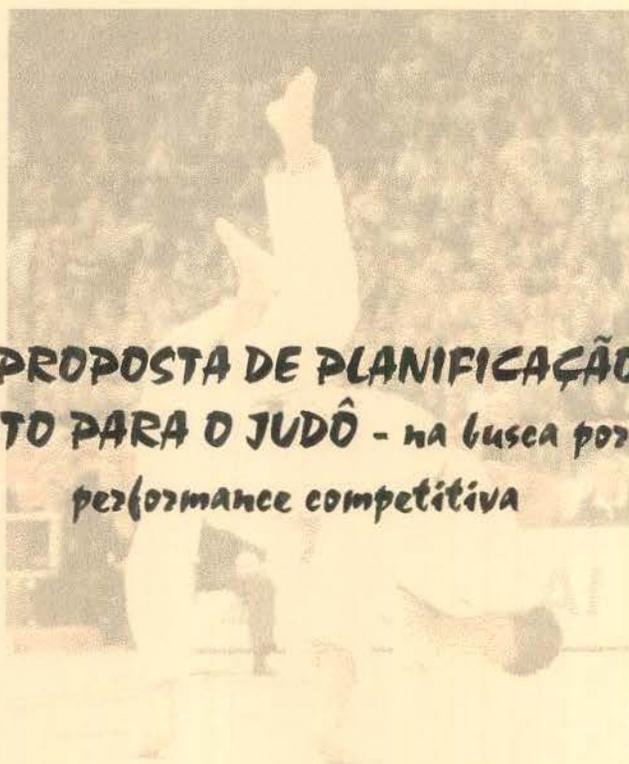


UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA



**UMA PROPOSTA DE PLANIFICAÇÃO DE
TREINAMENTO PARA O JUDÔ - na busca por uma melhor
performance competitiva**

PRISCILA TEODORO DE ALMEIDA LEITE.

CAMPINAS
1999



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

UMA PROPOSTA DE PLANIFICAÇÃO DE
TREINAMENTO PARA O JUDÔ - na busca por uma
melhor performance competitiva

Priscila Teodoro de Almeida Leite.

Monografia de conclusão de
curso, para obtenção do título de
Bacharel em Educação Física, na
modalidade Treinamento
Desportivo, pela UNICAMP, sob
orientação do Prof. Dr. Paulo
Roberto de Oliveira.

CAMPINAS
1999

*“Quando verificares, com tristeza, que nada sabes, terás
feito seu primeiro progresso no aprendizado.”*

Jigoro Kano

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao meu orientador Prof. Dr. Paulo Roberto de Oliveira, com seu entusiasmo ao transmitir seus conhecimentos, me despertou o fascínio pela busca do conhecimento na área do treinamento desportivo; e me conduziu nesse caminho, ajudando a amadurecer meus pensamentos e a construir essa monografia ...

... à você minha admiração e

meu Muito Obrigado!

Aos meus pais, Celso de Almeida Leite e Leonor Teodoro de Almeida Leite, a quem devo primeiramente agradecer por minha existência, pelo amor que me fez existir nesse mundo. Pelo carinho que sempre me dedicaram, me acompanhando e apoiando em todos os momentos de minha vida. Obrigada por eu ter me tornado o que sou hoje, sou fruto daquilo que vocês me ensinaram com suas palavras e atos ...

... Amo Vocês.

AGRADECIMENTOS

- À minha irmã **Patrícia**, pois pude descobrir que é na família que podemos encontrar uma sólida amizade, e ao meu sobrinho **Renan**, por alegrar toda a família com sua chegada;
- Ao meu namorado **Gerson**, pela paciência e compreensão nas minhas constantes ausências e por todos momentos que passamos juntos, agradeço, à você o meu carinho e amor;
- Aos meus Senseis **Cláudio Kono, Milton Trajano, Antônio Ruas Júnior, Ariovaldo Bucatti, Katayama e Márcio**, pelos conhecimentos transmitidos nesses anos de aprendizado no judô, que me ensinaram muito mais que lutar, me ensinaram a viver com o espírito do judô;
- Aos atletas **Luis F. S. Tontoli e Cláudio H. S. Tateama**, pela disposição, companheirismo e amizade, vocês são parte essencial nessa monografia;
- Aos meus amigos do judô do **Clube Concórdia**, pela família gostosa e amiga que conseguimos formar nesses muitos anos de convivência diária;
- Ao meu amigo **Cacá**, por sempre se mostrar atencioso, colaborando com os conhecimentos referentes à musculação e ajudando à conseguir a academia;
- À academia **Átrio**, por ceder seu espaço para que o treinamento de musculação pudesse ser realizado;
- Aos meus amigos da **FEF, Dani Kina, Speed, Luciano, Chioda e a toda turma 96**, pela troca de conhecimentos nos altos papos na cantina e por toda amizade e descontração que pudemos compartilhar nesses quatro anos de vida acadêmica ...

