

DANIEL CARNEIRO CRUZ

**APLICAÇÃO DA CONCEPÇÃO CONTEMPORÂNEA DE
TREINAMENTO AOS ATLETAS DE JIU-JITSU**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

-2001-

DANIEL CARNEIRO CRUZ



**APLICAÇÃO DA CONCEPÇÃO CONTEMPORÂNEA DE
TREINAMENTO AOS ATLETAS DE JIU-JITSU**

Monografia apresentada como requisito para a obtenção do título de bacharel em Educação Física, modalidade treinamento em esportes da faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas, sob a orientação do Prof. Dr. Paulo Roberto de Oliveira.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Daniel Carneiro Cruz".

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

-2001-

AGRADECIMENTOS

RESUMO

SUMÁRIO

<u>INTRODUÇÃO</u>	6
<u>CAPÍTULO 1- REVISÃO DA LITERATURA</u>	8
1.1 – Jiu-Jitsu: da antiguidade aos dias atuais.....	8
<u>CAPÍTULO 2 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO TREINAMENTO DESPORTIVO</u>	12
2.1 - Conceção tradicional	12
2.1.1 - O ciclo anual de treinamento (macrociclo)	13
2.1.2 - A estrutura mensal de treinamento (mediociclo)	13
2.1.3 - Microciclo de treinamento	14
2.1.4 - Sessão de treino	15
2.2 - Conceção contemporânea	17
2.3 - Considerações sobre a concepção contemporânea e concepção tradicional	19
2.4 – EPDT	24
<u>CAPÍTULO 3 – CREATINA KINASE</u>	26
3.1 - Creatina Kinase (CK) e a aplic. no treinamento desportivo ...	26
3.2 - Objetivo do controle do treinamento desportivo pela análise da CK	28
<u>CAPÍTULO 4 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</u>	29
4.1 – Objetivos	29
4.2 - Indivíduos estudados	29
4.3 - Local de treinamento	30
4.4 - Testes realizados	30
4.5 - Metodologia de treinamento	32
<u>CAPÍTULO 5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO</u>	34
5.1 – Valores da análise da CK/creatinina e o vol. de treinamento	34
5.2 – Análise das capacidades físicas envolvidas	37
<u>CONCLUSÃO</u>	43
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	44

AGRADECIMENTOS

Felizmente estou chegando ao final de mais uma etapa da minha vida. No decorrer destes cinco anos, vários obstáculos estiveram em meu caminho, e quando o desânimo chegava para minha sorte sempre pude contar com a ajuda de várias pessoas. Entre elas posso citar meus pais, Daniel e Rosa, que sempre estiveram presentes e prontos a me auxiliar em todos os momentos difíceis da minha vida. Gostaria de agradecer também a minha irmã Silvana com quem sempre pude conversar e pedir conselhos e a minha namorada Luana que sempre acreditou nas minhas idéias e me apoiou nos momentos em que a incerteza se fazia presente. Aos meus colegas de turma, pelo companheirismo durante essa longa jornada.

Dos inúmeros professores pelos quais tive o prazer apreender seus ensinamentos gostaria de expressar minha gratidão a todos. Ao professor Paulo Roberto, pela gentileza de me orientar nesse estudo e a professora Denise Vaz que também me auxiliou em vários momentos.

Gostaria de agradecer também os atletas Claudinei Meneguetti e Edmilson Cunha por acreditarem em minha capacidade e se submeterem à metodologia de trabalho.

De maneira especial meus agradecimentos ao meu amigo Bernardo (97 D) pelo apoio e coleguismo na ajuda da conclusão desse trabalho.

E por último gostaria de agradecer a Deus pela força e pela proteção que vem me acompanhando pela vida inteira.

Espero não ter esquecido de ninguém, mas se o tiver feito, desculpe-me e obrigado.

RESUMO

Autor: Daniel Carneiro Cruz

Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto de Oliveira

APLICAÇÃO DA CONCEPÇÃO CONTEMPORÂNEA DE TREINAMENTO AOS ATLETAS DE JIU-JITSU

No contexto do desporto atual, a cobrança por resultados cada vez mais expressivos, obriga que os atletas estejam sempre bem preparados e possam apresentar grande performance nos mais variados torneios em que precisam participar. Tais cobranças por parte do sistema desportivo, além de aumentarem a tensão sobre o atleta fazem com que o trabalho dos técnicos seja desgastante e muitas vezes ineficazes.

Embora a ciência do desporto tenha evoluído muito nos últimos anos ainda existem problemas que precisam ser resolvidos. Para tanto VERKHOSHANSKI (1990), estudou um modelo de treinamento chamado de Concepção Contemporânea ou Treinamento em Bloco que pode tentar solucionar tais problemas. Neste sistema o período competitivo do atleta pode ser muito mais duradouro, caso a eficácia do sistema de preparação possibilite a pontual obtenção do EPDT, Efeito Posterior Duradouro do Treinamento.

Este trabalho teve por finalidade mostrar a aplicação do sistema das cargas concentradas de força no Jiu-Jitsu, bem como o efeito deste sistema na melhora das diferentes capacidades biomotoras dos atletas.

Baseado no princípio das cargas concentradas de força, onde num primeiro momento se expressa uma redução nos índices funcionais do organismo seguido de uma supercompensação após a diminuição das cargas de trabalho. Na preparação foram realizados testes que puderam comprovar a eficiência do modelo de treinamento estudado, e assim garantir sua aplicabilidade aos atletas desta modalidade, com melhorias significativas de performance.

Palavras chaves: treinamento, concepção contemporânea e EPDT.

E-mail do autor: dancruz70@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Como professor, praticante e competidor de Jiu-Jitsu há mais de 10 anos, constantemente me deparo com a falta de materiais bibliográficos que possam me auxiliar na elaboração de programas de treinos para meus atletas. (Sabendo que os estudos nas mais variadas áreas que compõe as bases de sustentação para o treinamento desportivo tais como fisiologia do exercício, bioquímica, anatomia, nutrição entre outras, estão em constante aprimoramento,) tentei buscar na literatura materiais que pudessem me ajudar a achar um ponto de partida para a tarefa de aprimorar formas eficientes de treinamento para esta modalidade. (Sendo o Jiu-Jitsu uma modalidade esportiva que vem crescendo muito nos dias de hoje, ainda não há nenhum estudo científico que tenha sido desenvolvido com a finalidade de aprimorar a performance dos atletas praticantes deste desporto e que constantemente se vêem na iminência de participarem de competições onde o atrativo financeiro é cada vez mais comum.)

(A Concepção Tradicional do treinamento desportivo ou periodização proposta pôr MATVEEV (1996) é uma programação que tem o objetivo de planejar o pico de rendimento desportivo, objetivando-se maior rendimento em apenas uma competição ou em mais de uma.) Mas este modelo de treinamento assegura o ápice da forma física, técnica, tática e psicológica de um atleta por um curto período de tempo, de 10 a 15 dias. (Entretanto quando analisa se um calendário de competições desportivas de alto nível atualmente depara-se com um problema que a periodização concebida por MATVEEV (1996) é incapaz de solucionar.)

Sabendo se que as principais competições de Jiu-Jitsu estão concentradas em determinados períodos do ano (de abril a novembro), existe um sistema de treinamento

ainda pouco difundido no Brasil que pode assegurar as capacidades físicas do atleta por um período mais prolongado. (Este sistema de treinamento foi desenvolvido por VERKHOSHANSKI (1990) e é chamado de Concepção Contemporânea ou sistema de treinamento em bloco. Esta concepção de treinamento preconiza que quando o organismo é submetido a cargas concentradas de força consegue-se um efeito de treinamento mais duradouro que os sistemas de treinamento tradicionais. Esse fenômeno foi estudado por OLIVEIRA (1998) em sua tese de doutorado e é conhecido como Efeito Posterior Duradouro do Treinamento (E.P.D.T.).

Durante a realização deste trabalho utilizamos uma forma de verificar o nível de micro-lesões ocorridas no músculo esquelético que era analisado através da concentração de uma enzima encontrada na corrente sanguínea, a creatina quinase (CK). Este estudo apesar de estar ainda ser recente tem o objetivo de impedir que o atleta seja submetido a níveis de treinamento acima de seus limites e assim preveni-lo de sofrer alguma lesão mais grave.

Como fonte de dados para esta pesquisa foram utilizados dois atletas de nível médio que além de apresentarem bons resultados desportivos também são atletas que não apresentam histórico de lesões significativo, uma vez que a pesquisa poderia ser comprometida se o atleta se lesionar com frequência. O objetivo deste trabalho é conhecer como esse sistema de treinamento pode ser aplicado em atletas de Jiu-Jitsu e qual a sua eficiência para a manutenção das capacidades físicas adquiridas após o uso das cargas concentradas de força e como o E.P.D.T. pode ajudar a manter o nível de alta performance do atleta para os períodos de competições mais importantes.

CAPÍTULO 1 – REVISÃO DE LITERATURA

1.1 - Jiu-Jitsu: da antiguidade aos dias atuais

“Os primeiros indícios de utilização pelo homem de algumas formas primitivas de luta individual e sem armas data de três a quatro mil anos antes a.C. Para trás desse tempo perde-se nas brumas o conhecimento, mas ao considerar que o Homo Sapiens, data de quinhentos mil anos, pela própria sobrevivência nos leva a supor alguma forma de luta. A partir dos anos três mil a.C., gradativamente, os sinais tornam-se mais nítidos e numerosos, possibilitando uma avaliação mais segura e precisa que nos autoriza afirmar que praticamente todos os povos da remota antiguidade já praticavam alguma forma de luta esportiva ou bélica. Assim foram os hindus, os chineses, os povos da Europa, das Américas e da Ásia, inclusive do Japão onde, segundo alguns historiadores algumas formas de lutas já eram conhecidas a cerca de dois mil anos a.C.” (STANLEY VIRGÍLIO, 1986, p.35).

