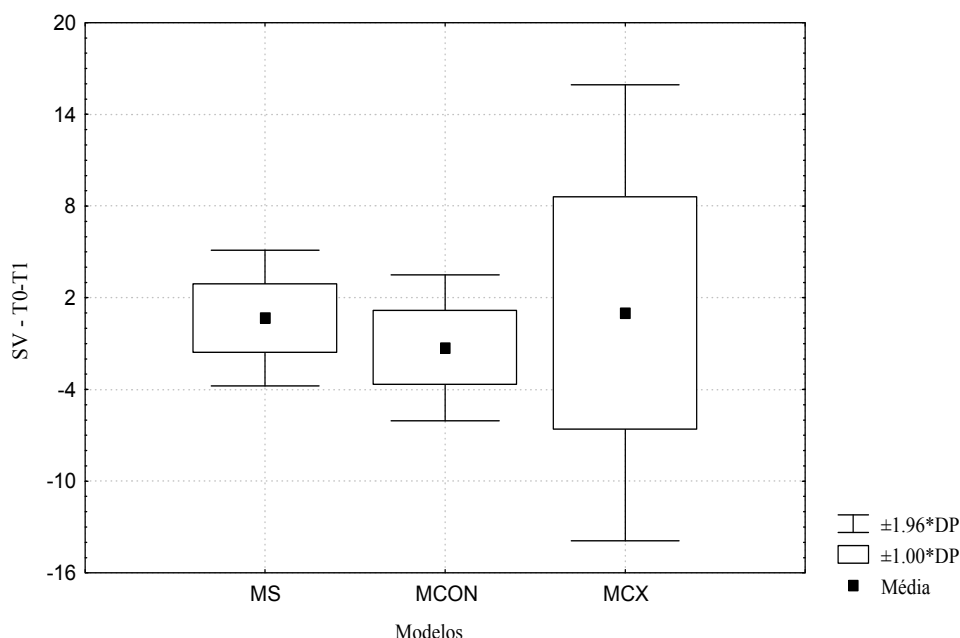


Figura 1 – Magnitude do efeito – SV – T0-T1

Quanto aos valores apresentados na tabela 3, é razoável admitir que poder-se-ia esperar com 95% de confiança (IC 95%) que a verdadeira média de diferença percentual estaria entre -1,07 e 2,41 para o MS, ou seja, uma menor queda de rendimento para os indivíduos do MS, e ainda, uma magnitude de efeito (média) bastante modesta, sugerindo estagnação.

Tabela 3 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T1 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - SV

	MCX	MCON	MS
Média (%)	1,02	-1,27	0,67
DP(%)	7,61	2,44	2,26
IC 95% LI (%)	-3,58	-3,01	-1,07
IC 95% LS (%)	5,62	0,48	2,41
Maior valor	16,09	0,72	5,13
Menor valor	-9,65	-7,84	-2,55

Diferentemente do esperado, se verificou alguma diferença na resposta quando comparados os grupos MCON e MCX, para o SV, apesar do conteúdo de treinamento nesta etapa ser bastante similar. A variabilidade da resposta dentro do grupo MCX, no SV, foi superior ao MCON. Nota-se na tabela 3, um valor de $-3,58\%$ (IC 95% LI) e $5,62\%$ (IC 95% LS) para o MCX e, $-3,01\%$ e $0,48\%$ para o MCON, indicando uma tendência mais importante de alteração positiva da força explosiva de salto vertical de T0 para T1 para o MCX, bem como, uma maior variabilidade dentro do grupo.

Na figura 2, os momentos analisados são T1-T2. Nesse instante são representadas as alterações entre o final da etapa preparatória (T1) e a primeira metade da etapa de competição (T2). Parece haver uma tendência à estagnação e/ou queda da força explosiva de salto vertical para o MCX, ao passo que, para MCON e MS, apesar da variabilidade intersujeitos, é razoável admitir uma tendência à ligeira elevação da performance do salto vertical.

Os dados da tabela 4 permitem observar esta tendência de queda/estagnação para os indivíduos que compõe o MCX (alteração média de $-1,25\%$); por outro lado, para a média da magnitude do efeito, valores positivos de $1,47\%$ e $1,63\%$ foram alcançados para MCON e MS, respectivamente. Mais uma vez, nota-se uma maior dispersão para os indivíduos do MCX, porém, de menor magnitude quando comparada com a verificada entre T0-T1.

Percentual de alteração (%)

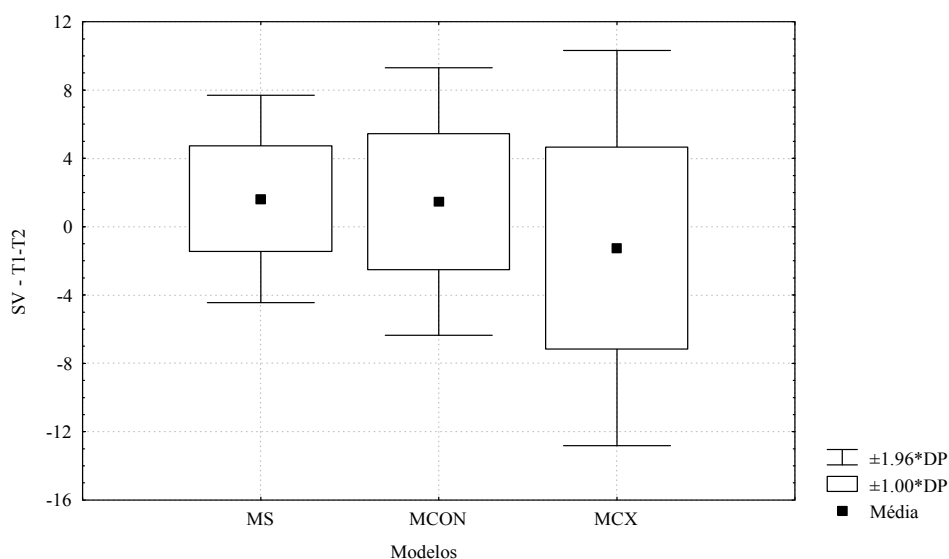


Figura 2 – Magnitude do efeito – SV – T1-T2

Tabela 4 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **SV**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	-1,25	1,47	1,63
DP(%)	5,91	3,99	3,10
IC 95% LI (%)	-4,82	-1,39	-0,76
IC 95% LS (%)	2,32	4,33	4,01
Maior valor	7,70	6,13	6,29
Menor valor	-14,32	-6,76	-2,52

O efeito relativo da intervenção durante a etapa de competição (entre T2-T3) na altura do salto vertical é observado a partir da figura 3 e tabela 5. Nota-se, quando comparados os Modelos, que o conteúdo de preparação (treinamento e competição) que caracterizou a intervenção entre os momentos T2-T3 (etapa de competição) parece ter sido bastante eficaz para o MCX, já que, após a queda entre T1-T2, se observa incremento positivo para o grupo como um todo.

Verifica-se também, a partir do IC 95%, que a média verdadeira da magnitude do efeito estaria entre 4,38 a 8,86% para o MCX, no que diz respeito ao SV. Adicionalmente, incrementos superiores para MCON foram verificados quando confrontados os dados deste Modelo com o MS. A média da magnitude do efeito para o MS, sugere uma tendência de estagnação da performance neste atributo (força explosiva de salto vertical), ao passo que, incrementos médios de 5,15% para o MCON foram observados entre T2-T3.

Percentual de alteração (%)

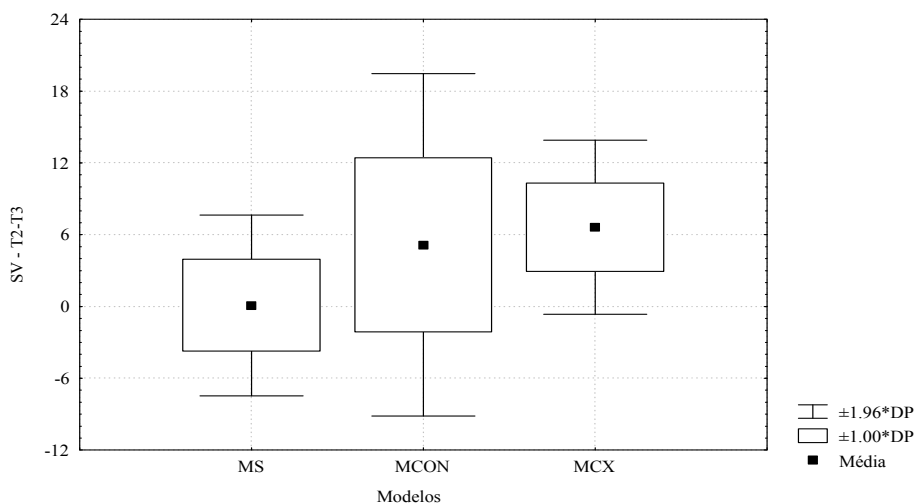


Figura 3 – Magnitude do efeito – SV – T2-T3

Tabela 5 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T2-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **SV**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	6,62	5,15	0,09
DP(%)	3,71	7,30	3,85
IC 95% LI (%)	4,38	-0,07	-2,88
IC 95% LS (%)	8,86	10,37	3,05
Maior valor	13,54	20,25	6,24
Menor valor	0,90	-3,30	-5,67

A figura 4 e a tabela 6 apresentam o resultado do efeito do tratamento entre o início do macrociclo (T0) e o final da etapa de competição (T3). Os dados sugerem a eficácia do três Modelos investigados, para a força explosiva de salto vertical, indicada através da altura do salto vertical, porém com magnitude distintas.

Percentual de alteração (%)

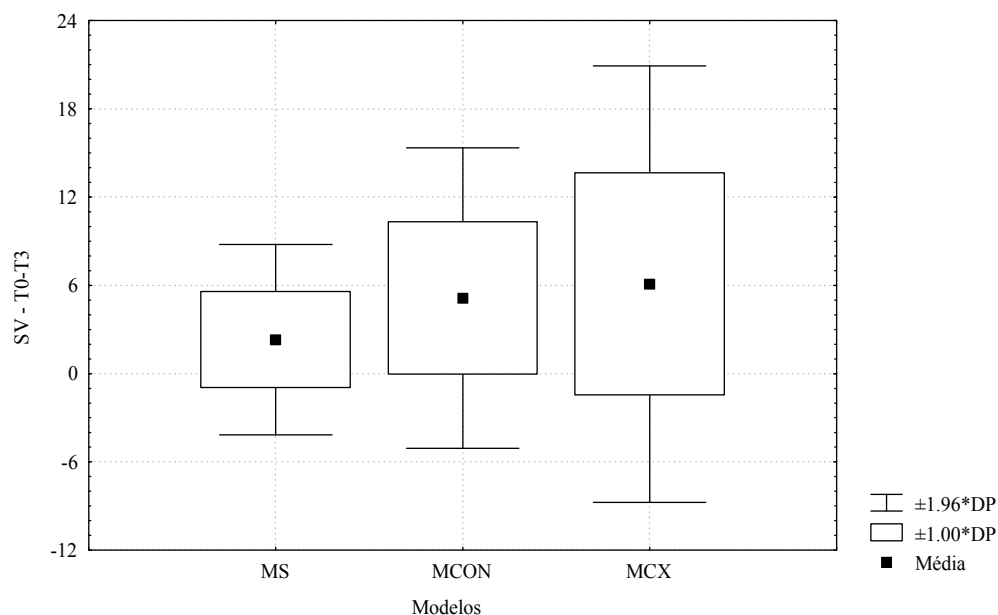


Figura 4 – Magnitude do efeito – SV – T0-T3

Tabela 6 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **SV**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	6,09	5,13	2,31
DP(%)	7,57	5,21	3,30
IC 95% LI (%)	1,51	1,40	-0,23
IC 95% LS (%)	10,66	8,86	4,85
Maior valor	24,34	12,86	7,51
Menor valor	-4,87	-0,53	-2,09

Os Modelos MCX e MCON apresentam uma totalidade do intervalo maior do que zero (IC 95% LI e IC 95% LS); para MS, no que tange ao IC 95% LI, verifica-se um valor de $-0,23$.

Pode-se então afirmar, com 95% de certeza, que a média da diferença relativa é maior do que zero para MCX e MCON e, se encontra entre $-0,23$ e $4,85$ no MS, significando que os tratamentos (Modelos) possibilitaram melhorias neste importante marcador de performance para basquetebolistas de alto nível.

Os momentos T1-T3 (final da etapa preparatória e final da etapa de competição) são comparados e podem ser analisados a partir da figura 5 e tabela 7. Esta análise sugere, para a altura do salto vertical (marcador da força explosiva de salto vertical), uma tendência de incremento mais acentuada para MCON e MCX.

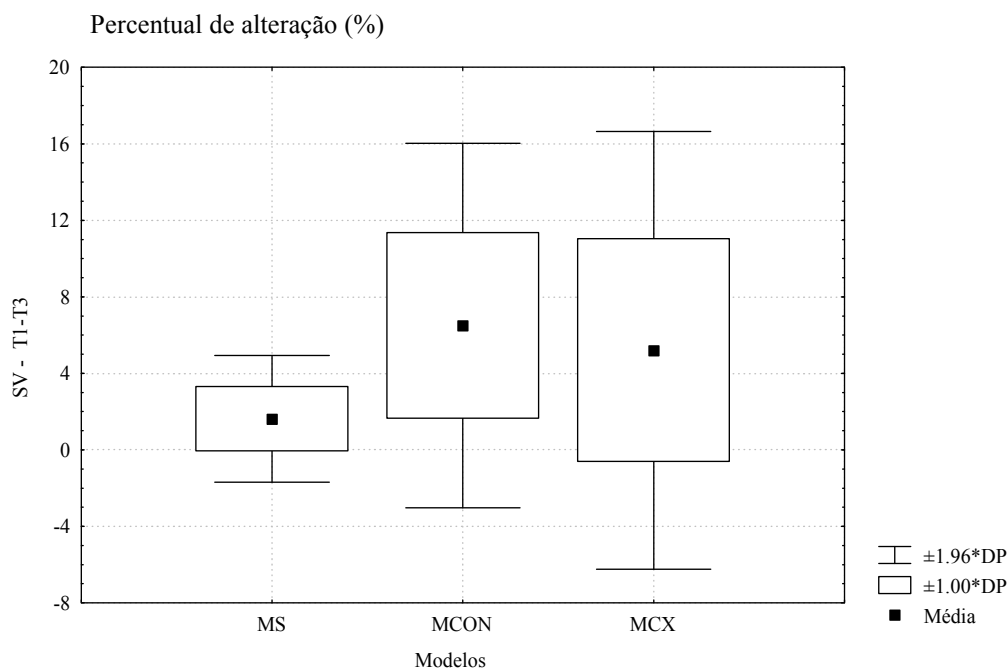


Figura 5 – Magnitude do efeito – SV - T1-T3

Tabela 7 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - SV

	MCX	MCON	MS
Média (%)	5,20	6,50	1,62
DP(%)	5,84	4,86	1,69
IC 95% LI (%)	1,67	3,02	0,32
IC 95% LS (%)	8,73	9,97	2,92
Maior valor	16,04	13,97	5,54
Menor valor	-5,70	0,42	0,00

As respostas de adaptação entre os momentos T0 e T2 (início do macrociclo e final da primeira metade da etapa de competição), representadas pelos dados da figura 6 e tabela 8 indicam uma tendência de queda da performance no salto vertical, para os dois Modelos que utilizaram as cargas concentradas de força durante a etapa preparatória (MCON e MCX). Os valores do IC 95% para o MS, sugerem uma média verdadeira entre ligeira queda (-0,84) e incrementos de até 5,48%, ao passo que MCON e MCX, apresentam valores de IC – LI negativos e mais substanciais do que o MS, e ainda, valores para o IC - LS com magnitude inferior ao MS.

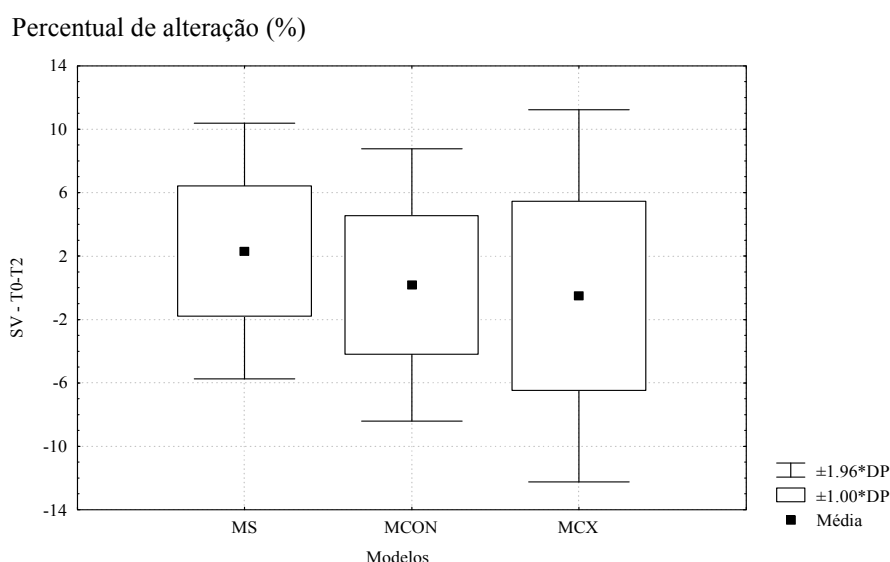


Figura 6 – Magnitude do efeito – SV – T0-T2

Tabela 8 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **SV**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	-0,51	0,17	2,32
DP(%)	5,99	4,38	4,11
IC 95% LI (%)	-4,13	-2,96	-0,84
IC 95% LS (%)	3,11	3,31	5,48
Maior valor	11,57	4,93	10,01
Menor valor	-9,98	-7,70	-5,01

Para complementar as informações das figuras e tabelas anteriores, apresenta-se nas figuras 7, 8 e 9, a dinâmica da alteração do SV (valores brutos) ao longo do macrociclo, para o MCX, MCON e MS, respectivamente. Os valores médios do SV para os três Modelos em cada momento são apresentados na figura 10.

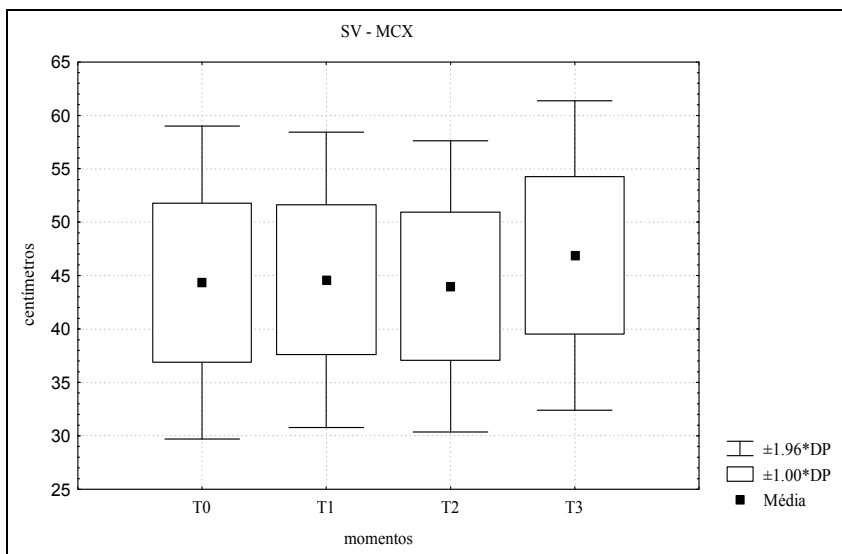


Figura 7 – Dinâmica da alteração do SV ao longo do macrociclo - MCX

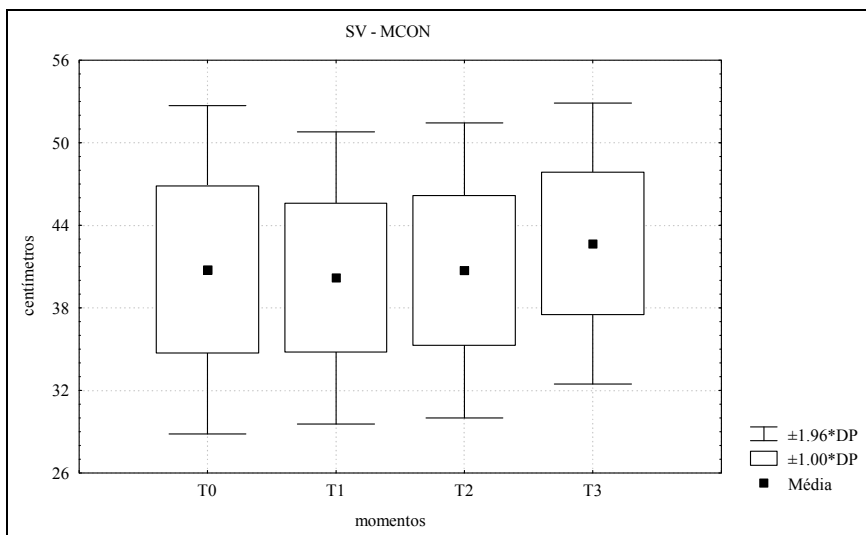


Figura 8 – Dinâmica da alteração do SV ao longo do macrociclo – MCON

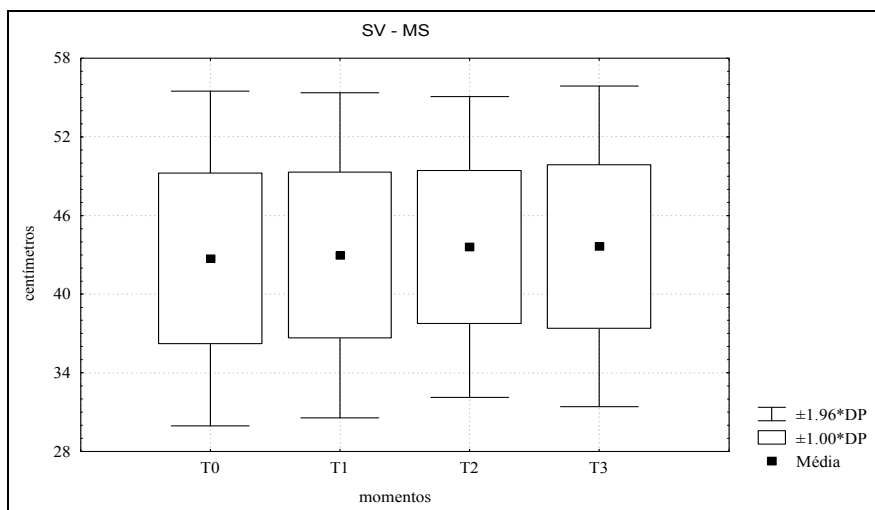


Figura 9 – Dinâmica da alteração do SV ao longo do macrociclo - MS

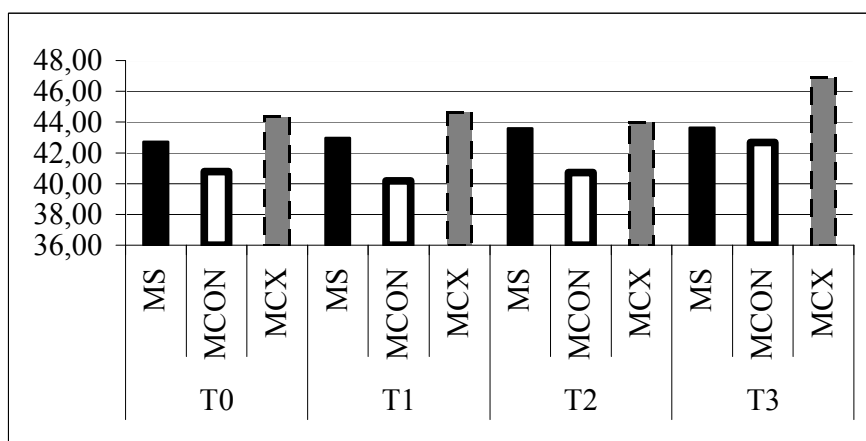


Figura 10 – Valores médios do SV nos diferentes momentos

A figura 11 e a tabela 9 apresentam os dados da magnitude do efeito no salto horizontal saindo parado (SHP) decorrente das cargas de treinamento na etapa preparatória (T0-T1).

Parece que, os sujeitos no MS, apresentam alterações ligeiramente mais sensíveis. Ressalta-se que estas alterações tendem a serem negativas, já que, conforme se observa na tabela 9, a média de alteração relativa ficou em $-0,97$ e, ainda, com intervalo de confiança entre $-3,59$ e $1,64$, indicando uma tendência à estagnação e/ou queda mais substancial para este Modelo. De todo modo, parece que para todos os Modelos as alterações são bastante modestas neste marcador, após as cargas de treinamento da etapa preparatória.

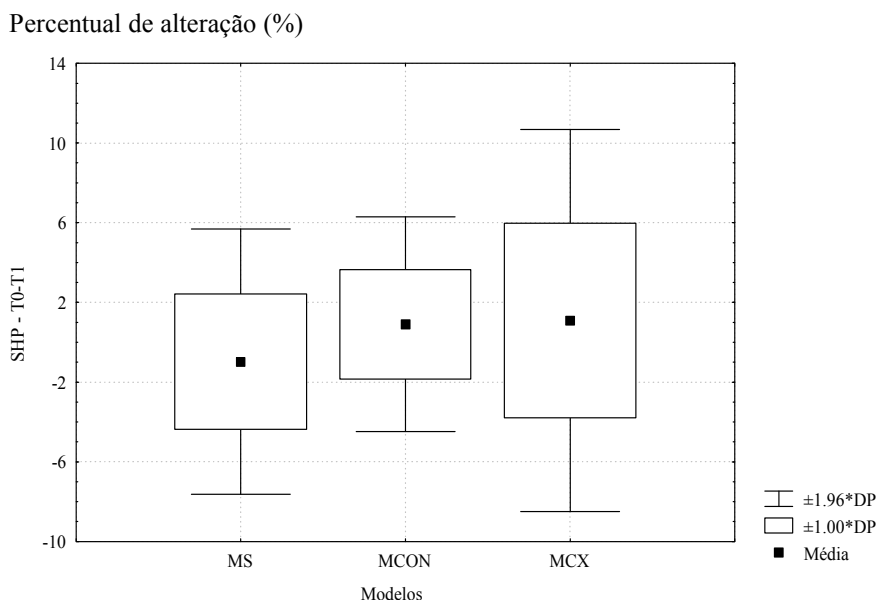


Figura 11 – Magnitude do efeito – SHP –T0-T1

Tabela 9 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T1 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **SHP**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	1,10	0,91	-0,97
DP(%)	4,89	2,75	3,40
IC 95% LI (%)	-1,86	-1,06	-3,59
IC 95% LS (%)	4,05	2,87	1,64
Maior valor	6,88	5,22	4,98
Menor valor	-12,41	-3,17	-5,54

A figura 12 e a tabela 10 são relativas ao desempenho dos sujeitos entre os momentos T1 e T2, ou seja, entre o final da etapa preparatória e a primeira metade da etapa de competição. Os Modelos, apresentam novamente uma tendência à estagnação e/ou queda da performance da força explosiva de salto horizontal, indicada pela distância alcançada no SHP.

Todavia, é razoável admitir, um menor impacto negativo para os sujeitos do MCX quando comparados aos do MCON e MS. A média percentual de alteração deste marcador entre T1-T2 para o MCX, diferentemente dos Modelos MCON e MS, é positiva, apesar, de bastante modesta. Os intervalos de confiança possibilitam sustentar esta afirmação, pois para MCX, um IC-LI de -2,04 e um IC-LS de 3,82, sugerem uma resposta de maior magnitude para este Modelo, quando confrontados com os valores dos IC 95% para MCON e MS.

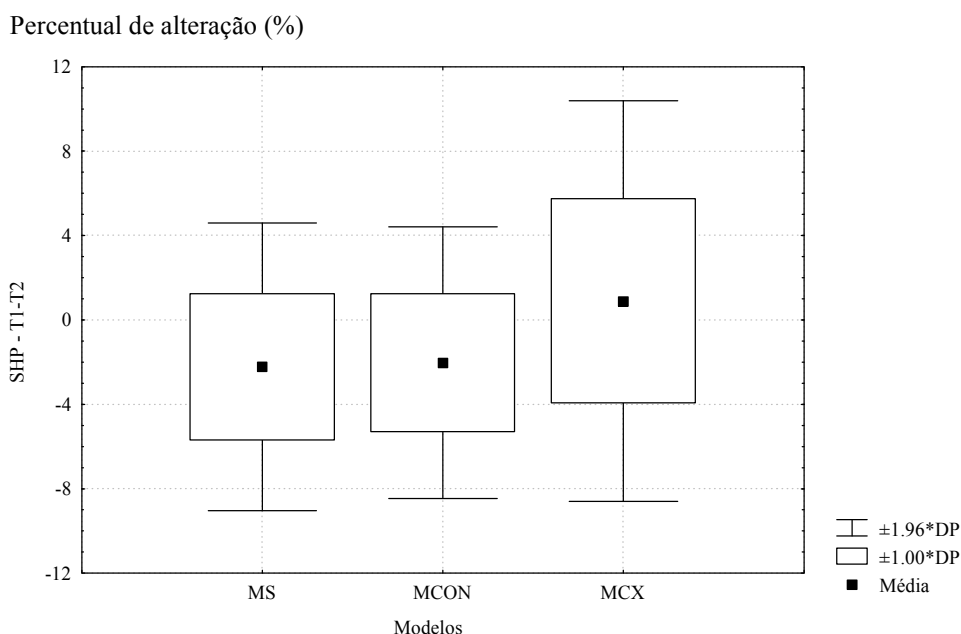


Figura 12 – Magnitude do efeito – SHP – T1-T2

Tabela 10 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **SHp**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	0,89	-2,02	-2,22
DP(%)	4,84	3,28	3,48
IC 95% LI (%)	-2,04	-4,37	-4,89
IC 95% LS (%)	3,82	0,33	0,45
Maior valor	13,39	1,42	3,86
Menor valor	-5,79	-8,75	-6,75

As alterações decorrentes da etapa de competição (T2-T3) são visualizadas a partir da tabela 11 e figura 13.

Tabela 11 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T2-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **SHp**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	0,38	2,23	4,76
DP(%)	2,86	5,40	4,65
IC 95% LI (%)	-1,35	-1,63	1,19
IC 95% LS (%)	2,11	6,10	8,34
Maior valor	5,98	15,53	15,13
Menor valor	-4,51	-4,49	0,00

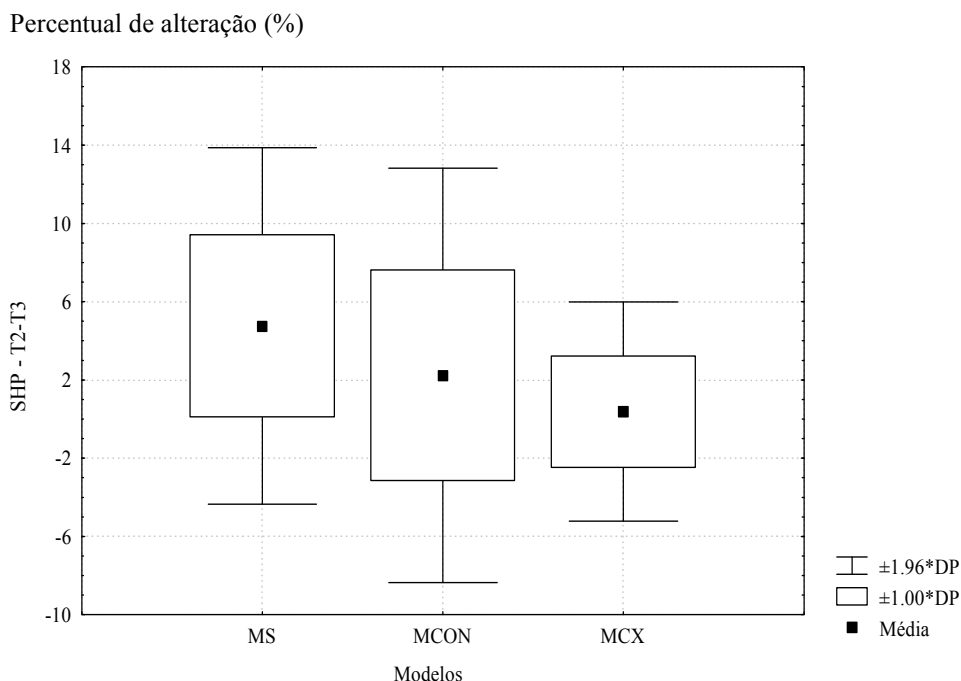


Figura 13 – Magnitude do efeito – SHP – T2-T3

Nota-se, uma tendência de incremento do SHP para o MS entre os dois momentos analisados (T2-T3). Destaca-se que, nenhum desportista do MS apresentou queda de rendimento no SHP entre T2-T3, diferentemente do observado para os dois outros Modelos, que mais uma vez, mantiveram a tendência de estagnação/queda do rendimento com variações bastante suaves de performance.

Quando se compara a magnitude do efeito entre T0 (início) e final da etapa de competição (T3) a partir da figura 14 e tabela 12 observa-se uma ligeira alteração positiva na média do efeito do tratamento para os Modelos MS e MCON e, também, uma melhora média levemente superior para o MCX.

De todo modo, parece que as alterações dos três Modelos podem ser consideradas muito discretas ao longo de um macrociclo, evidenciando grande resistência por parte dos basquetebolistas envolvidos no estudo para este marcador, independentemente do Modelo utilizado.