....à todos que contribuíram de alguma forma para que eu fosse o que eu sou hoje ...

... O MEU MUITO OBRIGADO!

RESUMO

Atualmente a grande evolução dos esportes competitivos, exige o desenvolvimento e a utilização de métodos tecnológicos e científicos de treinamento. Cada vez mais profissionais de todas as modalidades desportivas buscam apoiar seus treinamentos em métodos científicos eficientes. No judô brasileiro não deveria ser diferente, mas na realidade não é o que acontece. A maioria dos técnicos baseia seus treinamentos nos muitos anos de prática na modalidade, com pouquíssimo, ou nenhum embasamento científico. Além disso, devido ao fato de o judô ser dividido em categorias de peso, existe um grande medo por parte dos atletas da prática de treinamentos que visam o ganho de força muscular, devido ao mito de que o treinamento de força ou o ganho da mesma, é necessariamente seguido de um altíssimo aumento de massa muscular e conseqüentemente do peso corporal. Em virtude dessa realidade, tenho como objetivo realizar uma planificação em "blocos" dos treinamentos tanto físicos quanto técnico-táticos de acordo com as tendências modernas do treinamento desportivo baseada nos trabalhos propostos pelo cientista do desporto Yuri V. Verkoshansky, visando um aumento da força e das qualidades competitivas dos atletas, sem um aumento significativo da massa muscular, onde o pico dessas qualidades deverá ser alcançado numa competição pré-determinada. Após a aplicação dos testes de controle constatou-se, provavelmente como influência do treinamento proposto, um grande aumento percentual nos níveis de força e das capacidades físicas testadas, e das capacidades competitivas, acompanhadas por uma diminuição de 26% do percentual de gordura e pela estabilização e até mesmo de pequena diminuição da massa corporal magra dos atletas ao final do treinamento, com ganhos de força relativa.

SUMÁRIO

1-Introdução.....	01
2 - Revisão de Literatura.....	04
2.1 - O que é o Judô.....	05
2.2 - A Luta.....	08
2.3 - Força.....	09
2.3.1 - O Judô e o Treinamento de Força.....	12
2.3.2 - Adaptações Neurais ao Treinamento de Força.....	14
2.4 - Antropometria e Composição Corporal.....	17
2.4.1 - Dobras Cutâneas.....	18
3 – Metodologia.....	20
3.1 - Objetivo.....	21
3.2 – Indivíduos Estudados.....	21
3.3 - Modelo de Estruturação do Treinamento Proposto.....	21
3.4 - Descrição do Treinamento Desenvolvido.....	24
3.5 - Bateria de Testes de Controle.....	29
3.5.1 - Testes Antropométricos.....	30
3.5.2 - Testes Físicos Gerais.....	31
3.5.2.1 – Teste de Força Máxima.....	31
3.5.2.2 – Teste de Força Explosiva de Membros Superiores.....	32
3.5.2.3 – Teste de Força Explosiva de Membros Inferiores.....	33
3.5.3 - Testes Físicos Especiais.....	34
3.5.3.1 – Teste de Resistência de Força Rápida Específica.....	35
3.5.3.2 – Teste de Índice de Fadiga de Resistência de Força Especial.....	36
4 – Resultados e Discussão.....	38
4.1 - Composição Corporal.....	39
4.2 – Testes Físicos Gerais.....	41
4.3 – Testes Físicos Especiais.....	47
5 – Conclusão.....	51
6 - Referências Bibliográficas.....	54

1- INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

Essa monografia de final de curso serviu como um meio de esclarecer ou ao menos clarear muitas das dúvidas que me surgiram nesses 13 anos de prática do judô como atleta e nos poucos anos como técnica.