O Jiu-Jitsu é a arte marcial mais antiga e completa da atualidade. Traduzido do japonês significa “arte ou técnica suave ou também técnica flexível” (Jiu = arte ou técnica. Jitsu = suave, flexível). Sua origem, apesar de contraditória, é atribuída à Índia, depois China e Japão. Seu desenvolvimento no Brasil foi tão aprimorado, que passou a ser considerada como uma outra arte marcial. Os grandes responsáveis por esse aprimoramento foram os membros da família Gracie e dentro desta família quem mais merece destaque é o Grande Mestre Hélio Gracie que aperfeiçoou o jiu-jitsu já existente, acrescentando técnicas mais refinadas na qual uma pessoa menor e mais fraca poderia subjugar um agressor maior e mais forte, nasce assim o Gracie Jiu-Jitsu ou Brazilian Jiu-Jitsu como também é conhecido no mundo todo.

O Brazilian Jiu-Jitsu pode ser subdividido em 3 estilos:

Defesa pessoal: visam aplicar os princípios básicos da luta para a defesa de situações do dia a dia, tais como socos, chutes, pauladas, etc.

Vale-tudo: tem por objetivo além das técnicas tradicionais do Jiu-Jitsu a aplicação de golpes traumáticos como socos, chutes, cotoveladas, joelhadas, etc.

Jiu-Jitsu desportivo: luta com ou sem pano que possui uma pontuação de acordo com as posições de domínio conquistadas em cima do adversário, visando a desistência do mesmo através de uma “finalização” que pode ser uma chave de articulação, estrangulamento ou simplesmente por falta de condições físicas para continuar o combate. Esta é a sub divisão mais praticada e na qual está fundamentado o presente trabalho.

As técnicas de luta do Jiu-Jitsu são baseadas em princípios biomecânicos, como o momento de torque, força vetorial resultante, sistema de alavancas e distribuição de massa. Tais princípios são usados nos golpes, de forma a imobilizar, derrubar, neutralizar ataques, pressionar ou até mesmo estrangular, fraturar e torcer as articulações dos adversários. Tal variedade de movimentos caracteriza o Jiu-Jitsu como uma modalidade desportiva de movimentos acíclicos, que exige dos atletas, além de uma dosagem precisa de esforço, também uma precisão espacial dos movimentos. Outra característica particular da modalidade é que apresenta condições variáveis de competição. De acordo com o tempo de luta e características individuais técnicas e táticas de cada lutador, as capacidades e habilidades motoras exigidas na luta podem variar muito, influenciando no rendimento final do atleta. De maneira geral, destacam-se como capacidades e habilidades envolvidas a resistência muscular geral aeróbia e anaeróbia, a agilidade, flexibilidade, força máxima, força explosiva, reatividade neuro-muscular e resistência de força, sendo a resistência muscular geral aeróbia requerida fundamentalmente nos momentos regenerativos.

Nas competições, a disputa é dividida em categorias, de acordo com o sexo, peso, idade e graduação do lutador. A graduação é determinada pelas faixas (subdivididas em até quatro graus), que segue a seguinte ordem crescente: até 16 anos - branca, amarela laranja e verde. Acima de 16 anos – branca, azul, roxa, marrom e preta (nove graus). A divisão da categoria masculina em pesos e idade está mostrada no Quadro 1. A graduação dos lutadores também determina o tempo máximo de luta para cada categoria, sendo divididas de acordo com o Quadro 2.

Categorias	Mirim	Infantil "A"	Infantil "B"	Infanto Juvenil "A"	Infanto Juvenil "B"	Juvenil	Adulto	Master	Sênior	Super Sênior
Ano de Nascimento	1994	1993 1992	1991 1990	1989 1988	1987 1986	1984 1985	1983 1972	1971 1967	1966 1962	Anterior a 1961
Galo	17 Kg	22 Kg	28 Kg	33 Kg	42 Kg	51 Kg	55 Kg	55 Kg	55 Kg	55 Kg
Pluma	19 Kg	25 Kg	31 Kg	37 Kg	46 Kg	56 Kg	61 Kg	61 Kg	61 Kg	61 Kg
Pena	22 Kg	28 Kg	34 Kg	41 Kg	50 Kg	61 Kg	67 Kg	67 Kg	67 Kg	67 Kg
Leve	25 Kg	31 Kg	37 Kg	45 Kg	54 Kg	66 Kg	73 Kg	73 Kg	73 Kg	73 Kg
Médio	28 Kg	34 Kg	40 Kg	49 Kg	58 Kg	71 Kg	79 Kg	79 Kg	79 Kg	79 Kg
Meio-pesado	31 Kg	37 Kg	43 Kg	53 Kg	62 Kg	76 Kg	85 Kg	85 Kg	85 Kg	85 Kg
Pesado	34 Kg	40 Kg	46 Kg	57 Kg	66 Kg	81 Kg	91 Kg	91 Kg	91 Kg	91 Kg
Superpesado	37 Kg	43 Kg	49 Kg	61 Kg	70 Kg	86 Kg	97 Kg	97 Kg	97 Kg	97 Kg
Pesadíssimo A	40 Kg	46 Kg	52 Kg	65 Kg	74 Kg	Acima de 86 Kg	Acima de 97 Kg	Acima de 97 Kg	Acima de 97 Kg	Acima de 97 Kg
Pesadíssimo B	43 Kg	49 Kg	55 Kg	69 Kg	78 Kg					
Pesadíssimo C	46 Kg	52 Kg	58 Kg	73 Kg	82 Kg					

Quadro 1: Divisões da Categoria Masculina em Pesos e Idade, segundo a Confederação Brasileira de Jiu-Jitsu.

Faixa	Branca	Azul	Roxa	Marrom	Preta
Tempo de luta (minutos)	5	6	7	8	10

Quadro 2: Tempo de luta para cada faixa na categoria masculino adulto.

O lutador ainda poderá participar da categoria absoluto, onde não há mais divisões de peso sendo limitado apenas pela graduação (atletas lutam na mesma graduação) e pela idade. Esta categoria é oferecida para que os lutadores possam testar suas habilidades

contra adversários mais leves ou pesados. Vale lembrar que nem sempre o campeão desta categoria possui peso avantajado, sendo isso uma prova que além das capacidades físicas envolvidas, a técnica é fator determinante para a vitória.

CAPÍTULO 2 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO TREINAMENTO

DESPORTIVO

2.1 – Conceção Tradicional

→ A organização do treinamento desportivo de alta competitividade, segundo TUBINO (1984), está sempre referenciada na lógica, na racionalidade, na metodologia científica do treinamento, nos recursos disponíveis, nos prazos existentes, nas demais variáveis de intervenção, e principalmente na capacidade e talento do desportista, e o domínio do processo organizacional dos responsáveis pelo seu desenvolvimento.

→ MATVEEV (1996), sintetizou fases de desenvolvimento da forma e organização pedagógica do treino, visando coincidir o ápice da forma física com a competição. Tinha início então o desenvolvimento da chamada periodização do treinamento.

A palavra periodização vem da divisão do processo de treinamento em períodos com objetivos previamente determinados, entre eles o preparatório, o competitivo e o transitório. Podemos destacar de maneira simplificada os objetivos de cada um desses períodos estudados por MATVEEV (1996). →

- PERÍODO PREPARATÓRIO: tem como objetivo o desenvolvimento da forma desportiva.
- PERÍODO COMPETITIVO: objetiva o desenvolvimento adicional da forma esportiva e participação em competições.
- PERÍODO DE TRANSIÇÃO: objetiva a recuperação, regeneração do atleta e perda da forma desportiva.

A periodização ainda é composta por elementos que entram na estruturação do planejamento de treinamento. São eles o ciclo anual (macrociclo), a estrutura mensal (mediociclo), o microciclo de treinamento e a sessão de treino.

2.1.1 - O ciclo anual de treinamento (macrociclo)

Compreende o treinamento de uma temporada por completo e encerra-se com o chamado pico de rendimento (ápice da forma física, técnica, tática e psicológica de um atleta, com duração aproximadamente de 10 a 15 dias, tendo como fator determinante o lastro fisiológico adquirido), onde o atleta ou equipe deve obter os melhores resultados. Representa a soma de vários mediociclos devidamente ordenados para a aquisição de uma forma física ideal em determinado momento do treinamento.

A duração dos ciclos de treinamento é determinada muitas vezes pelo ano civil. Segundo mostram as experiências e as investigações especiais, na maioria dos casos, esses prazos são suficientes para assegurar a melhoria dos resultados desportivos. Além disso, é manifesto que em alguns desportos pode-se renovar a forma desportiva não só em períodos anuais como também semestrais ou em períodos de tempo menor.(MATVEEV, 1997).

2.1.2 - A estrutura mensal de treinamento (mediociclo)

É o conjunto de vários microciclos. O mediociclo representa o elemento da estrutura de preparação do atleta e inclui uma série de microciclos orientados para solução das tarefas de dado macrociclo de preparação.(ZAKHAROV, 1992).

Este autor apresenta ainda a seguinte classificação de mediociclo:

- Mediociclo básico de desenvolvimento.
- Mediociclo básico de treinamento.
- Mediociclo básico estabilizador.
- Mediociclo recuperativo.
- Mediociclo preparatório de controle.
- Mediociclo pré-competitivo.
- Mediociclo competitivo.

2.1.3 – Microciclo de treinamento

Grupo de unidades de treinamento organizado de tal forma que o ótimo valor do treinamento pode ser obtido em cada unidade (BARBANTI, 1979). Para GOMES (1996), é uma forma de organizar as influências do treino exercidas no organismo do desportista durante uma série de dias consecutivos de treinamento que variam de 03 a 14 dias. É fundamentado na relação entre esforço e recuperação.