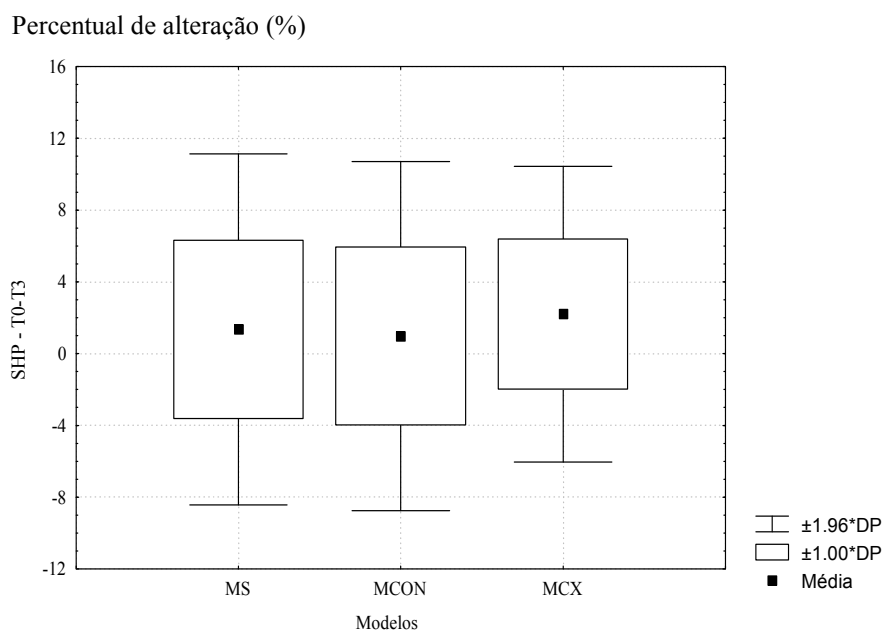


Figura 14 – Magnitude do efeito – SHP – T0-T3

Tabela 12 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **SHP**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	2,20	0,97	1,35
DP(%)	4,21	4,96	4,99
IC 95% LI (%)	-0,34	-2,58	-2,49
IC 95% LS (%)	4,74	4,52	5,19
Maior valor	8,17	10,00	13,69
Menor valor	-6,48	-5,16	-2,98

A figura 15 e a tabela 13 apresentam os resultados da magnitude do efeito entre o início da etapa preparatória e o final da primeira metade da competição (T0-T2). Vale destacar a importante tendência à queda dos sujeitos no MS. Para os Modelos MCON e MCX, esta resposta parece ser menos expressiva. A tabela 13 sustenta estas considerações, pois apresenta valores negativos, não somente para o IC 95% LI (- 5,67%), mas também, para o IC 95% LC (-0,78) no MS.

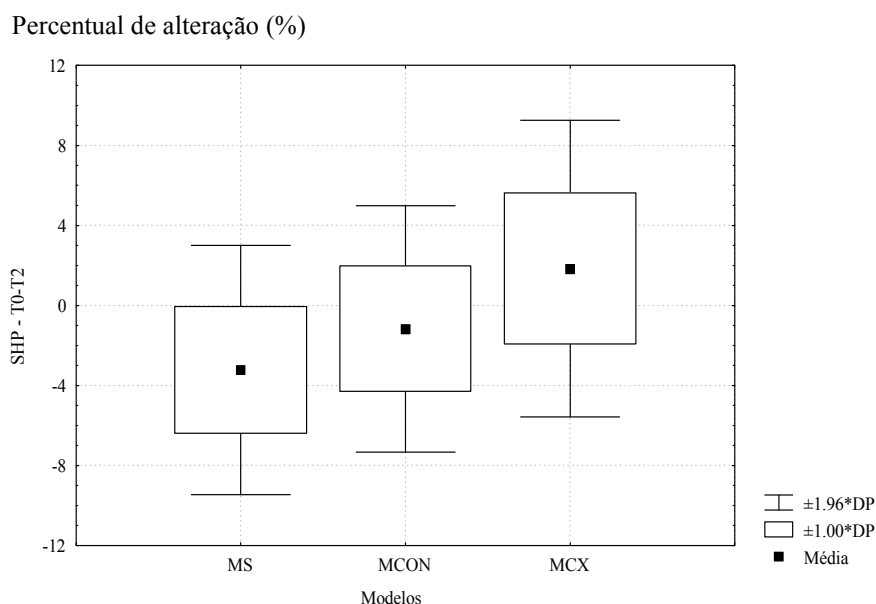


Figura 15 – Magnitude do efeito – SHP – T0-T2

Tabela 13 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **SHp**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	1,84	-1,17	-3,23
DP(%)	3,78	3,14	3,18
IC 95% LI (%)	-0,44	-3,42	-5,67
IC 95% LS (%)	4,12	1,07	-0,78
Maior valor	6,67	2,41	1,26
Menor valor	-7,69	-5,56	-7,48

A tabela 14, bem como a figura 16, apresentam os valores referentes às alterações entre o final da etapa preparatória (T1) e o final de etapa de competição (T3). Mais uma vez, é razoável admitir tendência à queda e ou estagnação para todos os Modelos.

Tabela 14 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **SHp**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	1,27	0,07	2,36
DP(%)	5,61	4,20	3,88
IC 95% LI (%)	-2,12	-2,94	-0,62
IC 95% LS (%)	4,66	3,08	5,34
Maior valor	15,75	5,42	8,30
Menor valor	-4,55	-6,85	-2,67

Percentual de alteração (%)

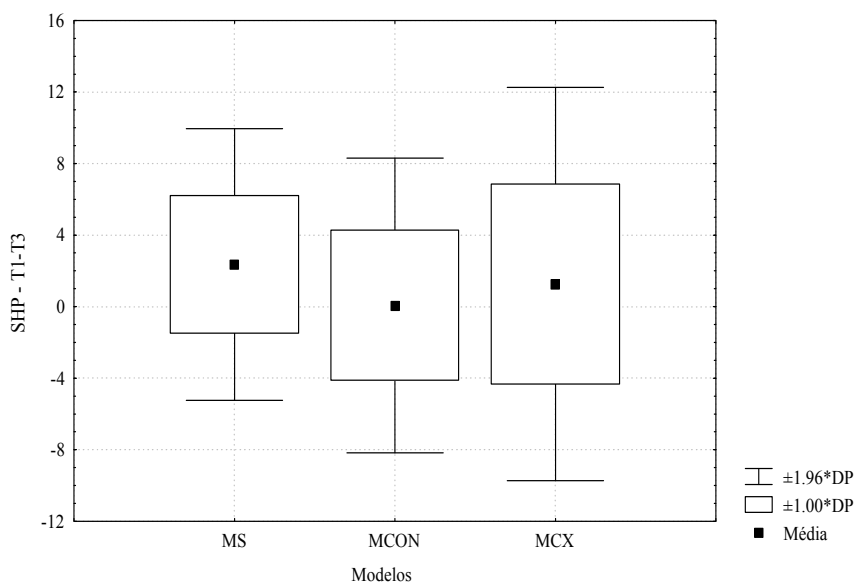


Figura 16 – Magnitude do efeito – SHP – T1-T3

Para complementar as informações das figuras e tabelas anteriores, para o SHP, é apresentada nas figuras 17, 18 e 19, a dinâmica da alteração do SHP ao longo do macrociclo (valores brutos), para o MCX, MCON e MS, respectivamente. Na figura 20 são visualizados os valores médios do SHP para os três Modelos em cada momento.

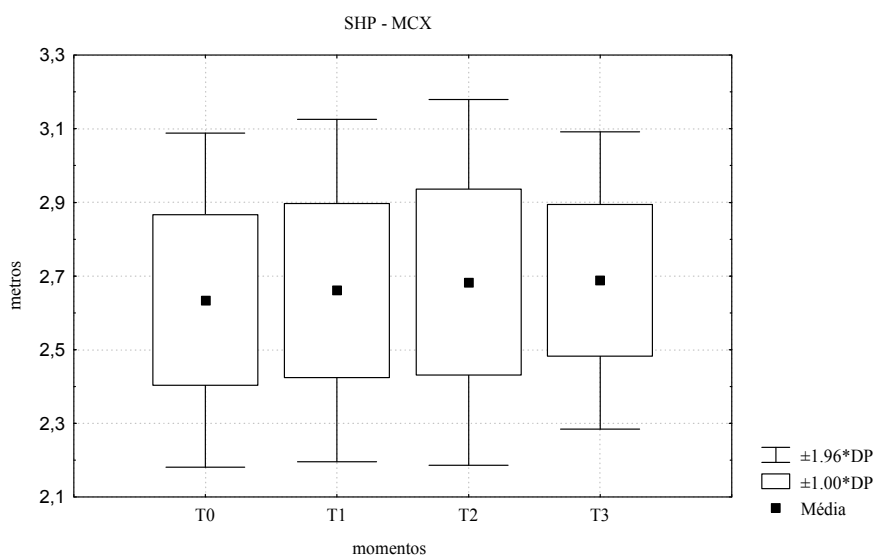


Figura 17 - Dinâmica da alteração do SHP ao longo do macrociclo – MCX



Figura 18- Dinâmica da alteração do SHP ao longo do macrociclo – MCON

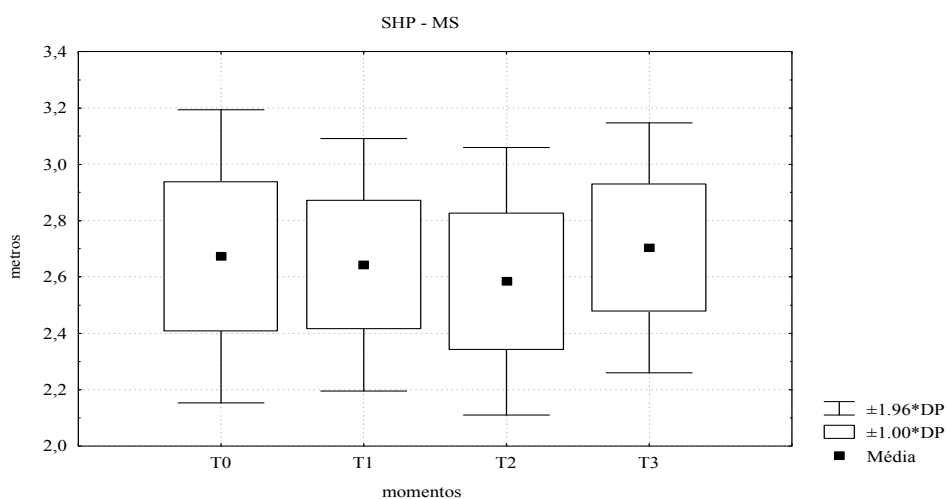


Figura 19 - Dinâmica da alteração do SHP ao longo do macrociclo – MS

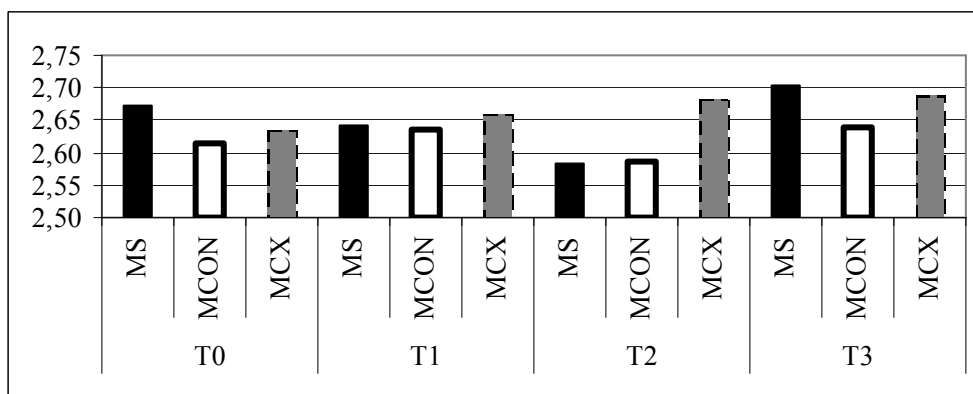


Figura 20 – Valores médios do SHP nos diferentes momentos

No que diz respeito aos marcadores de força rápida de salto horizontal, utilizou-se o salto horizontal triplo consecutivo como teste de controle; a força rápida de salto horizontal triplo do lado direito e esquerdo, foram analisadas separadamente. A fidedignidade foi avaliada em relação à consistência interna para o STCE nos 32 sujeitos da presente tese. Foi revelado um coeficiente intraclass de 0.94 em T1 e 0.97 em T3, demonstrando alta reprodutibilidade (fidedignidade) para o teste. (APÊNCIDE I).

Ressalta-se, mais uma vez, que magnitude do efeito (percentual de variação) é apresentada para cada Modelo, comparando sempre um par de momentos. Nas figuras, os valores apresentados referem-se à média, desvio padrão (± 1 DP) e $\pm 1,96$ DP. No eixo horizontal encontram-se os Modelos e, no eixo vertical, o percentual (%) de alteração de um momento para o anterior. A fim de complementar as informações, as tabelas apresentam também o IC 95% e o maior e menor valor de alteração percentual para cada Modelo.

Com relação ao salto horizontal triplo consecutivo lado direito (STCD), a figura 21, juntamente com a tabela 15, apresentam a dinâmica e os dados dos Modelos para a etapa compreendida entre os momentos T0-T1.

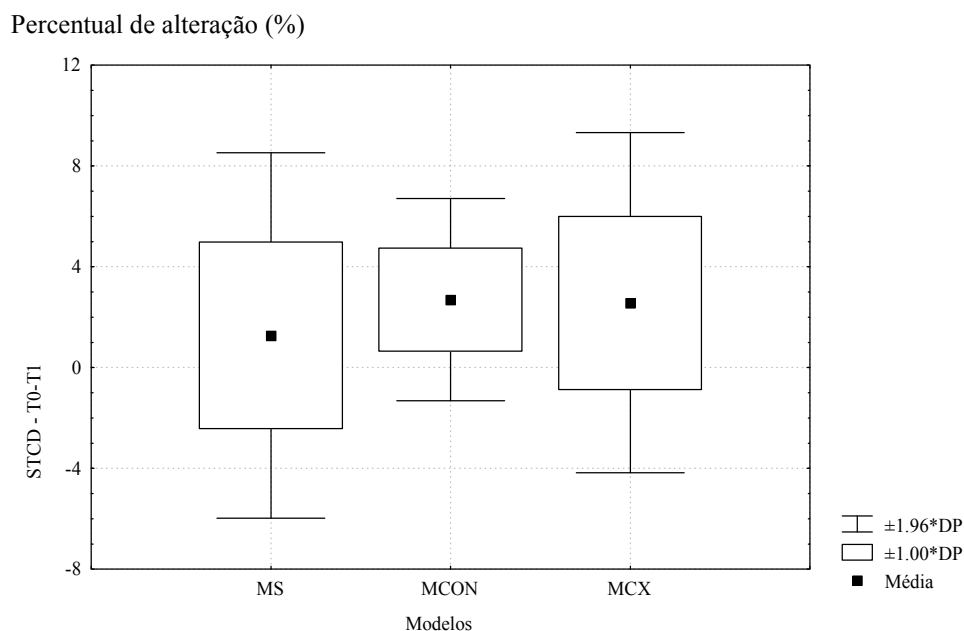


Figura 21– Magnitude do efeito – STCD – T0-T1

Tabela 15 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T1 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **STCD**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	2,57	2,69	1,28
DP(%)	3,44	2,05	3,70
IC 95% LI (%)	0,49	1,23	-1,57
IC 95% LS (%)	4,65	4,16	4,12
Maior valor	5,95	6,62	7,28
Menor valor	-6,34	0,77	-4,75

A figura 21 revela uma alteração média de maior magnitude para o MCON, bem como, uma variabilidade menor no desempenho dos sujeitos deste grupo. É plausível admitir um incremento menos significativo para MS, sugerindo que, possivelmente, neste instante, as cargas com característica diluída exerçam menor impacto na alteração desta capacidade. Na tabela 15, a comparação das médias percentuais de alteração, o DP e valores do IC 95% LI-LS, corroboram com as afirmações anteriores.

A força rápida de salto horizontal – lado esquerdo – foi observada no presente estudo a partir dos resultados do STCE. A figura 22 ilustra a dinâmica da resposta de adaptação da força rápida de salto horizontal – lado esquerdo – decorrente do conteúdo de treinamento desenvolvido durante a etapa preparatória (T0-T1).

Percentual de alteração (%)

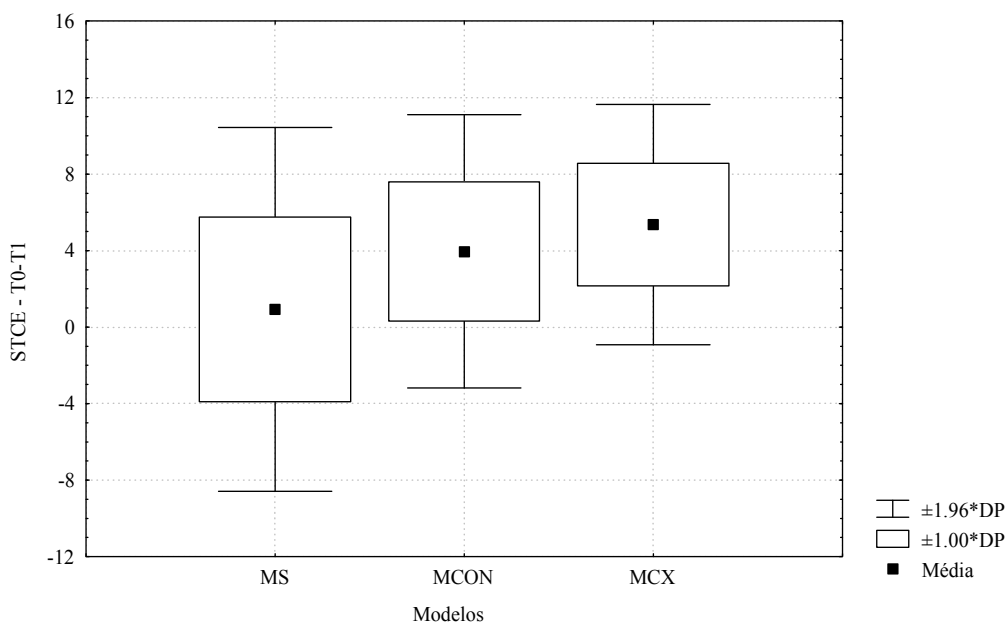


Figura 22– Magnitude do efeito – STCE – T0-T1

A tabela 16 possibilita a observação e análise dos dados no que diz respeito à magnitude do efeito para os modelos no STCE. Os resultados sugerem que uma organização com concentração de cargas de força durante a etapa preparatória possibilita incrementos importantes nesta variável; os limites de confiança relativos ao percentual de alteração dos resultados do STCE (efeito do tratamento) nos Modelos MCON e MCX são positivos e, adicionalmente, verificam-se médias percentuais de maior magnitude nestes Modelos.

Tabela 16 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T1 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **STCE**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	5,36	3,96	0,92
DP(%)	3,20	3,64	4,85
IC 95% LI (%)	3,42	1,35	-2,81
IC 95% LS (%)	7,29	6,56	4,65
Maior valor	11,29	8,52	6,75
Menor valor	-0,94	-2,91	-7,33

Percentual de alteração (%)

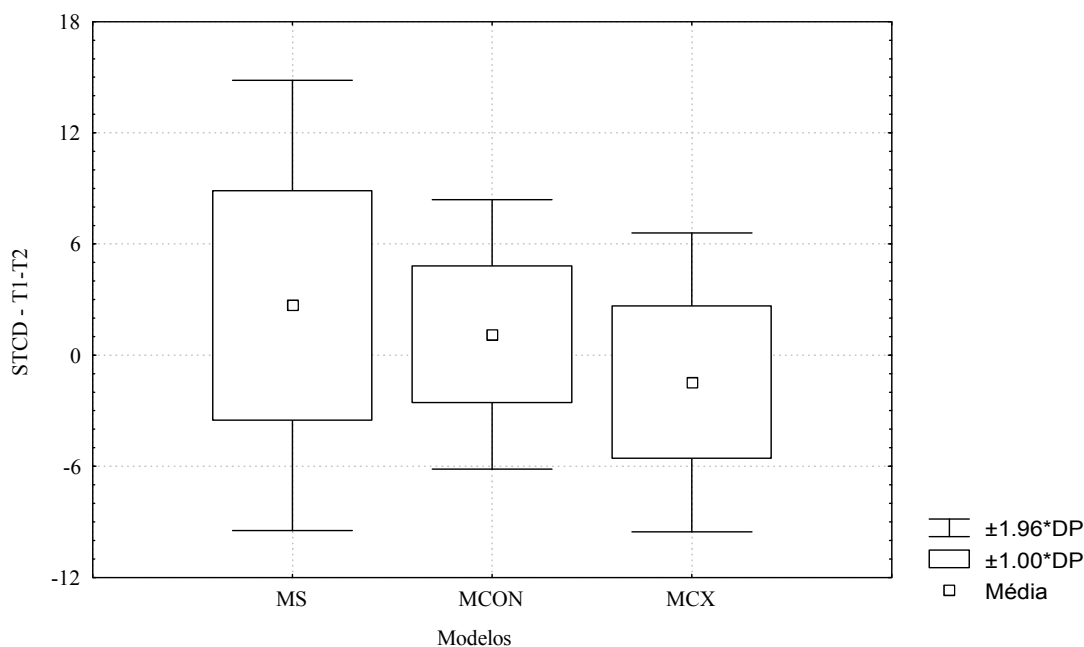


Figura 23– Magnitude do efeito – STCD – T1-T2

Na figura 23, bem como na tabela 17, podem-se observar os dados e a dinâmica da resposta de adaptação da força rápida de salto horizontal, para o lado direito (STCD), entre o final da etapa preparatória (T1) e a primeira metade da etapa de competição (T2). Os dados apresentados sugerem uma queda de rendimento para os sujeitos do MCX.

Tabela 17 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **STCD**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	-1,47	1,12	2,68
DP(%)	4,11	3,71	6,20
IC 95% LI (%)	-3,95	-1,54	-2,08
IC 95% LS (%)	1,02	3,77	7,45
Maior valor	6,53	5,63	15,19
Menor valor	-7,75	-6,46	-4,83

As alterações decorrentes do conteúdo de treinamento do par de momentos T1-T2, para o STCE, podem ser visualizadas na figura 24 e tabela 18. É revelada uma tendência à estagnação (médias – tabela 18) e, ainda, uma possibilidade “real” (limites de confiança) de alguma queda nesta variável, independentemente do Modelo utilizado. Reforça-se, mais uma vez, a variabilidade na sensibilidade ao conteúdo de treinamento entre os sujeitos, menor, neste instante, para os sujeitos que compõem o MCX.

Percentual de alteração (%)

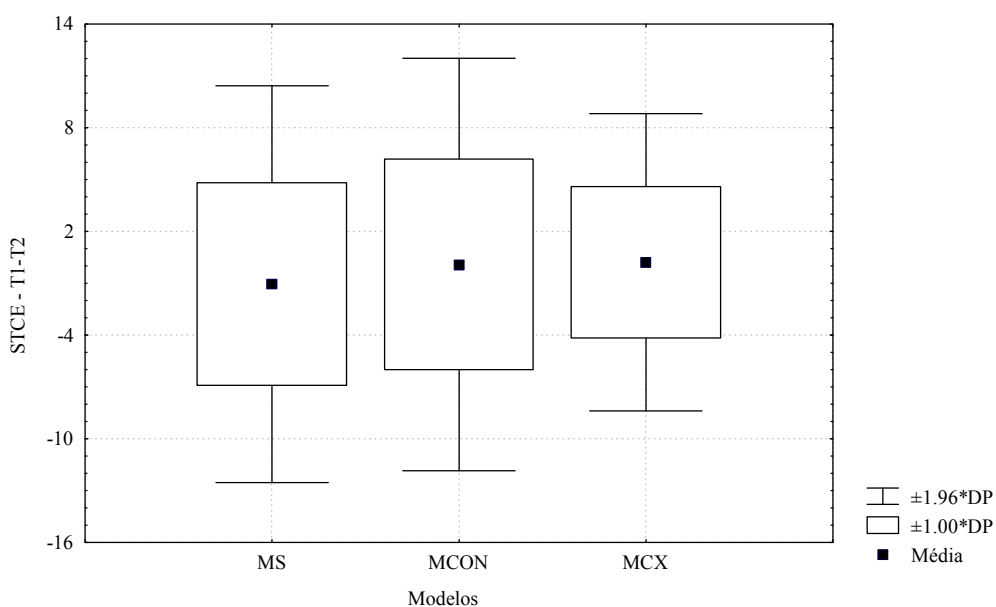


Figura 24– Magnitude do efeito – STCE – T1-T2

Tabela 18 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **STCE**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	0,21	0,09	-1,05
DP(%)	4,38	6,09	5,86
IC 95% LI (%)	-2,44	-4,27	-5,55
IC 95% LS (%)	2,86	4,44	3,45
Maior valor	10,00	9,00	3,15
Menor valor	-7,63	-11,78	-15,53

Os resultados da etapa compreendida entre os momentos T2-T3 (competição), no tocante à resposta de adaptação da força rápida de salto horizontal - lado direito (STCD), é visualizada na figura 25, assim como, na tabela 19.

Percentual de alteração (%)

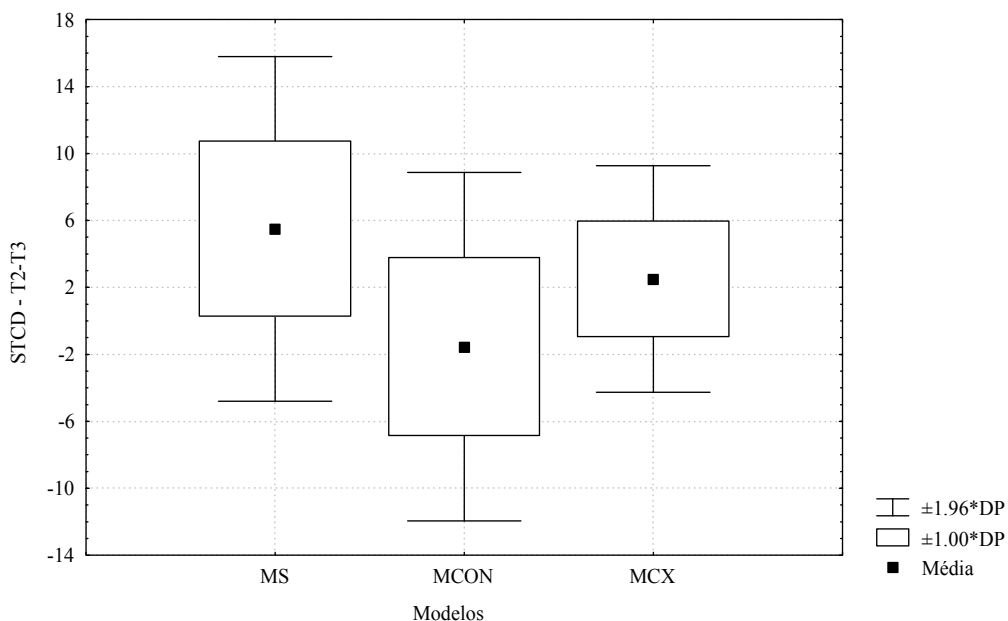


Figura 25– Magnitude do efeito – STCD – T2-T3

A alteração negativa para o MCON pode ser visualizada na figura 25 e confirmada através dos valores apresentados na tabela 19; a tendência de alteração negativa deste marcador (STCD) para o MCON neste momento parece não se repetir com uma organização na qual as cargas apresentam maior variabilidade no tocante as orientações de treinamento (MCX e MS).

Tabela 19 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T2-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **STCD**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	2,50	-1,54	5,50
DP(%)	3,46	5,31	5,25
IC 95% LI (%)	0,42	-5,34	1,46
IC 95% LS (%)	4,59	2,26	9,54
Maior valor	8,20	8,82	15,02
Menor valor	-3,22	-8,45	-0,70

A figura 26 e a tabela 20 revelam as alterações decorrentes das cargas realizadas durante a etapa de competição (T2-T3), para o STCE. É possível identificar uma maior tendência à elevação da performance para os Modelos MCX e MS, similar a resposta encontrada em STCD.

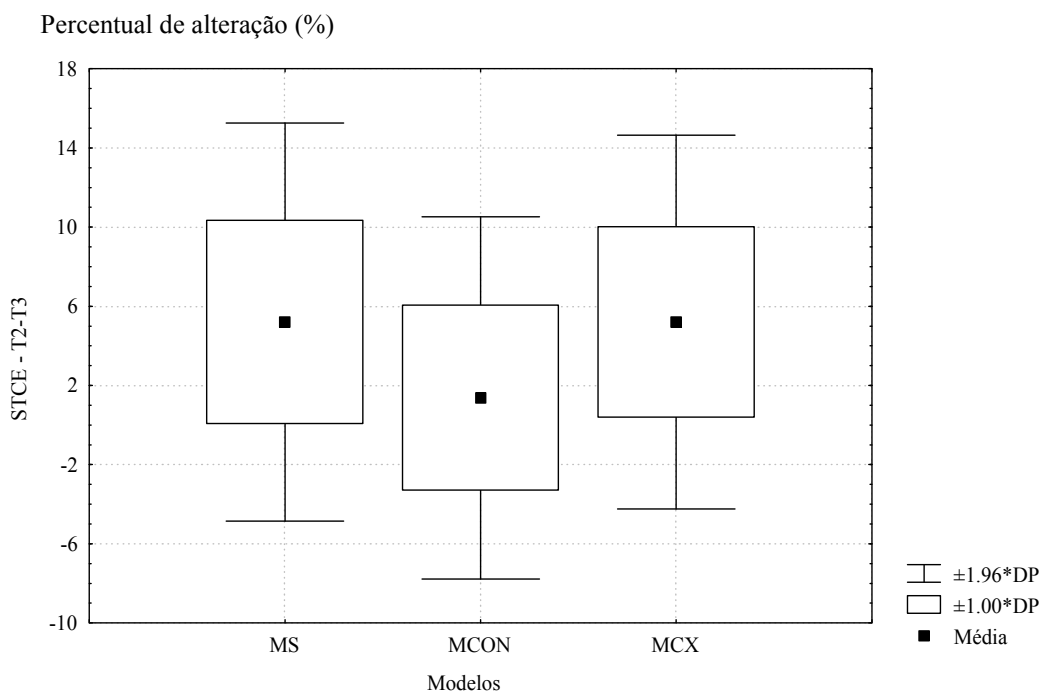


Figura 26– Magnitude do efeito – STCE – T2-T3

A tabela 20 fornece os dados das alterações percentuais (efeito do tratamento) durante este período e, sugere, que estes dois Modelos (MCX e MS) parecem favorecer a elevação da performance da força rápida de salto horizontal – lado esquerdo, ainda que, seja observada uma média positiva para o MCON, porém, de menor magnitude.

Tabela 20 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T2-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **STCE**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	5,20	1,37	5,21
DP(%)	4,82	4,67	5,13
IC 95% LI (%)	2,29	-1,97	1,26
IC 95% LS (%)	8,11	4,71	9,15
Maior valor	18,51	7,88	14,05
Menor valor	-1,11	-7,18	0,00

A figura 27 e a tabela 21 fornecem informações acerca das alterações decorrentes do macrociclo de treinamento, quer dizer, do início do macro (T0) em relação ao final da etapa de competição (T3), para o STCD.

Percentual de alteração (%)

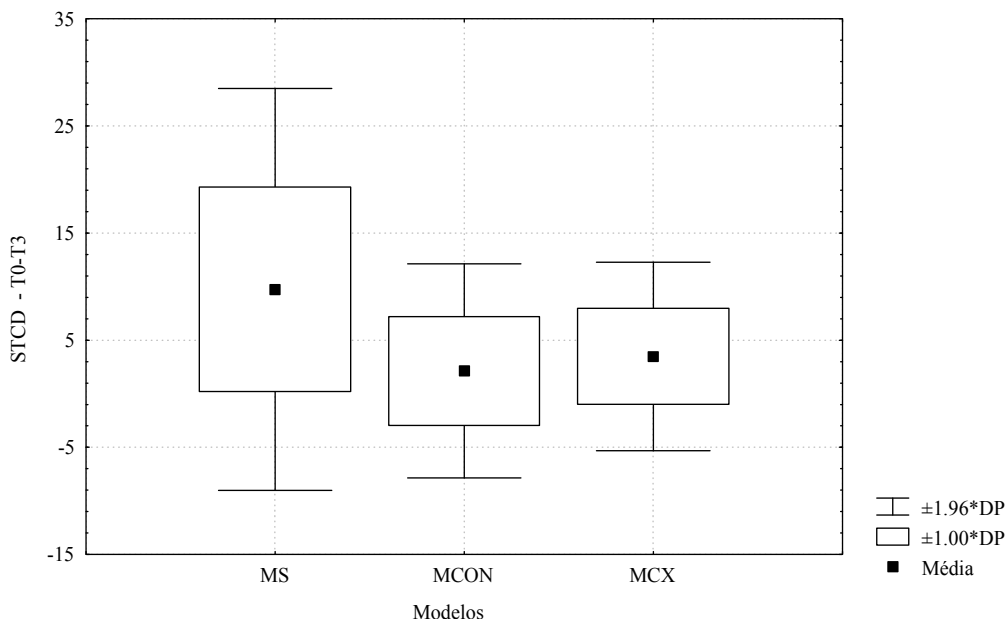


Figura 27– Magnitude do efeito – STCD – T0-T3

Os modelos MS e MCX parecem ser mais eficazes para esta variável, ou seja, no sentido de incremento da força rápida de salto horizontal do lado direito; de todo modo, observa-se uma superioridade na magnitude das alterações para o MS; os limites de confiança para MS, por exemplo, apresentam valores positivos e relevantes no tocante à magnitude do efeito.