Durante todos esses anos a “magia” de formar um campeão, em todos os sentidos que implica o amplo significado da palavra, me fascina. O que é que certos técnicos têm ou fazem, que os permite ter em seus *Dojôs* muitos daqueles que consideramos como heróis nacionais.

Ao entrar numa faculdade de Educação Física, tinha certeza de que a receita dessa mágica me seria ensinada. No entanto descobri, logo nos primeiros anos, que somente uma pequeníssima parte, talvez somente uns poucos dos ingredientes dessa enorme receita poderia ser me ensinada.

Posteriormente, somente no 3º ano de faculdade, quando decidi por me formar em bacharel, é que me mostraram que não há uma receita para essa mágica de formar campeões, cada treinador com todo seu conhecimento aprofundado em anatomia, fisiologia, biomecânica, nutrição, psicologia, e principalmente nos princípios científicos que regem o treinamento esportivo e na planificação do treinamento, deveria usar seu próprio *feeling* unindo todos os seus conhecimentos, somados aos dos alunos e às influências do meio que ambos estão inseridos, para formar sua própria receita. Foi então que minha decepção transformou-se em euforia, percebi que poderia realizar a tal mágica, e melhor que isso formular a minha própria.

Com a grande evolução do esporte, a busca por uma medalha torna-se cada vez mais acirrada, fazendo com que o desenvolvimento e a utilização de métodos tecnológicos

e científicos de treinamento tornem-se cada vez mais necessários e imprescindíveis.

Cada vez mais profissionais de todas as modalidades desportivas buscam apoiar seus treinamentos em métodos científicos eficientes. No judô brasileiro não deveria ser diferente, mas na realidade não é o que acontece. Talvez pelo próprio tradicionalismo característico desse esporte e pelas dificuldades de se encontrar bibliografias que tratem do judô moderno. Mas enfim, conhecendo todas as dificuldades que cercam a busca pelos novos conhecimentos nessa área, a realidade que vemos no judô nacional é uma maioria de técnicos, faixas pretas que conhecem muito bem a técnica e a filosofia do judô; mas que pouco sabem, sobre planificação de treinamento ou sobre os princípios científicos do treinamento desportivo. Baseiam seus treinos na vivência de muitos anos na prática do judô, copiando e criando em cima dos treinos que receberam.

Além disso, devido ao fato de o judô ser dividido em categorias de peso, existe um grande medo por parte dos atletas da prática de treinamentos que visam o ganho de força muscular, pois entre aqueles que desconhecem as descobertas da fisiologia e do treinamento desportivo, existe o mito de que o treinamento de força ou o ganho da mesma, é necessariamente seguido de um altíssimo aumento de massa muscular e conseqüentemente do peso corporal, que acaba causando nos atletas de judô, que geralmente encontram-se no limite máximo de suas categorias de peso, uma aversão a esse tipo de treinamento, que todos sabemos que é essencial para o desenvolvimento de praticamente todos os esportes de competição.

Em virtude dessa realidade, o presente estudo objetivou realizar uma planificação de um programa de treinamento de judô (físico, técnico e tático), de acordo com as tendências modernas do treinamento desportivo, utilizando entre outras coisas, treinamentos de força geral e especial, visando um aumento da força e das qualidades

competitivas dos atletas, sem um aumento significante da massa muscular, possibilitando que o atleta continue, ou até mesmo mude para uma categoria de peso mais baixa.

2 – Revisão de Literatura

2 – REVISÃO DE LITERATURA

2.1 – Histórico do Judô

As raízes do Judô

O judô teve sua origem no combate corporal que acompanha o homem em toda a sua evolução, devido à sua própria necessidade de sobrevivência, os primeiros documentos a esse respeito nos levam aos tempos mitológicos.

Mas até o século XVI as técnicas de luta eram primitivas e pobres, à partir desse século houve uma evolução em função da intensificação do uso por parte dos "samurais", que se dedicaram ao treinamento das técnicas de combate corporal, aperfeiçoando as técnicas e divulgando profissionalmente os golpes, nascendo assim o Jiu-Jitsu.