Embora haja variação em sua duração, os microciclos mais utilizados são os de 07 dias de duração, devido à facilidade de controlar a vida do atleta no que se refere aos fatores complementares do treinamento, como estudos, disputas extras, o sono, etc.

ZAKHAROV (1992), apresenta 04 tipos de microciclo de acordo com o seu objetivo:

- Microciclo de treinamento.
- Microciclo preparatório de controle.
- Microciclo pré-competitivo.
- Microciclo competitivo.

GOMES (1996), apresenta cinco tipos de microciclos.

- Microciclo ordinário.
- Microciclo de choque.
- Microciclo de controle.
- Microciclo pré-competitivo.
- Microciclo competitivo.

A organização planejada de alguns microciclos (3 –6), compõe um mediociclo.

2.1.4 – Sessão de treino

Definida por ZAKHAROV (1992), como forma do processo pedagogicamente organizado, ela representa um sistema de exercícios relativamente isolados no tempo, que visa a solução das tarefas de dado microciclo da preparação do desportista, e pode acontecer uma ou várias vezes em um dia.

De acordo com o seu objetivo e orientação, pode ser dividido em sessão de treino propriamente dita (visa à melhora da condição treinável do atleta) ou sessão de controle (onde se avalia a eficácia do processo de treino).

Considerando a preparação funcional do atleta dentro da sessão de treinamento, ela pode ser dividida em três etapas: parte preparatória, parte principal e parte final.

A periodização do treinamento é uma programação que tem o objetivo de planejar o pico de rendimento desportivo e pode ser simples ou não, objetivando-se maior rendimento em apenas uma competição ou em mais de uma. Mas como vimos acima, o ápice da forma física, técnica, tática e psicológica de um atleta com esse tipo de planejamento tem duração aproximadamente de 10 a 15 dias, tendo como fator determinante o lastro fisiológico

adquirido. Entretanto quando analisa se um calendário de competições desportivas de alto nível atualmente depara-se com um problema que a periodização concebida por MATVEEV (1996) é incapaz de solucionar.

Temos várias competições durante praticamente o ano todo, sendo que na maior parte delas o atleta precisa obter resultados ótimos para permanecer entre os melhores.

O quadro 03 mostra as datas e locais de realização das principais competições para o ano de 2001.

QUADRO 03: calendário das principais competições de Jiu-Jitsu (FESP, FPJJ e CBJJ).

Data do Evento	Nome do Evento	Entidade
17 e 18/03	Etapa do Circuito Paulista	FPJJ
01/04	Eliminatória para o Estadual	FESP
07 e 08/04	Panamericano	CBJJ
12 e 13/05	Repescagem para o Estadual	FESP
19 e 20/05	Campeonato Paulista	FPJJ
26 e 27/05	Brasileiro de Equipes	CBJJ
09 e 10/06	Campeonato Estadual	FESP
27, 28 e 29/07	Mundial	CBJJ
18 e 19/08	Etapa do circuito Paulista	FPJJ
15 e 16/09	Etapa do circuito FESP	FESP
06 e 07/10	Etapa do circuito FESP	FESP
02, 03 e 04/11	Brasileiro	CBJJ
10 e 11/11	Etapa do circuito Paulista	FPJJ
24 e 25/11	Etapa do circuito FESP	FESP

Como preparar um atleta então para estar no ápice da forma desportiva em todos os eventos da temporada, sendo que a concepção tradicional de periodização possibilita um período competitivo de 10 a 15 dias apenas?

A atual situação do desporto possui certas características que exercem grande influência sobre a organização da preparação dos desportistas. O calendário de competições certamente é uma delas e faz com que o treinador procure por formas diferentes das tradicionais de organização do processo de treino.

Além disso, VERKHOSHANSKI (2001), diz que essa concepção tradicional foi elaborada pelos treinadores soviéticos, no início dos anos 50, devido à preparação da equipe soviética para os XV Jogos Olímpicos realizados em Helsink. Naquele tempo, a fisiologia, a bioquímica e a biomecânica desportiva estavam apenas em formação e não podiam garantir o fundamento científico da teoria do treinamento desportivo.

2.2 – Concepção Contemporânea

Existe um método proposto por VERKHOSHANSKI (1990) que apresenta uma proposta de preparação mais condizente com os problemas enfrentados no desporto de alto nível.

O método caracteriza-se pela utilização de cargas concentradas de força durante determinada etapa de preparação; propõe um período de preparação generalizado de escasso volume (exercícios preparatórios especiais de volume crescente), seguidos de uma grande estimulação metabólica específica, sendo estes capazes de alicerçar as capacidades e exigências específicas do desporto treinado.

Segundo VERKHOSHANSKI (1990), a etapa de cargas concentradas de força como requisito prévio, acompanhada de estimulações metabólicas específicas na etapa de aproximação competitiva, cria base para aprimoramento de capacidades específicas.

Segundo OLIVEIRA (1998), posteriormente às cargas de força, ocorre o fenômeno denominado E.P.D.T. “Efeito Posterior Duradouro de Treinamento” das cargas concentradas. Tal etapa favorece o desenvolvimento eficaz da técnica específica e da velocidade motora, força explosiva e deslocamento em níveis não possíveis pelo método tradicional.

Evidentemente, durante o período de competição faz-se necessária uma carga de treinamento que mantenha os níveis das capacidades adquiridas, uma vez que as intensas exigências físicas deste período possam acarretar uma redução de tempo disponível e manutenção.

Neste período (competição) o organismo do atleta reage de forma eficaz às cargas intensas, sendo contra indicadas cargas volumosas.

Abaixo está o significado das várias etapas do treinamento estudado. Cada etapa é chamada de bloco de treinamento.

BLOCO A: Concentram-se grandes volumes de preparação especial

BLOCO B: O volume é baixo, porém as cargas são específicas e intensas.

BLOCO C: Aparecem as cargas de competição, objetivo final do processo de preparação.

O esquema a seguir desenvolvido por VERKHOSHANSKI (1990), representa a relação das atividades desenvolvidas em cada etapa.

BLOCOS		ATIVIDADES
BLOCO A	A1	- Circuitos de fortalecimento geral e especial.
	A2	- Complexos (carga alta, carga baixa).
	A3	- Reatividade neuro-muscular (pliometria no regime reversivo excêntrico concêntrico).
BLOCO B	B1	- Circuitos de metabolismo específico.
	B2	- Treinos técnico e tático, velocidade e competições.
BLOCO	C	- Circuitos de metabolismo específico. - Força geral uma vez por semana. - Reatividade neuro-muscular (pliometria no regime reversivo excêntrico concêntrico). - Competição principal.

2.3 – Efeito Posterior Duradouro do Treinamento

O estudo do Efeito Posterior Duradouro do Treinamento (EPDT), é uma capacidade adaptativa do organismo que pode ser observada após a aplicação de estímulos de treinamento extremamente fortes. Se comparado aos níveis iniciais das capacidades de força (força absoluta, força rápida e força explosiva) há perdas constantes, que se expressam durante a aplicação das cargas concentradas. Porém terminado a aplicação destas cargas de treinamento há um processo de supercompensação que leva o organismo a atingir os níveis iniciais, aumentando significativas os níveis das capacidades de força a valores muito superiores aos apresentado inicialmente.

O EPDT contraria a concepção tradicional, pois esta defende que os níveis de preparação do atleta devem ser elevados de maneira pedagogicamente organizada e de forma crescente com o objetivo de atingir a evolução do desportista. Na concepção tradicional não são usadas cargas concentradas de força.

O interessante do EPDT é o tempo em o atleta pode manter os níveis das capacidades físicas adquiridas, podendo assim dedicar maior atenção à preparação específica.

2.4 – Considerações comparativas entre a Concepção Tradicional e a Concepção Contemporânea

Além de MATVEEV (1977), outros sistemas mais inovadores dentro da concepção denominada tradicional podem ser destacados: Pêndulo (AROSEIEV, apud MANSO, VALDIVIELSO, CALLERO, 1996) também denominada de “sistema de formação da preparação especial”, altas cargas (VOROBIEV, 1979), altas cargas (TSCHIENE, 1985). Neste trabalho apresentamos a concepção tradicional proposta por MATVEEV (1977) e discutimos mais detalhadamente a concepção contemporânea estudada por VERKHOSHANSKI (1991) na qual está baseado o estudo aqui apresentado.

É sabido que qualquer modelo de treinamento que seja estudado apresentará vantagens mais também apresentará pontos negativos. Na concepção tradicional de treinamento a performance do atleta vai sendo melhorada de forma crescente, até que este atinja o ápice de sua forma física, técnica e tática. Este ápice do rendimento do atleta como vimos anteriormente é bastante curto, pois tem o objetivo de preparar o atleta para uma competição específica. Devido á facilidade de se controlar o treinamento e pela segurança

apresentado pelo mesmo por se fundamentar em uma distribuição crescente das cargas de trabalho ainda hoje o sistema proposto por MATVEEV (1977) é muito utilizado principalmente por técnicos de atletas iniciantes e de nível intermediário. No entanto no desporto atual de alto nível este sistema deixa a desejar, pois o atleta precisa estar sempre participando de competições devido às altas cobranças por parte de patrocinadores e da mídia. As cobranças por resultados são muito grandes o que exige que os atletas estejam sempre “prontos” para competir e que apresente um bom desempenho.

Basicamente as críticas ao sistema tradicional se resumem aos seguintes aspectos:

- Excessiva concentração de trabalho de preparação geral;
- Desenvolvimento simultâneo de diferentes capacidades em um mesmo período de tempo;
- Uso rotineiro de cargas ao longo de períodos prolongados de carga;
- Pouca importância atribuída ao trabalho específico;
- Reduzidos períodos de forma durante a temporada

O objetivo deste estudo não é fazer críticas a um modelo de treinamento, mas apenas apresentar suas diferenças, bem como suas limitações. Vale a pena salientar que cada técnico deve saber as condições do atleta com o qual está trabalhando para que assim possa escolher o modelo de treinamento mais eficaz.