Tabela 21 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **STCD**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	3,49	2,14	9,74
DP(%)	4,49	5,09	9,57
IC 95% LI (%)	0,78	-1,50	2,38
IC 95% LS (%)	6,21	5,78	17,09
Maior valor	15,53	10,29	21,43
Menor valor	-1,22	-6,56	-4,32

Os resultados apresentados na figura 28 e na tabela 22 possibilitam a análise das respostas entre o início e o final do macrociclo de treinamento, no que diz respeito ao STCE. Respostas positivas importantes podem ser esperadas para os três Modelos para este marcador. Diferentemente do resultado revelado para STCD, entre T0-T3, para o STCE o MCX revela a maior magnitude de alteração.

Percentual de alteração (%)

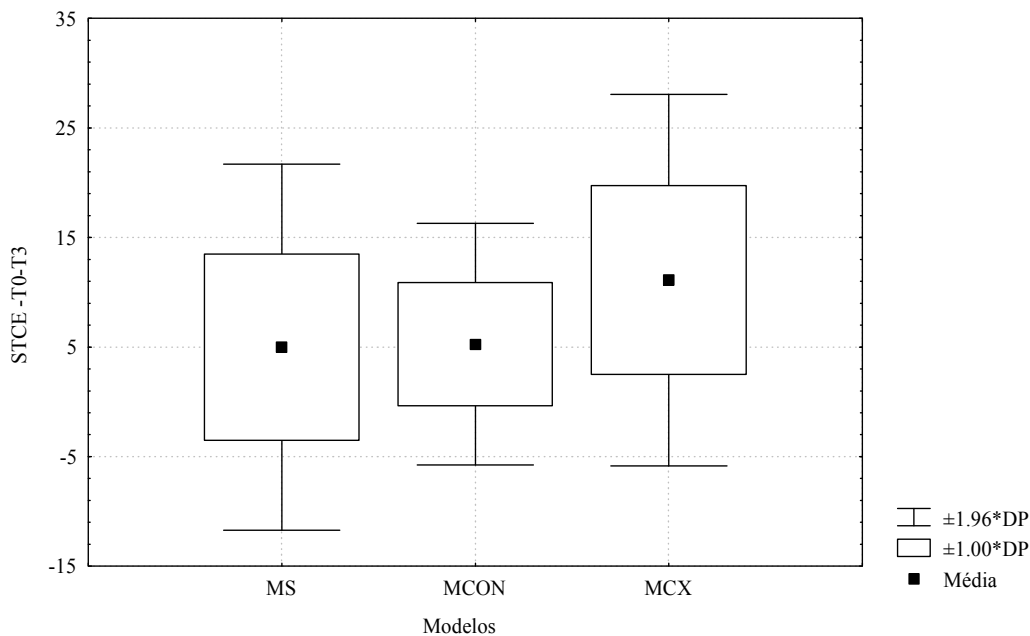


Figura 28– Magnitude do efeito – STCE – T0-T3

A amplitude do intervalo de confiança a 95% para a média das diferenças relativas (efeito do tratamento) é de 5,89 a 16,35% (tabela 22). O menor valor para o grupo, de 0,67%, também reflete uma considerável alteração positiva para o STCE, quando comparados os momentos T0-T3 no MCX.

No Modelo MCON, o intervalo de confiança, apesar de apresentar uma menor magnitude de alteração do que a verificada para o MCX, também sugere um impacto positivo importante para a força rápida de salto horizontal – lado esquerdo. O MS parece induzir às alterações não tão expressivas quando comparado ao MCX, entretanto, é razoável admitir que incrementos médios em torno de 5% nesta população, para o STCE, como os verificados para MS, são bastante interessantes no que concerne às alterações relacionadas à capacidade especial de trabalho de um basquetebolista de alto rendimento.

Tabela 22 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **STCE**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	11,62	5,27	4,98
DP(%)	8,65	5,63	8,53
IC 95% LI (%)	5,89	1,24	-1,57
IC 95% LS (%)	16,35	9,30	11,54
Maior valor	30,52	16,18	17,44
Menor valor	0,67	0,24	-10,72

Percentual de alteração (%)

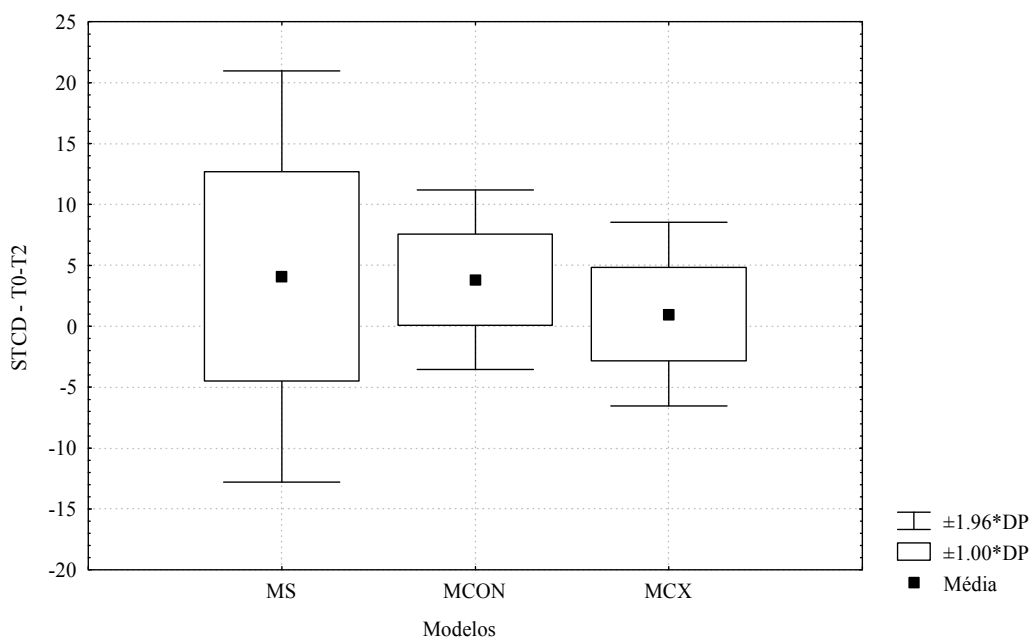


Figura 29– Magnitude do efeito – STCD – T0-T2

Os momentos T0 e T2 compreendem o início do macrociclo e o final da primeira metade da etapa de competição. A figura 29 e a tabela 23 possibilitam a análise da dinâmica de alteração da força rápida de salto horizontal do lado direito para este intervalo de tempo.

Tabela 23 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **STCD**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	1,00	3,82	4,09
DP(%)	3,85	3,76	8,61
IC 95% LI (%)	-1,33	1,13	-2,53
IC 95% LS (%)	3,32	6,51	10,71
Maior valor	10,95	9,86	17,03
Menor valor	-2,96	-1,45	-9,35

O MCON parece possibilitar incrementos mais homogêneos dentro do grupo (DP), entretanto, a maior média percentual da magnitude do efeito é encontrada para o MS. Por outro lado, para STCE, os sujeitos do MS apresentam o menor impacto nesta variável durante este período, sugerindo que os Modelos MCON e MCX, semelhantes em termos de conteúdo durante a etapa preparatória (organização), possibilitam manifestações positivas mais importantes para STCE (Figura 30 e tabela 24).

Percentual de alteração (%)

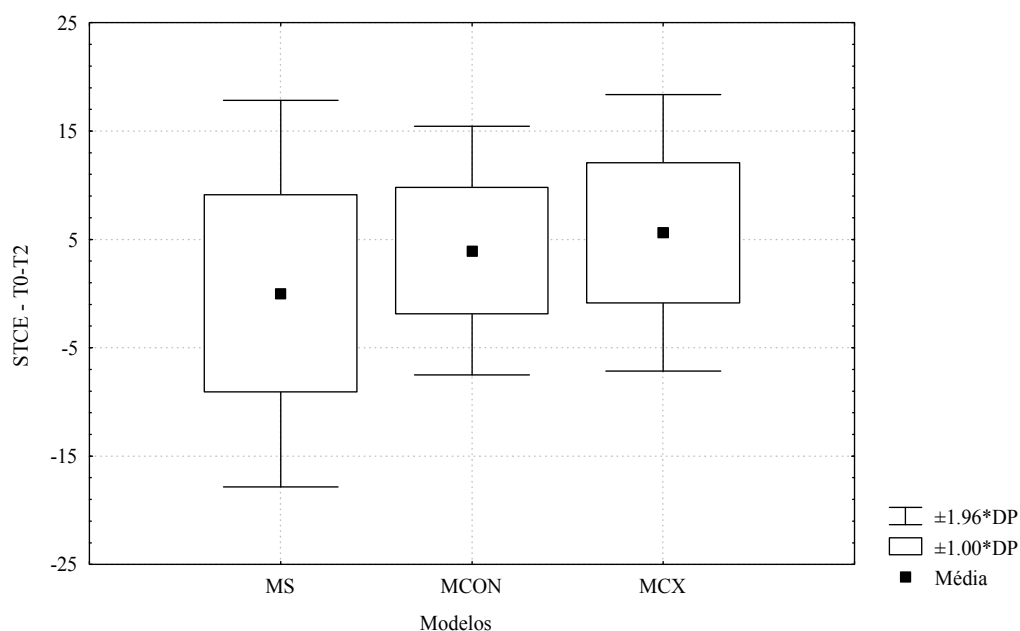


Figura 30– Magnitude do efeito – STCE – T0-T2

Tabela 24 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **STCE**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	5,62	3,96	0,00
DP(%)	6,51	5,86	9,10
IC 95% LI (%)	1,69	-0,23	-6,99
IC 95% LS (%)	9,55	8,15	6,99
Maior valor	22,42	11,43	8,96
Menor valor	-4,17	-5,01	-21,72

A figura 31 e a tabela 25 possibilitam a observação do efeito correspondente à comparação entre os momentos T1 e T3, ou seja, desde o final da etapa preparatória até o final de etapa de competição para o STCD.

Percentual de alteração (%)

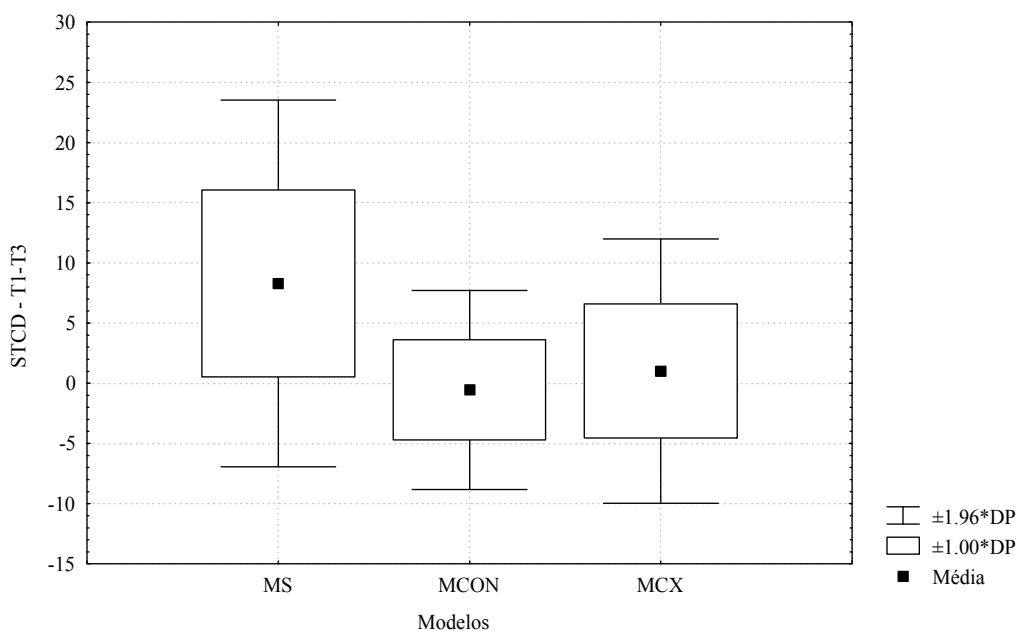


Figura 31– Magnitude do efeito – STCD – T1-T3

Tabela 25 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **STCD**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	1,01	-0,55	8,29
DP(%)	5,60	4,21	7,77
IC 95% LI (%)	-2,38	-3,57	2,32
IC 95% LS (%)	4,39	2,46	14,26
Maior valor	10,94	3,59	19,70
Menor valor	-6,37	-9,64	-1,95

É clara a importante melhoria dos sujeitos pertencentes ao MS, quando observados os dados da magnitude do efeito entre T1-T3, com uma significativa média de alteração percentual positiva (8,29%) e com limites de confiança que sustentam a afirmação, de que se poderiam esperar incrementos substanciais nesta variável durante este período (2.32% a 14.26%), quando dá utilização deste Modelo.

Apesar do incremento na performance de alguns indivíduos dos dois outros modelos, é razoável admitir uma tendência à queda ou estagnação de performance no STCD para os dois grupos (MCON e MCX).

A resposta de adaptação para o STCE, entre o final da etapa preparatória (T1) e o final do macrociclo de treinamento (T3) pode ser observada a partir dos dados da figura 32 e tabela 26. Apesar de sugerir incrementos importantes para os três Modelos investigados, cabe ao MCX a maior magnitude de alteração, apreciada tanto na figura 32, quanto na média e limites de confiança apresentados na tabela 26.

Percentual de alteração (%)

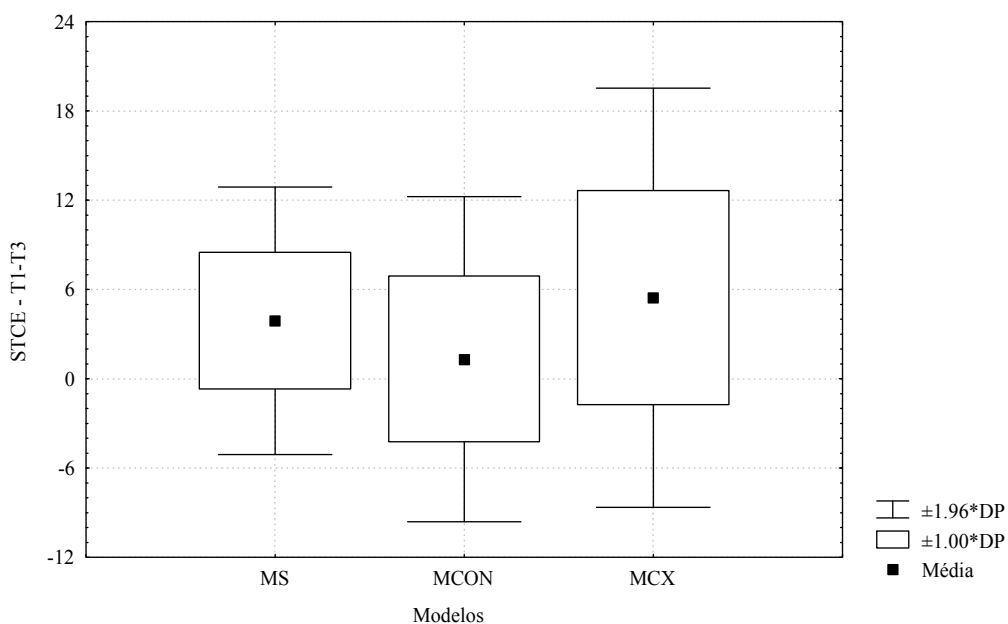


Figura 32– Magnitude do efeito – STCE – T1-T3

Tabela 26 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor - **STCE**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	5,45	1,32	3,91
DP(%)	7,19	5,57	4,59
IC 95% LI (%)	1,10	-2,66	0,38
IC 95% LS (%)	9,79	5,31	7,43
Maior valor	20,34	10,44	13,58
Menor valor	-3,80	-4,83	-3,65

Para complementar as informações das figuras e tabelas anteriores, é apresentada nas figuras 33, 34 e 35, a dinâmica da alteração do STCD ao longo do macrociclo, para o MCX, MCON e MS, respectivamente. Para STCE, esta dinâmica para os três Modelos é visualizada nas figuras 36, 37 e 38. Nas figuras 39 e 40, é possível observar os valores médios de cada Modelo nos diferentes momentos para o STCD e STCE, respectivamente.

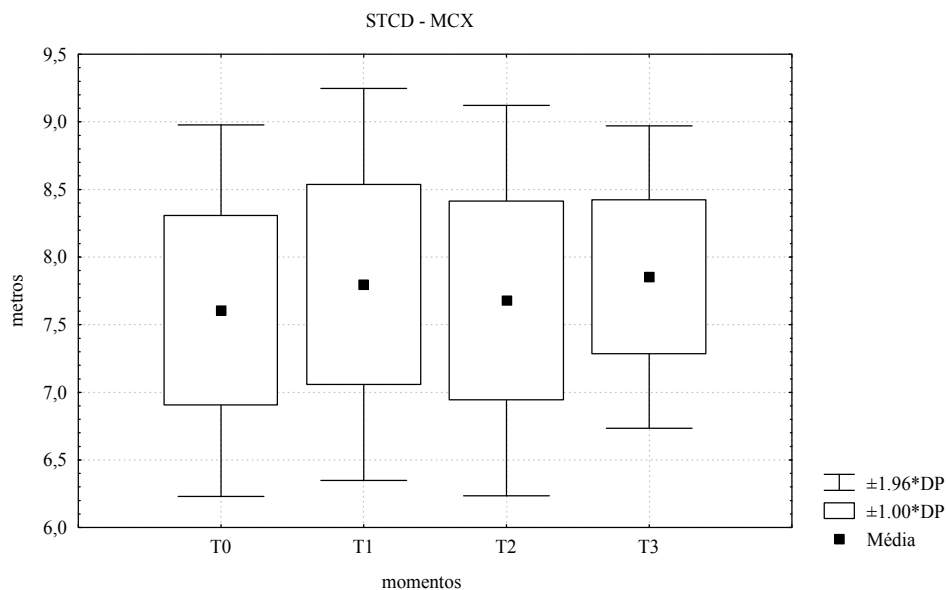


Figura 33 - Dinâmica da alteração do STCD ao longo do macrociclo – MCX

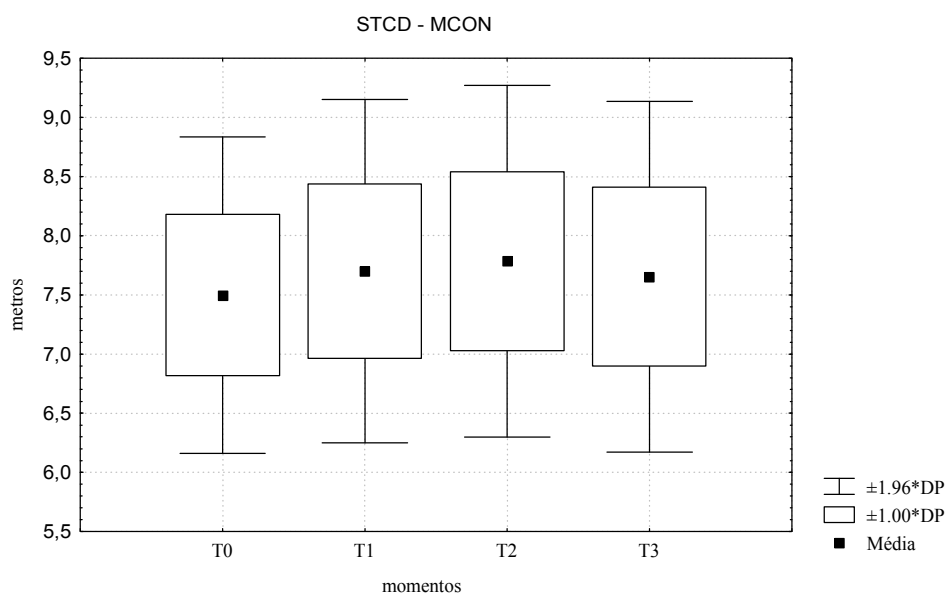


Figura 34 - Dinâmica da alteração do STCD ao longo do macrociclo – MCON

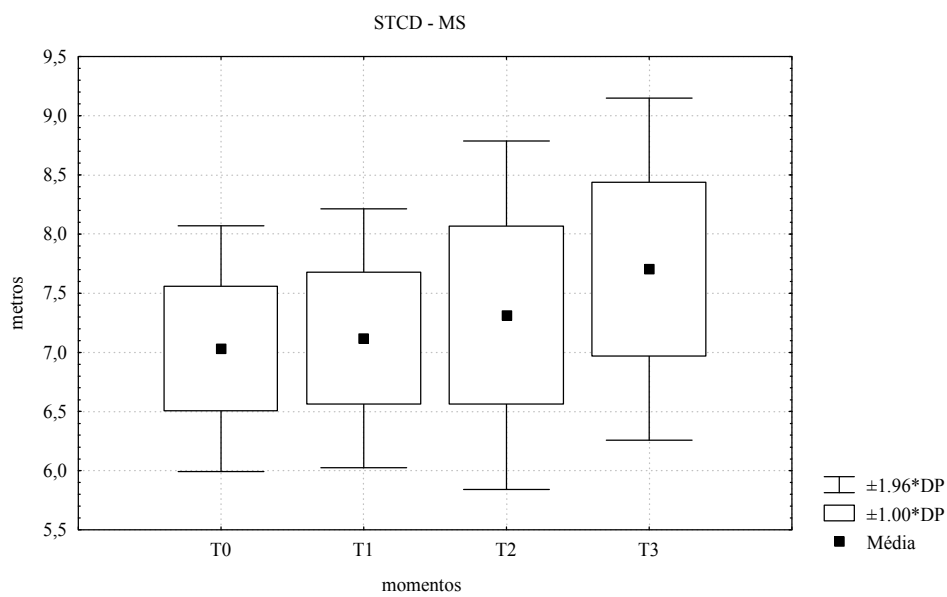


Figura 35 - Dinâmica da alteração do STCD ao longo do macrociclo – MS

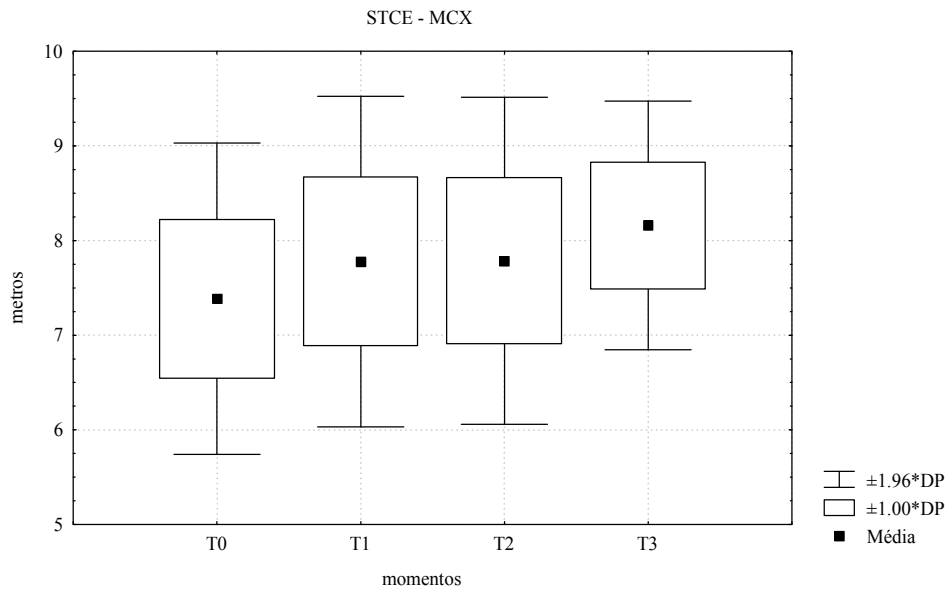


Figura 36 - Dinâmica da alteração do STCE ao longo do macrociclo – MCX

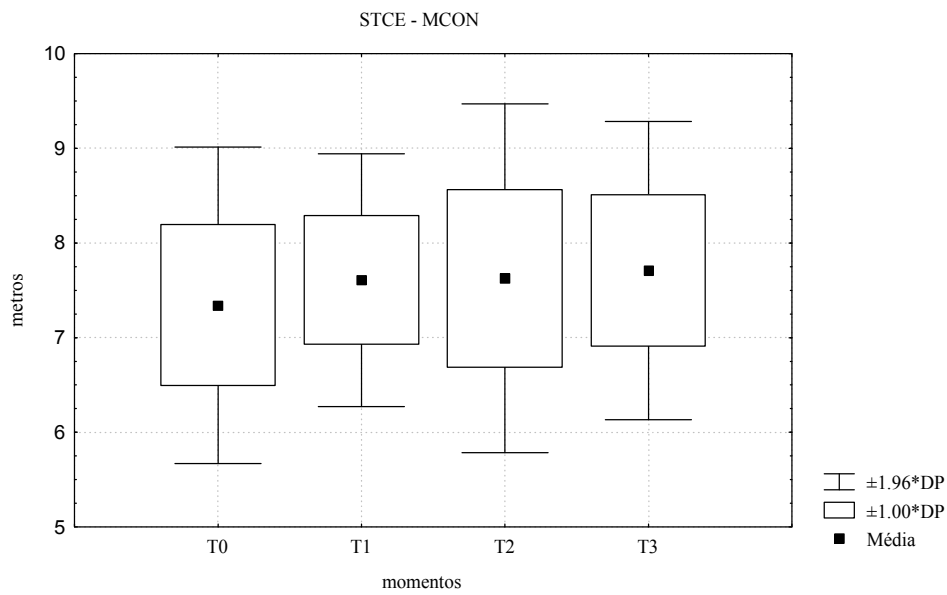


Figura 37 - Dinâmica da alteração do STCE ao longo do macrociclo – MCON

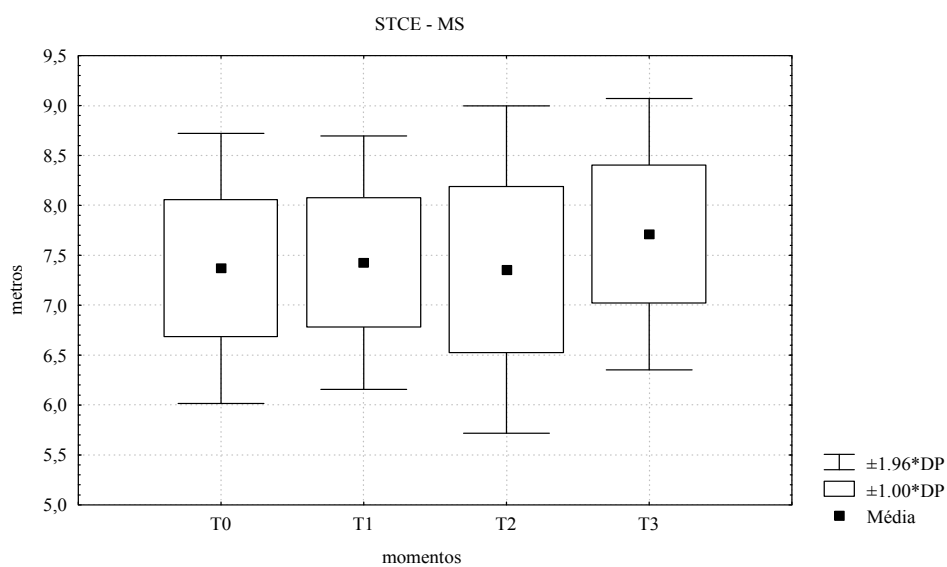


Figura 38 - Dinâmica da alteração do STCE ao longo do macrociclo – MS

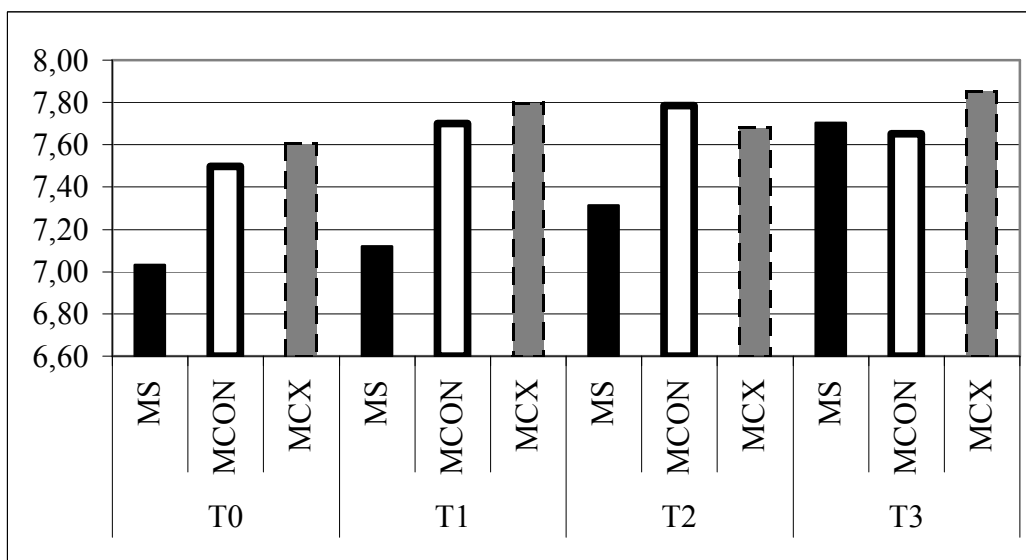


Figura 39 - Valores médios do STCD nos diferentes momentos

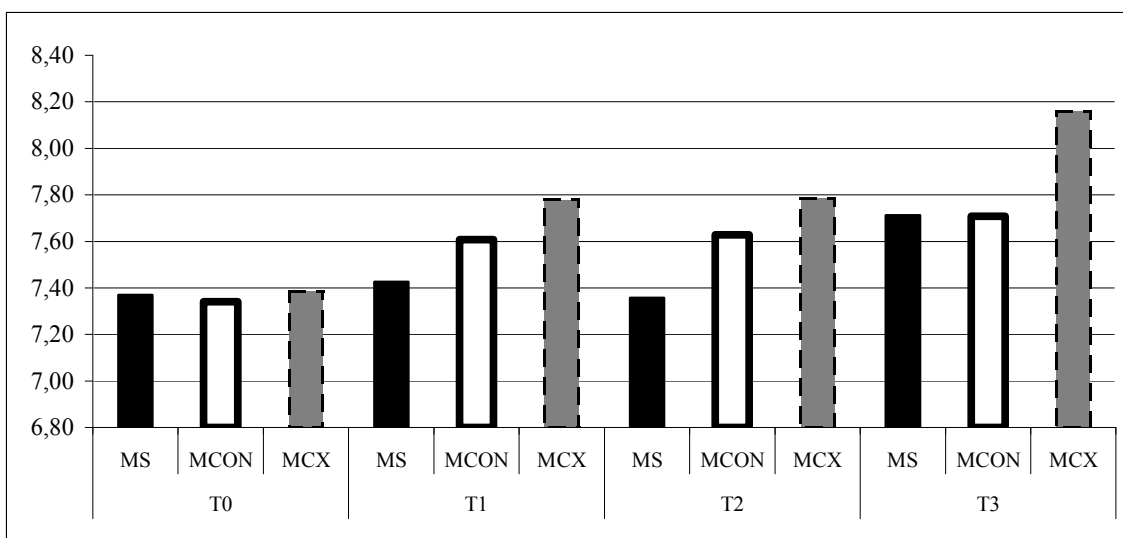


Figura 40 - Valores médios do STCE nos diferentes momentos

A velocidade de deslocamento cíclico-acíclico é mais um marcador fundamental para a análise da capacidade de trabalho do basquetebolista em função das diferentes ações relacionadas às corridas de distintas distâncias e intensidades, mudanças rápidas e bruscas de direção, entre outras. A figura 41 e a tabela 27 apresentam os resultados dos Modelos para a etapa compreendida entre os momentos T0-T1.