Segundo VIRGÍLIO (1986), o Jiu-Jitsu era um conjunto de técnicas que os samurais utilizavam para o combate com armas brancas e, sobretudo, com as mãos limpas. Naquele tempo não havia um tempo de combate padronizado, podendo as lutas desenvolverem-se até a morte de um dos competidores.

Depois de algum tempo o Jiu-Jitsu entrou em decadência, principalmente pela falta de moral, e pela rivalidade entre as escolas, que buscavam vencer a qualquer preço. A tradição cavalheiresca desapareceu, levando com ela as artes marciais.

A Criação do Judô

É aqui que surge a importância do mestre Jigoro Kano, o criador do judô. De saúde delicada, medindo apenas 1,50 m de altura e 48 Kg. Começou a treinar Jiu-Jitsu aos 18 anos pelo propósito de não ser dominado por sua fraqueza física. O corpo que era fraco tornou-se forte e adquiriu autoconfiança.

Pensou então, em adaptar o Jiu-Jitsu em uma nova arte, onde a ética e os valores morais de seu povo fossem privilegiados e que fosse baseada em princípios científicos e

pedagógicos podendo servir como um meio educacional, que possibilitasse a participação de qualquer pessoa.

Para isso reuniu alguns alunos no templo budista de Eishosi onde estudou cientificamente as técnicas, escolhendo os golpes mais eficazes e mais racionais do Jiu-Jitsu. Eliminou as técnicas perigosas, aperfeiçoou a maneira de cair, criando os ukemis (técnicas de amortecimento de quedas), separando o que havia de bom e inventando outras técnicas, criou um método pedagógico de ensino, o Judô.

Em 1882 Jigoro Kano fundou o Kodokan - escola onde era ensinado o novo método de luta, mais esportiva, mais intuitiva, mais segura e sem segredos que impediam uma divulgação generalizada, para que todos pudessem usufruir, desde crianças até adultos de idade avançada.

Lutadores de várias artes marciais não cansavam de desafiar os alunos de Jigoro Kano para testar o judô da Kodokan, que eram considerados imbatíveis.

Em 1886 aconteceu um campeonato entre os judocas da Kodokan contra várias escolas de Jiu-Jitsu, organizado pela polícia onde o judô conseguiu o reconhecimento do governo e do povo japonês, que passaram a prestigiar finalmente o judô da Kodokan.

“Estava comprovada a validade, o mérito e a eficiência do judô diante de um povo acostumado às grandes lutas, aos grandes lutadores e aos grandes mestres...”

VIRGÍLIO (1986)

Desenvolvimento do Judô pelo Mundo

Com o passar dos anos os alunos de Jigoro Kano tornaram-se mestres e alguns deles desenvolveram o judô em outros países. Jigoro Kano visitou vários países com o objetivo de introduzir o Judô, que iria expandir-se pelo mundo em pouquíssimo tempo.

O Judô nos Dias de Hoje

Mas, em 1938 o clima político do Japão deixa pressentir a guerra. Os militares reabilitam as virtudes guerreiras. O treino intensivo das artes marciais está em alta em todo o país, passando assim o judô a ser ensinado não mais com o espírito cortês, mas com espírito guerreiro.

Após os Estados Unidos ter vencido a guerra, o judô foi permitido na condição de se apresentar, não como uma arte marcial, mas como um desporto.

Em 1964, na Olimpíada de Tóquio, o Judô aparece no cenário Olímpico, sendo aceito como esporte de apresentação. Somente em 1972, na Olimpíada de Munique, é que foi aceito oficialmente como esporte Olímpico. Mas a classe feminina só alcançou seu espaço olímpico em 1992 na Olimpíada de Barcelona.

Em outubro de 1997, no mundial que foi realizado em Paris foi aprovado o uso do kimono azul em campeonatos internacionais para facilitar a diferenciação entre os dois competidores, principalmente para uma maior aceitação do esporte pela mídia.