A concepção contemporânea se baseia na grande capacidade do organismo se adaptar após altos volumes de cargas de trabalho, com intenso trabalho muscular, colocadas em uma determinada etapa prolongada de preparação (3 a 5 meses), seguida de um programa de treinamento e competições que garantam sua realização.

VERKHOSHANSKI (1991) in OLIVEIRA (1998), destacou os seguintes aspectos:

- 1 - Realidade do desporto moderno:

- Elevação do nível das competições;
- Aumento contínuo do nível dos resultados;
- Aumento dos interesses que giram em torno do desporto de alto rendimento (econômicos, sociais, políticos, etc.);
- Utilização de cargas de treinamento extremamente fortes não admitidas há tempos atrás;

2 - Conceito metodológico de preparação:

- Atletas de elite apresentam um nível de preparação específica extremamente alto; o emprego de cargas complexas não específicas pode supor mudanças negativas nas funções fisiológicas;
- Para intensificar o processo de treinamento e aumentar a capacidade competitiva dos atletas é necessário reproduzir o modelo de competição em condições de treinamento, programar as competições de controle, as competições parciais;

3 – Linha estratégica geral do treinamento:

- Necessidade se utilizar cargas de direção unilateral, em oposição ao princípio tradicional de preparação global do atleta;
- As vantagens do modelo global (direção unilateral) são válidas apenas para os desportistas de nível intermediário;
- Utilização de 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 realizar a concentração de cargas depende de cada modalidade desportiva, com aplicação especial no desenvolvimento da força.

4 - Organização do treinamento: a carga concentrada deve ser utilizada durante um tempo adequado. Para explorar a reserva atual de adaptação (RAA) do desportista, é necessário um período de treinamento suficientemente longo (até 20 semanas). Durante este período deverá haver uma clara orientação, considerando os seguintes princípios:

- O macrociclo é dividido em duas etapas distintas:

Na **etapa A** concentram-se grandes volumes de preparação especial;

Na **etapa B** o volume é baixo, porém as cargas são específicas e intensas;

- Cada etapa recebe o nome de bloco;
- Ambas as fases se caracterizam pelo volume concentrado das cargas de treinamento. Em princípio quanto mais se exige dos recursos de energia, maior será a reação compensatória;
- O volume, comparado com o modelo tradicional, aumenta e diminui mais rapidamente, produzindo na continuação um aumento intensivo das cargas de treinamento;
- Cronologicamente, a preparação especial condicional (PCE) sempre deve preceder o trabalho profundo da técnica e da velocidade do exercício de competição;
- No primeiro bloco de trabalho deve-se trabalhar a (PCE) enquanto que, no segundo deve-se possibilitar a intensificação especial da carga através dos exercícios de competição, com a recuperação acelerada de todos os índices funcionais da capacidade específica de rendimento. Este bloco não pode ser considerado como uma simples ligação, mas trata-se de uma passagem gradual objetivando a execução do exercício de competição na velocidade desejada ou na maior velocidade possível.
- Na **etapa c** aparecem as cargas de competição, objetivo final do processo de preparação;

- Durante o desenvolvimento do bloco de carga concentrada, o mesmo de organizar-se através de estruturas mais simples, visando à obtenção das seguintes particularidades: sucessão e interconexão.

A sucessão indica uma ordem rigorosa das características básicas das cargas de trabalho (volume e intensidade).

A interconexão quer dizer que há uma continuidade lógica na utilização das cargas (orientação).

VERKHOSHANSKI (1990) afirmou que a organização da carga implica na sua sistematização por um período de tempo (etapa, período) que assegure a dinâmica (mudança) programada da condição e obtenção do nível estabelecido de preparação condicionante especial. Na base desta sistematização situa-se a obtenção de um efeito somativo positivo de treinamento, proveniente das cargas de diferentes orientações funcionais.

No que diz respeito a organização cronológica das cargas pode ocorrer segundo duas variações características: distribuída e concentrada.

A variação compensatória (distribuída) proposta por MATVEEV (1883), estabelece que os meios de treinamentos sejam distribuídos uniformemente durante o ciclo anual. O volume de trabalho, assim como a intensidade do mesmo, vão aumentando de maneira suave. Dessa forma vão ocorrendo modificações na homeostase do organismo e o consumo das reservas plásticas e energéticas é compensado durante o processo de treinamento, com a recuperação destes ao nível inicial. Este meio é muito utilizado para atletas iniciantes e de nível médio.

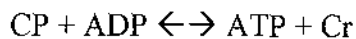
Já a variação compensatória (concentrada) se dá quando utilizamos um volume concentrado de meios (exercícios) de preparação especial condicional na primeira metade

da etapa de treinamento. Num primeiro momento, o organismo responde com uma diminuição dos índices funcionais. Após esta redução o organismo responde com uma supercompensação que se dá pela diminuição do volume da carga de treinamento. A utilização deste método de treinamento requer um nível de especialização muito grande, portanto deve ser aplicado a atletas de alto nível.

CAPÍTULO 3 – CREATINA KINASE

3.1 – Creatina Kinase (CK) e a aplicação no treinamento desportivo

WALKER (1979) indicou que há apenas uma reação enzimática conhecida presente nos tecidos dos vertebrados, na qual a creatina ou a fosfocreatina (CP) servem como substratos, que é a reação reversível catalisada pela enzima creatina kinase (CK):



Onde:

CP = fosfocreatina

ADP = adenosina-difosfato

ATP = adenosina-trifosfato

Cr = creatina

Os processos evolutivos selecionaram a reação da CK como um mecanismo para aumentar o fator capacidade sem diminuir o fator intensidade. A CK está presente em concentrações extremamente altas no tecido muscular (esquelético e cardíaco) e nervoso, para lidar com fluxos metabólicos elevados durante períodos de grande utilização e geração de energia.

Sabendo que a CK é encontrada em grandes concentrações no tecido muscular, então é de se admitir que qualquer permeabilização ou lesão nesse tecido acarretará um aumento na concentração desta enzima na corrente sanguínea. Este aumento da concentração da CK na corrente sanguínea pode ser detectado através de testes específicos. Um exemplo dessa alteração da concentração de CK é notado em pessoas que sofreram infarto do miocárdio. Após a regeneração do tecido, a concentração plasmática volta a valores normais.

Durante o processo de treinamento os atletas são constantemente submetidos a cargas de trabalho muito intensas. Estas cargas, de certa maneira, fazem com que a homeostase na qual o organismo se encontra seja quebrada. Após um certo período de tempo o organismo se adaptará e a homeostasia será novamente mantida. Porém. Para que o processo seja eficaz deve-se procurar uma relação ótima entre estímulos e recuperação, caso o contrário, os processos adaptativos entram em declínio e o organismo será afetado de maneira a parar o agente estressor (no caso o treinamento). Este é um dos fundamentos da ciência do treinamento desportivo.

Assim, num processo de treinamento, antes de ocorrer a supercompensação do músculo ocorrem pequenas lesões do mesmo, que tendem a aumentar caso o intervalo entre um estímulo e outro não seja adequado. Quando ocorrem as micro-lesões no músculo a concentração plasmática de CK tende a aumentar, logo quanto maior a extensão destas micro-lesões, maior a concentração da CK na corrente sanguínea. Podemos afirmar que à medida que a CK aumenta significa que as micro-lesões no músculo também estão aumentando. Estas micro-lesões juntamente com o contínuo aumento das cargas e intensidades de treino tendem a aumentar até o ponto de chegar a uma lesão que poderá tirar o atleta de atividade, dependendo de sua extensão.

Dessa forma, a análise da atividade da CK plasmática tem o objetivo de controlar as concentrações plasmáticas da mesma e através disso controlar as cargas de treinamento e assim evitar lesões significativas decorrente deste.

Normalmente um atleta possui uma concentração de CK muito maior que uma pessoa normal. Para pessoas normais a concentração se encontra em valores menores que 100 U/L, enquanto que para atletas este valor se encontra entre 200 e 400 U/L. É necessário

salientar que dependendo da fase do treinamento em que o atleta estiver, os valores da concentração de CK poderão estar bem acima de 400 U/L.

3.2 – Objetivos do controle do treinamento desportivo pela análise da CK

Durante a aplicação do treinamento em bloco para a coleta de dados deste trabalho, foram feitas análises da concentração plasmática de CK, para que pudéssemos verificar a validade deste tipo de controle de treinamento na prevenção de lesões decorrentes dos altos volumes de cargas de trabalho (cargas concentradas) ao qual os atletas foram submetidos.

Para a coleta de dados os dois atletas que participaram deste trabalho eram submetidos a uma coleta de amostra de 10 ml de sangue uma vez por semana. A coleta era realizada toda sexta-feira, para que pudéssemos analisar o atleta após o treinamento da semana. Esta coleta era realizada por uma pessoa autorizada e capacitada para esta tarefa. Foram tomadas todas as medidas de higiene e segurança para os atletas, tais como materiais descartáveis, uso de luvas, etc. O sangue coletado foi analisado e, além da concentração de CK, outras enzimas também foram analisadas, porém não serão discutidas neste trabalho. Com os valores coletados foram montados gráficos para poder ser comparados com o volume de carga de treinamento. Os gráficos que apresentaremos nos próximos capítulos mostram os valores da razão CK/creatinina. A creatinina é formada como resultado da desidratação não enzimática, da fosfocreatina muscular. Ou seja, a creatinina livre não é formada no metabolismo corporal, funcionando somente como um produto dos resíduos de creatina. A creatinina é livremente filtrada pelos glomérulos renais, mas não é reabsorvida em condições normais. Dessa forma, em indivíduos normais a excreção de creatinina pode ser relacionada à massa muscular ou massa magra corporal.