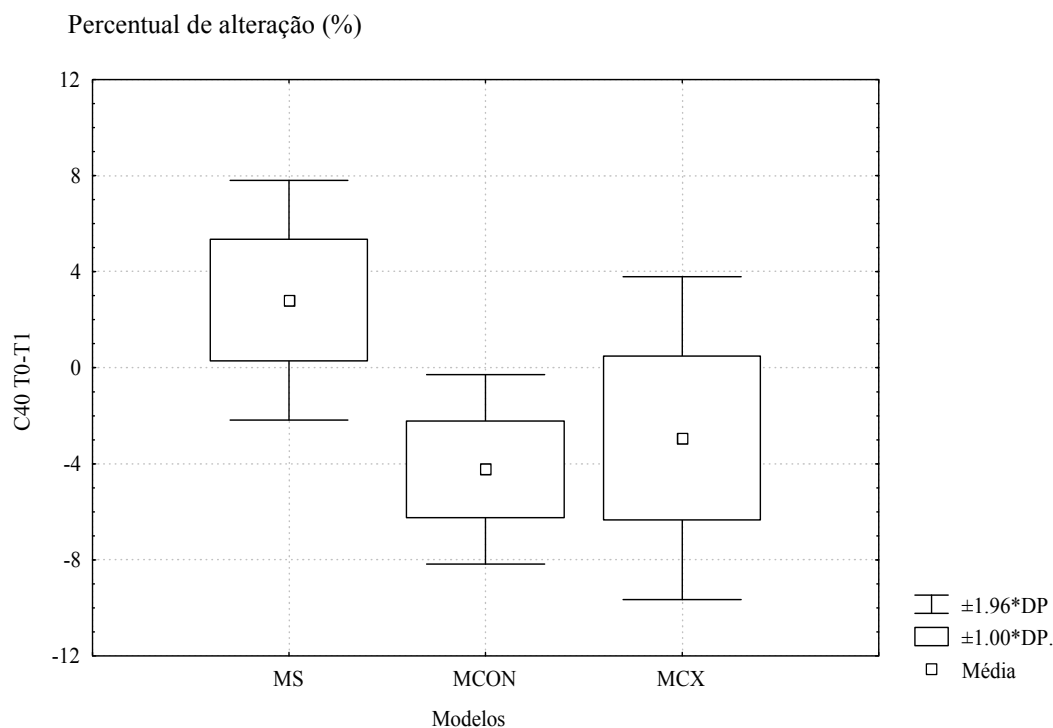


Figura 41 - Magnitude do efeito - C40 - T0 - T1

Tabela 27 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T1 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – C40

	MCX	MCON	MS
Média (%)	-2,93	-4,23	2,81
DP(%)	3,43	2,02	2,55
IC 95% LI (%)	-5,00	-5,67	0,85
IC 95% LS (%)	-0,86	-2,79	4,77
Maior valor	1,60	-0,91	6,01
Menor valor	-9,70	-7,28	-0,48

Os achados permitem afirmar com segurança, que quando se concentraram cargas de força na etapa preparatória (MCX e MCON) houve alteração positiva e importante na velocidade de deslocamento.

Salienta-se que o percentual de variação apresentado (magnitude do efeito) é baseado nos valores relativos ao tempo necessário para realizar o teste, logo, a alteração em valores negativos significa diminuição percentual no tempo, ou seja, incremento da velocidade de deslocamento.

Todos os sujeitos do MCON diminuíram o tempo para percorrer o teste; da mesma forma, observa-se esta tendência para o MCX. Os dados da tabela 27 auxiliam na sustentação dessa observação, já que, ao se analisar o IC 95% LI-LS verifica-se esta real alteração; poder-se-ia esperar com 95% de confiança, que atletas submetidos a este conteúdo de treinamento melhorassem a velocidade de deslocamento entre 2,79 e 5,67% (MCON) ou de 0,86 a 5% para o MCX.

O conteúdo do MS, por outro lado, parece influenciar negativamente na velocidade de deslocamento, durante o período em questão. Uma média positiva de 2,81% e um intervalo de confiança de 0,85 a 4,77%, representa uma nítida queda do grupo em relação a esta variável para este momento.

A tabela 28 e a figura 42 revelam a magnitude do efeito do tratamento para o período entre o final da etapa preparatória (T1) e o final da primeira metade da etapa de competição (T2).

Tabela 28 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – **C40**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	-0,47	3,02	-1,70
DP(%)	2,77	2,61	4,78
IC 95% LI (%)	-2,14	1,15	-5,37
IC 95% LS (%)	1,20	4,89	1,97
Maior valor	6,29	7,48	3,60
Menor valor	-3,96	-0,51	-10,82

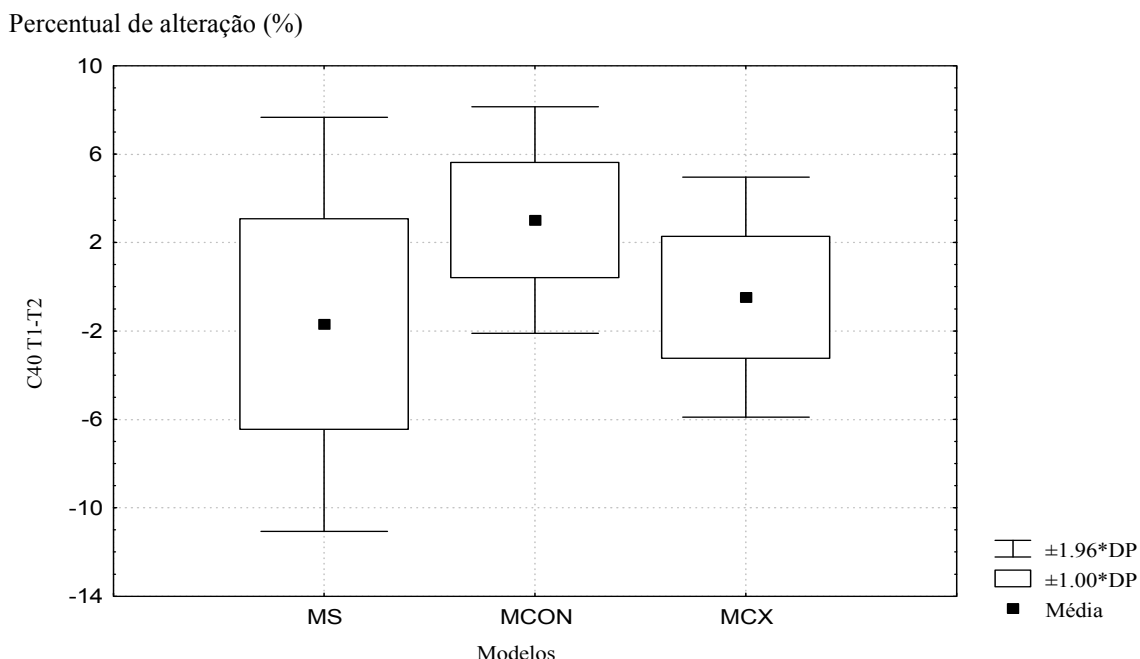


Figura 42 - Magnitude do efeito - C40 – T1– T2

O MCON apresenta uma forte tendência para queda do rendimento na velocidade de deslocamento, ao passo que, os resultados dos sujeitos do MCX e MS, sugerem o incremento da performance no C40. Vale lembrar, que neste momento, o MCON se caracterizava pelo aumento do volume de realização de exercícios com intensidade metabólica alta (cargas concentradas de velocidade), o que parece favorecer a queda de rendimento na capacidade de realização de esforços de velocidade.

A figura 43 e a tabela 29 apresentam os dados da magnitude do efeito durante a etapa de competição (T2-T3). O MS apresenta uma magnitude do efeito mais significativa neste instante, revelada através da análise dos limites de confiança; poder-se-ia esperar com 95% de confiança, que alterações positivas na velocidade de deslocamento em um Modelo similar ao MS e, com semelhante população, ficassem em uma amplitude aproximada de 3% a 9%.

Percentual de alteração (%)

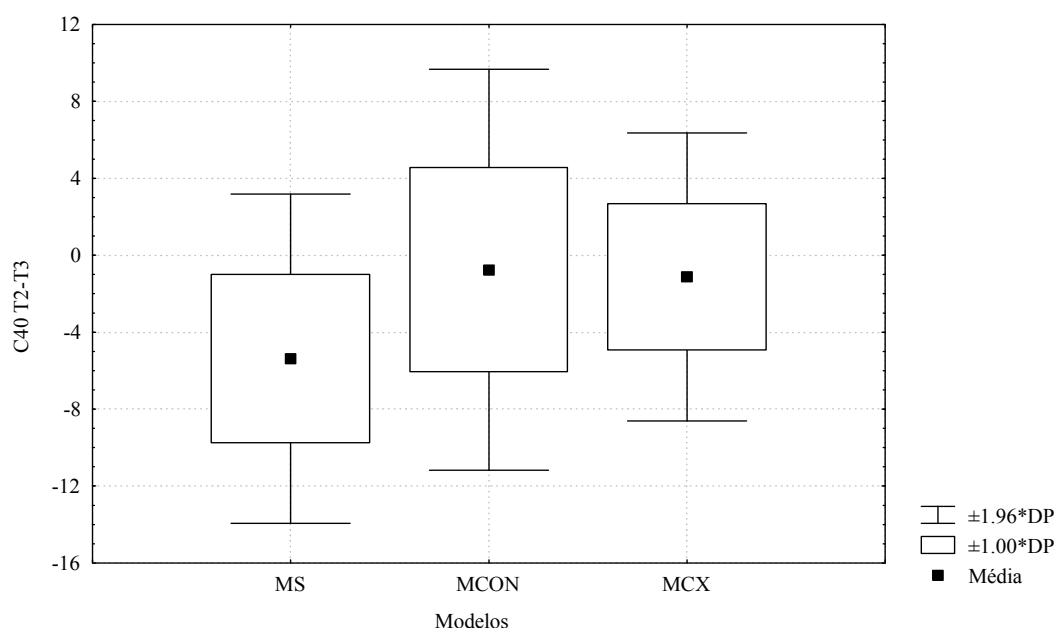


Figura 43 - Magnitude do efeito - C40 – T2 – T3

Tabela 29 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T2-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – **C40**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	-1,13	-0,75	-5,38
DP(%)	3,82	5,32	4,37
IC 95% LI (%)	-3,44	-4,56	-8,74
IC 95% LS (%)	1,18	3,05	-2,02
Maior valor	5,01	13,16	1,18
Menor valor	-7,89	-5,60	-11,91

Os resultados relacionados à magnitude do efeito entre o início do macrociclo (T0) e o final da etapa de competição (T3) evidenciam melhoras importantes nos três Modelos investigados. A figura 44 e a tabela 30 fornecem as informações para esta análise.

O MS e o MCX apresentaram valores pouco mais expressivos no tocante a magnitude de efeito do que o MCON, em relação à média e intervalos de confiança para a média, entre T0-T3, o que talvez, se deva a alteração negativa [diminuição da velocidade de deslocamento com um incremento do tempo para percorrer a distância (12%)] de apenas um sujeito neste Modelo, o que seguramente, afetou a média do grupo de forma considerável e, provavelmente, se deva a outros fatores, que não ao tratamento (Modelo).

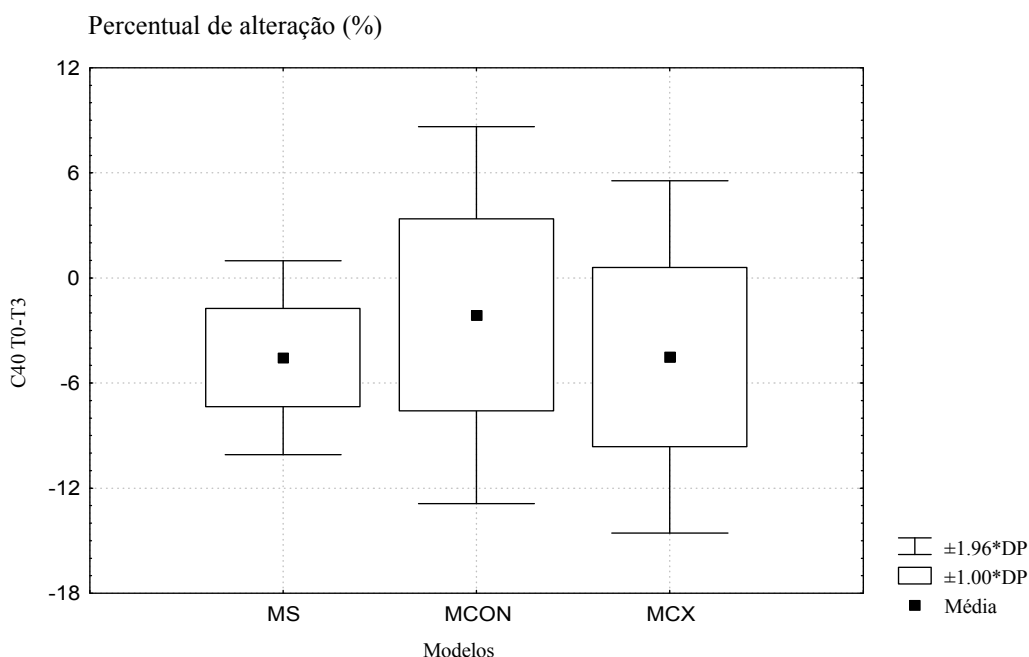


Figura 44 - Magnitude do efeito - C40 – T0 – T3

Tabela 30 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – **C40**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	-4,51	-2,12	-4,55
DP(%)	5,13	5,49	2,82
IC 95% LI (%)	-7,61	-6,05	-6,72
IC 95% LS (%)	-1,40	1,81	-2,38
Maior valor	5,52	12,20	-1,07
Menor valor	-14,14	-7,05	-9,36

O período entre o início do macrociclo (T0) e o final da primeira metade da etapa de competição (T2), pode ser analisado para a magnitude do efeito, a partir da figura 45 e tabela 31.

Os sujeitos dos MCX apresentaram incrementos na velocidade de deslocamento mais significativos (média e limites de confiança), com tendência positiva clara no que diz respeito às alterações (tipo), do que os sujeitos do MCON e MS. Os resultados observados no MS, sugerem ainda, uma ligeira possibilidade de queda de rendimento quando comparados os momentos T0-T2. O intervalo de confiança para a média indica uma certa tendência para o aumento do tempo para percorrer a distância quando confrontados os valores do início da temporada com os do final da primeira metade da etapa de competição.

Percentual de alteração (%)

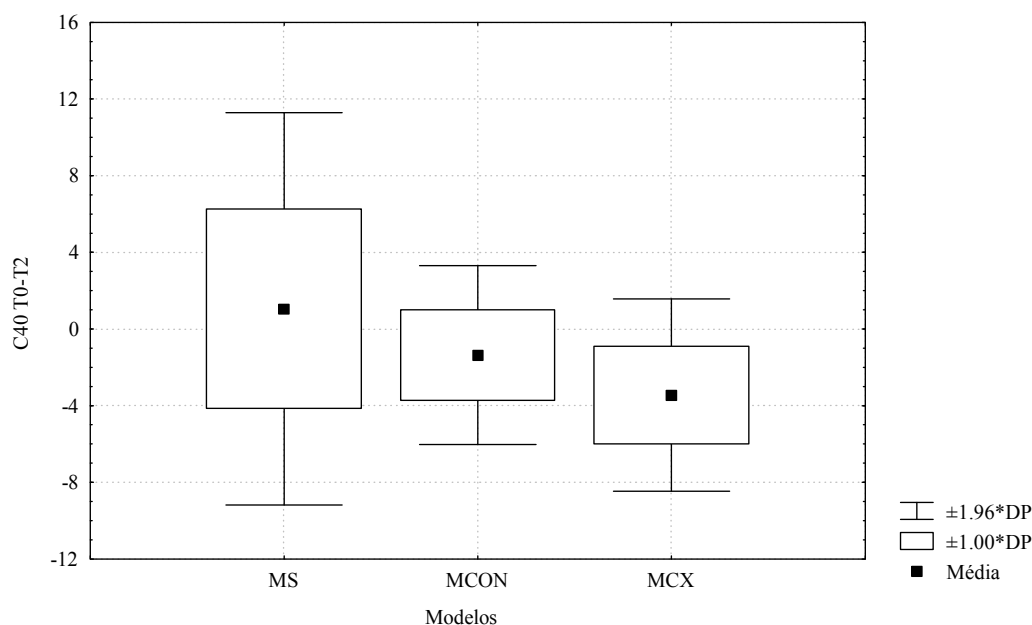


Figura 45 - Magnitude do efeito - C40 – T0 – T2

Tabela 31 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – **C40**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	-3,45	-1,36	1,05
DP(%)	2,56	2,38	5,22
IC 95% LI (%)	-4,99	-3,06	-2,97
IC 95% LS (%)	-1,90	0,34	5,06
Maior valor	0,49	1,41	9,78
Menor valor	-7,94	-6,36	-5,98

Quando se comparam os efeitos nos Modelos investigados entre o momento T1 (final da etapa preparatória) e T3 (final da etapa de competição), os resultados dos sujeitos do MS, evidenciam alterações positivas (incremento da velocidade) mais substanciais – talvez até pela queda apresentada em T1 em relação a T0 -; por outro lado, após uma melhoria importante entre T0-T1 para o MCON, verifica-se uma queda de rendimento, diferentemente dos sujeitos no MCX, que mesmo após terem melhorado de forma substancial entre os momentos T0-T1, mantém tendência a incremento, agora, do momento T1 para o T3. (Figura 46 e tabela 32).

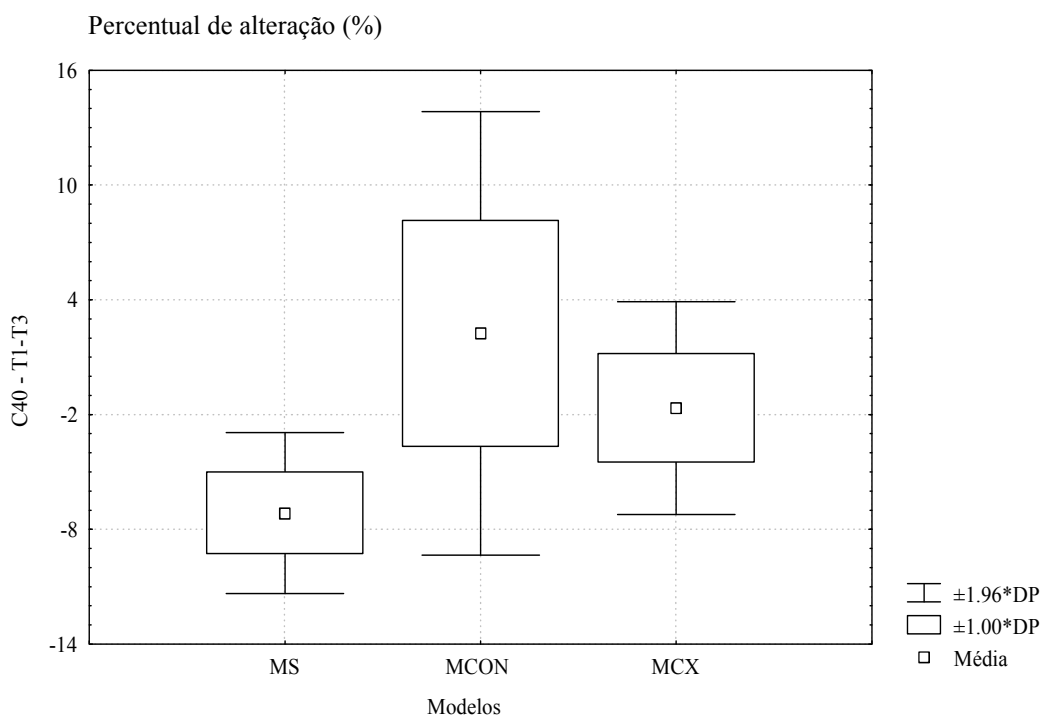


Figura 46 - Magnitude do efeito - C40 – T1 – T3

Tabela 32 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – C40

	MCX	MCON	MS
Média (%)	-1,66	2,24	-7,15
DP(%)	2,84	5,91	2,15
IC 95% LI (%)	-3,37	-1,99	-8,80
IC 95% LS (%)	0,06	6,47	-5,50
Maior valor	3,86	16,31	-3,84
Menor valor	-5,17	-4,46	-9,77

Para complementar as informações das figuras e tabelas anteriores, é apresentada nas figuras 47, 48 e 49, a dinâmica da alteração do C40 ao longo do macrociclo (valores brutos), para o MCX, MCON e MS, respectivamente. Na figura 50, é possível observar os valores médios de cada Modelo nos diferentes momentos para o C40.

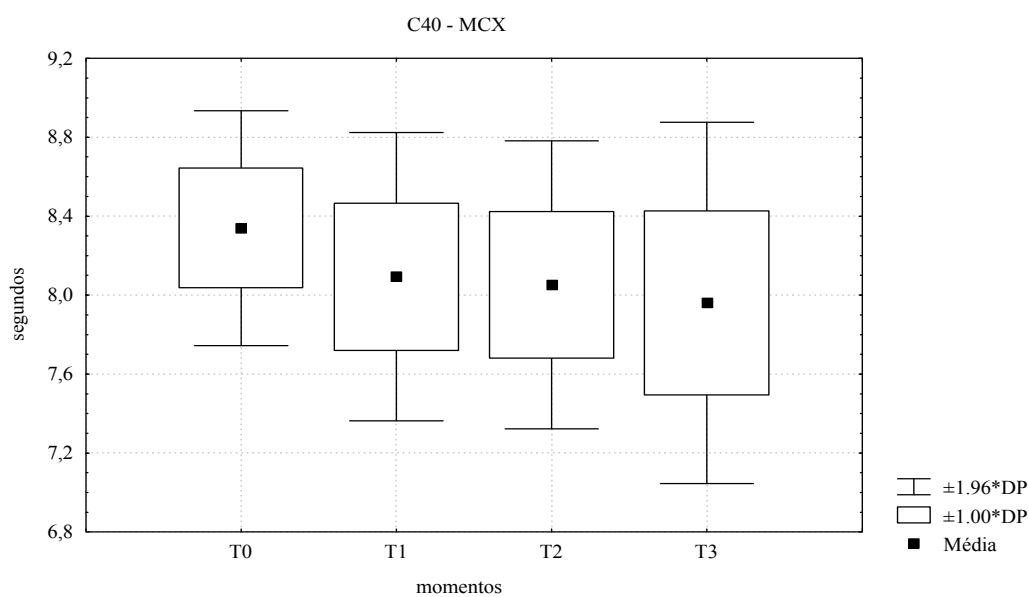


Figura 47 - Dinâmica da alteração do C40 ao longo do macrociclo – MCX

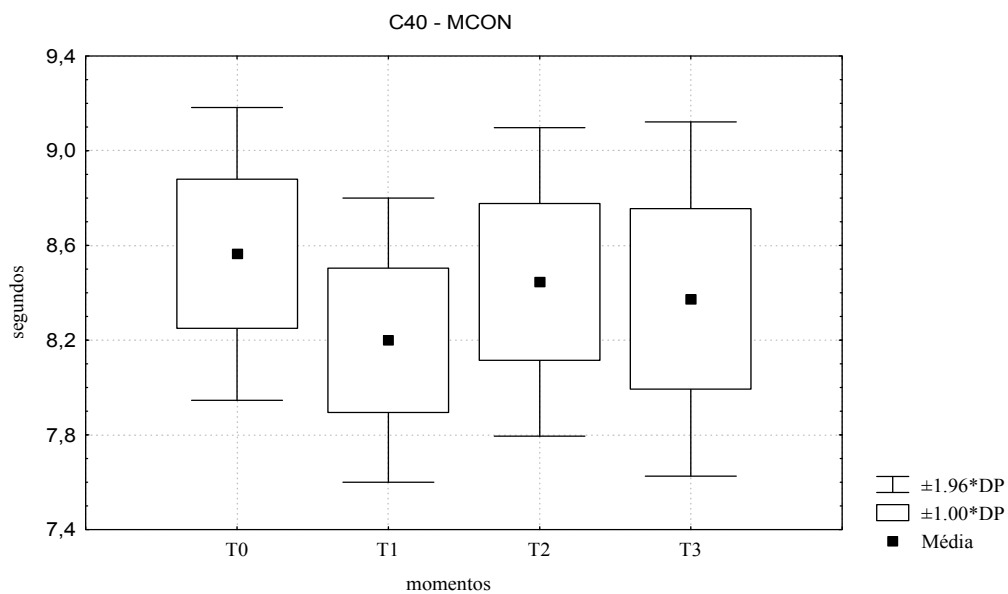


Figura 48 - Dinâmica da alteração do C40 ao longo do macrociclo – MCON

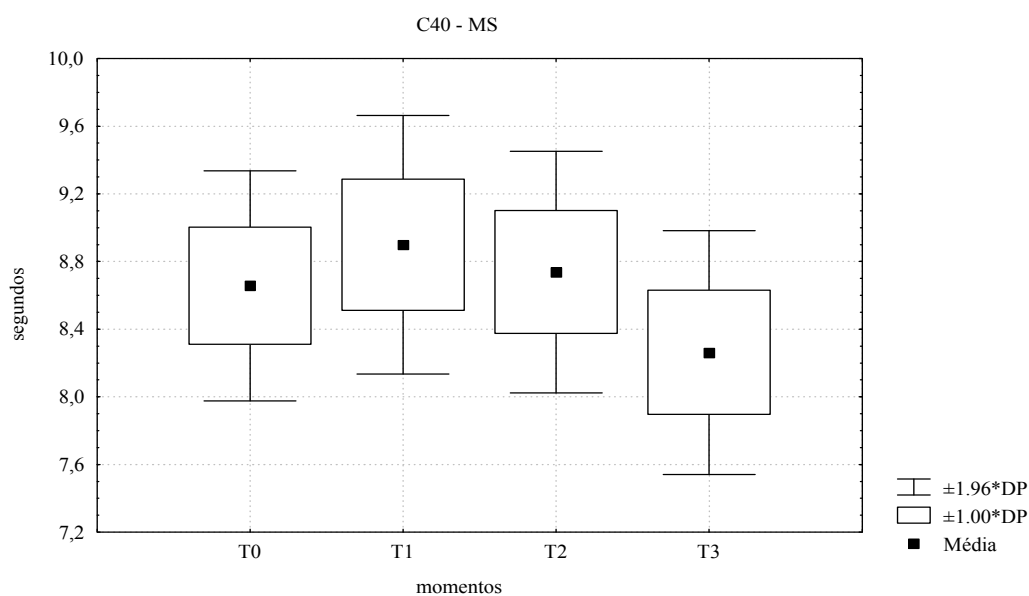


Figura 49 - Dinâmica da alteração do C40 ao longo do macrociclo – MS

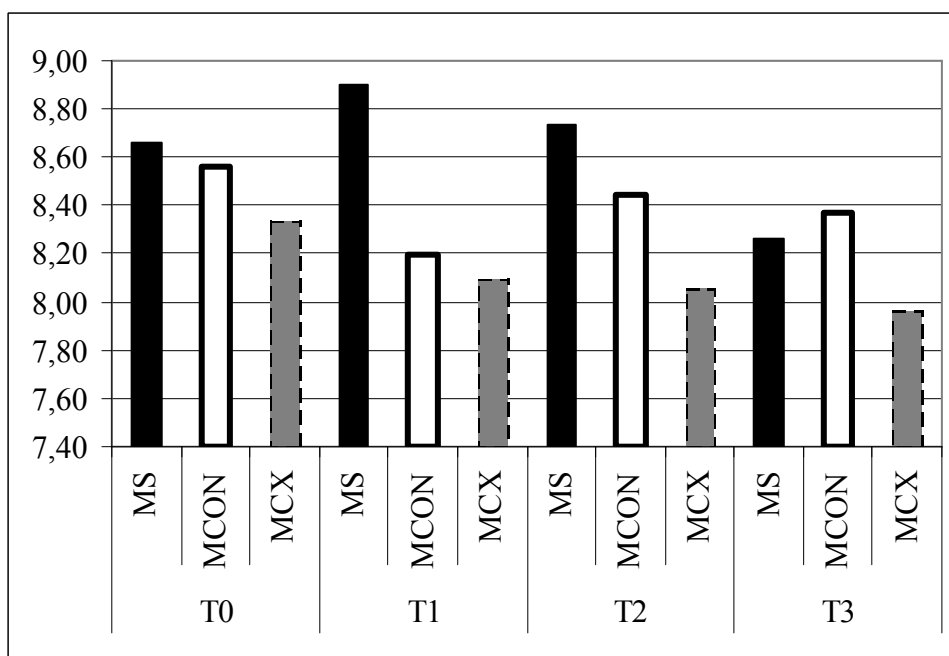


Figura 50 - Valores médios do C40 nos diferentes momentos

A resistência à fadiga, foi analisada através do teste denominado YO-YO. A figura 51 e a tabela 33 oferecem, através dos dados, a possibilidade de se analisar a magnitude do efeito do tratamento (Modelo) para o período compreendido entre o início do macrociclo e o final da etapa preparatória (T0-T1).

As médias percentuais de alteração da resistência à fadiga indicada pela distância percorrida no teste de YO-YO, oferecem a clara informação de uma queda acentuada e significativa da performance – nesta variável – para os sujeitos do MCON e MCX.

Por outro lado, a natureza mais diluída do MS suscitou menores quedas na capacidade de trabalho. De todo modo, parece que, apesar do MS não induzir a alterações negativas tão expressivas quanto as verificadas no MCON e MCX, há uma tendência a estagnação para o mesmo período (média = 0.23% e limites de confiança de -2,58 a 3,04).

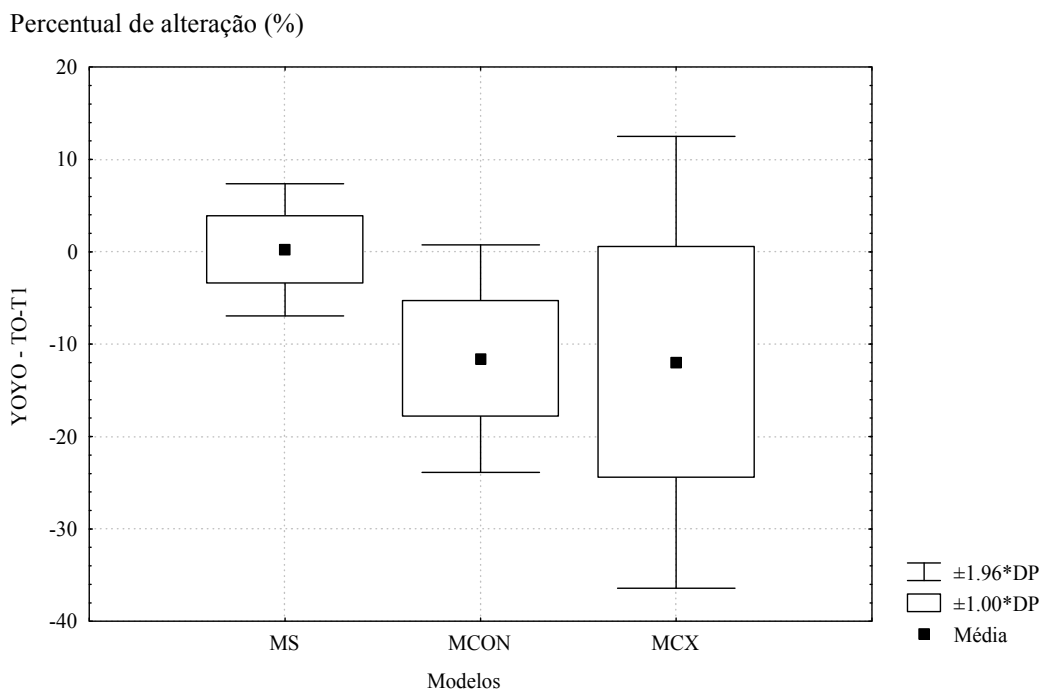


Figura 51 - Magnitude do efeito – YO-YO - T0 – T1

Tabela 33 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T1 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – **YO-YO**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	-11,96	-11,57	0,23
DP(%)	12,48	6,28	3,65
IC 95% LI (%)	-19,50	-16,06	-2,58
IC 95% LS (%)	-4,41	-7,08	3,04
Maior valor	0,00	-4,00	5,88
Menor valor	-40,0	-23,08	-4,00

A figura 52 e a tabela 34 apresentam os dados da magnitude do efeito entre o final da etapa preparatória (T1) e o final da primeira metade da etapa de competição (T2). Após queda acentuada de performance entre T0-T1, os sujeitos do MCON e MCX experimentam neste instante uma clara melhora de rendimento; o mesmo também se refere para o MS.

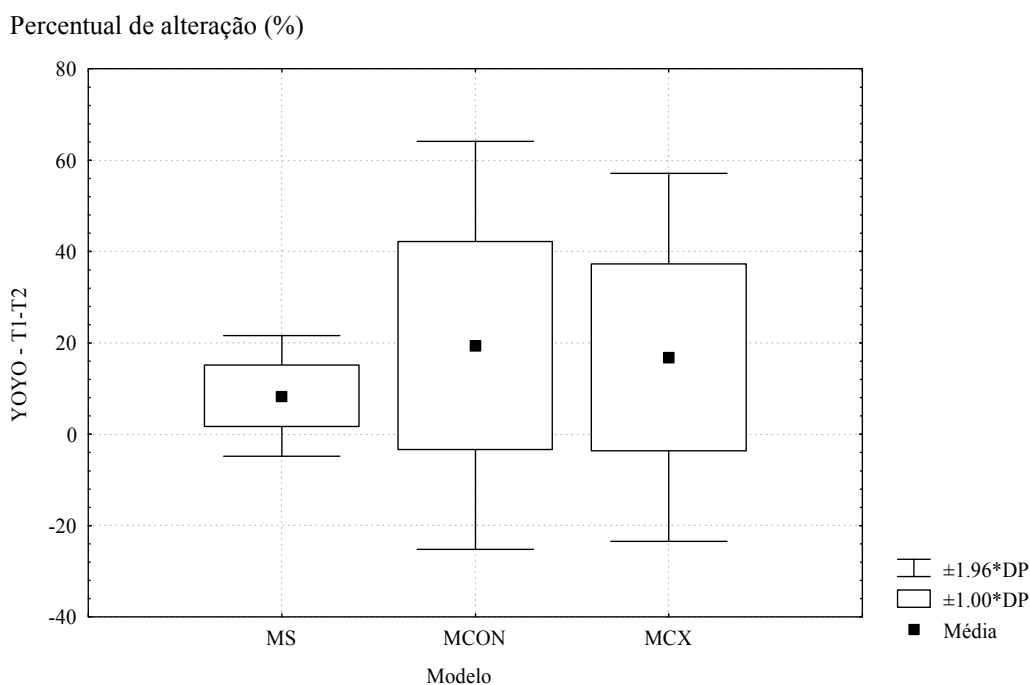


Figura 52 - Magnitude do efeito – YO-YO – T1 – T2

Tabela 34 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – **YO-YO**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	16,84	19,47	8,38
DP(%)	20,57	22,78	6,73
IC 95% LI (%)	4,41	3,17	3,20
IC 95% LS (%)	29,27	35,76	13,55
Maior valor	71,43	52,94	16,67
Menor valor	3,57	-32,35	0,00

A figura 53 e a tabela 35 fornecem informações acerca das alterações compreendidas entre T2-T3, ou seja, durante a etapa de competição. A análise permite afirmar que os Modelos MCX e MCON geraram maiores incrementos, com média de alteração percentual de 17,22% para MCX, 13,95% para MCON e, 3,61% para MS. Os intervalos de confiança para as médias de cada grupo revelam que os sujeitos do MCX experimentaram melhorias mais acentuadas do que os do MCON e MS.