CAPÍTULO 4 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 – Objetivo

O objetivo deste estudo é verificar a aplicação da concepção contemporânea de treinamento (treinamento em bloco) em atletas de Jiu-Jitsu e também analisar o comportamento do EPDT na manutenção da performance por um período de tempo mais longo.

4.2 – Indivíduos estudados

Devido ao alto volume de cargas de trabalho aplicado neste sistema de treinamento, o treinamento em bloco, este é aconselhado para a aplicação em atletas que possuam um alto nível de preparação física específica, boa técnica desportiva e boa capacidade de suportar cargas volumosas de treinamento. Pode-se admitir que para se encontrar em tais situações é necessário ser um atleta de alto nível, pois este também terá uma menor probabilidade de se lesionar durante os treinamentos. No entanto entre os atletas que poderiam se dispor a participar desta pesquisa nenhum se encontra em um alto nível desportivo. Porém os escolhidos possuem um histórico desportivo bastante razoável para serem submetidos a tal programa de treinamento. São dois atletas que tem competido constantemente e ambos estão apresentando ótimos resultados. Um deles tem 25 anos, categoria leve e está na faixa marrom. O outro tem 22 anos, categoria médio, faixa roxa.

O fator determinante para a escolha destes dois atletas para a aplicação do presente trabalho é o grande volume de treinamento a qual estão acostumados a suportar e apesar disso não apresentam histórico de lesões significativo, pois este é um item que poderia

comprometer os resultados dos testes e conseqüentemente o trabalho seria prejudicado. Outro fator que merece destaque é que os dois são atletas bastante dedicados o que facilitou a aplicação da metodologia de pesquisa.

4.3 – Local de treinamento

O local de prática da musculação era a Academia Cambuí Fitness. Esta possui aparelhagem moderna produzida pela Righetto (linha power tech). Os aparelhos são articulados; com cabos de aço e também pesos livres com suportes para barra. Estes aparelhos oferecem uma grande segurança para os atletas, uma vez que as intensidades das cargas de treino em vários momentos eram altas e aparelhos de má qualidade poderiam colocar a integridade do atleta em risco. Os treinamentos específicos também eram realizados nesta academia que possui uma área de luta com superfície amortecida de 180 m² que propiciava espaço e conforto para todas as atividades necessárias para o treinamento.

Os treinamentos de salto em profundidade eram executados no Ginásio da FEF, onde dispúnhamos de plintos com várias alturas diferentes para os saltos.

4.4 – Testes realizados

Para que pudéssemos quantificar a melhora das diversas capacidades físicas envolvidas durante o processo de treinamento, foram aplicados testes a cada micro-etapa do bloco de treinamento que tinha duas semanas de duração. Antes de iniciar o treinamento foram realizados testes para que pudéssemos ter parâmetros de comparação e assim verificar se durante o processo estava havendo melhora ou não das capacidades analisadas.

Os testes realizados foram os seguintes:

- **Potência de membros inferiores**

Era realizado teste de salto horizontal, onde o atleta a partir da posição parado fazia um salto e assim era medida a distância. Após três saltos tomava-se como parâmetro a melhor distância.

- **Potência de membros superiores**

Este teste era realizado fazendo o arremesso de uma medicinebol que pesava quatro kg. O atleta permanecia sentado e com a costa apoiada em uma superfície. Com a medicinebol apoiada no peito era realizado o arremesso. A medida era considerada onde o implemento tocasse o solo. Os atletas realizavam três tentativas e anotado a melhor distância.

- **Força rápida de membros inferiores**

Para analisar esta capacidade era realizado o teste de salto sêxtuplo e medido a distância total dos mesmos. Também eram realizadas três tentativas para se adotar a maior distância.

- **Força máxima**

A análise desta capacidade era feita através da execução de um exercício no qual o atleta era capaz de realizar um único movimento sem a ajuda externa e com máximo de carga possível. O peso levantado era adotado como a força máxima para aquele grupo muscular.

- **Resistência de força**

Para realização deste teste foi escolhido apenas um exercício (supino reto), no qual o atleta tentava realizar o maior número possível de repetições (até o esgotamento) com uma carga de 70% da carga máxima. O teste era sempre realizado com a mesma carga inicial.

Os dados obtidos durante a realização deste trabalho serão discutidos mais adiante.

4.5 – Estrutura organizacional desenvolvida – Design de pesquisa

Este estudo teve como parâmetro a concepção contemporânea de treinamento (treinamento em bloco). Segundo este modelo as etapas podem assim ser divididas:

BLOCOS	ATIVIDADES
BLOCO A A1 A2 A3	<ul style="list-style-type: none"> - Circuitos de fortalecimento geral e especial. - Complexos (carga alta, carga baixa). - Reatividade neuro-muscular (pliometria no regime reversivo excêntrico concêntrico).
BLOCO B B1 B2	<ul style="list-style-type: none"> - Circuitos de metabolismo específico. - Treinos técnico e tático, velocidade e competições.
BLOCO - C	<ul style="list-style-type: none"> - Circuitos de metabolismo específico. - Força geral uma vez por semana - Reatividade neuro-muscular (pliometria no regime reversivo excêntrico concêntrico). - Competição principal.

Cada micro-etapa (A1, A2, A3, B1, B2, C, C, C, C) teve a duração de duas semanas, totalizando 16 semanas de treinamento.

Para o treino de musculação foi escolhido apenas 01 exercício para cada grupo, totalizando 08 exercícios que foram os seguintes:

- 1- Supino reto → peito
- 2 - Rosca direta → bíceps
- 3 - Agachamento → coxas
- 4 - Puxador articulado → costas
- 5 - Tríceps testa → tríceps
- 6 - Remada alta → ombros
- 7 - Panturrilha sentado → pernas
- 8 - Flexora → músculos posteriores da coxa

Durante o bloco A foram aplicados as cargas concentradas de força. Segundo OLIVEIRA (1998, pg 41), é chamado de carga concentrada um volume de treino que esteja entre 23% a 25% do volume de treino anual e que seja aplicado em um determinado período, no caso a etapa A.

Para o treino de musculação foi escolhido apenas 01 exercício para cada grupo, totalizando 08 exercícios que foram os seguintes:

- 1- Supino reto → peito
- 2 - Rosca direta → bíceps
- 3 - Agachamento → coxas
- 4 - Puxador articulado → costas
- 5 - Tríceps testa → tríceps
- 6 - Remada alta → ombros
- 7 - Panturrilha sentado → pernas
- 8 - Flexora → músculos posteriores da coxa

Durante o bloco A foram aplicados as cargas concentradas de força. Segundo OLIVEIRA (1998, pg 41), é chamado de carga concentrada um volume de treino que esteja entre 23% a 25% do volume de treino anual e que seja aplicado em um determinado período, no caso a etapa A.

CAPÍTULO 5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 – Valores da CK/creatinina e o volume de treinamento

Durante o estudo deste trabalho foram coletadas amostras de sangue dos atletas para serem analisadas. As coletas eram realizadas todas as sextas feiras no período da tarde, quando os atletas já haviam cumprido os treinos da semana. O gráfico 1 mostra a relação entre a CK/creatinina, tendo em vista que as concentrações de creatinina na corrente sanguínea são proporcionais a massa muscular do indivíduo temos:

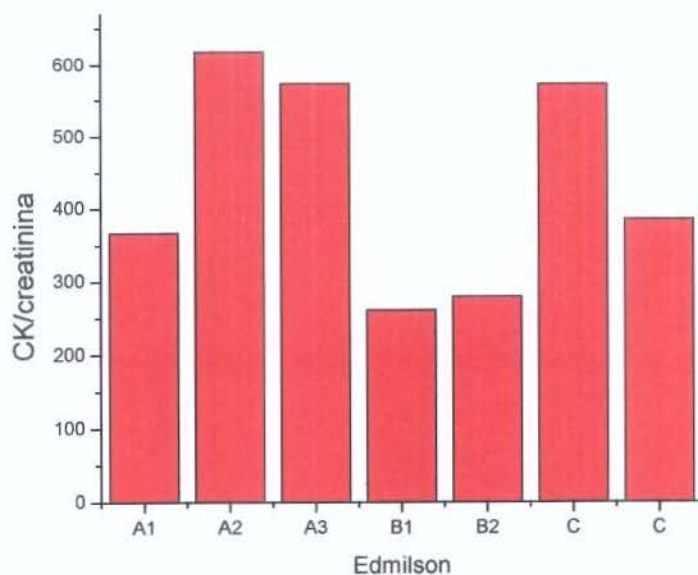


Gráfico 1 – Valores da relação CK/creatinina

Os valores do gráfico 1 (atleta Edmilson) podem ser analisados se compararmos suas microetapas com a mesma correspondente no gráfico 2 que representa o volume de carga levantada em cada fase do treinamento.