Percentual de alteração (%)

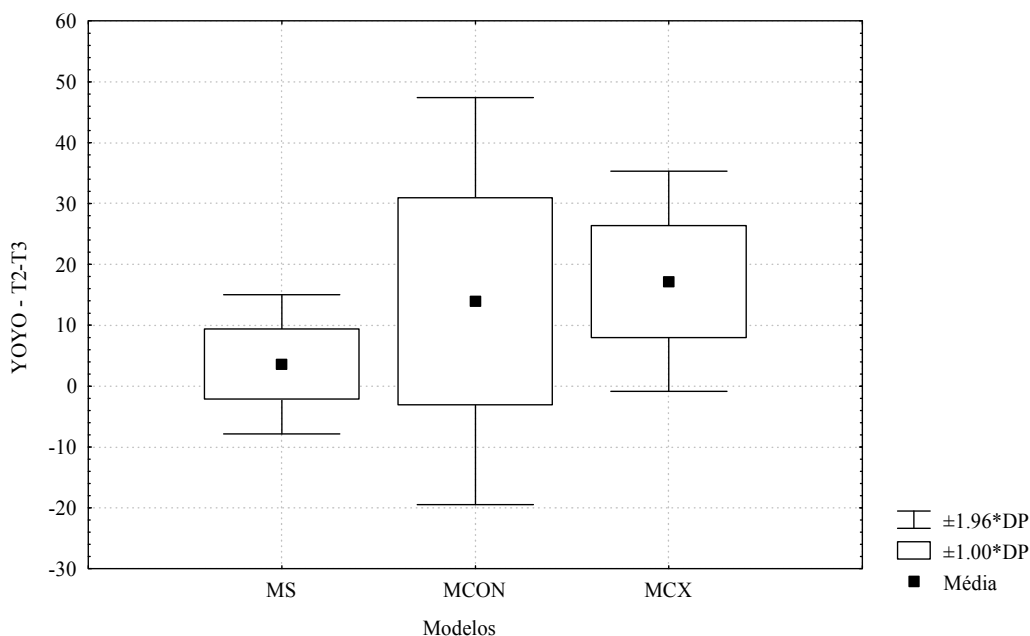


Figura 53 - Magnitude do efeito – YO-YO – T2 – T3

Tabela 35 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T2-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – **YO-YO**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	17,22	13,95	3,61
DP(%)	9,23	17,06	5,83
IC 95% LI (%)	11,64	1,75	-0,88
IC 95% LS (%)	22,79	26,15	8,09
Maior valor	31,03	56,52	14,29
Menor valor	3,57	0,00	-4,76

A figura 54 e a tabela 36 fornecem informações relativas à comparação entre o estado dos sujeitos no início (T0) e ao final do macrociclo (T3). A organização dos Modelos MCX e MCON parece possibilitar os maiores incrementos, entretanto, é plausível admitir, que incrementos médios de 12% e limites de confiança entre 7,62 e 16,93% revelados para o Modelo MS, são também bastante interessantes e demonstram a eficácia do modelo.

Percentual de alteração (%)

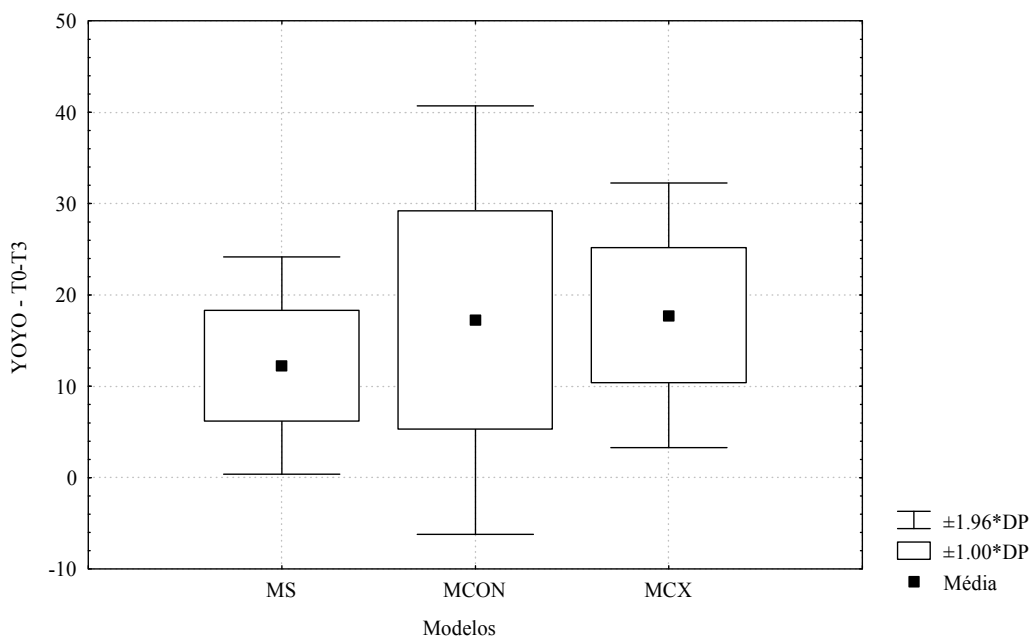


Figura 54 - Magnitude do efeito – YO-YO – T0 – T3

Tabela 36 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – **YO-YO**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	17,76	17,26	12,28
DP(%)	7,39	11,97	6,06
IC 95% LI (%)	13,29	8,70	7,62
IC 95% LS (%)	22,23	25,82	16,93
Maior valor	33,33	35,00	21,05
Menor valor	8,57	0,00	3,57

Comparando os momentos T0-T2 (figura 55 e tabela 37), verifica-se que o MS permitiu os maiores ganhos e mais homogêneos, no que diz respeito ao tipo (positiva ou negativa) de resposta.

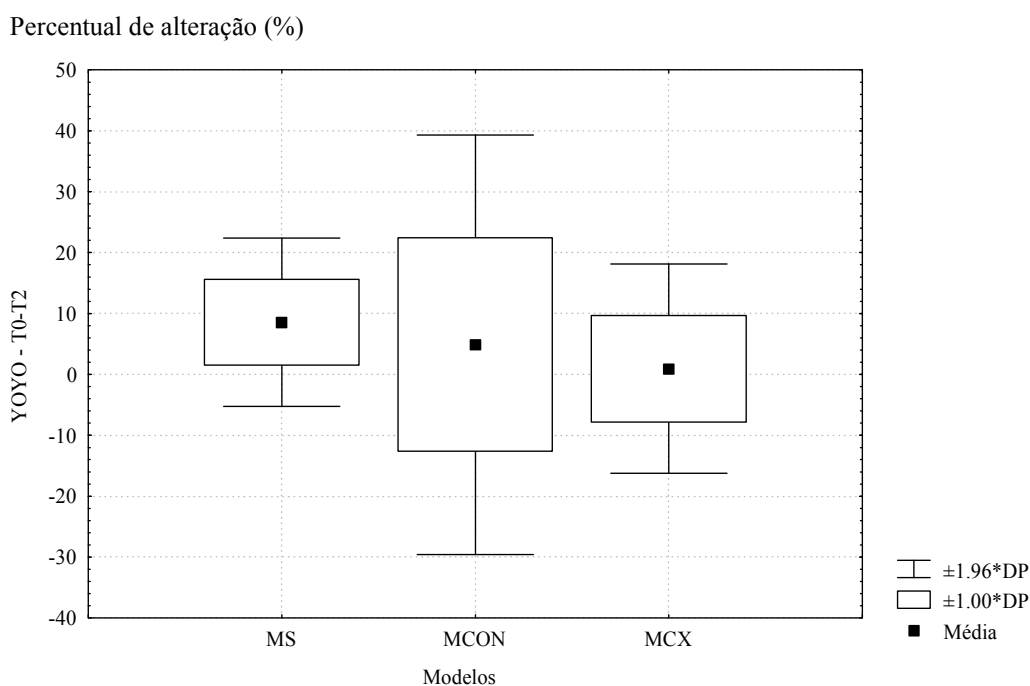


Figura 55 - Magnitude do efeito – YO-YO – T0 – T2

Tabela 37 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T0-T2 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – **YO-YO**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	0,94	4,89	8,57
DP(%)	8,77	17,57	7,04
IC 95% LI (%)	-4,36	-7,69	6,32
IC 95% LS (%)	6,23	17,46	18,02
Maior valor	16,67	30,00	23,08
Menor valor	-14,71	-36,11	0,00

A tabela 38 e a figura 56 apresentam os dados da comparação entre os momentos T1-T3, e evidenciam incrementos consideráveis nos três Modelos. É razoável admitir, que independentemente do Modelo utilizado, poder-se-ia esperar uma magnitude elevada de incremento na resistência à fadiga, quando comparados os valores do final da etapa preparatória com o final da etapa de competição.

Ressalta-se então, que após uma queda significativa (T0-T1) para os sujeitos do MCON e MCX, ou tendência à estagnação (MS), os sujeitos experimentam um efeito rebote durante a intervenção principal.

Tabela 38 - Magnitude do efeito do tratamento (modelo) – T1-T3 – média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança 95% limite inferior (IC 95% LI), intervalo de confiança 95% limite superior (IC 95% LS), maior e menor valor – **YO-YO**

	MCX	MCON	MS
Média (%)	36,00	32,87	12,17
DP(%)	18,68	13,04	7,61
IC 95% LI (%)	24,71	23,54	6,32
IC 95% LS (%)	47,28	42,20	18,02
Maior valor	80,95	58,82	23,08
Menor valor	13,64	5,88	0,00

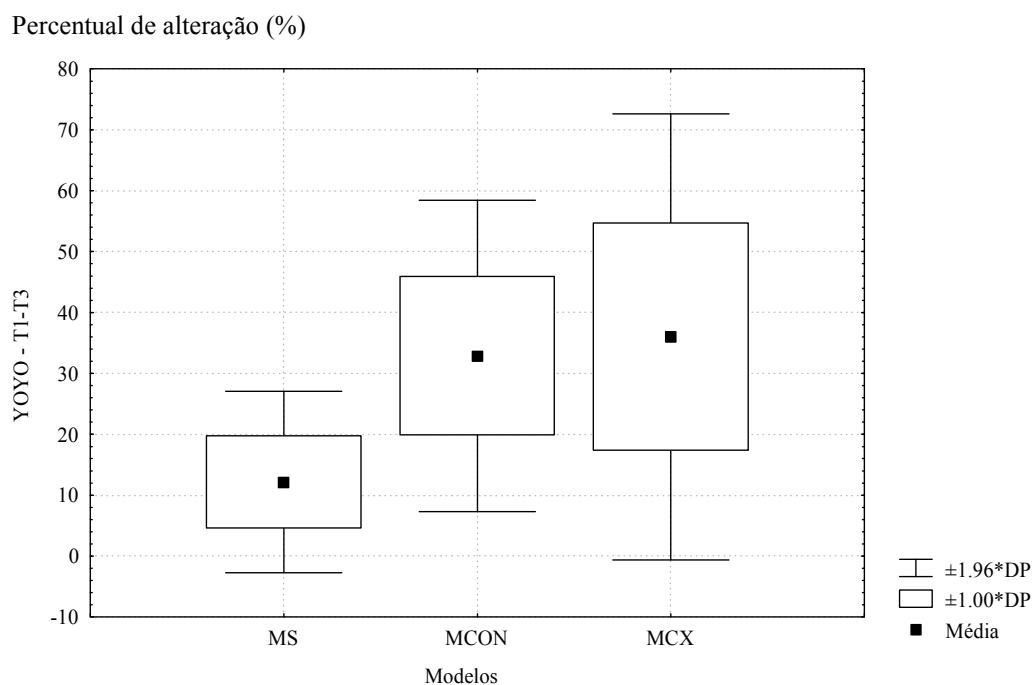


Figura 56 - Magnitude do efeito – YO-YO – T1 – T3

Complementando as informações das figuras e tabelas anteriores, apresenta-se nas figuras 57, 58 e 59, a dinâmica da alteração do YO-YO ao longo do macrociclo, para o MCX, MCON e MS, respectivamente. Na figura 60, observa-se o valor médio de cada Modelo nos diferentes momentos para o YO-YO.

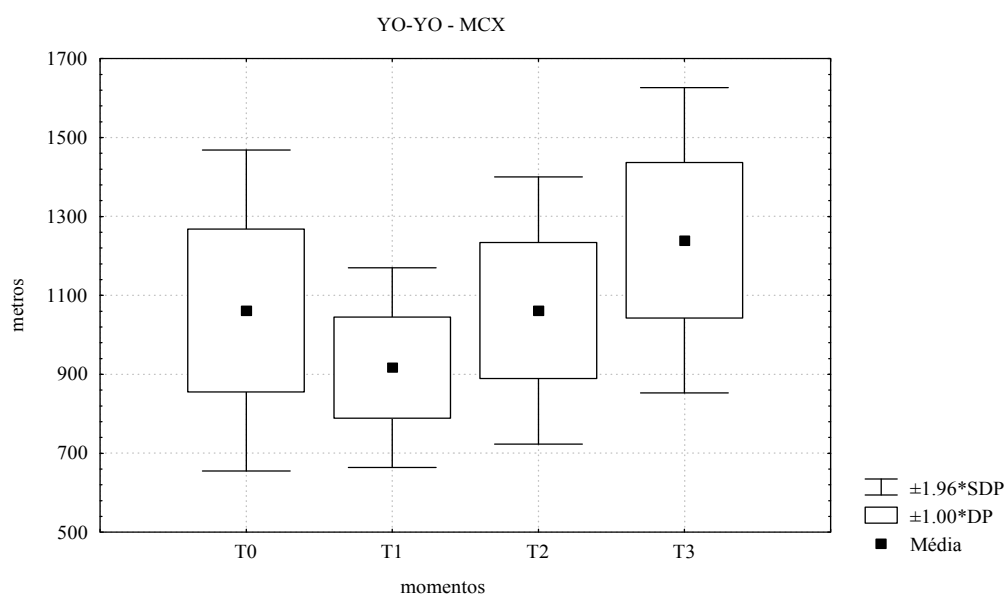


Figura 57 - Dinâmica da alteração do YO-YO ao longo do macrociclo – MCX

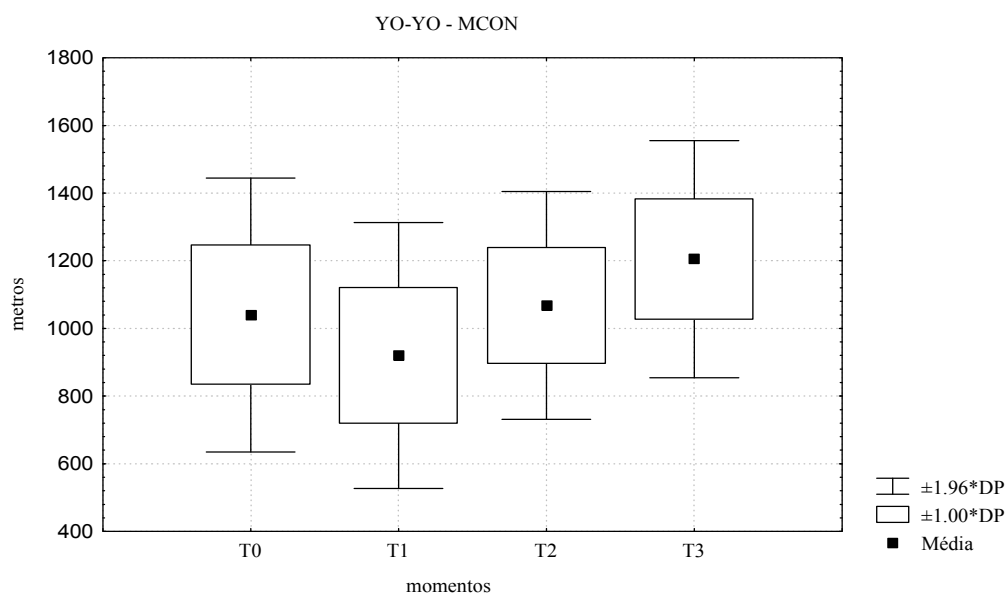


Figura 58 - Dinâmica da alteração do YO-YO ao longo do macrociclo – MCON

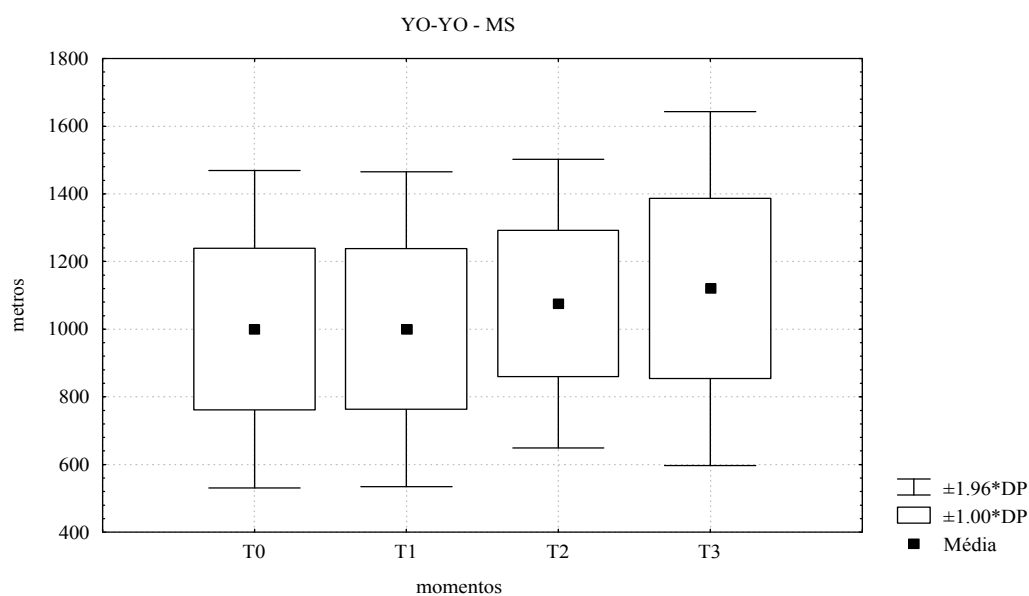


Figura 59 - Dinâmica da alteração do YO-YO ao longo do macrociclo – MS

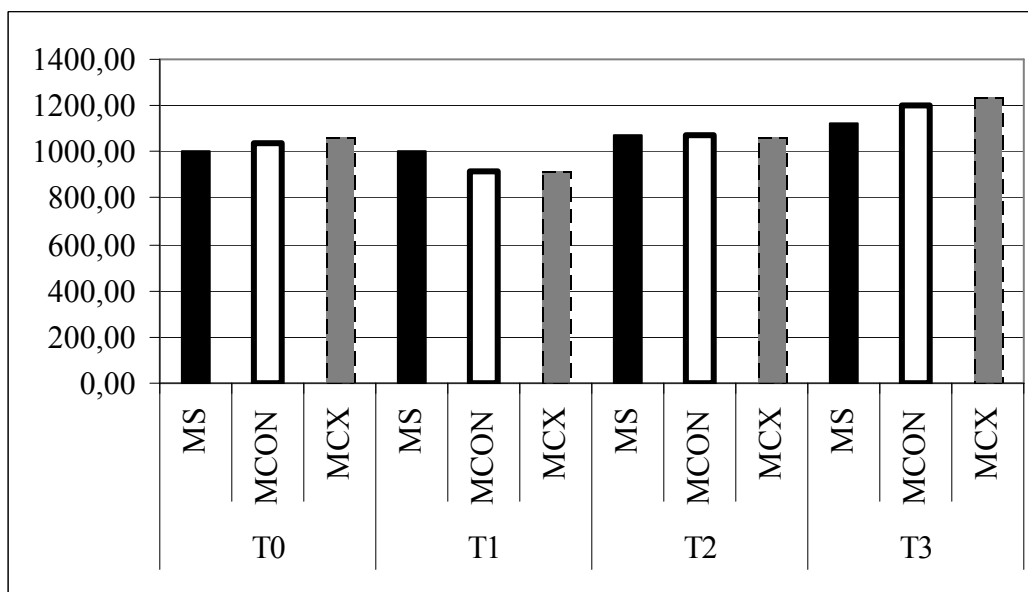


Figura 60 - Valores médios do YO-YO nos diferentes momentos

8 Discussão

8.1 SV e SHP

A possibilidade de realização de ações que requerem importante impulso, como as relacionadas aos diversos tipos de saltos, tem um papel essencial na capacidade especial de trabalho dos basquetebolistas. Esta afirmação pode ser sustentada pela análise do jogo. As ações executadas durante uma partida, como um rebote, um arremesso com salto, na “bola ao alto” no início de uma partida, em um salto para bloquear o oponente, entre outros, são essenciais para uma performance de sucesso. Essas são freqüentemente executadas por uma ação muscular reversível, ou seja, realizadas com uma passagem rápida da fase excêntrica do movimento para a fase concêntrica.

Essa passagem da fase de amortecimento (excêntrica) para a fase de superação (concêntrica) deve ser otimizada a fim de se incrementar o rendimento. Komi e Bosco (1978) em um artigo clássico, citado como referência ainda hoje nos estudos relacionados ao ciclo do alongamento-encurtamento (CAE), já afirmavam que durante a fase excêntrica uma quantidade substancial de energia potencial é armazenada no músculo “alongado”. Esta energia pode em parte ser recuperada na contração concêntrica subsequente. Um salto realizado com a técnica do contramovimento representa uma atividade na qual este “armazenamento” e utilização da energia elástica podem ser demonstrados.

O CAE, além de ser uma forma natural da função muscular, ocorrendo em atividades como caminhar, correr e saltar (MALISOUX et al., 2006), parece ser especialmente importante em uma partida de basquetebol, visto que a grande maioria dos gestos no desporto envolve a realização de ciclos musculares de alongamento-encurtamento. Deste modo, faz-se fundamental a análise do desempenho do salto com a técnica do contramovimento, bem como do comportamento deste marcador durante os diferentes momentos de uma temporada no basquetebol.

Na presente tese, utilizou-se do tapete de contato como o instrumento para a realização desta medida. O tapete de contato possibilita a aferição e controle da performance do SV com um custo relativamente baixo e acessível a treinadores e pesquisadores, quando

comparado à plataforma de força, que é um dos equipamentos mais utilizados e considerado como “padrão ouro” para as medidas de força (CRONIN; HING; MCNAIR, 2004). Young, Pryor e Wilson (1995) reportaram alta correlação ($r = 0.99$, $P < 0.01$) entre o tapete de contato e a plataforma de força, sugerindo, assim, a ampla possibilidade de utilização do tapete, bem como suas importantes validade e aplicabilidade para o controle e acompanhamento dos atletas em “campo”.

No que tange a magnitude do efeito entre T0-T1, para a força explosiva de salto vertical é evidente que os sujeitos do MCX apresentaram uma maior variabilidade intersujeitos (figura 1 e tabela 3), sugerindo que, para a força explosiva de salto vertical, a variabilidade da resposta não estaria associada à distribuição de carga, mas, sim, às diferenças na sensibilidade da resposta de indivíduos que são submetidos a um mesmo treinamento (tratamento/intervenção), já que a variabilidade para MCON foi consideravelmente menor do que a verificada para o MCX, apesar do conteúdo semelhante de carga de treinamento.

Diferentemente do esperado, verifica-se também, alguma diferença na resposta quando comparados os grupos MCON e MCX, para o SV, apesar do conteúdo de treinamento nesta etapa ser bastante similar. Esta diferença possivelmente possa ser explicada pelo fato do incremento de aproximadamente 16% ser de apenas um basquetebolista no Modelo MCX.

Este possível *outlier* seguramente elevou a média do Modelo MCX e resultou na diferença no “tipo” (positiva x negativa) de resposta, quando analisado o resultado somente pela média dos Modelos. Quando se observa o menor valor de ambos os grupos, bem como o IC 95% LI, verificam-se alterações negativas bastante semelhantes e, ainda, o próprio IC 95%, sugere que a verdadeira média de alteração (magnitude do efeito) poderia ser muito próxima para os dois Modelos que neste instante (T0-T1) utilizaram-se da estratégia de concentração de cargas de força.

Poder-se-ia esperar com 95% de confiança (IC 95%) que esta verdadeira média de diferença percentual estaria entre -1,07 e 2,41 para o MS, -3,58 e 5,62 para o MCX e -3,01 e 0,48 para o MCON. Ou seja, é razoável admitir semelhanças de magnitude do efeito entre MCON e MCX e uma menor queda de rendimento para os indivíduos do MS, mas, com uma magnitude de efeito (média) bastante modesta, sugerindo estagnação.

Portanto, é possível a inferência de que as cargas concentradas de força têm um maior impacto na alteração da força explosiva de salto vertical, reduzindo de forma mais significativa esta capacidade em basquetebolistas submetidos à referida estratégia de organização das cargas.

Por outro lado, quando se observam os valores para o SHP, para esse par de momentos, verifica-se que na média, os sujeitos do MS apresentaram alteração negativa mais acentuada do que os sujeitos do MCON e MCX. Para o SHP, a média de alteração relativa no MS ficou em $-0,97$ e, ainda, com intervalo de confiança entre $-3,59$ e $1,64$, indicando uma tendência à estagnação e/ou queda mais substancial para este Modelo, quando confrontado com os Modelos MCX e MCON, cujas alterações percentuais médias foram positivas. De todo modo, parece que para os três Modelos, as alterações são bastante modestas.

Esta distinta resposta de adaptação dos sujeitos dos três Modelos investigados sugere que a análise dos efeitos e magnitudes das respostas, assim como sua dinâmica e seu tipo (positivos ou negativos), deva ser realizada através de diferentes marcadores funcionais externos, já que os resultados da presente tese, em vários momentos comparados e não somente no que diz respeito aos momentos T0-T1, revelam estas diferenças entre os marcadores.

Desta forma, acentua-se a necessidade de se utilizar diferentes tipos de saltos para a avaliação e controle. Na literatura, vários estudos têm utilizado esta abordagem, entre eles, podem-se destacar aqueles que visam identificar as relações entre variáveis. Jurimae e Saar (1998), por exemplo, revelaram diferentes coeficientes de determinação entre a velocidade de deslocamento para distintas distâncias e os diferentes tipos de saltos.

Do mesmo modo, Hennessy e Kilty (2001) examinaram a relação entre o rendimento na corrida (velocidade) com diferentes distâncias e os distintos tipos de saltos discriminados pelo ciclo do alongamento-encurtamento, no tocante à duração do tempo de contato no solo. Os autores demonstraram que existem diferenças de contribuição entre os saltos com ciclo do alongamento-encurtamento do tipo longo ($> 250\text{ms}$) e os de ciclo de alongamento-encurtamento do tipo curto ($< 250\text{ms}$) e, portanto, os mesmos estariam medindo – ou indicando – diferentes características do movimento.

No presente estudo o SV e o SHP não revelaram alterações estatisticamente significantes entre os momentos T0-T1, para nenhum dos três Modelos, porém, quando se analisam a magnitude do efeito e seu comportamento, percebe-se que o teste de hipóteses parece

não ser suficiente para uma análise mais aprofundada no que diz respeito aos estudos com desportistas de alto rendimento.

Apesar de os Modelos não apresentarem diferenças significantes, não somente no próprio grupo de um momento para o outro, mas também entre eles, quando comparado o par de momentos T0-T1, os resultados da magnitude do efeito demonstram que esta abordagem parece ser extremamente importante a fim de se buscar maiores explicações a respeito dos dados colhidos.

Essas particularidades nas respostas de SHP e SV podem ser verificadas para os três Modelos. No MCON há uma tendência a estagnação do SHP e tendência à queda no SV. Diferentemente, os sujeitos dos MS apresentaram tendência à estagnação para o SV e queda para o SHP. Os valores médios para o MCX, são bastante semelhantes entre SHP e SV, tanto no que diz respeito à magnitude quanto ao tipo, porém, mais uma vez, vale ressaltar que um sujeito deste Modelo obteve um valor muito acima dos demais no SV, e que a tendência de todo o grupo foi realmente de queda neste atributo, diferentemente, para o SHP, a tendência do grupo como um todo foi de incremento da performance, ainda que com valores bastante modestos.

Quanto à resposta dos sujeitos do MS, para o qual não foram verificadas alterações estatisticamente significantes, tanto em SV quanto em SHP, é importante destacar que esses achados são bem diferentes dos de Moreira et al. (2005b). Esta possível diferença entre o tipo e a magnitude talvez possa ser explicada em função das distintas respostas entre sujeitos do sexo masculino e feminino para um mesmo conteúdo de treinamento e, neste caso, para um mesmo Modelo.

Moreira et al. (2005b) relataram diferenças positivas (incremento) e estatisticamente significantes para SHP e SV com contramovimento em basquetebolistas do sexo feminino após cinco semanas de preparação, com estratégia de organização das cargas de treinamento similar à adotada pelo Modelo MS do presente estudo.

É razoável admitir que o estímulo de treinamento de força é o fator principal que determinaria esta diferença entre os achados de Moreira et al. (2005b) e os do presente estudo. Bosco, Rusko e Hirvonen (1986) encontraram diferenças na resposta a um treinamento com resistência externa complementar (uma vestimenta com 7-8% da massa corporal dos sujeitos) entre mulheres e homens, velocistas de alta qualificação.

Os autores relataram que após uma análise mais aprofundada do treinamento, constatou-se que os indivíduos do sexo masculino, tanto do grupo experimental como do controle, haviam realizado o treinamento de força de maneira mais intensa do que os seus pares femininos.

Crewther, Cronin e Keogh (2005) observam que diferenças entre sexos devem ser consideradas quando se comparam estudos, já que sujeitos com níveis de força máxima mais elevados, utilizam-se de resistências externas também superiores e, conseqüentemente, produzem maiores forças a um determinado percentual de força máxima.

Essa situação, possivelmente, também ocorreu para os estudos aqui comparados. Os sujeitos investigados no estudo de Moreira et al. (2005b), basquetebolistas do sexo feminino, possuíam um nível de treinabilidade (em especial no tocante às características inerentes à força) mais baixo do que os sujeitos utilizados na presente tese.

Tal afirmação pode ser corroborada pela análise do desempenho do SV e SHP de ambos os grupos. No início da preparação, a mediana da altura do salto vertical com contramovimento era de 27,80cm, e de 1,87m para o SHP, para os sujeitos do estudo de Moreira et al. (2005b), ao passo que no início da preparação, os sujeitos investigados na presente tese, no MS, apresentaram média de 42,72cm para o SV e 2,67m no SHP.

Hakkinen (1989), no que diz respeito às adaptações decorrentes do treinamento de força, já observava que atletas de alto rendimento, ou seja, com níveis de força elevados, possuem limitada capacidade para desenvolver a força e suas manifestações. Este curso das adaptações ao treinamento de força é bem consagrado na literatura e sugere que indivíduos destreinados possuem uma possibilidade de resposta em termos de magnitude, muito superior aos seus pares altamente treinados; assim, pode-se assumir que as possibilidades de incremento estariam associadas à reserva atual de adaptação ou a suas possibilidades de exploração.

Crewther, Cronin e Keogh (2005), analisando os vários estudos relacionados às adaptações ao treinamento de força, demonstram que os sujeitos com nível de treinabilidade mais baixo, respondem não somente com maior magnitude, mas também são mais sensíveis a diferentes protocolos e estratégias de treinamento, facilitando as adaptações positivas, especialmente no início de um programa de treinamento.

Neste instante, pode-se afirmar que os sujeitos do presente estudo seriam mais resistentes ao tratamento (treinamento) do que aqueles do estudo de Moreira et al. (2005b) e, por

isto, as alterações encontradas são de menor magnitude. O estudo de Bosco, Rusko e Hirvonen (1986) pode sustentar a consideração de que, além da resistência ao tratamento, os sujeitos da presente tese foram submetidos a um treinamento mais intenso de força, que apesar de diluído no tocante à distribuição de cargas, pode, neste momento, induzir a respostas negativas ou pelo menos a estagnação do rendimento, esperando que na oportunidade das intervenções principais (etapa de competição) revelem-se os melhores resultados, consagrando os denominados efeitos rebote, posterior e/ou de longo prazo.

Na figura 2 e na tabela 4 foram revelados os resultados da magnitude do efeito do par de momentos T1-T2. Neste instante são representadas as alterações entre o final da etapa preparatória (T1) e a primeira metade da etapa de competição (T2). Parece haver uma tendência à estagnação e/ou queda da força explosiva de salto vertical para o MCX, ao passo que para os MCON e MS, apesar da variabilidade intersujeitos, é razoável admitir uma tendência à ligeira elevação da performance do salto vertical.

Os dados da tabela 4 permitem observar esta tendência de queda/estagnação para os indivíduos que compõe o MCX (alteração média de $-1,25\%$); por outro lado, para a média da magnitude do efeito, valores positivos de $1,47\%$ e $1,63\%$ foram alcançados para MCON e MS, respectivamente. Mais uma vez nota-se uma maior dispersão para os indivíduos do MCX, porém, de menor magnitude quando comparada com a verificada entre T0-T1.

Para o SHP, analisando este par de momentos (T1-T2) (figura 12 e tabela 10), verifica-se mais uma vez que se pode esperar diferentes respostas entre SHP e SV a um mesmo conteúdo de treinamento. Se os sujeitos do MCX, em média, experimentaram queda na capacidade de realização da força explosiva de salto vertical, tal fenômeno não se verifica com a mesma intensidade em SHP. Os limites de confiança sugerem que para o SHP há uma tendência à estagnação ou, no mínimo, uma queda bem menos acentuada do que a apresentada para SV.

Se para o SV, na média, os Modelos MCX e MS revelaram incrementos positivos (sem alteração estatisticamente significante), porém de modesta magnitude, para o SHP, as médias demonstram tendência à queda da força explosiva de salto horizontal, sustentando a inferência de que se está medindo manifestações diferentes da força, ou ainda, da força explosiva.

A análise do par de momentos T0-T2 reforça as considerações anteriores, visto que, mais uma vez, a dinâmica foi diferente para SV e SHP. Ao final da primeira metade da etapa de competição os sujeitos do MCX apresentam média de alteração percentual negativa de $0,51$, no

SV, revelando possível estagnação para este atributo. O mesmo pode ser inferido para o Modelo MCON com uma leve superioridade para o Modelo MS, porém, estas alterações modestas não permitiram que se verificasse significância estatística para a diferença entre T0-T2, em valores brutos para qualquer dos três Modelos.

Para o SHP, as alterações positivas ocorrem para o Modelo MCX e verifica-se tendência acentuada de queda para o MS e modesta para o MCON. Neste instante, em relação à magnitude do efeito, foram verificadas diferenças entre o Modelo MCX e o MS, possivelmente reveladas em função da queda importante da performance do salto horizontal por parte dos sujeitos do MS em concomitância com a tendência de incremento para o sujeitos do MCX.

Dois dos mais importantes pares de momentos que devem ser analisados na presente tese, diz respeito às alterações verificadas entre T2-T3 e T0-T3, ou seja, durante a etapa de competição e do início para o final do macrociclo.

Alguns estudos no basquetebol buscaram acompanhar essa dinâmica da alteração em basquetebolistas, entretanto, quase a totalidade dos mesmos utiliza-se de atletas do âmbito colegial ou universitário. Estudos como o de Kellis et al. (1999) com basquetebolistas de alto rendimento da liga grega, Hoffman et al. (1999) com integrantes da seleção de Israel, Tsitskaris, Theoharopoulos e Garefis (2003) também com basquetebolistas gregos e os realizados por Laplaud, Hug e Menier (2004) e Sallet et al. (2005) com basquetebolistas profissionais da liga francesa, são habitualmente voltados à investigação de natureza transversal ou buscaram identificar alterações dentro de um médiociclo de marcadores hormonais e bioquímicos (HOFFMAN et al., 1999), ou ainda de um único componente da condição física (LAPLAUD; HUG; MENIER, 2004), não possibilitando boas comparações com a presente tese.

Entre os estudos de natureza longitudinal, destacam-se os artigos freqüentemente citados na literatura especializada: Hoffman et al. (1991), Groves e Gayle (1993), Hunter, Hilyer e Forster (1993) e Caterisano et al. (1997).

A fim de comparar as alterações encontradas na presente tese com as reveladas nos estudos supracitados, faz-se necessário salientar, no que concerne aos valores brutos, que esta comparação fica extremamente prejudicada, pelo fato de os mesmos (estudos) se utilizarem essencialmente do salto vertical “Sargent jump” como uma medida de força explosiva e, adicionalmente, um teste de 1 –RM (*leg press* ou meio agachamento) para o acompanhamento

das possíveis alterações, ou seja, não se observam nestes estudos a utilização do tapete de contato e tampouco a avaliação do SHP.

Entretanto, a magnitude do efeito pode ser objeto de análise, por se tratar de acompanhamentos longitudinais. No tocante à força explosiva de salto vertical (SV), os sujeitos do MCX, apresentaram média de alteração de 6,62% entre o final da primeira metade da etapa de competição e o final da etapa de competição propriamente dita. Quando comparados os momentos T0-T3, esses sujeitos revelam alterações médias de 6,09%, com significância estatística, para os valores brutos, nos dois pares de momentos comparados.

No estudo de Hunter, Hilyer e Forster (1993), que acompanhou basquetebolistas universitários, durante quatro anos, desde a entrada na universidade até a categoria *seniores*, a alteração média verificada para a altura do salto vertical (Sargent jump) foi de 4.9cm; quando comparados o terceiro com o quarto ano, a média de incremento foi somente de 1,8cm. Estes dados sugerem mais uma vez a tendência de estagnação do rendimento à medida que a capacidade de trabalho do desportista vai se incrementando e que, possivelmente, esteja associada à denominada reserva de adaptação ou, ainda, a dificuldade de se explorá-la com o avanço do nível de qualificação.

Sugerem, também, que os incrementos dos sujeitos do Modelo MCX neste marcador (SV) são extremamente relevantes. Outro estudo, que pode ser utilizado e corrobora com a relevância das alterações verificadas no MCX, é o de Hoffman et al. (1991), o qual acompanhou a dinâmica de alguns marcadores funcionais externos, entre eles o salto vertical (Sargent jump) durante uma temporada.

Os sujeitos, membros da primeira divisão da *National Collegiate Athletic Association* (NCAA) foram testados após cinco semanas de treinamento com pesos (antes do início dos treinamentos da pré-temporada), durante a temporada e dois dias após a conclusão da mesma. Os autores não encontraram diferenças na altura do salto vertical após as cinco semanas de treinamento com pesos e ainda revelaram queda durante a temporada (após 15 semanas de investigação) e valores inferiores, porém não significantes, na altura do salto vertical quando comparados o início da investigação e o final da temporada. A queda verificada durante o “meio” da temporada (15 semanas), sugere estado de *overreaching*, entretanto, este fenômeno já não é mais observado após dois dias de finalizada a temporada.

As mesmas considerações feitas para o MCX, podem ser estendidas ao MCON. A média de alteração percentual do Modelo entre T2-T3 foi de 5,15% e, entre T0-T3, de 5,13%. Diferentemente, dos Modelos MCX e MCON, o MS, não revelou alterações estatisticamente significantes para as medidas repetidas no SV. Alterações médias mais modestas entre T2-T3 (0,09%) e T0-T3 (2,31%) foram observadas. De todo modo, recorrendo-se aos estudos citados anteriormente e, ainda, adicionando os resultados dos estudos de Groves e Gayle (1993) e Caterisano et al. (1997), é plausível admitir que a magnitude do efeito entre T0-T3 (2,31%) para o MS, apesar de inferior aos Modelos MCX e MCON, deve ser considerada e assumida como uma alteração importante em basquetebolistas de alto rendimento.

Groves e Gayle (1993) não identificaram alterações estatisticamente significantes após doze meses de acompanhamento de basquetebolistas universitários na altura do salto vertical (Sargent jump). Incrementos médios que não alcançaram um centímetro entre o início e o final do estudo foram reportados. Caterisano et al (1997) não utilizaram o salto vertical como marcador de performance física, porém, revelaram que a força máxima dinâmica indicada pelo resultado do teste de 1-RM no equipamento de musculação denominado *leg press*, diminuiu de maneira significativa ao final da temporada e, em especial, nos sujeitos que mais participavam das partidas.

A importância deste marcador (SV) é representada em estudos que buscaram identificar variáveis preditoras da performance. Hoare (2000), em um estudo de regressão múltipla, utilizando-se de 130 basquetebolistas jovens (16 anos) do sexo masculino e 130 do sexo feminino, revelou que o salto vertical contribuía com aproximadamente 15% para a alteração da performance técnica dos indivíduos do sexo masculino, avaliada através de *ranks*. Os demais atributos de performance física não contribuíram com mais de 4% para a regressão.

Por sua vez Hoffman et al. (1996) demonstraram a importância do salto vertical com relação ao tempo de jogo, também em um estudo de regressão. Os autores acentuam que o salto vertical, entre outros utilizados no estudo, pode simular padrões motores dos basquetebolistas e que os resultados observados seriam consistentes com o princípio da especificidade no que tange aos testes no desporto.

Em um outro estudo, desta vez com uma amostra de basquetebolistas de alto rendimento, integrantes da liga grega, Kellis et al. (1999) demonstraram que o salto vertical com contramovimento pode discriminar basquetebolistas de diferentes divisões; os autores analisaram

a altura do salto vertical em integrantes da liga A2, B e C. O resultado da ANOVA revelou que o salto vertical com contramovimento pode discriminar os basquetebolistas adultos.

Observando os valores brutos apresentados e assumindo que os procedimentos utilizados no estudo de Kellis et al. (1999) e na presente tese foram bastante similares (técnica de execução do salto, tapete de contato, amostra), é possível admitir que os sujeitos investigados na presente tese possuíam para este atributo, níveis superiores de performance, visto que a média apresentada para os sujeitos da liga A2 ($n = 22$) é de 39,8cm com DP de 5,04 e, na presente tese, o valor médio para a amostra total ($n = 32$) é de 42,77cm com DP de 6,75. É necessário, porém, abordar estes valores com importante precaução, pois, existe uma limitação no sentido de que o tapete de contato utilizado não era do mesmo fabricante; de todo modo, assumindo que ambos eram equipamentos fidedignos e calibrados, a medida é calculada de forma absolutamente igual.

Para o SHP, também discutindo os resultados entre T2-T3 e T0-T3, nota-se que, após importante queda de rendimento para este atributo entre T0-T2, os sujeitos do MS apresentam tendência à recuperação. Alteração média de 4,76% é verificada neste instante, magnitude esta superior às apresentadas pelos sujeitos do MCON e MCX. Portanto, após queda média de 3,23% entre T0-T2, parece que existe uma tendência somente à recuperação e não um incremento real da possibilidade de realização do SHP.

As alterações médias de 2,20%, 0,97% e 1,35% entre T0-T3, para MCX, MCON e MS, revelam uma resistência elevada para todos os Modelos neste marcador. Diferentemente do SV, no SHP não foram verificadas alterações estatisticamente significantes para nenhum dos três Modelos investigados, o que parece sustentar a especulação de que basquetebolistas com nível similar ao da amostra da presente tese, teriam poucas possibilidades de alteração neste atributo.

Essas diferenças entre SHP e SV, ainda são difíceis de se explicar de maneira categórica com o conhecimento que se possui nos dias de hoje. De todo modo, como já ressaltado anteriormente, embora possam ser entendidas como “entidades” relacionadas, todavia parecem não serem totalmente idênticas, ou seja, componentes diversos e distintos contribuem para o construto de cada um destes marcadores. Por isso, não se deve utilizar somente um deles para tentar explicar possíveis alterações no rendimento da força explosiva. A capacidade de se realizar uma projeção máxima vertical parece se diferenciar da capacidade de realização de uma projeção horizontal, talvez, com mecanismos de regulação neurais e, exigências relativas aos componentes contráteis e elásticos, diferentes.

Essas considerações reforçam a utilidade de se “adjetivar” tais atributos, como realizado na presente tese, quer dizer, força como característica mecânica do movimento é a influência capaz de modificar o estado de repouso ou de movimento de um corpo, o produto da massa pela aceleração, contudo, transferindo este conceito mecânico para analisar a força produzida por um músculo, haveria problemas para incluir em uma só definição as diferentes formas de manifestação da força muscular e sua heterocronia.

Portanto é fundamental na questão do controle e da análise da dinâmica das manifestações de força, buscar a utilização de marcadores que estejam de algum modo associados a estas diversas manifestações. Por exemplo, os saltos vertical e horizontal na presente tese foram utilizados como marcadores do que se denominou de força explosiva de salto vertical e de força explosiva de salto horizontal, respectivamente. Os resultados revelaram que estas expressam exigências diferentes da manifestação da força explosiva e, assim, devem ser abordadas de maneira diferenciada no âmbito dos testes e da metodologia do treinamento.

Essas diferenças não foram associadas a um Modelo específico, ou seja, com uma estratégia particular de distribuição e interconexão de meios e métodos. Pelo contrário, para um mesmo Modelo, verificaram-se respostas diferentes entre o SV e SHP e, ainda, tal fenômeno ocorreu para os três Modelos investigados.

8.2 STCD e STCE

Os saltos horizontais triplos consecutivos realizados com a perna direita (lado direito) e perna esquerda (lado esquerdo) foram utilizados no sentido de se observar a força rápida de salto horizontal. O ciclo do alongamento-encurtamento (CAE) se repete durante a execução do teste e possivelmente represente uma manifestação distinta daquela observada através do SHP e do SV.

O deslocamento angular nas articulações dos membros inferiores (MMII) parece ser menor do que o verificado para o SV e mesmo para o SHP. Deste modo, é possível admitir que o STCD e STCE apresentem uma combinação entre grande e pequeno deslocamento angular das articulações dos MMII.

Hennesy e Kilty (2001) afirmam que existem poucos atributos comuns entre o salto vertical com contramovimento (grande deslocamento angular), o salto em profundidade saindo de altura de 30cm (pequeno deslocamento angular) e o salto “quíntuplo” alternado, bastante similar aos STCD e STCE, porém executado de forma alternada.

Os resultados encontrados para o STCD e STCE quando comparados os momentos T0-T1 corroboram com a consideração de que possivelmente o SV e o SHP possuam poucos atributos em comum com o STCD e STCE.

Na figura 21 e na tabela 15, são apresentados os dados referentes ao STCD e, na figura 22 e tabela 16, para o STCE.

A magnitude do efeito para o STCD é maior do que a revelada para o SV e SHP neste instante. As médias de alteração para o Modelo MCX de 1,02% e 1,10% para o SV e SHP, respectivamente, são inferiores ao valor médio verificado para o STCD (2,57%). Diferença ainda mais expressiva manifestou-se para o MCON, para o qual, verificou-se alteração média negativa de 1,27% para o SV e de apenas 0,91% (positiva) para SHP, ao passo que, no STCD, alteração média de 2,69% foi revelada.

No MS, para o SHP, verificou-se alteração negativa de 0,97% e positiva, de apenas 0,67% no SV; para o STCD, apesar de modesta, a alteração foi superior em relação aos dois outros marcadores (1,28%).

Esses valores permitem afirmar que a magnitude do efeito foi ligeiramente maior para o MCON em relação ao MCX, com uma variabilidade menor no desempenho dos sujeitos do MCON. Evidencia-se também um incremento menos significativo para MS, sugerindo que,

possivelmente, neste instante as cargas com característica diluída exerçam menor impacto na alteração desta capacidade.

Para STCE, os sujeitos do MS continuam a apresentar menor variação no rendimento entre T0-T1, com uma magnitude inferior àquela verificada para o STCD, neste Modelo. Para o STCE, o Modelo MCX revelou incremento superior ao verificado para o MCON, porém, para ambos os Modelos as alterações foram bastante importantes. Os Modelos neste instante apresentaram diferenças significantes entre eles. O resultado da ANOVA revelou que os Modelos se diferenciavam para o percentual de alteração no STCE e esta diferença era do MS em relação ao MCX.

Desta forma, os resultados sugerem que uma organização com concentração de cargas de força durante a etapa preparatória, possibilita incrementos importantes nesta variável; os limites de confiança relativos ao percentual de alteração dos resultados do STCE (efeito do tratamento) nos Modelos MCON e MCX são positivos e, adicionalmente, verificam-se médias percentuais de maior magnitude nestes Modelos do que para MS.

Após o incremento da força rápida de salto horizontal em maior magnitude para os Modelos MCX e MCON, tanto para STCD quanto para o STCE, comparados ao MS, verifica-se para T1-T2 uma alteração média mais importante para os sujeitos do MS (2,68%) e, ainda, uma tendência à queda para os integrantes do Modelo MCX (-1,47%). Para o STCE, os sujeitos do MS apresentaram queda média de 1,05% e para os dois outros Modelos, a tendência de estagnação da força rápida de salto horizontal pode ser assumida.

Comparando os resultados do STCD com o STCE, observa-se a importância de se avaliar esta manifestação da força de maneira diferenciada em relação à perna de apoio e a perna contralateral, já que, a dinâmica revelou-se distinta, tanto em magnitude quanto na direção (tipo). Enquanto, por exemplo, no MS, os sujeitos apresentavam melhorias de aproximadamente 2,70%, no STCD, os mesmo sujeitos revelavam queda de 1,05% no STCE.

Neste intervalo de tempo, o conteúdo de treinamento se caracteriza para o MCON pela concentração de cargas de velocidade, ao passo, que tanto para o MCX quanto para o MS, a natureza diluída e paralela das cargas era verificada. (APÊNDICES B, C e D).

De todo modo, parece que para este instante, a resposta independa da estratégia de organização das cargas na preparação. Tanto para os Modelos, que já se encontravam na etapa de competição, quanto para o Modelo cujas cargas neste instante eram dirigidas para um volume

concentrado e crescente de utilização de exercícios de alta intensidade metabólica - caracterizando a etapa especial de um Modelo organizado sob a fundamentação do sistema de cargas concentradas, - as respostas parecem ser bem modestas, indicando inclusive alguma tendência para queda.

O par de momentos T2-T3 como já exposto anteriormente é um dos mais importantes a ser analisado, pois, se trata de observar as respostas durante a etapa de competição propriamente dita.

As cargas concentradas de velocidade, sucedidas pelas cargas concentradas de competição (MCON), induziram a queda no rendimento dos sujeitos do MCON para o STCD. Apenas um dos dez basquetebolistas investigados era canhoto, ou seja, a perna direita pode ser denominada como a perna contra-lateral, assumindo que, para este grupo (e também para os demais), a perna esquerda, e conseqüentemente o comportamento do STCE, refere-se à perna de apoio.

É possível que a concentração de cargas de competição não exerça suficiente impacto para caracterizar uma seqüência eficaz para a perna contra-lateral. Neste instante, os sujeitos do MCON realizam um volume importante de cargas competitivas, que parecem favorecer o incremento da força rápida de salto horizontal para a perna de apoio e não para a perna contra-lateral.

Este “favorecimento” para a perna de apoio deve-se ao volume elevado de exercícios e ações realizados predominantemente com a perna de apoio (lado esquerdo), ou seja, o volume de trabalho para o “lado esquerdo” é bem maior do que o realizado através do “lado direito” e, as condições de se revelar as máximas possibilidades funcionais, durante a competição, após uma possível reestruturação morfológica decorrente das cargas concentradas de força, não é otimizada.

Esta queda verificada para o STCD, não foi revelada para o STCE, no MCON. Diferentemente, quando comparados os momentos T2-T3, para o STCE, os sujeitos apresentaram incremento médio de aproximadamente 1,40%, o que parece corroborar com o raciocínio da não contemplação ótima da seqüência conjugada para o “lado direito” e, ao contrário, criaram-se as condições necessárias para o incremento da força rápida de salto horizontal do “lado esquerdo”.

Porém esses incrementos revelaram-se inferiores aos que foram alcançados pelos sujeitos do MCX e MS. Para ambos os Modelos (MCX e MS), o IC 95% apresenta valores positivos e demonstra claramente a eficácia das estratégias de organização para este marcador.

Para o STCD, o MS apresenta valores superiores aos revelados pelo MCX. Diferenças estatisticamente significantes foram encontradas entre os Modelos MS e MCON sugerindo que uma organização mais diluída parece ter impacto positivo mais importante para “a perna contralateral” do que uma estruturação cujas cargas concentradas devem predominar.

A observação entre os momentos T0-T3, revela mais uma vez a diferença entre os lados (pernas) que pode ser encontrada quando se utiliza o teste de salto horizontal triplo consecutivo e, ainda, ressalta esta necessidade no tocante ao controle e avaliação.

Os sujeitos dos MCX apresentam (STCE) magnitude de alteração média de 11,62%, contra 5,27% e 4,98%, dos Modelos MCON e MS, respectivamente. Esta diferença percentual sugere uma superioridade da estratégia de organização do conteúdo de treinamento utilizada no MCX em relação aos Modelos MCON e MS; todavia, incrementos de 5,27% e 4,98% podem ser considerados bastante relevantes em se tratando de basquetebolistas de alta qualificação.

Para o STCD, os modelos MS e MCX parecem ser mais eficazes no tocante a esta variável, ou seja, no sentido de incremento da força rápida de salto horizontal do lado direito, embora, observa-se uma superioridade na magnitude das alterações para o MS; os limites de confiança para MS, por exemplo, apresentam valores positivos e relevantes para a magnitude do efeito.

É possível que a característica dos testes STCD e STCE indiquem através de seus resultados o nível de força rápida, que, possivelmente, neste contexto relativo ao salto horizontal triplo saindo parado, seja dependente, de alguma forma, de uma manifestação particular da força muscular, a força reativa.

Verkhoshansky (2002) afirma que a capacidade reativa é uma propriedade neuromuscular específica, refletida na realização de um potente esforço ou, ainda, do que se pode considerar como um grande e importante impulso motor, imediatamente após um intenso alongamento dos músculos, passando com rapidez a uma fase de propulsão (concêntrica), utilizando-se da energia elástica armazenada.

Pela função muscular diferenciada entre ações isométricas, concêntricas, excêntricas e do CAE, é pertinente aceitar esta manifestação como uma forma relativamente independente da força. O rendimento no CAE estaria estreitamente associado à otimização dos mecanismos neurais de regulação e o nível de treinabilidade (estado de adaptação) relativo ao complexo músculo-esquelético.

Como a duração no tempo de contato com o solo é utilizada para distinguir os dois tipos de CAE (SCHMIDTBLEICHER, 1992) poder-se-ia exemplificar esta distinção comparando o salto para o arremesso no basquetebol, com uma ação de “bandeja”, a qual possui alguma semelhança com o próprio salto triplo. Schmidbleicher (1992) considera a ação de salto para um arremesso no basquetebol como um exemplo de CAE do tipo longo, Hennessy e Kilty (2001) consideram o salto “quíntuplo” alternado como a representar uma ação intermediária entre o CAE longo e o CAE curto caracterizado pelos saltos profundos.

Assim, se está diante de um quadro que permite afirmar que o STCD e o STCE se caracterizam por ciclos repetidos do CAE, realizados com um deslocamento angular das articulações dos MMII, menor do que o visualizado quando da execução do SHP e SV.

Apesar da limitação de não se medir tal deslocamento angular, esta inferência pode ser sustentada pelos exemplos anteriores, no que diz respeito à comparação de ações distintas realizadas durante uma partida de basquetebol, ações estas, que, por vezes, são realizadas por conta do CAE lento e, por outras, através do CAE curto, ou ainda, em uma situação intermediária, que de todo modo se diferenciaria daquela encontrada no SV e SHP.

Concluindo, assume-se que as manifestações de força não são “entidades” distintas, que inclusive comportam relação hierárquica (força máxima – força explosiva – força rápida/reactiva), porém são influenciadas e determinadas por diversos fatores, como a resistência externa a ser superada, a velocidade do movimento, o regime de trabalho muscular (concêntrico, excêntrico, isométrico, CAE), entre outros.

Em função do comportamento diferenciado na resposta de adaptação encontrada para o SV, SHP, STCD e STCE, e ainda, a partir do referencial teórico que se dispõe, reforça-se neste momento a necessidade de se adotar diferentes marcadores funcionais externos a fim de controlar e monitorar a dinâmica da alteração das manifestações distintas de força ao longo de uma temporada.

8.3 C40

Como já exposto anteriormente, o teste T, proposto por Semenick (1990) foi adaptado (originalmente 9,14m “para frente”, adaptado para 10,0m, e “para o lado”, originalmente 4,57m, adaptado para 5m) e utilizado no presente estudo como marcador da velocidade de deslocamento cíclico-acíclico (C40), ou seja, um marcador da velocidade com mudanças de direção com corrida “para frente”, para um lado, para o outro, e retornando a posição inicial, características que são associadas às necessidades do jogo de basquetebol.

A fidedignidade dos resultados do C40 pode ser observada no ANEXO - A, no que tange à consistência interna, ou seja, no que concerne ao grau que o sujeito é consistente na sua performance de “tentativa” para “tentativa” na mesma sessão ou dia. (BAUMGARTNER, 1989). O coeficiente intraclassa (CIC) revelado para o C40 com os trinta e dois sujeitos utilizados na presente tese foi de 0,89 e, ainda, sem alteração estatisticamente significativa de uma “tentativa” para a outra, quando comparadas as duas tentativas retidas, de três realizadas pelo basquetebolistas, demonstrando assim a importante fidedignidade neste marcador.

A outra questão importante a ser discutida, que antecede a análise dos resultados, além da fidedignidade dos resultados no C40, diz respeito à validade do mesmo. Thomas e Nelson (2002) afirmam que a “validade da medida indica o grau no qual o teste mede o que se espera que ele supostamente deva medir” e, ainda, acrescentam que existem diferentes tipos de validade. O C40 foi conduzido para avaliar (medir) e controlar a velocidade de deslocamento com mudanças de direção, característica esta muitas vezes associada à agilidade (MILLER et al., 2006) e utilizada em diferentes estudos para este fim. (CRONIN; MCNAIR; MARSHALL, 2001; MILLER et al., 2006; PAUOLE et al., 2000; TSITSKARIS; THEOHAROPOULOS; GAREFIS, 2003).

Pauole et al. (2000) validaram o teste T aqui denominado de C40, através da validade preditiva e ainda da validade concorrente, utilizando-se dos testes de velocidade, agilidade e força explosiva de salto vertical como critérios. Os resultados do estudo demonstraram que o teste T (C40) parece ser uma medida (marcador) com uma combinação de componentes, com importante validade para a velocidade de deslocamento (denominada no estudo de Pauole et al. de velocidade de membros inferiores), força explosiva de salto vertical e agilidade. A significância estatística ($P < 0.05$) foi verificada para a correlação do teste T com cada um destes critérios (validade concorrente), bem como, quando os autores utilizaram a correlação “parcial” para

indicar a variabilidade comum entre o teste T e cada um dos demais testes independentemente, enquanto se mantinha os escores dos outros testes constantes, determinando a validade preditiva.

Os achados relativos à comparação entre os momentos T0-T1 (figura 41 e tabela 27) permitem afirmar com segurança que, quando se concentraram cargas de força na etapa preparatória (MCX e MCON), houve alteração positiva e importante na velocidade de deslocamento, que, por sua vez, possivelmente, está determinada pelos fatores anteriormente citados.

Incrementos médios de 2,93% para o MCX e 4,23% para o MCON foram observados para o C40, com um IC 95% que sugere melhorias reais na velocidade de deslocamento entre aproximadamente 0,90 e 5% para os Modelos cujos sujeitos foram submetidos às cargas concentradas de força, durante a etapa preparatória.

Diferentemente do observado para os indivíduos do MCON e MCX, o conteúdo desenvolvido durante a etapa preparatória para os sujeitos pertencentes ao MS, parece influenciar negativamente na velocidade de deslocamento, durante o período em questão. Uma redução média na velocidade de deslocamento de 2,81% e um intervalo de confiança que retrata uma queda real aproximada de 0,85 a 4,77% reforçam esta afirmação de nítida queda do grupo para este marcador.

Estes achados vão ao encontro dos verificados por Moreira (2002) também no tocante à velocidade de deslocamento utilizando o mesmo teste de controle, quando investigou as cargas concentradas em basquetebolistas do mesmo nível dos utilizados no presente estudo.

Porém, no que tange ao MS, os resultados foram distintos daqueles apresentados por Moreira et al. (2005b) em uma investigação com basquetebolistas do sexo feminino, a partir de modelo similar ao denominado no presente estudo de MS; nesta investigação, os autores encontraram melhorias na velocidade de deslocamento, através do mesmo marcador do presente estudo, após 6 semanas de treinamento.

É possível que as respostas diferentes, no tocante ao tipo, ou direção (positiva e negativa), entre o estudo de Moreira et al. (2005b) e os resultados da presente tese, no que diz respeito às seis primeiras semanas de preparação, possam ser explicados pelo gênero da amostra ou, ainda, pelo nível de treinabilidade dos sujeitos. Sem dúvida que é necessário um maior número de investigações sobre o sistema de cargas seletivas e seus efeitos, a partir de Modelos elaborados para o basquetebol, para uma consideração mais aprofundada nesse sentido.

Para a resposta dos sujeitos nos Modelos MCON e MCX (T0-T1), é possível admitir que os resultados observados – *melhoria do rendimento após concentração de cargas de força* – possam estar associados a uma possível melhora do nível de força ou, ainda, da força explosiva relativa à parte “alta” da curva força-tempo (SCHMIDTBLEICHER, 1992), ou mesmo em algum ponto “intermediário” desta curva, cuja relação com a fase de aceleração de saída parece ser elevada.

Baker e Nance (1999) reportaram correlações significantes ($P < 0.05$) entre a velocidade para a distância de 10-m e a potência gerada em saltos com barra sobre os ombros com diferentes resistências externas e com movimentos similares aos do levantamento de peso. Estas correlações foram verificadas para os escores relativos à massa corporal. A maior correlação foi verificada entre a velocidade para os 10-m e a potência relativa gerada com resistência externa de 100kg, a maior utilizada no estudo.

Young, McLean e Ardagna (1995) reportaram uma correlação de 0.86 ($P < 0.01$) entre a máxima força desenvolvida (*pico de força*) durante um salto com barra de 19kg nos ombros (somente fase concêntrica), com a aceleração de saída em atletas de elite da categoria Junior do sexo masculino e sexo feminino integrantes da equipe australiana de atletismo.

Os autores concluíram, no estudo, que as capacidades e manifestações da força e o nível destas manifestações diferem na contribuição e associação para a aceleração de saída e para a velocidade máxima de corrida.

Sleivert e Taingahue (2004) observam que na maioria dos desportos coletivos, os *sprints* freqüentemente ocorrem sobre distâncias curtas, saindo “parado” ou “lançado” (acelera-se já em movimento). Esta característica foi identificada também nos estudos de McInnes et al. (1995) e Taylor (2003) para o basquetebol.

Desta forma, Sleivert e Taingahue (2004) afirmam que a fase de aceleração da velocidade e, predominantemente, da aceleração inicial (aceleração “de saída”), são os aspectos mais importantes para os atletas e, adicionalmente, reforçam através dos resultados apresentados neste estudo, que investigou a relação entre a performance da aceleração “de saída” e variáveis de força e potência, que o desenvolvimento do “pico de força” possui um papel mais importante na aceleração “de saída” do que na velocidade máxima.

Cronin e Hansen (2005, 2006) reforçam a necessidade desta distinção entre velocidade máxima e aceleração e, ainda, assumem que a velocidade máxima não poderá ser alcançada, por

exemplo, em desportos como o basquetebol, que dependerá essencialmente da capacidade de repetir inúmeras vezes *sprints* curtos.

Cronin e Hansen (2005) verificaram que a altura alcançada no salto vertical com *contramovimento* e sem a utilização do *contramovimento*, bem como a potência gerada no salto sem a técnica do *contramovimento* (saltos com barra de 30kg sobre os ombros), podem distinguir desportistas no tocante à aceleração.

Os autores estudaram jogadores profissionais de rúgbi e inferiram que os achados poderiam de certa forma ser mais úteis para os demais desportos coletivos do que quando verificados em desportistas, por exemplo, do atletismo, por inúmeros fatores, entre eles a técnica de corrida diferenciada em relação ao centro de gravidade, flexão do joelho na fase de recuperação da corrida, entre outros.

Os autores também consideram que a performance elevada nas distâncias curtas (acelerações) é intimamente associada à capacidade de se gerar grandes quantidade de força em um determinado momento.

Wisloff et al. (2004) relataram coeficiente de correlação de 0.94 ($P < 0.001$) entre o resultado do teste de 1-RM e o tempo na corrida de 10-m em jogadores profissionais de futebol e, então, sugeriram a intensificação dos treinamentos que enfatizassem a máxima mobilização da fase concêntrica do movimento, com o objetivo de incrementar a performance de velocidade.

Essas considerações anteriores talvez possam em parte explicar os motivos pelos quais tem-se verificado incremento da capacidade de realização de acelerações com mudança de direção (velocidade de deslocamento cíclico-acíclico) após as cargas concentradas de força nos estudos com basquetebolistas.

É possível que, apesar dos basquetebolistas terem alcançado o estado de *overreaching*, a natureza do teste (C40) não permita a verificação deste fenômeno e, ao contrário, o que se observa é o incremento da capacidade de trabalho, que, talvez, seja decorrente do incremento do nível da força máxima dinâmica ou outra manifestação da força, importante para a realização da aceleração; é razoável especular que se os basquetebolistas fossem avaliados em distâncias maiores e que permitissem o alcance da velocidade máxima, que por sua vez, é dependente de outros fatores, pudesse ser observada a esperada queda de rendimento.