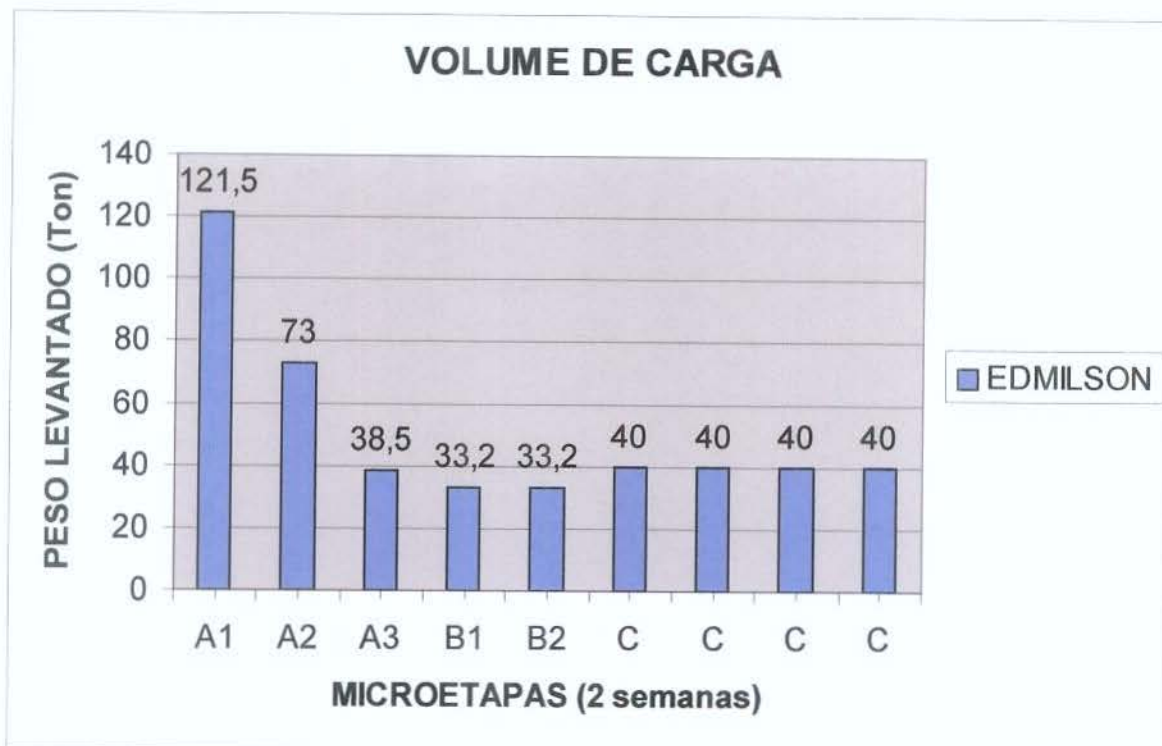


Gráfico 2 – Valores do volume de cargas de treinamento nas diferentes microetapas

A relação entre a CK/creatinina na microetapa A1 mostra que o atleta Edmilson respondeu de maneira tardia aos estímulos das cargas concentradas de força, onde na microetapa A1 foi levantada uma carga de 121,5 toneladas, no entanto no A2 e A3 as relações CK/creatinina se mostram bastante altas, refletindo os efeitos das cargas de treinamento do Bloco. No Bloco B, onde o atleta foi submetido a cargas menos volumosas, porém de intensidade maior. O atleta se mostrou adaptado e o gráfico 1 mostram valores baixos da relação CK/creatinina. Estes valores só se alteram na primeira microetapa C, onde o atleta apresentou uma pequena lesão na região do músculo trapézio, decorrente de uma seletiva para o Campeonato Mundial Logo após voltou a apresentar valores baixos na relação CK/creatinina.

O gráfico 3 mostra a relação CK/creatinina do atleta Claudinei e o gráfico 4 mostram os valores de carga levantados nas respectivas microetapas.

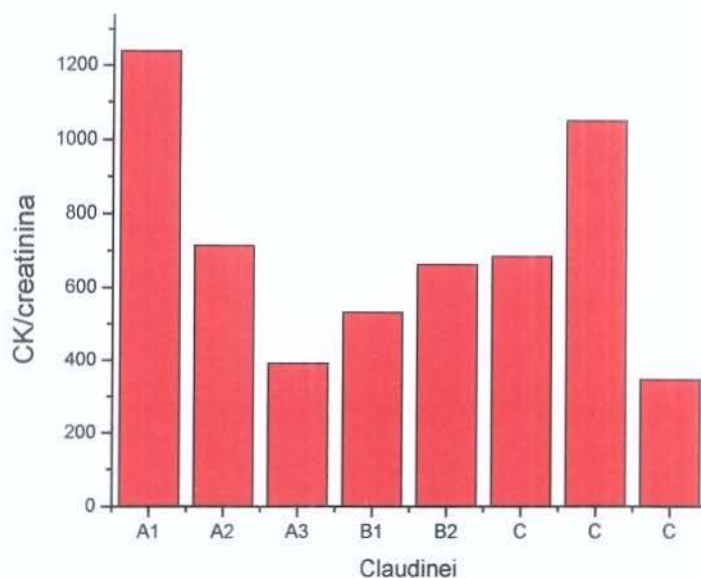


Gráfico 3 – Valores da análise sanguínea da enzima creatina kinase (CK)

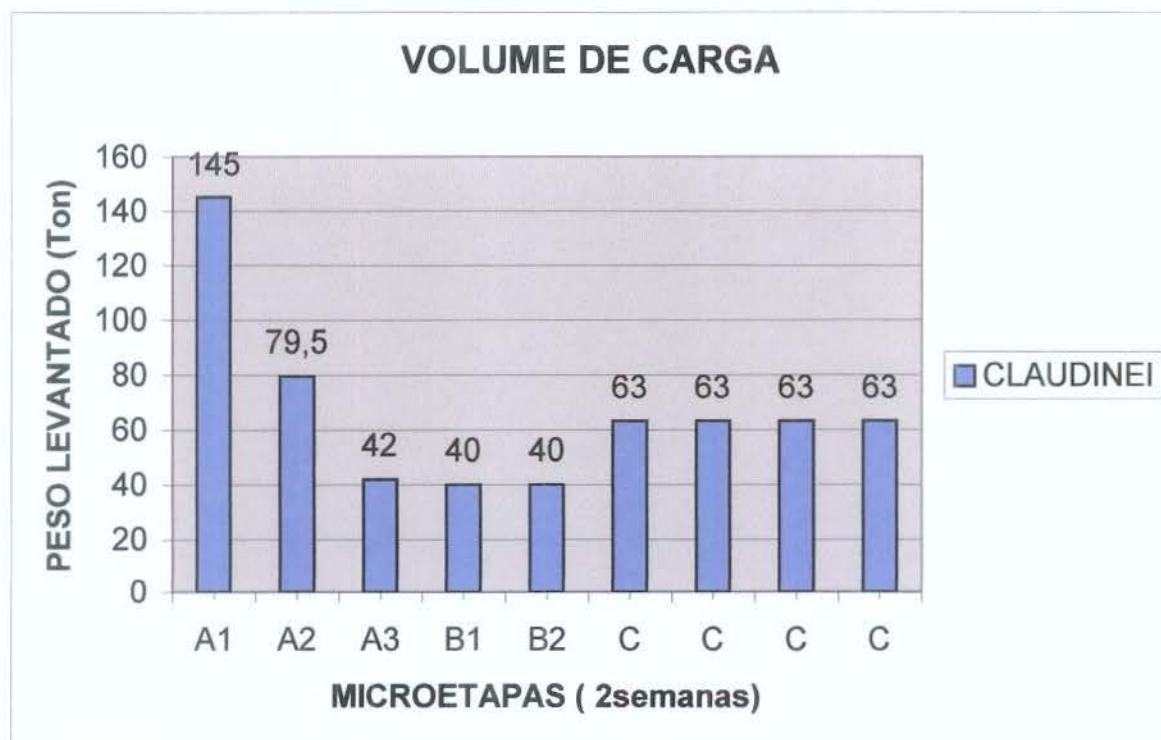


Gráfico 4 – Valores do volume de cargas de treinamento nas diferentes microetapas

O atleta Claudinei respondeu de maneira bastante visível aos estímulos das cargas concentradas de força da microetapa A1 onde foi levantada uma carga de 145 toneladas e sua relação CK/creatinina também se alterou subindo ao maior valor de todas as análises realizadas. Era de se esperar um valor bastante alto, uma vez que a carga de trabalho desta microetapa foi a mais volumosa de todas. Entretanto os valores da relação CK/creatinina foram decaindo nas microetapas A1 e A2 onde os volumes de cargas também foram decrescendo. Os valores voltaram a subir de maneira suave até chegar na segunda microetapa C, onde o atleta Claudinei passou a realizar treinamentos de luta de maneira exagerada elevando assim os valores da relação CK/creatinina. Ao tomarmos consciência deste fato os treinos de luta foram realizados de maneira mais controlada e a relação CK/creatinina voltou a baixar.

Este tipo de controle do treinamento através das análises bioquímicas apresentadas neste trabalho mostra de forma confiável o que acontece no organismo do atleta durante a aplicação de cargas de trabalho de intensidades e volumes variáveis, justificando assim o contínuo estudo destes métodos para que possa ser aplicados em atletas de outros desportos e auxiliar futuramente os preparadores físicos no controle do treinamento de seus atletas.

5.2 – Análises das capacidades físicas avaliadas

O gráfico 5 mostra o comparativo do volume de carga de treinamento (em toneladas de peso levantado), distribuídos em todo o processo de treinamento. Podemos notar que a microetapa A1 teve um volume bem maior que as outras microetapas. É possível notar também que o volume de carga inicial é bastante volumoso e vai decrescendo rapidamente. Nota-se

que há um pequeno aumento no volume de carga no período C para que as perdas nos níveis de força fossem as menores possíveis.

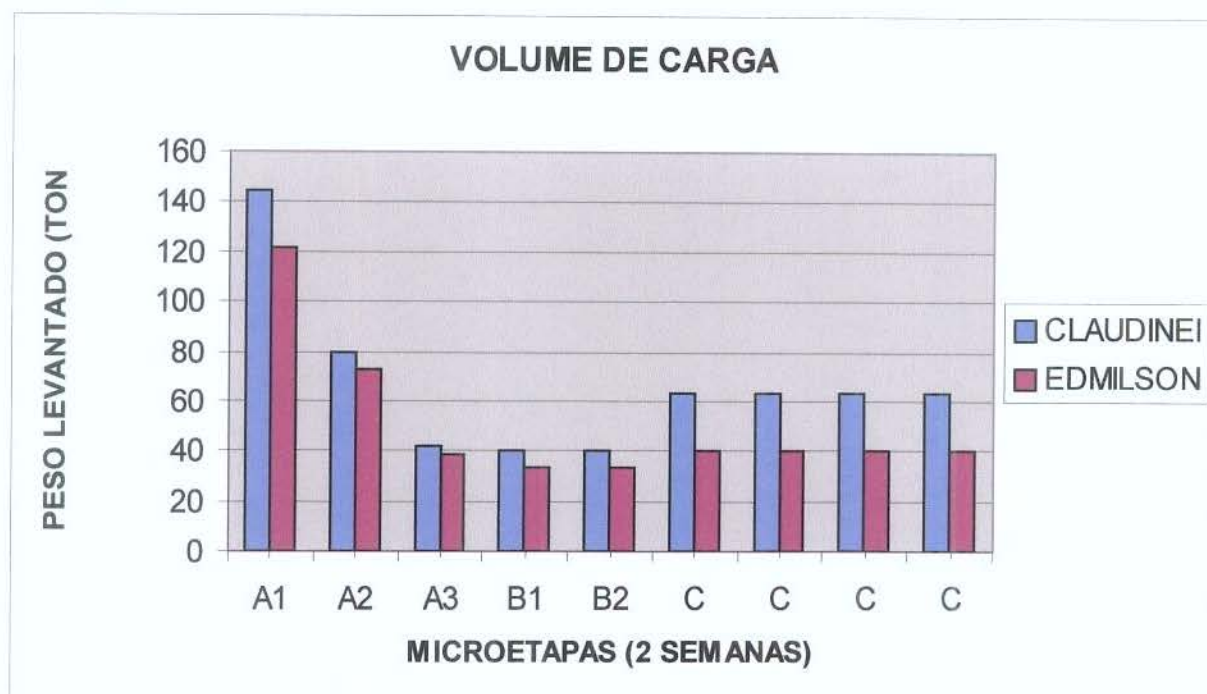


Gráfico 5 – Volume de cargas de treinamento nas diferentes microetapas.

Na micro-etapa A1, os atletas faziam musculação seis vezes por semana, com descanso apenas aos domingos. Os exercícios eram divididos de maneira que as séries eram realizadas nesta seqüência segunda-feira série A, terça-feira série B e quarta-feira série C, sendo repetidas na quinta, sexta e no sábado respectivamente. As séries treinadas eram de cargas médias, porém volumosas e a intensidade máxima nesta fase não ultrapassou 70% RM.

A micro-etapa A2 foram realizados os treinos complexos, onde eram alternadas as cargas mais intensas com as cargas mais leves. Os atletas treinavam com séries de grande intensidade da 90% da RM na segunda-feira, alternado a cada série uma luta de três minutos de duração por 3 minutos de intervalo. Na quarta-feira eram realizados treinos de força explosiva com cargas de 50% da RM alternando com aplicação de quedas com a maior

explosão possível. Finalmente na sexta feira o treinamento era de resistência de força com cargas de 40% RM realizadas em séries até o esgotamento. Entre as séries eram feitas lutas com a metade do tempo de luta da categoria do atleta.

Na micro-etapa A3 começaram a ser realizados os treinamentos de musculação em regime excêntrico-concêntrico (pliométrica). Estes treinos eram realizados quatro vezes por semana, dividindo-se a série em duas partes de maneira a favorecer a recuperação dos grupos musculares treinados. Este tipo de tipo de treino é altamente lesivo para o sistema osteomuscular, por essa razão só foi realizado após os atletas serem submetidos ao treinamento de fortalecimento geral (A1). Nesta fase os atletas passaram a ser submetidos aos treinos de salto em profundidade, duas vezes por semana. Este tipo de treinamento tem o objetivo de estimular o aparelho neuro-muscular. Dessa forma é possível melhorar várias capacidades como a força explosiva, força rápida e também auxiliar na melhoria da velocidade das ações motoras.

Nas micro-etapas B1 e B2, os treinamentos de musculação continuam a ser realizados no regime excêntrico-concêntrico (pliométrico), os saltos em profundidade aumentam em volume, porém o importante nesta micro-etapa é o aumento de treinos de metabolismo específico. O volume de treinamento de lutas aumenta. Entre os saltos em profundidade são executadas técnicas como quedas, raspagens, etc. Nesta etapa o organismo já começa a apresentar um rendimento bem maior e o alto grau de especialização técnica juntamente com as melhoras das capacidades físicas proporciona que o atleta comece a participar de competições

Finalmente os atletas entraram na etapa C. Nessa etapa passaram a realizar exercícios de fortalecimento geral uma vez por semana com cargas de 70% da RM, esta carga tem o objetivo de reduzir ao mínimo as perdas de força. Os saltos em profundidade atingem o

máximo volume. Os treinos específicos são o mais semelhante possível com os das competições. Mais nessa fase o estímulo mais forte são as participações em competições. Os atletas se encontram no ápice da forma física. É nessa fase que se pode notar o EPDT. Pode-se notar que os atletas se encontram em níveis bem mais altos de performance do que no início da preparação.

Abaixo podemos notar os gráficos de aumento percentual das várias capacidades físicas controladas durante este trabalho.

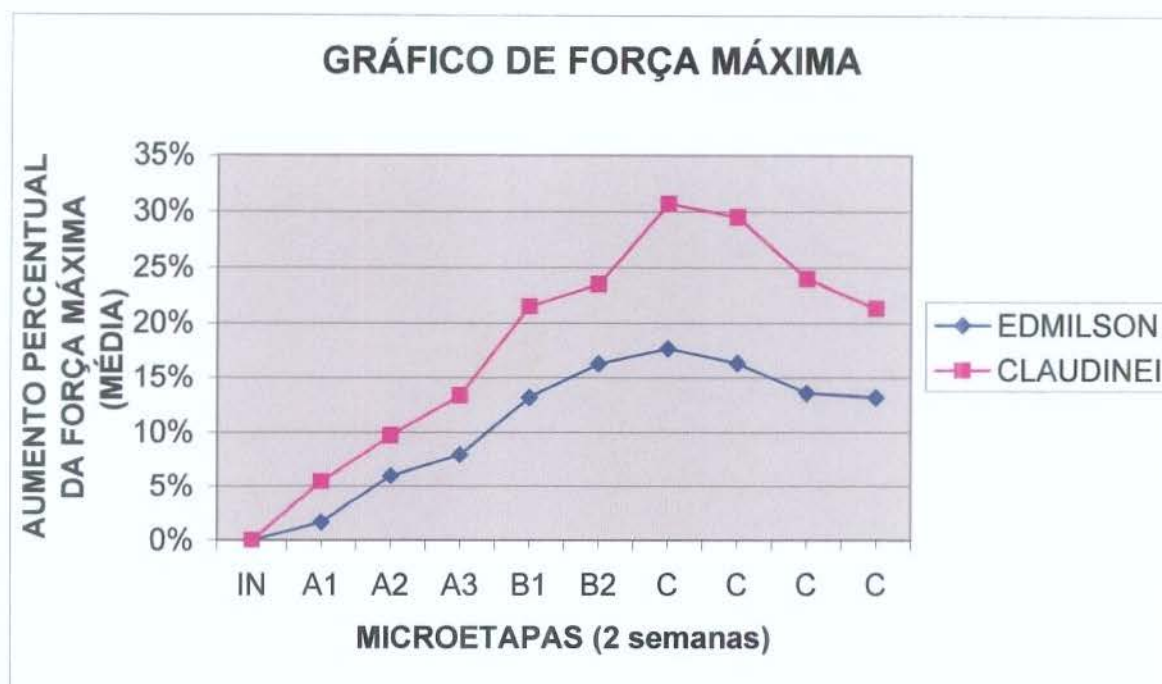


Gráfico 6 - Dinâmica da alteração das diferentes variáveis de força máxima em valores médios (leg press, rosca direta, tríceps testa, remada alta, puxador nas costas, flexora, panturrilha sentado e supino reto).

O gráfico 6 mostra como foi a evolução da força máxima dos dois atletas durante o treinamento. Podemos notar que o aumento da força máxima foi crescente, atingindo valores mais altos na primeira micro-etapa C. Ao compararmos os dois atletas veremos que o Claudinei teve uma melhora de força bem mais significativa do que o Edmilson. Se verificarmos o gráfico 1 veremos que o volume de carga de treinamento do Claudinei

também foi bem maior que o do Edmilson. Podemos considerar que se o estímulo de carga concentrada foi maior no Claudinei, logo o organismo deste teve uma supercompensação maior que a do Edmilson, respondendo com níveis maiores de força máxima.

Logo após a primeira micro-etapa C é possível notar um constante decréscimo da força máxima que pode ser justificado pelo descaso dos atletas para com o trabalho de manutenção de força que seria o fortalecimento geral uma vez por semana e saltos em profundidade.