A diferença entre os Modelos na magnitude do efeito entre T0-T1 foi considerada estatisticamente significativa. Corroborando com as considerações anteriores, o MS se diferenciou

tanto do MCON quanto do MCX, sugerindo que neste instante, para este marcador, a natureza diluída do conteúdo de treinamento, realizado pelos sujeitos do MS, não permite o incremento da velocidade de deslocamento cíclico-acíclico, associado, como exposto anteriormente, à aceleração com mudanças bruscas e rápidas de direção.

No tocante a magnitude do efeito do tratamento para o período entre o final da etapa preparatória (T1) e o final da primeira metade da etapa de competição (T2) o MCON apresenta uma forte tendência para queda do rendimento na velocidade de deslocamento (figura 42 e tabela 28). A média de queda real estaria aproximadamente entre 1,15 a 4,90% (IC 95%), valores que vão ao encontro dos achados de Moreira (2002) e Moreira et al. (2004), que verificaram diminuição em torno de 4% para a medida de tendência central em basquetebolistas adultos do sexo masculino, submetidos às cargas concentradas de velocidade, exatamente o conteúdo realizado pelos sujeitos do MCON entre T1-T2.

O aumento considerável dos exercícios com intensidade metabólica elevada parece realmente induzir à diminuição das possibilidades de realização dos esforços relacionados à velocidade de deslocamento cíclico-acíclico. Diferentemente, os Modelos que neste instante se caracterizavam pela organização mais diluída das cargas de treinamento e competição (MCX e MS) possibilitaram o incremento da performance neste atributo.

Talvez, esse fenômeno possa também ser explicado através das mesmas considerações anteriores sobre a natureza do teste e sua associação mais estreita com a aceleração inicial e, possivelmente em menor grau, com a velocidade máxima.

Poder-se-ia especular que a diminuição do nível de força máxima dinâmica (ou outra manifestação de força não aferida no presente estudo) geraria um impacto negativo na capacidade de desempenho neste marcador, além de outros fatores que contribuiriam para esta alteração, que também não foram alvo de investigação da presente tese.

O C40 consiste de freqüentes paradas e mudanças de direção, ou seja, paradas bruscas com o reinício rápido do movimento, que por sua vez, neste instante, apresenta velocidade baixa, momento em que a força máxima dinâmica relativa poderia estar fortemente associada com a aceleração inicial. (MCBRIDE et al., 2002; YOUNG; MCLEAN; ARDAGNA, 1995).

Destaca-se ainda, que o incremento superior dos sujeitos do MS em relação aos indivíduos do MCX se deve em muito pela queda dos sujeitos do MS em T1. As diferenças estatisticamente significantes são verificadas neste momento somente entre MS e MCON,

revelando que dinâmicas distintas de respostas podem ser esperadas em função da forma como se organiza o conteúdo durante um macrociclo de treinamento.

A figura 43 e a tabela 29 apresentam os dados da magnitude do efeito durante a etapa de competição (T2-T3). Os sujeitos do MS apresentaram uma magnitude do efeito mais significativa. Diferenças significantes são verificadas entre T2-T3 para o MS, porém, nota-se que o incremento também é demonstrado para os dois outros Modelos.

Analizando os resultados relacionados à magnitude do efeito entre T2-T3 e também para o início do macrociclo (T0) e o final da etapa de competição (T3), se evidenciam melhoras importantes nos três Modelos investigados.

Verifica-se que apesar das diferenças da magnitude do efeito, os basquetebolistas ainda experimentam melhorias neste atributo durante a etapa de competição (T2-T3), o que sem dúvida alguma revela a eficácia e a efetividade dos Modelos para este marcador, independentemente da estratégia utilizada.

O mesmo pode-se inferir no tocante aos achados relativos à comparação entre T0-T3. Uma interpretação destes dados sugere que para este marcador poder-se-ia esperar melhorias a partir de uma estruturação bem organizada, independentemente do Modelo, quando confrontados os valores iniciais e finais da performance na velocidade de deslocamento cíclico-acíclico.

O MS e o MCX apresentaram valores pouco mais expressivos no tocante à magnitude de efeito do que o MCON em relação à média e intervalos de confiança para a média entre T0-T3, o que talvez se deva a alteração negativa [diminuição da velocidade de deslocamento com um incremento do tempo para percorrer a distância (12%)] de apenas um atleta neste Modelo, o que seguramente afetou a média do grupo de forma considerável e que provavelmente se deva a outros fatores, que não ao tratamento (Modelo).

Este impacto de um possível *outlier* provavelmente contribuiu de maneira substancial para que a alteração entre T0-T3 para o MCON não fosse considerada estatisticamente significativa, diferentemente do que foi encontrado para o MS e MCX, para os quais, as modificações na performance ou, ainda, a evolução no rendimento para este marcador foi identificada como estatisticamente significativa. Mais do que o “valor da prova” (P) interessa aos que militam no desporto a magnitude do efeito e, em se considerando o possível *outlier* no MCON, parece que a velocidade de deslocamento cíclico-acíclico pode ser incrementada ao longo do macrociclo, mesmo para basquetebolistas de alto nível.

A grandeza da magnitude de alteração neste marcador pode ser verificada quando comparada a outros estudos que utilizaram o teste T (denominado no presente estudo de C40).

Miller et al. (2006) reportaram incrementos médios de 4,86% para indivíduos ativos não atletas, após seis semanas de treinamento pliométrico.

MCBride et al. (2002), após submeterem indivíduos atletas a oito semanas de treinamento de força (saltos com barra) com diferentes resistências externas (30 a 80% - 1RM) revelaram incrementos de aproximadamente 2% no teste T.

Hoffman et al. (2005), por sua vez, não verificaram alterações estatisticamente significantes para o teste T, após cinco semanas de treinamento, durante uma etapa em que se denominou de “fase de força/potência” de uma periodização (estruturação) de quinze semanas, quando comparou um grupo de atletas submetido a exercícios de saltos com barra somente a partir da fase concêntrica, com um grupo cuja tarefa era a realização de saltos com contramovimento e, ainda, com um grupo controle, que não realizava exercícios de saltos com barra.

Assim, pode-se admitir que os três Modelos investigados neste estudo induziram a alterações importantes neste marcador, cuja performance está associada intimamente à natureza e demanda do jogo de basquetebol, no que diz respeito às acelerações repetidas, com distâncias curtas e mudanças rápidas de direção, saindo inúmeras vezes de uma posição “parada” para uma velocidade a mais alta possível (aceleração de saída) e, então, desacelerando bruscamente e realizando outra ação.

Entretanto, atenção especial deve ser dada à dinâmica de alteração deste marcador ao longo do macrociclo, pois o comportamento revela-se diferente para os distintos Modelos (heterocronia). No âmbito prático, o treinador deve se ater a estas particularidades a fim de optar por uma estratégia (Modelo) de distribuição e, o pesquisador, quando buscar investigar aspectos relacionados à performance deve levar em consideração que a mesma poderá variar em dependência do momento e conteúdo do treinamento. Para este marcador, não é possível assumir um Modelo como o mais eficiente, mas, sim, que as diferenças no que concerne à organização do conteúdo (meios e métodos) causa efeitos distintos durante o processo de treinamento. É razoável admitir que independentemente da estratégia adotada, uma estruturação racional do conteúdo de treinamento, levará aos resultados programados.

8.4 YO-YO

Numerosos testes de campo e de laboratório têm sido desenvolvidos e utilizados para avaliar a performance física em determinados desportos; testes em esteira ergométrica para determinação do consumo máximo de oxigênio e testes que incluem paradas, saídas e mudanças de direção – os comumente denominados testes de *shuttle run* – realizados “no campo”, ou seja, fora do laboratório. (LÉGER; LAMBERT, 1982; RAMSBOTTOM; BREWER; WILLIAMS, 1988).

Entretanto, em vários desportos, como os jogos coletivos, o exercício é intermitente e a performance é relacionada à capacidade do desportista em realizar repetidas vezes o exercício intenso. Assim, parece razoável avaliar esta capacidade do desportista em realizar repetidas vezes um exercício intenso e seu potencial para se recuperar deste. (KRUSTRUP et al., 2003).

Em alguns protocolos advogados por especialistas para os desportos coletivos, estão os testes que envolvem atividades similares as solicitações específicas da competição; no âmbito da avaliação da potência aeróbia, pode-se citar a recomendação do Comitê de Desportos da Austrália, que sugere a utilização do teste de “multiestágio”, proposto por Léger e Lambert (1982), assumindo-o como um fidedigno marcador desta capacidade para os basquetebolistas. (STAPFF, 2000).

Atkins (2006) sugere a utilização do *Yo-Yo Intermittent Endurance Test*, a fim de replicar, o que o autor entende como condição associada aos últimos “estágios” dos jogos coletivos, caracterizando desta forma, o que se denominou neste estudo como resistência à fadiga. Assim, mais uma vez, a literatura corrobora com a validade de utilização do YO-YO (*Yo-Yo Intermittent endurance test*) no que tange à avaliação dos basquetebolistas.

Publicações recentes têm demonstrado a validade do teste como um marcador da performance aeróbia (CASTAGNA; ABT; D’OTTAVIO, 2002, 2005) e, ainda, para algumas populações investigadas, com uma importante capacidade de discriminar os indivíduos mais treinados dos menos treinados, no que tange à capacidade de realizar ações de alta intensidade durante jogos intermitentes. (CASTAGNA; ABT; D’OTTAVIO, 2005; KRUSTRUP; BANGSBO, 2001).

Castagna et al. (2006b), por sua vez, examinando o *Yo-Yo Intermittent Endurance Test* – nível 1 – para jovens futebolistas, assumem que a performance no teste não é determinada

somente pela potência aeróbia, mas outros fatores contribuiriam para o resultado e, assim, poderia trazer informações sobre a performance aeróbia-anaeróbia dos desportistas.

Esta afirmação, também é considerada em outro estudo com futebolistas da categoria adulto, porém, com o *Yo-Yo recovery*. (CASTAGNA et al., 2006a). Desta forma, parece razoável admitir que o YO-YO utilizado na presente tese é um bom preditor da resistência à fadiga, independentemente dos fatores que contribuem para seu construto.

Krustrup et al. (2003) em mais um estudo com o teste do YO-YO intermitente (*Recovery*), afirmam que o YO-YO possui alta reprodutibilidade e sensibilidade, permitindo uma análise detalhada da performance física do desportista.

Os autores sugerem que o teste pode ser utilizado para examinar as alterações na capacidade física de desportistas, participantes dos desportos intermitentes, durante a temporada. Na presente tese o teste YO-YO teve como objetivo, exatamente avaliar a capacidade de resistência à fadiga dos basquetebolistas envolvidos no estudo e, em especial, a dinâmica da alteração deste marcador durante a temporada, para os três Modelos examinados.

Ademais, em função dos dados normativos decorrentes do teste de YO-YO para as diferentes populações desportivas serem extremamente raros (ATKINS, 2006), os resultados aqui apresentados podem contribuir na construção deste processo de normatização para basquetebolistas brasileiros adultos do sexo masculino de alto rendimento, já que a capacidade dos basquetebolistas de realizar repetidas vezes um exercício intenso parece ser fundamental na modalidade, já que a mesma possui natureza intermitente.

Assim, a análise da dinâmica da alteração desta capacidade ao longo do processo de treinamento e os valores apresentados pelos desportistas na execução do teste pode trazer informações relevantes para a organização da estruturação deste processo.

Observando os resultados apresentados na figura 51 e tabela 33, é plausível admitir que se pode esperar, com 95% de confiança, alterações negativas entre 4% e 20% para basquetebolistas submetidos às cargas concentradas de força, na etapa preparatória, no que diz respeito à resistência à fadiga. Por outro lado, é razoável admitir que o impacto das cargas seletivas é bem mais modesto (IC 95% LI – LS = -2,58 a 3,04).

As modestas alterações ou, ainda, esta tendência à estagnação (média = 0,23%) da resistência à fadiga para os sujeitos do MS, fizeram com que não se verificassem alterações estatisticamente significantes entre T0-T1.

Por outro lado, alterações estatisticamente significantes foram encontradas tanto para o MCON quanto para o MCX. Vale lembrar, que estas alterações são negativas, ou seja, diminuição temporária da performance de resistência para os Modelos que utilizaram as cargas concentradas de força durante a etapa preparatória.

Assim, pode-se então admitir que os basquetebolistas, submetidos aos Modelos que utilizaram durante a etapa preparatória uma organização de cargas concentradas (MCON e MCX) - e para tal concentraram-se as cargas de orientação de força - apresentaram alterações importantes que podem ser associadas a um estado de *overreaching* (PLISK; STONE, 2003), ou seja, uma diminuição temporária da capacidade funcional decorrente desta concentração de cargas de força.

Todos os basquetebolistas do MCON apresentaram diminuição da resistência à fadiga, com uma esperada variação intersujeitos na magnitude desta resposta. Esta variação intersujeitos foi inferior à apresentada pelos indivíduos do MCX (figura 51 e tabela 33 [DP]).

Assim, o fenômeno parece ser bastante semelhante para o MCX e MCON. Destaca-se que, para três basquetebolistas avaliados no Modelo MCX, não houve alteração da performance no YO-YO. Por outro lado, nenhum dos sujeitos examinados, apresentou, neste instante, incremento da capacidade de trabalho neste Modelo.

Para os indivíduos do MS, parece que a natureza diluída da carga de treinamento e, portanto, menos profunda, pode em alguns casos inclusive suscitar melhoras da capacidade de resistência, apesar de mais uma vez se observar uma variabilidade relevante na dinâmica da resposta de adaptação entre os envolvidos no estudo. Dos nove basquetebolistas, três apresentaram ligeiros incrementos, três não tiveram alteração da capacidade de trabalho e, ainda, três demonstraram diminuição da condição.

Porém, a magnitude de alteração individual, em especial quando comparada à diminuição da capacidade de trabalho observada para os três Modelos é bem menor para os sujeitos do MS do que para os dos Modelos MCON e MCX.

Para o MS, nota-se que o delineamento experimental, com característica diluída das cargas de treinamento, não provoca uma redução acentuada na capacidade de trabalho – resistência à fadiga – na mesma magnitude dos modelos MCON e MCX, quando observados os momentos T0-T1.

Apesar da variabilidade de resposta intersujeitos (da mesma forma que para os dois outros Modelos), resultante, possivelmente, da individualidade dos sujeitos no que concerne à sensibilidade – ou resistência – ao treinamento, nota-se tendência à estagnação da performance. Assim sendo, parece que, mesmo não exercendo tamanho impacto na alteração da performance como observado para os dois outros Modelos, o volume de atividades e conseqüentemente a carga de treinamento na etapa preparatória parecem influenciar negativamente, neste instante, na capacidade de realização dos esforços com característica de resistência.

A tendência de queda da performance por parte dos indivíduos submetidos às cargas concentradas de força sugere para esta capacidade, a manifestação do fenômeno do *overreaching* intencional (PLISK; STONE, 2003) decorrente desta concentração.

O'Toole (1998) afirma que a utilização de um dos princípios básicos do treinamento, que é o incremento progressivo da carga, é a base para o sucesso do treinamento, por outro lado, possui o potencial para causar o estado de *overreaching* ou até mesmo um *overtraining*. O autor exemplifica que com múltiplas sessões fortes de treinamento, a fase de restabelecimento pode ser comprometida. Se continuada por um período de tempo apreciável, o *overreaching* ocorre e a performance declina.

A magnitude da carga de treinamento, nos Modelos MCX e MCON, é analisada no contexto do acúmulo de cargas no tempo, e não necessariamente pela intensidade das sessões, como sugere O 'Toole (1998) para explicar o fenômeno da queda de performance associada ao estado de *overreaching*.

Outra questão relevante, relacionada ao teste de controle YO-YO, utilizado para examinar a resistência dos basquetebolistas envolvidos no estudo, diz respeito a sua característica diferenciada dos demais testes empregados na tese. O YO-YO difere-se dos demais no que diz respeito à sua duração e tipo de exercício e, talvez, seja esta uma das explicações para as variações muito mais sensíveis – em magnitude – para este marcador do que para os demais marcadores, que por sua vez, possuem duração e tipo bastante distintos do YO-YO.

Halsen e Jeukendrup (2004) ressaltam que os testes que envolvem “resistência à fadiga” são os mais apropriados para o diagnóstico do *overreaching* e do *overtraining*. Jeukendrup et al. (1992) e Snyder et al. (1995) reportaram diminuição na potencia aeróbia atingida durante o teste de incremento gradual no cicloergômetro até a exaustão de aproximadamente 3-4%, resultante de duas semanas de treinamento intensificado de ciclismo. Quando os indivíduos investigados por

Jeukendrup et al. (1992) foram submetidos a um teste de aproximadamente 15 minutos - *time-trial*- os mesmos apresentaram quedas médias de 5%.

Diminuição média “verdadeira” (IC 95%) na performance do teste YO-YO, entre 4% e 20% para os basquetebolistas do MCON e MCX, parece ser extremamente importante no que tange à análise dos efeitos decorrentes do delineamento experimental, em especial na manifestação – esperada - do fenômeno de *overreaching* intencional, característica peculiar dos modelos que buscam a concentração das cargas de treinamento, com o objetivo de promover possíveis alterações morfofuncionais relevantes, que, por sua vez, criará a base para um ulterior desenvolvimento da capacidade de trabalho, principalmente, em se tratando de desportistas de alta qualificação.

Este processo de intensificação, que levaria a uma diminuição da capacidade de trabalho, caracterizado na presente tese pela utilização da concentração de cargas de força no MCX e MCON é comumente empregado por desportistas na tentativa do incremento posterior da performance. (HALSON; JEUKENDRUP, 2004).

De qualquer modo, parece que esta intensificação tem sido estudada em períodos curtos de tempo e não necessariamente em ciclos médios, principalmente no que tange aos basquetebolistas. Os estudos de Jeukendrup et al. (1992) e Snyder et al. (1995), citados anteriormente, demonstram esta tendência de se buscar um *overreaching* intencional com duração de curto prazo.

Os achados da presente tese, referentes a esta estratégia no que tange à resistência à fadiga de basquetebolistas, demonstram claramente o efeito de diminuição da performance decorrente da intensificação de cargas de treinamento na primeira metade da preparação e, ainda, fornecem informações importantes acerca do impacto das cargas de treinamento, nesta variável, com duração da etapa de preparação de seis semanas.

A recuperação do estado de *overreaching* intencional ou, ainda, da possível manifestação do efeito posterior duradouro de treinamento (MOREIRA, 2002; OLIVEIRA, 1998) é evidenciada nas figuras 52 e 53, bem como nas tabelas 34 e 35, onde é clara a melhora do marcador de resistência, quando comparados os momentos T1-T2 e T2-T3, ou seja, os períodos entre o final da etapa preparatória e o final da primeira metade da etapa de competição e a etapa de competição propriamente dita (T2-T3).

Dos três Modelos investigados, apenas um sujeito do MCON apresentou queda de rendimento na comparação dos momentos T1-T2; da mesma forma, também somente um sujeito apresentou queda entre os momentos T2-T3, porém, pertencente ao MS.

Salienta-se que o período compreendido entre T1-T2 corresponde à primeira metade da etapa de competição. Desta forma, independentemente do Modelo, o volume é reduzido em relação à etapa preparatória e cresce a intensidade das tarefas de preparação, ou seja, aumenta-se o volume de exercícios com intensidade metabólica alta.

Entretanto, o MCON, neste instante, encontra-se no denominado bloco B (OLIVEIRA, 1998) ou etapa especial (MOREIRA, 2002), o qual se caracteriza por uma introdução gradativa da participação em jogos oficiais e com a introdução progressiva de exercícios de velocidade, com um volume considerável.

Os sujeitos do MCON cumprem, neste momento, por exemplo, 88,26% do total de exercícios realizados através do método intervalado intensivo curto (MIIC) para o macrociclo investigado, caracterizando um volume importante de exercícios especiais com intensidade metabólica alta. (APÊNDICE C).

De todo modo, parece que a magnitude do efeito para os Modelos que concentraram cargas de força durante a etapa preparatória, observada na tabela 35, tanto em relação à média quanto aos limites de confiança, é sensivelmente maior.

Obviamente, esta taxa de incremento, deve-se consideravelmente à queda importante de performance para os sujeitos destes dois Modelos citados, ao passo que, entre T0-T1, para o MS, houve tendência à estagnação.

No entanto, observando mais uma vez a magnitude do efeito entre T2-T3, verifica-se um incremento bem mais importante para o MCX do que para o MS; o MCON, por sua vez, também apresentou expressiva melhora de performance durante a etapa de competição, para esta variável.

Os limites de confiança permitem observar com clareza esta magnitude de alteração de rendimento no marcador em questão; nota-se que melhoras entre 11,64% a 22,79% podem ser esperadas para uma estruturação semelhante ao MCX durante a competição; alterações de até 26,15% (IC 95% LS) para o MCON possibilitam a afirmação da eficácia também deste Modelo no tocante à resistência; de todo modo, apesar da melhora média de 3,61% para o MS, os limites de confiança sugerem que as alterações não são tão contundentes.

É plausível admitir que, para os Modelos de concentração de carga – na etapa preparatória – e conseqüentemente para os indivíduos que apresentaram queda importante e significativa de rendimento entre T0-T1, o EDPT parece se manifestar com maior relevância (MCX ~17% e MCON ~14% x MS ~ 4%), ou seja, a capacidade de trabalho continua a se intensificar ao longo da competição, alcançado níveis ótimos de performance no momento mais importante e crucial de intervenção principal.

Ao comparar-se o início do macrociclo (T0) com os demais momentos da temporada, ressalta-se a dinâmica de alteração da capacidade avaliada ao longo da preparação, tendo como valor referência o estado de treinabilidade inicial dos sujeitos.

Quando comparados os momentos T0-T2, evidencia-se uma tendência de incremento da capacidade, após uma queda significativa da performance entre T0-T1, para o MCX (média = 0,94%) e MCON (média = 4,89%), porém, ainda valores modestos quando confrontados com os apresentados para o MS; notam-se incrementos médios de 8,57% com limites de confiança de 6,32% a 18,02%, ao passo que, para o MCX e MCON, ainda se verifica valor negativo para o limite inferior.

Apesar da tendência de recuperação do estado de *overreaching* decorrente da concentração de cargas de força na etapa preparatória, ainda não se verifica uma melhora significativa para estes dois Modelos. A tabela 2 complementa este raciocínio, já que, alterações estatisticamente significantes não foram encontradas entre T0-T2 para o MCON e MCX.

Na tabela 36, são comparados os momentos T0-T3, ou seja, o início e o final do macrociclo. Incrementos médios de 17,76% e 17,26% para os MCX e MCON, respectivamente, mostram a expressiva melhora da resistência à fadiga dos sujeitos pertencentes a estes dois Modelos; os indivíduos que compõem o MS experimentaram em média, 12,28% de alteração positiva, que, se por um lado demonstra uma menor magnitude de alteração para este Modelo, do outro, evidencia também a sua eficácia.

Deste modo fica evidenciada mais uma vez que a distribuição das cargas de treinamento tem um impacto considerável na dinâmica de resposta de basquetebolistas adultos. Esta distribuição distinta denominada do presente estudo de Modelos gerou magnitudes e tipos de alterações diferenciadas em função do tempo (momento para momento) e da própria distribuição.

Os Modelos que utilizaram as cargas concentradas de força (EP), revelaram uma queda acentuada do rendimento neste instante, por outro lado, revelaram, também, que

independentemente do conteúdo subsequente, quando o MCX apresentou distribuição diluída, estes dois Modelos incutiram a alterações mais significativas do que as apresentadas para o MS.

9 Conclusão

- Foram verificadas diferenças na dinâmica dos marcadores funcionais externos, tanto no tipo quanto na magnitude de alteração, entre os diferentes modelos.
- As respostas da força explosiva de salto vertical, força explosiva de salto horizontal e da força rápida de salto horizontal se diferenciaram tanto dentro de cada Modelo quanto entre os três Modelos investigados.
- A magnitude de alteração da força explosiva de salto vertical dos sujeitos investigados foi maior do que para a força explosiva de salto horizontal, independentemente do Modelo, revelando, para esta amostra, que os basquetebolistas possuem uma maior resistência à alteração para a força explosiva de salto horizontal e uma maior sensibilidade para a força explosiva de salto vertical.
- A magnitude de alteração entre T0-T3 para a força explosiva de salto vertical e para a força explosiva de salto horizontal foi maior para o MCX.
- A dinâmica de alteração da força rápida de salto horizontal para o “lado direito” foi diferente da dinâmica de alteração da força rápida de salto horizontal para o “lado esquerdo”, tanto em magnitude quanto no tipo, revelando a necessidade de se utilizar testes de controle unilaterais para este marcador.
- Os sujeitos do MS revelaram maior incremento para a força rápida de salto horizontal do lado direito quando comparado o par de momentos T0-T3, já para o lado esquerdo, os sujeitos do MCX apresentaram maiores percentuais de alteração.
- Alterações importantes – positivas - para a velocidade de deslocamento cíclico-acíclico, foram verificadas para o MCX e MCON após a etapa preparatória. Por outro lado, o MS revelou tendência à estagnação neste momento, revelando o impacto positivo das cargas concentradas de força para a velocidade de deslocamento cíclico-acíclico.
- No que tange à resistência à fadiga, as cargas concentradas de força, induziram a alterações negativas importantes, ao passo que as cargas diluídas (MS) induziram à estagnação.

- O teste de YO-YO (resistência à fadiga) revelou-se mais sensível a detectar o estado de *overreaching* decorrente das cargas concentradas de força, possivelmente em função de sua natureza distinta dos demais testes utilizados no presente estudo.
- Os sujeitos do MCX e MS apresentaram maior magnitude de alteração positiva para a velocidade de deslocamento cíclico-acíclico, entre T0-T3.
- Para a resistência à fadiga, entre T0-T3, os sujeitos do MCX e MCON revelaram alterações positivas de maior magnitude.
- Todos os três Modelos investigados se mostraram eficazes. O MCX proporcionou maiores alterações em todos os marcadores funcionais externos, com exceção do STCD.
- A seleção do Modelo apropriado deve ser determinada a partir do conhecimento da heterocronia das respostas de adaptação à distribuição de cargas de treinamento e, em conformidade, com o calendário competitivo.

Referências Bibliográficas

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.

ATKINS, S.J. Performance of the Yo-Yo intermittent recovery test by elite professional and semiprofessional rugby league players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.20, n.1, p. 222-225, 2006.

BAKER, D.; NANCE, S. The relation between running speed and measures of strength and power in professional rugby league players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.13, n.3, p.230-235, 1999.

BAKER, D. Acute effect of alternating heavy and light resistances on power output during upper-body complex power training. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.17, n.3, p. 493-497, 2003.

BAKER, D.; NEWTON, R.U. Methods to increase the effectiveness of maximal power training for the upper body. **Strength and Conditioning Journal**, v.27, n.6, p.24-32, 2005.

BANGSBO, J. **Yo-Yo Tests**: Copenhagen: August Krogh Institute, c1996.

BAUER, T.; THAYER, R.E.; BORAS, G. Comparison of training modalities for power development in the lower extremity. **Journal of Applied Sport Science Research**, v.4, p.115-121, 1990.

BAUMGARTNER, T.A. Norm-referenced measurement: reliability. In: SAFRIT, M.J.; WOOD, T.M. **Measurement concepts in physical education and exercise science**. Champaign, IL: Human Kinetics, 1989, cap.3, p.45-72.

BEHM, D.G.; SALE, D.G. Intended rather than actual movement velocity determines velocity-specific training response. **Journal of Applied Physiology**, v.74, n.1, p.359-368, 1993

BEHM, D.G. Neuromuscular implications and applications of resistance training. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.9, n.4, p.264-274, 1995.

BIRD, S.P.; TARPENNING, K.M.; MARINO, F.E. Designing resistance training programmes to enhance muscular fitness. A review of the acute programme variables. **Sports Medicine**, v.35, n.10, p.841-851, 2005.

BOSCO, C.; RUSKO, H.; HIRVONEN, J. The effect of extra-load conditioning on muscle performance in athletes. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.18, n.4, p.415-419, 1986.

CAMPOS GRANELL, J.; RAMÓN CERVERA, V. **Teoría y planificación del entrenamiento deportivo**. Barcelona: Paidotribo, 2001.

CARROL, T.J.; RIEK, S.; CARSON, R.G. Neural adaptations to resistance training. Implications for movement control. **Sports Medicine**, v.31, n.12, p.829-840, 2001.

CASTAGNA, C.; ABT, G.; D'OTTAVIO, S. The relationship between selected blood lactate thresholds and match performance in elite soccer referees. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.16, n.4, p.623-627, 2002.

_____. Competitive-level differences in Yo-Yo intermittent recovery and twelve minute run test performance in soccer referees. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.19, n.4, p.805-809, 2005.

CASTAGNA, C. et al. Aerobic Fitness and Yo-Yo Continuous and intermittent tests performances in soccer players: a correlation study. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.20, n.2, p.320-325, 2006 (a).

_____. Cardiorespiratory responses to Yo-Yo intermittent endurance test in nonelite youth soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.20, n.2, p.326-330, 2006 (b).

CATERISANO, A. et al. The effects of a basketball season on aerobic and strength parameters among college men: starters vs. reserves. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.11, n.1, p.21 – 24, 1997.

CLARK, R.A.; BRYANT, A.L.; REABURN, P. The acute effects of a single set of contrast preloading on a loaded countermovement jump training session. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.20, n.1, p.162-166, 2006.

CREWETHER, B.; CRONIN, J.; KEOGH, J. Possible stimuli for strength and power adaptation. Acute mechanical responses. **Sports Medicine**, v.35, n.11, p.967-989, 2005.

CRONIN, J.B.; MCNAIR, P.J.; MARSHALL, R.N. Relationship between strength qualities and motor skills associated with court performance. **Journal of Human Movement Studies**, v.40, p.207-224, 2001.

CRONIN, J.B.; HING, R.D.; MCNAIR, P.J. Reliability and validity of a linear position transducer for measuring jump performance. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.18, n.3, p.590-593, 2004.

CRONIN, J.B.; HANSEN, K.T. Strength and power predictors of sports speed. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.19, n.2, p.349-357, 2005.

_____. Resisted sprint training for the acceleration phase of sprinting. **Strength and Conditioning Journal**, v.28, n.4, p.42-51, 2006.

DUTHIE, G.M.; YOUNG, W.B.; AITKEN, D.A. The acute effects of heavy loads on jump squat performance: an evaluation of the complex and contrast methods of power development. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.16, n.4, p.530-538, 2002.

EBBEN, W.P. A review of combined weight training and plyometric training modes: complex training. **Strength and Conditioning**, v.20, n.5, p.18-27, 1998.

FLECK, S.J. Periodized strength training: a critical review. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.13, n.1, p.82- 89, 1999.

FRY, R.W.; MORTON, A.R.; KEAST, D. Periodization of training stress: a review. **Canadian Journal of Sports Science**, v.17, p.234-240, 1992 (a).

_____. Periodization and the prevention of overtraining. **Canadian Journal of Sports Science**, v.17, p.241-248, 1992 (b).

FRY, A.C. et al. Performance decrements with high-intensity resistance exercise overtraining. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.26, p.1165-1173, 1994.

GARCÍA MANSO, J.M. **Alto rendimiento** – la adaptación y la excelencia deportiva. Madrid: Gymnos, 1999.

GARCÍA MANSO, J.M.; NAVARRO, M.V.; RUIZ CABALLERO, J.A. **Planificación del entrenamiento deportivo** – principios y aplicaciones. Madrid: Gymnos, 1996.

GOMES, A.C. **Treinamento desportivo** – estruturação e periodização. Porto Alegre: Artmed, 2002.

GRAHAM, J. Periodization research and a example application. **Strength and Conditioning Journal**, v.24, n.6, p.62-70, 2002.

GROVES, B.R.; GAYLE, R.C. Physiological changes in male basketball players in year-round strength training. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.7, n.1, p.30-33, 1993.

GULLICH, A.; SCHMIDTBLEICHER, D. MVC-induced short-term potentiation of explosive force. **New Studies in Athletics**, v.11, n.4, p.67-81, 1996.

HAFF, G.G. (org.). Roundtable discussion: periodization of training – Part 1. **Strength and Conditioning Journal**, v.26, n.1. p.50-69, 2004 (a).

_____. Roundtable discussion: periodization of training – Part 2. **Strength and Conditioning Journal**, v.26, n.2. p.56-70, 2004 (b).

HAKKINEN, K. Neuromuscular and hormonal adaptations during strength and power training. A review. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v.29, n.1, p.9-26, 1989.

HALSON, S.L.; JEUKENDRUP, A.E. Does overtraining exist? an analysis of overreaching and overtraining research. **Sports Medicine**, v.34, n.14, p.967-981, 2004.

HAMADA, T.; SALE, D.G.; MACDOUGALL, J.D. Postactivation potentiation in endurance-trained male athletes. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.32, n.3, p.403-411, 2000.

HAMADA, T. et al. Postactivation potentiation, fiber type, and twitch contraction time in human knee extensor muscles. **Journal of Applied Physiology**, v.88, p.2131-2137, 2000.