O gráfico 7 mostra como foi o aumento da força explosiva

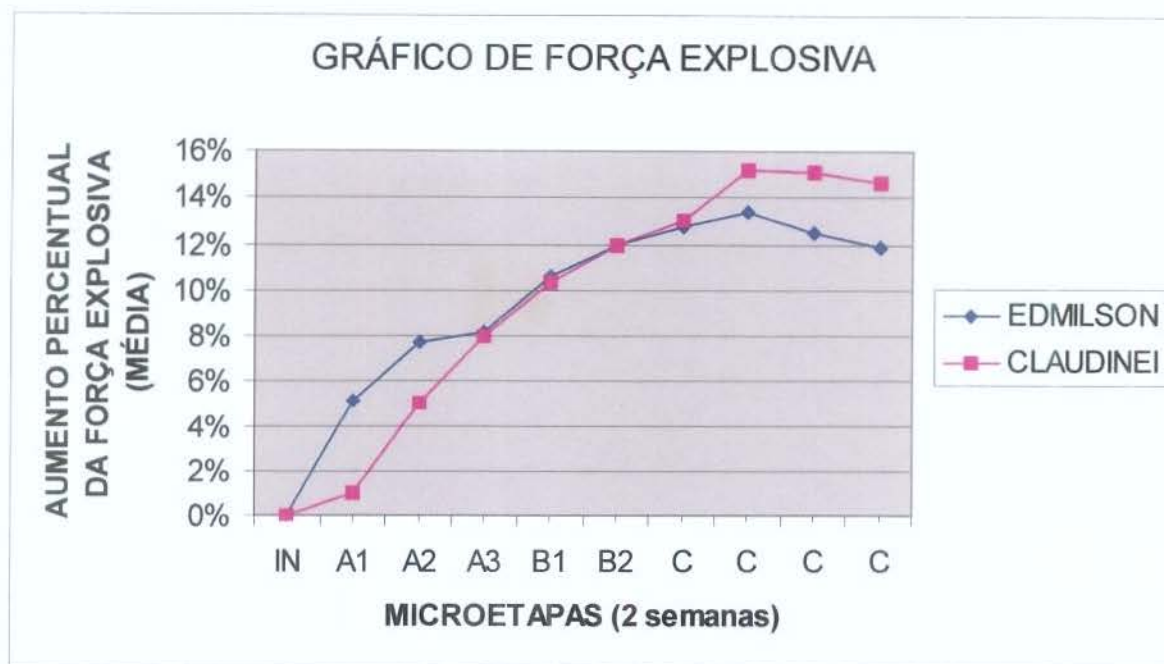


Gráfico 7 - Dinâmica da alteração das diferentes variáveis de força explosiva em valores médios (salto horizontal, salto sêxtuplo e arremesso da medicinebol).

Como podemos verificar no gráfico 7 o aumento da força explosiva não foi tão significativo como o de outras capacidades. Porém podemos observar que as diminuições desta capacidade física foram bastante lentas. Um problema encontrado para avaliar esta capacidade foi os testes que realizados. Como não conseguimos chegar a nenhuma maneira

de avaliar de forma específica esta capacidade, usamos os testes comuns de salto em distância, sêxtuplo e arremesso da medicinebol. Percebemos o grande desconforto por parte dos atletas na realização destes testes. No caso dos saltos a falta de coordenação era evidente. Por esse motivo os valores citados no gráfico 3 pode ter sido expresso em aumentos menores que o real, pois na prática foi possível perceber que ambos os atletas estavam muito mais explosivos do que antes do treinamento.

O gráfico 8 mostra o aumento da resistência de força dos atletas. Embora o atleta Edmilson tenha apresentado um aumento de força máxima bem menor que o Claudinei (gráfico 6), porém na capacidade de resistência de força apresentou uma melhora muito superior. Esta melhora assim como nas outras capacidades teve seu valor mais alto na primeira microetapa C, logo após apresentaram uma pequena redução para depois estabilizar.

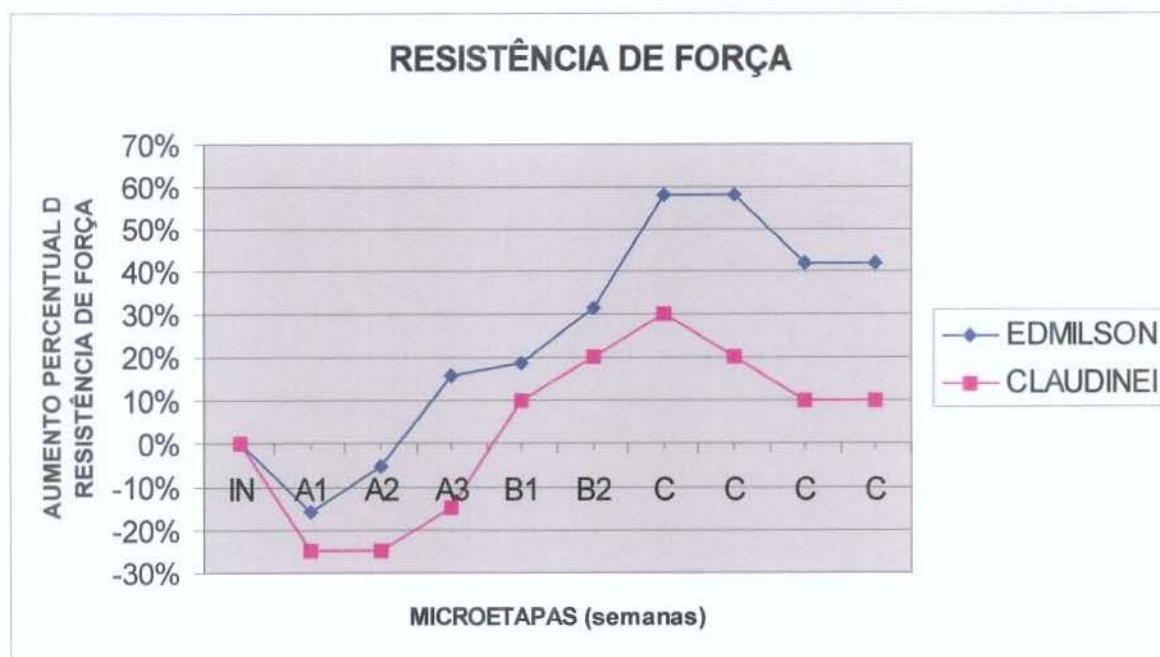


Gráfico 8 - Dinâmica da alteração da variável da resistência de força (supino reto).

CONCLUSÃO

- Após analisarmos os dados obtidos no presente estudo podemos concluir que a aplicação da Concepção Contemporânea de treinamento em atletas de Jiu-Jitsu pode ser um meio bastante eficaz para elevar as capacidades físicas dos mesmos, bem como garantir um período de performance mais duradouro que na Concepção Tradicional.
- O estudo mostrou que em um primeiro momento durante e logo após a aplicação das cargas concentradas de força os níveis das capacidades físicas tendem a sofrer uma redução funcional, mais que depois de diminuído o volume das cargas o organismo sofre uma supercompensação e manifesta melhoras percentuais nos níveis de força máxima, força explosiva e um aumento bastante satisfatório nos níveis de resistência de força.
- Este estudo mostrou também que o descaso com o trabalho de manutenção das capacidades físicas melhoradas durante o treinamento leva a perdas nas mesmas, atrapalhando dessa maneira o aparecimento do EPDT.
- A utilização de análises bioquímicas de enzimas (CK, creatinina, etc) pode estar ajudando os treinadores a avaliar os efeitos do treinamento sobre o organismo do atleta e assim poder intervir de maneira a prevenir que o atleta venha a sofrer algum tipo de lesão proveniente do treinamento.
- O presente trabalho mostra a necessidade de se estar estudando mais a fundo os efeitos da Concepção Contemporânea de treinamento a outros desportos.

BIBLIOGRAFIA

BARBANTI, V.J. **Teoria e prática do treinamento desportivo**. São Paulo: Edgard Brucher, 1979.

GOMES, A.C. Sistema e estruturação do ciclo anual de treinamento. **Revista da associação dos professores de educação física de Londrina**. X n. 18, pág 77-84,1995.

FOX, E.et alii. **Bases fisiológicas da educação física e dos desportos**. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1991.

MATVEEV, L.P.. **Treino desportivo: metodologia e planejamento**. Adaptação técnica e científica por Antonio Carlos Gomes, Guarulhos: Phorte,1997.

MATVEEV, L.P. **Preparação Desportiva**. Adaptado por Antonio Carlos Gomes, e Paulo Roberto de Oliveira. Londrina Centro de Informações Desportivas, 1996.

McARDLE, W. D. et. al. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.

OLIVEIRA, P.R. **O Efeito Posterior Duradouro de Treinamento (EPDT) das Cargas Concentradas de Força – investigação a partir de ensaio com equipe infanto –juvenil e juvenil de voleibol**. Dissertação (Doutorado em Educação Física) Faculdade de Educação Física / UNICAMP, 1998.

OZOLIN, P.P. **Adaptação do sistema vascular às cargas desportivas**. Ryga,1984

TUBINO, M.J.G. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. São Paulo: Ibrasa, 1984.

VERKHOSHANSKI, Y.V. **Entrenamiento Deportivo: Planificacion y Programacion**. Barcelona, Martinez Roca, 1990.

VERKHOSHANSKI, Y.V. **Preparação de Força Especial: Modalidades Desportivas Cíclicas.** Adaptado por Paulo Roberto de Oliveira. Rio de Janeiro, Grupo Palestra Sport, 1995.

VERKHOSHANSKI, Y.V. **Força: Treinamento da potência muscular. Método de choque.** Traduzido e adaptado por Antonio Carlos Gomes e Ney Pereira de Araújo Filho. Londrina, Centro de informações desportivas, 1996.

VERKHOSHANSKI, Y.V. **Principles for a rational organization of the training process aimed at speed development.** Revista Treinamento Desportivo, Volume 4- Número1, 1999.

VERKHOSHANSKI, Y.V. **Treinamento desportivo – teoria e metodologia.** Adaptado por Antonio Carlos Gomes, e Paulo Roberto de Oliveira. Porto Alegre ARTMED, 2001.

VIRGILIO, S. **A arte do judô.** Campinas: Papyrus, 1986.

WEINECK, J. **Biologia do esporte.** Traduzido por Anita Viviane. São Paulo: Manole, 1991.

WEINECK, J. **Manual do treinamento esportivo.** São Paulo: Manole, 1989.

WEINECK, J. **Treinamento ideal.** São Paulo: Manole, 1999.

WILLIAMS, M. H.; KREIDER, R.B.; BRANCH, D.J. **Creatina.** São Paulo: Manole, 2000.

ZAKHAROV, A. **Ciência do treinamento desportivo.** Adaptação científica Antonio Carlos Gomes, Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1992.