HEDRICK, A.; ANDERSON, J.C. The vertical jump: a review of the literature and a team case study. **Strength and Conditioning**, v.18, n.1, p.7-12, 1996.

HENNESSY, L.; KILTY, J. Relationship of the stretch-shortening cycle to sprint performance in trained female athletes. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.15, n.3, p. 326-331, 2001.

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.

HODGSON, M.; DOCHERTY, D.; ROBBINS, D. Post-activation potentiation. Underlying physiology and implications for motor performance. **Sports Medicine**, v.35, n.7, p.585-595, 2005.

HOFFMAN et al. Strength, speed and endurance changes during the course of a division I basketball season. **Journal of Applied Sport Science Research**, v.5, n.3, p.144-149, 1991.

_____. 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.

_____. Hormonal and biochemical changes in elite basketball players during a 4-week training camp. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.13, n.3, p.280- 285, 1999.

_____. Comparison of loaded and unloaded jump squat training on strength/power performance in college football players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.19, n.4, p.810 – 815, 2005.

HUNTER, G.R.; HILYER, J.; FORSTER, M.A. Changes in fitness during 4 years of intercollegiate basketball. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.7, n.1, p.26-29, 1993.

JEUKENDRUP, A.E. et al. Physiological changes in male competitive cyclists after two weeks of intensified training. **International Journal of Sports Medicine**, v.13, n.7, p.534-541, 1992.

JURIMAE, T.; SAAR, M. Shuttle-Run test: the role of jumping ability, flexibility, coordination and balance. **Journal of Human Movement Studies**, v.35, p.201-207, 1998.

KAWAMORI, N.; NEWTON, R.U. Velocity specificity of resistance training: actual movement velocity versus intention to move explosively. **Strength and Conditioning Journal**, v.28, n.2, p.86-91, 2006.

KELLIS, S.E. et al. The evaluation of jumping ability of male and female basketball players according to their chronological age and major leagues. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.13, n.1, p.40-46, 1999.

KOMI, P.V.; BOSCO, C. Utilization of stored elastic energy in leg extensor muscles by men and women. **Medicine and Science in Sports**, v.10, n.4, p.261-265, 1978.

KRUSTRUP, P.; BANGSBO, J. Physiological demands of top-class soccer refereeing in relation to physical capacity: effect of intense intermittent exercise training. **Journal of Sports Science**, v.19, p.881-891, 2001.

KRUSTRUP, P. et al. The Yo-Yo- intermittent recovery test: physiological response, reliability, and validity. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.35, n. 4, p. 697-705, 2003.

KUIPERS, H.; KEIZER, H.A. Overtraining in elite athletes: review and directions for the future. **Sports Medicine**, v.6, n.2, 79-92, 1988.

KUZNETSOV, V.V. **Preparación de fuerza en los deportistas de las categorías superiores. Havana: Orde**, 1981.

LAPLAUD, D.; HUG, F.; MENIER, R. Training-induced changes in aerobic aptitudes of professional basketball players. **International Journal of Sports Medicine**, v.25, p.103-108, 2004.

LAWTON, T.W.; CRONIN, J.B.; LINDSELL, R.P. Effect of interrepetition rest intervals on weight training repetition power output. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.20, n.1, p.172-176, 2006.

LÉGER, L.A.; LAMBERT, J. A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict Vo_2 max. **European Journal of Applied Physiology**, v.49, p.1-12, 1982.

MALISOUX et al. Stretch-shortening cycle exercises: an effective training paradigm to enhance power output of human single muscle fibers. **Journal of Applied Physiology**, v.100, p.771-779, 2006.

MATVEEV, L.P. **Treino desportivo – metodologia e planejamento**. São Paulo: Phorte, 1997.

_____. **Teoría general del entrenamiento deportivo**. Barcelona: Paidotribo, 2001.

MCBRIDE, J.M. et al. The effect of heavy vs. light-load jump squats on development of strength, power, and speed. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.16, n.1, p.75-82, 2002.

MCINNES, S.E et al. The physiological load imposed on basketball players during competition. **Journal of Sports Sciences**, v.13, n.5, p.387-397, 1995.

MILLER, M.G. et al. The effects of a 6-week plyometric training program on agility. **Journal of Sports Science and Medicine**, v.5, p.459-465, 2006.

MOREIRA, A.; GOMES, A.C. Controle da evolução do nível de performance dos basquetebolistas de alto nível. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DO DESPORTO E ATIVIDADES FÍSICAS CIDAF - FMU, 1., 1997, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CIDAF-FMU, 1997, p. 48-49.

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. In: CONGRESSO CIENTÍFICO LATINO-AMERICANO DA FIEP-UNIMEP, 2., 2002, Piracicaba. **Anais...**Piracicaba: FIEP-UNIMEP, 2002.p. 228-231.

MOREIRA, A. **Basquetebol: sistema de treinamento em bloco – organização e controle.** 2002. 214f. Dissertação (Mestrado em Educação Física)-Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

MOREIRA, A.; DE SOUZA, M.; OLIVEIRA, P.R. A velocidade de deslocamento no basquetebol. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v.24, n.2, p.201-215, 2003.

MOREIRA, A. et al. A dinâmica de alteração das medidas de força e o efeito posterior duradouro de treinamento em basquetebolistas submetidos ao sistema de treinamento em bloco. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.10, n.4, p.243-250, 2004.

MOREIRA, A. et al. Reprodutibilidade dos saltos vertical e triplo horizontal consecutivo e da corrida com mudança de direção em basquetebolistas de alto rendimento.In: CONGRESSO DE CIÊNCIA DO DESPORTO, 1., 2005, Campinas. **Anais...** Campinas: 2005 (a).

MOREIRA, A et al. Sistema de cargas seletivas no basquetebol durante um mesociclo de preparação: implicações sobre a velocidade e as diferentes manifestações de força. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.13, n.3, p.7-16, 2005 (b).

MOREIRA, A. et al. Sistema de cargas seletivas x sistema de cargas concentradas no basquetebol: implicações sobre os indicadores de velocidade, resistência à fadiga, força explosiva e força rápida em diferentes momentos do macrociclo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METABOLISMO, NUTRIÇÃO E EXERCÍCIO, 1., 2006, Londrina. **Anais...** Londrina: 2006. p.106.

NAVARRO, F.V. **La resistencia.** Barcelona: Gymnos, 1998.

O'BRYANT, H.S.; Macrocycle, mesocycle, microcycle, transition phase, volume, intensity, restoration, frequency, peaking, overtraining, and overreaching? In: HAFF, G.G. Roundtable discussion: periodization of training-Part 1. **Strength and Conditioning Journal**, v.26, n.1, p.53, 2004.

OLIVEIRA, P.R. **O efeito posterior duradouro de treinamento (EPDT) das cargas concentradas de força no voleibol**. 1998.Tese (Doutorado em Educação Física)-Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

O'TOOLE, M.L. The training response and improved performance. In: KREIDER, R.B.; FRY, A.C.; O'TOLLE, M.L. **Overtraining in sport**. Champaign, IL: Human Kinetics, 1998, cap.1, p.10-17.

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. **Teoría general del entrenamiento deportivo olímpico**. Barcelona: Paidotribo, 2001.

PLISK, S.S.; STONE, M.H. Periodization strategies. **Strength and Conditioning Journal**, v.25, n.6, p.19-37, 2003.

RADCLIFFE, J.C.; RADCLIFFE, J.L. Effects of different warm-up protocols on peak power output during a single response jump task. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.28, S189, 1996.

RAMSBOTTOM, R.; BREWER, J.; WILLIAMS, C. A progressive shuttle run test to estimate maximal oxygen uptake. **British Journal of Sports Medicine**, v.22, n.4, p.141-148, 1988.

SALE, D.G. Postactivation potentiation: role in human performance. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v.30, n.3, p.138-143, 2002.

SALLET, P. et al. Physiological differences in professional basketball players as a function of playing position and level of play. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v.45, n.3, p.291-294, 2005.

SCHMIDTBLEICHER, D. Training for power events. In: **Strength and power in sports**. Oxford: Blackwell, 1992, cap.18, p.381-395.

SEMENICK, D. Tests and measurements – The T-test. **NSCA Journal**, v.12, n.1, p.36-37, 1990.

SIFF.M.C.; VERKHOSHANSKY, Y. **Super entrenamiento**. Barcelona: Paidotribo, 2000.

SLEIVERT, G.; TAINGAHUE, M. The relationship between maximal jump-squat power and sprint acceleration in athletes. **European Journal of Applied Physiology**, v.91, p.46-52, 2004.

SNYDER, A.C. et al. Overtraining following intensified training with normal muscle glycogen. **Medicine and Science of Sports and Exercise**, v.27, n.7, p.1063-1070, 1995.

STAPFF, A. Protocols for the physiological assessment of basketball players. In: Australian Sports Commission. **Physiological tests for elite athletes**. Champaign, IL: Human Kinetics, 2000, cap.14, p.224-237.

STONE, M.H. et al. Overtraining: a review of the signs, symptoms and possible causes. **Journal of Applied Sport Science Research**, v.5, n.1, p.35-50, 1991.

_____. Periodization: effects of manipulating volume and intensity. Part 1. **Strength and Conditioning Journal**, v.21, n. 2, p.56-62, 1999 (a).

_____. Periodization: effects of manipulating volume and intensity. Part 2. **Strength and Conditioning Journal**, v.21, n. 3, p.54-60, 1999 (b).

TAYLOR, J. Basketball: applying time motion data to conditioning. **Strength and Conditioning Journal**, v.25, n.2, p.57-64, 2003.

THOMAS, J.R.; NELSON, J.K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Traduzido por Ricardo Petersen et al. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TIDOW, G. Muscular adaptations induced by training and de-training – a review of biopsy studies. **New Studies in Athletics**, v.10, n.2, p.47-56, 1995.

TOLEDO, N. **Futebol: as cargas concentradas de força e a dinâmica da alteração das capacidades biomotoras no macrociclo anual de treinamento**. 2000. Dissertação (Mestrado em Educação Física)- Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

TSITSKARIS, G.; THEOHAROPOULOS, A.; GAREFIS, A. Speed, speed dribble and agility of male basketball players playing in different positions. **Journal of Human Movement Studies**, v.45, p.21-30, 2003.

VERKHOSHANSKY, Y. The long-lasting training effect of strength exercises. **Soviet Sports Review**. v.5, p.5-8, 1983.

VERKHOSHANSKY, Y.; LAZAREV, V.V. Principles of planning speed and strength/speed endurance training in sports. **NSCA Journal**, v.11, n.2, p.58-61, 1989.

VERKHOSHANSKY, Y. **Entrenamiento deportivo - planificación y programacion**. Barcelona: Martinez Roca, 1990.

_____. 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, 1999.

_____. **Teoría y metodología del entrenamiento deportivo**. Tradução de Gabriel Dols; Manuel Pombo. Barcelona: Paidotribo, 2002.

WATHEN, D. Literature review: explosive/plyometric exercises. **NSCA Journal**, v.15, n.3, p.17-19, 1993.

WISLOFF, U. et al. Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. **British Journal of Medicine**, v.38, p.285-288, 2004.

YOUNG, W.; MCLEAN, B.; ARDAGNA, J. Relationship between strength qualities and sprinting performance. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v.35, n.1, p.13-19, 1995.

YOUNG, W.B.; PRYOR, J.F.; WILSON, G.J. Effect of instructions on characteristic of countermovement and drop jump performance. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.9, n.4, p.232-236, 1995.

ZATSIORSKY, V.M. Intensity of strength training – facts and theory: russian and eastern european approach. **NSCA Journal**, v.14, n.5, p.46-57, 1992.

_____. **Ciência e prática do treinamento de força**. São Paulo: Phorte, 1999.

ANEXO A

REPRODUTIBILIDADE DOS SALTOS VERTICAL E TRIPLO HORIZONTAL CONSECUTIVO E DA CORRIDA COM MUDANÇA DE DIREÇÃO EM BASQUETEBOLISTAS DE ALTO RENDIMENTO

Alexandre Moreira^{1,2, 3, 4}, Alexandre Hideki Okano^{1,3,6}, Enio Ricardo Vaz Ronque^{1, 3, 5}, Leandro Vecchi², Paulo Roberto de Oliveira^{1,4}

¹ Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.

² M&V-Centro de Preparação física Individualizada e reabilitação - SP.

³ Grupo de Estudo e Pesquisa em Metabolismo, Nutrição e Exercício. Centro de Educação Física e Desportos. Universidade Estadual de Londrina.

⁴ Laboratório de Atividade Física e Performance Humana – FEF/UNICAMP

⁵ Grupo de Estudo e Pesquisa em Atividade Física e Exercício. UNESP – Campus de Presidente Prudente.

⁶ Grupo de Estudo das Adaptações Fisiológicas ao Treinamento. Centro de Educação Física e Desportos. Universidade Estadual de Londrina.

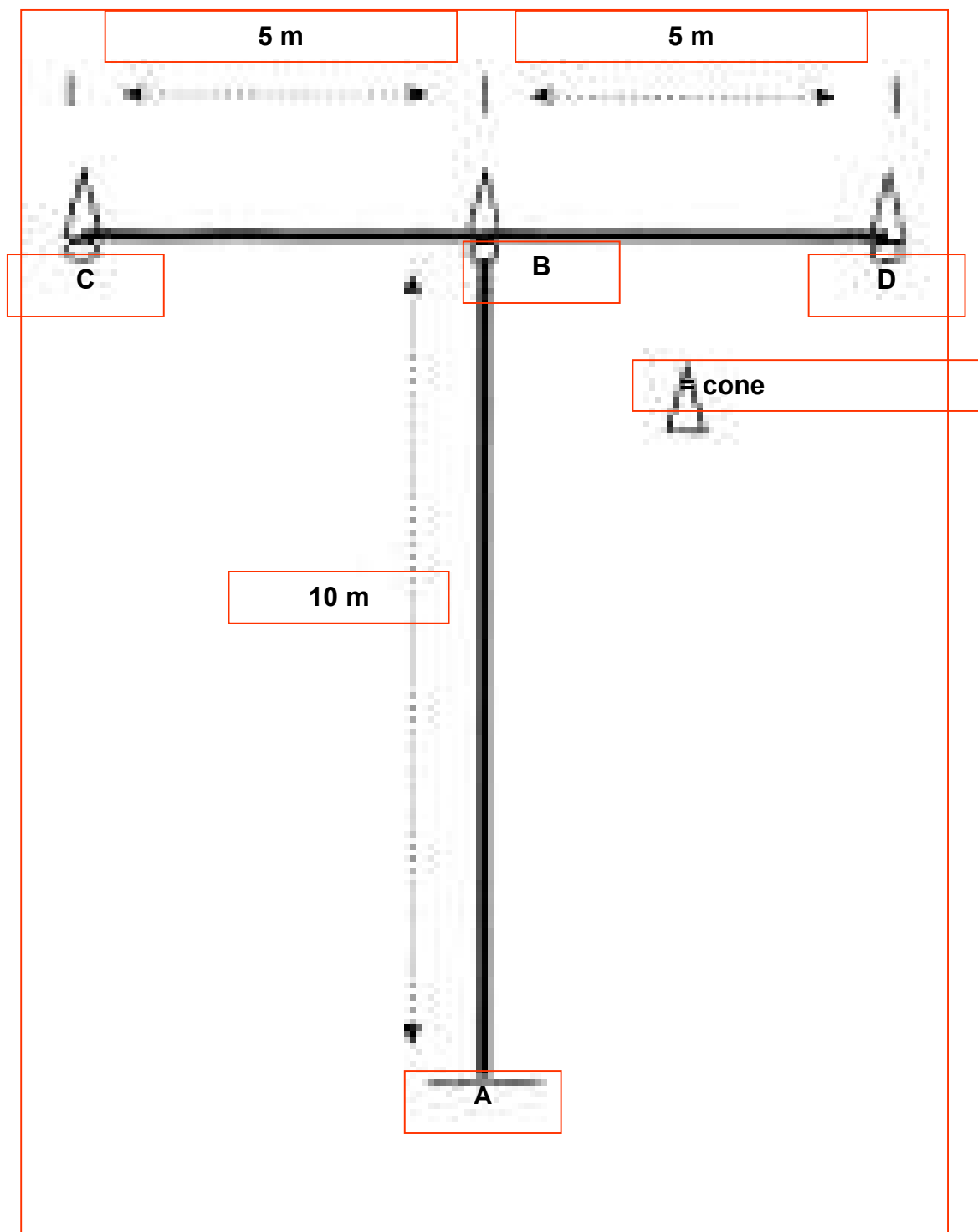
ANAIS DO I Congresso de Ciência do Desporto – UNICAMP – Campinas – SP, 2005.

RESUMO

Embora os diferentes testes de saltos e de corrida sejam frequentemente utilizados como marcadores de força (explosiva e rápida) e de velocidade de deslocamento, estudos de consistência das medidas e fidedignidade em mais de uma tentativa na sessão (consistência interna) em basquetebolistas de alto rendimento no Brasil são bastante escassos. **OBJETIVO:** Neste sentido, o presente estudo teve como objetivo, avaliar a consistência do salto vertical (SV) com a utilização da técnica do contramovimento, do salto horizontal triplo consecutivo lado (perna) esquerdo (STCE) e velocidade de deslocamento cíclico-acíclico (C40) em basquetebolistas de alto rendimento. **MÉTODOS:** Os testes foram realizados em 32 basquetebolistas de alto rendimento ($24 \pm 5,2$ anos), do sexo masculino, e que se encontravam no período competitivo. Três tentativas foram realizadas para SV e C40 e as duas melhores foram retidas para a análise, enquanto somente duas tentativas para STCE. A normalidade dos dados foi constatada a partir do teste de Shapiro-Wilk. O teste *t* para amostras pareadas foi utilizado, a fim de se observar as diferenças entre as tentativas com nível de significância de 5%. A reprodutibilidade relativa das tentativas foi testada através do coeficiente intraclasse (CIC). A reprodutibilidade absoluta foi descrita pelo coeficiente de variação (CV). **RESULTADOS:** Não foi verificada diferença estatisticamente significativa para o teste *t*, em nenhum dos três testes realizados (SV; $p = 0.289$; C40; $p = 0.77$ e STCE; $p = 0.08$); O CIC encontrado foi de 0.98, 0.89 e 0.97 para SV, C40 e STCE, respectivamente. O CV foi 1,55, 1,11 e 1,34 para SV, C40 e STCE, respectivamente. **CONCLUSÃO:** os valores encontrados para CIC e CV em associação com os resultados do teste *t* indicam alta reprodutibilidade e consistência interna dos testes SV, C40 e STCE para a amostra investigada.

Palavras-chaves: força explosiva, força rápida, velocidade, basquetebol, reprodutibilidade

APÊNDICE A - Ilustração do teste T adaptado (C40)



APÊNDICE B - PERCENTUAL DE UTILIZAÇÃO DOS MEIOS E MÉTODOS NAS DIFERENTES ETAPAS DO TREINAMENTO – MS

métodos	% EP	%EC1	%EC2
continuo variativo	42.59	53.45	3.96
intervalado extensivo médio	0.00	84.21	15.79
intervalado intensivo curto	21.26	11.81	66.93
jogos reduzidos	100.00	0.00	0.00
jogos oficiais ou amistosos	17.07	21.95	60.98
meios e métodos	% EP	%EC1	%EC2
treinamento resistido esforço repetido extensivo	100.00	0.00	0.00
treinamento resistido - esforço repetido intensivo	21.81	50.93	27.26
treinamento resistido - esforço máximo	21.29	30.77	47.94
treinamento resistido – esforço explosivo	35.29	32.35	32.35
treinamento resistido - esforço repetido MMII	28.78	61.63	9.59
treinamento resistido - esforço máximo - MMII	0.00	46.03	53.97
meios e métodos	% EP	%EC1	%EC2
saltos simples	24.69	74.07	1.24
saltos com barra	20.43	49.36	30.21
saltos de profundidade	0.00	100.00	0.00

EP = etapa preparatória; EC1 = primeira metade da etapa de competição; EC2 = segunda metade da etapa de competição

APÊNDICE C– PERCENTUAL DE UTILIZAÇÃO DOS MEIOS E MÉTODOS NAS DIFERENTES ETAPAS DO TREINAMENTO - MCON

métodos	% EP	%EC1	%EC2
continuo variativo	84.21	0.00	15.79
Intervalado extensivo médio	100.00	0.00	0.00
Intervalado intensivo curto	0.00	88.26	11.74
jogos oficiais ou amistosos	0.00	17.65	82.35
meios e métodos	% EP	%EC1	%EC2
treinamento resistido - esforço repetido intensivo	77.16	9.75	13.09
treinamento resistido - esforço máximo	2.99	57.21	39.80
treinamento resistido - esforço explosivo	37.04	43.92	19.05
treinamento resistido - esforço repetido MMII	52.44	20.38	27.18
treinamento resistido - esforço máximo - MMII	59.20	37.36	3.45
meios e métodos	% EP	%EC1	%EC2
saltos simples	95.28	2.36	2.36
saltos com barra	54.82	11.96	33.22
saltos de profundidade	47.37	52.63	0.00

EP = etapa preparatória; EC1 = primeira metade da etapa de competição; EC2 = segunda metade da etapa de competição

APÊNDICE D – PERCENTUAL DE UTILIZAÇÃO DOS MEIOS E MÉTODOS NAS DIFERENTES ETAPAS DO TREINAMENTO - MCX

métodos	% EP	%EC1	%EC2
continuo variativo	100.00	0.00	0.00
intervalado extensivo médio	100.00	0.00	0.00
intervalado intensivo curto	0.00	77.67	22.33
jogos oficiais ou amistosos	0.00	51.22	48.78
meios e métodos	% EP	%EC1	%EC2
treinamento resistido - esforço repetido intensivo	60.68	26.20	13.13
treinamento resistido - esforço máximo	20.50	40.54	38.96
treinamento resistido - esforço explosivo	19.58	35.55	44.87
treinamento resistido - esforço repetido MMII	20.13	30.03	49.83
treinamento resistido - esforço máximo - MMII	51.72	39.66	8.62
meios e métodos	% EP	%EC1	%EC2
saltos simples	90.12	5.79	4.09
saltos com barra	48.39	12.90	38.71
saltos de profundidade	49.76	50.24	0.00

EP = etapa preparatória; EC1 = primeira metade da etapa de competição; EC2 = segunda metade da etapa de competição

APÊNDICE E – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DOS RESULTADOS DOS TESTES DE CONTROLE DA AMOSTRA TOTAL

AMOSTRA								
TOTAL	N	X	IC 95% LI	IC 95% LS	Mínimo	Máximo	DP	Momento
SV (cm)	32	42,77	40,34	45,21	31,81	59,40	6,75	T0
SV (cm)	32	42,76	40,43	45,09	31,50	60,00	6,46	T1
SV (cm)	32	42,86	40,63	45,10	33,35	55,25	6,20	T2
SV (cm)	32	44,66	42,30	47,01	35,90	58,85	6,53	T3
SHP (m)	32	2,64	2,56	2,72	2,30	3,09	0,23	T0
SHP (m)	32	2,65	2,57	2,72	2,31	3,12	0,21	T1
SHP (m)	32	2,63	2,54	2,71	2,19	3,16	0,24	T2
SHP (m)	32	2,68	2,60	2,75	2,31	3,07	0,21	T3
STCD (m)	32	7,41	7,17	7,65	6,26	9,15	0,68	T0
STCD (m)	32	7,58	7,31	7,84	6,31	9,24	0,73	T1
STCD (m)	32	7,61	7,34	7,88	6,26	9,04	0,75	T2
STCD (m)	32	7,75	7,51	7,99	6,65	9,09	0,66	T3
STCE (m)	32	7,37	7,09	7,65	5,63	8,89	0,78	T0
STCE (m)	32	7,63	7,35	7,90	5,80	9,12	0,76	T1
STCE (m)	32	7,62	7,30	7,93	5,55	9,10	0,88	T2
STCE (m)	32	7,89	7,63	8,16	6,30	9,20	0,73	T3
C40 (segundos)	32	8,50	8,38	8,62	7,72	9,18	0,34	T0
C40 (segundos)	32	8,35	8,18	8,53	7,31	9,52	0,49	T1
C40 (segundos)	32	8,37	8,21	8,53	7,20	9,32	0,45	T2
C40 (segundos)	32	8,17	8,02	8,33	7,21	9,20	0,44	T3
YO-YO (m)	32	1037,50	961,46	1113,54	680,00	1480,00	210,91	T0
YO-YO (m)	32	941,25	874,71	1007,79	680,00	1520,00	184,56	T1
YO-YO (m)	32	1067,50	1002,65	1132,35	760,00	1520,00	179,87	T2
YO-YO (m)	32	1195,31	1118,62	1272,00	800,00	1680,00	212,71	T3

APÊNDICE F – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DOS RESULTADOS DOS TESTES DE CONTROLE DO MS

MS	N	X	IC 95% LI	IC 95% LS	Mínimo	Máximo	DP	Momento
SV (cm)	9	42,72	37,71	47,72	36,90	54,90	6,51	T0
SV (cm)	9	42,97	38,11	47,84	36,75	53,50	6,33	T1
SV (cm)	9	43,59	39,09	48,10	37,45	53,20	5,86	T2
SV (cm)	9	43,64	38,84	48,43	37,45	54,00	6,24	T3
SHP (m)	9	2,67	2,47	2,88	2,39	3,07	0,27	T0
SHP (m)	9	2,64	2,47	2,82	2,33	3,04	0,23	T1
SHP (m)	9	2,58	2,40	2,77	2,35	3,04	0,24	T2
SHP (m)	9	2,70	2,53	2,88	2,42	3,07	0,23	T3
STCD (m)	9	7,03	6,63	7,44	6,26	8,19	0,53	T0
STCD (m)	9	7,12	6,69	7,55	6,31	7,97	0,56	T1
STCD (m)	9	7,31	6,74	7,89	6,26	8,52	0,75	T2
STCD (m)	9	7,70	7,14	8,27	6,65	8,67	0,74	T3
STCE (m)	9	7,37	6,84	7,90	6,48	8,42	0,69	T0
STCE (m)	9	7,43	6,93	7,92	6,57	8,46	0,65	T1
STCE (m)	9	7,36	6,71	8,00	5,55	8,50	0,84	T2
STCE (m)	9	7,71	7,18	8,25	6,33	8,65	0,69	T3
C40 (segundos)	9	8,66	8,39	8,92	8,17	9,18	0,35	T0
C40 (segundos)	9	8,90	8,60	9,20	8,29	9,52	0,39	T1
C40 (segundos)	9	8,74	8,46	9,02	8,08	9,32	0,36	T2
C40 (segundos)	9	8,26	7,98	8,54	7,55	8,87	0,37	T3
YO-YO (m)	9	1000,00	816,16	1183,84	680,00	1480,00	239,17	T0
YO-YO (m)	9	1000,00	817,45	1182,55	720,00	1520,00	237,49	T1
YO-YO (m)	9	1075,56	908,24	1242,87	840,00	1520,00	217,66	T2
YO-YO (m)	9	1120,00	914,89	1325,11	800,00	1680,00	266,83	T3

APÊNDICE G – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DOS RESULTADOS DOS TESTES DE CONTROLE DO MCON

MCON	N	X	IC 95% LI	IC 95% LS	Mínimo	Máximo	DP	Momento
SV (cm)	10	40,78	36,42	45,13	31,81	51,00	6,08	T0
SV (cm)	10	40,18	36,31	44,05	31,50	48,00	5,42	T1
SV (cm)	10	40,73	36,82	44,64	33,35	49,10	5,47	T2
SV (cm)	10	42,68	38,95	46,41	35,90	51,00	5,21	T3
SHP (m)	10	2,62	2,46	2,77	2,30	3,03	0,22	T0
SHP (m)	10	2,64	2,51	2,76	2,40	2,94	0,18	T1
SHP (m)	10	2,59	2,42	2,75	2,19	2,90	0,24	T2
SHP (m)	10	2,64	2,48	2,80	2,31	3,04	0,23	T3
STCD (m)	10	7,50	7,01	7,99	6,50	8,65	0,68	T0
STCD (m)	10	7,70	7,17	8,23	6,55	8,77	0,74	T1
STCD (m)	10	7,78	7,24	8,33	6,68	8,83	0,76	T2
STCD (m)	10	7,65	7,11	8,19	6,73	9,00	0,76	T3
STCE (m)	10	7,34	6,73	7,95	6,10	8,58	0,85	T0
STCE (m)	10	7,61	7,12	8,10	6,60	8,45	0,68	T1
STCE (m)	10	7,63	6,96	8,30	5,84	9,08	0,94	T2
STCE (m)	10	7,71	7,13	8,28	6,30	9,20	0,80	T3
C40 (segundos)	10	8,56	8,34	8,79	8,00	9,10	0,32	T0
C40 (segundos)	10	8,20	7,98	8,42	7,90	8,74	0,31	T1
C40 (segundos)	10	8,45	8,21	8,68	7,86	8,79	0,33	T2
C40 (segundos)	10	8,37	8,10	8,65	7,76	9,20	0,38	T3
YO-YO (m)	10	1040,00	892,24	1187,76	800,00	1440,00	206,56	T0
YO-YO (m)	10	920,00	776,61	1063,39	680,00	1360,00	200,44	T1
YO-YO (m)	10	1068,00	945,07	1190,93	880,00	1400,00	171,84	T2
YO-YO (m)	10	1205,00	1077,07	1332,93	960,00	1480,00	178,84	T3

APÊNDICE H – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DOS RESULTADOS DOS TESTES DE CONTROLE DO MCX

MCX	N	X	IC 95% LI	IC 95% LS	Mínimo	Máximo	DP	Momento
SV (cm)	13	44,34	39,83	48,86	35,63	59,40	7,47	T0
SV (cm)	13	44,60	40,34	48,86	35,98	60,00	7,05	T1
SV (cm)	13	43,99	39,79	48,20	33,80	55,25	6,95	T2
SV (cm)	13	46,88	42,41	51,34	37,20	58,85	7,39	T3
SHP (m)	13	2,63	2,49	2,77	2,37	3,09	0,23	T0
SHP (m)	13	2,66	2,52	2,80	2,31	3,12	0,24	T1
SHP (m)	13	2,68	2,53	2,84	2,28	3,16	0,25	T2
SHP (m)	13	2,69	2,56	2,81	2,31	3,07	0,21	T3
STCD (m)	13	7,60	7,18	8,03	6,71	9,15	0,70	T0
STCD (m)	13	7,80	7,35	8,25	6,65	9,24	0,74	T1
STCD (m)	13	7,68	7,23	8,12	6,71	9,04	0,74	T2
STCD (m)	13	7,85	7,51	8,20	7,14	9,09	0,57	T3
STCE (m)	13	7,39	6,88	7,89	5,63	8,89	0,84	T0
STCE (m)	13	7,78	7,24	8,32	5,80	9,12	0,89	T1
STCE (m)	13	7,79	7,25	8,32	5,89	9,10	0,88	T2
STCE (m)	13	8,16	7,75	8,56	6,98	9,17	0,67	T3
C40 (segundos)	13	8,34	8,16	8,52	7,72	8,80	0,30	T0
C40 (segundos)	13	8,09	7,87	8,32	7,31	8,70	0,37	T1
C40 (segundos)	13	8,05	7,83	8,28	7,20	8,62	0,37	T2
C40 (segundos)	13	7,96	7,68	8,24	7,21	8,60	0,47	T3
YO-YO (m)	13	1061,54	936,09	1186,99	720,00	1400,00	207,60	T0
YO-YO (m)	13	916,92	838,93	994,91	720,00	1120,00	129,06	T1
YO-YO (m)	13	1061,54	957,28	1165,79	760,00	1440,00	172,52	T2
YO-YO (m)	13	1240,00	1120,76	1359,24	960,00	1520,00	197,32	T3

APÊNDICE I – RESULTADOS DA ANÁLISE DA FIDEDIGNIDADE DO SV E DO STCE EM DOIS MOMENTOS DISTINTOS (T1 E T3) NOS 32 SUJEITOS (MCX, MCON e MS).

Diferença pareada entre as duas tentativas retidas (A - B) para T1 – SV e STCE

	Média	DP	EPM	95% IC inferior/superior	P
SV(cm)	-0.36	1.91	0.33	-0.33/ 1.05	0.293
STCE (m)	-0.028	0.39	0.08	-0.19/0.14	0.728

DP= desvio padrão, EPM = erro padrão de medida, 95% IC = intervalo de confiança a 95%, P = valor exato da significância estatística do teste T para amostras pareadas

Diferença pareada entre as duas tentativas retidas (A - B) para T3 – SV e STCE

	Média	DP	EPM	95% IC inferior/superior	p
SV(cm)	- 0.26	1.38	-0.24	-0.76/ 0.23	0.289
STCE (m)	-0.08	0.23	0.04	-0.16/0.008	0.07

DP= desvio padrão, EPM = erro padrão de medida, 95% IC = intervalo de confiança a 95%, P = valor exato da significância estatística do teste T para amostras pareadas

Matriz de correlação (r), o coeficiente intraclasse (CIC) e o coeficiente de variação (CV) para as tentativas A e B nos momentos T1 e T3 para SV e STCE

	SV (T1)	SV (T3)	STCE (T1)	STCE (T3)
R	0.964	0.978	0.89	0.94
CIC	0.979	0.988	0.939	0.971
95% inferior (CIC)	0.96	0.97	0.86	0.97
95% superior (CIC)	0.99	0.99	0.94	0.98
CV	1.88	1.55	2.44	1.34