No Brasil o Judô é o terceiro esporte que mais tem conquistado medalhas em olimpíadas, perdendo somente para o hiatismo e para atletismo. São elas: OURO com Aurélio Miguel (Seul 88) e Rogério Sampaio (Barcelona 92), PRATA com Douglas Vieira (Los Angeles 84), BRONZE com Chiaki Ishii (Munique 72), Luís Onmura (Los Angeles 84), Walter Carmona (Los Angeles 84), Aurélio Miguel (Atlanta 96) e Henrique Guimarães (Atlanta 96).

Hoje o judô é um esporte conhecido em todos os países do mundo, praticado por centenas de milhares de adeptos, desde crianças até idosos. Apesar de ter se tornado um esporte Olímpico, o judô ainda preserva seu espírito de respeito e humildade, graças aos professores mais antigos que têm lutado para que essa filosofia, que é o que difere o judô dos outros esportes, seja mantida.

2.2 - A Luta

A luta numa competição de judô acontece numa área, denominada área de combate, com dimensões mínimas de 8 x 8 m e máximas de 10 x 10 m.

O combate tem duração de 4 min. de luta efetiva nas categorias Juvenil à Sênior masculino e feminino. No Sênior masculino as lutas poderão ter duração de 5 min. dependendo da competição.

A luta poderá terminar a qualquer momento, antes desse tempo determinado, se um dos atletas conseguir um *Ippon*¹. O árbitro anunciará *Ippon*, quando na sua opinião, uma técnica aplicada corresponda ao seguinte critério:

- a) Quando um competidor, com controle, projetar o adversário nitidamente com as costas no chão, com considerável força e velocidade;
- b) Quando um competidor imobilizar o adversário, que não pode livrar-se durante 25 seg. após o anúncio de *ossae-komi* (imobilização);
- c) Quando um competidor aplicar um *kansetsu-waza* (chave de braço) ou *shime-waza* (estrangulamento) e seu adversário render-se batendo duas ou mais vezes sua mão ou pé.

Se nenhum dos atletas conseguir o *Ippon* a luta se estenderá até o tempo determinado e será decretado vencedor aquele que possuir mais pontos, que podem ser conseguidos, de forma geral, de duas maneiras:

- em pé : projetando o adversário de costas no chão;
- no solo : através de imobilização do adversário por mais de 10 seg. após o anúncio de *ossae-komi* (imobilização).

¹ Ippon – considerado no judô como um golpe perfeito, quando conquistado dá final à luta.

Se ao final do tempo determinado, nenhum dos atletas possuírem pontos, a luta irá para a decisão dos árbitros.

“... o árbitro central e os laterais devem ter avaliado qual dos competidores consideram que deve ser o vencedor, tendo em conta a reconhecida diferença nas atitudes, durante o combate ou a habilidade e eficiência das técnicas”.

(CADERNO TÉCNICO DE ARBITRAGEM F.P.J., 1999)

2.3 – Força

A força é uma capacidade motora que influencia de forma determinante a performance da maioria dos esportes competitivos, e com o judô não é diferente.

Segundo HERNANDES (1998), podemos definir força motora como a capacidade psicomotora onde o sistema motor, através de suas alavancas ósseas e respectivas musculaturas, contrapõe um determinada resistência. Sendo dada pela capacidade de recrutamento de placas motoras necessárias ao esforço, pela amplitude e acesso aos sistemas energéticos envolvidos, pelas características cinesiológicas das alavancas envolvidas e pelo estado psicológico do executante.

No entanto ela se manifesta de diferentes formas, de acordo com as características de cada modalidade esportiva, como a resistência a ser vencida, a velocidade que deve ser empregada na realização do gesto, o tempo de duração, etc., e como consequência deve ter diferentes meios de treinamento.

Segundo WEINECK (1991), se observarmos o aspecto da relação da força com o peso corporal, podemos conceituar força absoluta e força relativa, onde:

- força absoluta – é o desenvolvimento da força independente da relação com o peso corporal;
- força relativa – é o desenvolvimento da força relacionado ao peso corporal.

Esse aspecto da relação da força com o peso corporal é muito importante para o judô, onde a força relativa serve como um meio de avaliação mais próximo das realidades competitivas, devido ao fato de o judô ser dividido em categoria de pesos.

Por exemplo, dois atletas com um desenvolvimento semelhante das capacidades físicas, mas sendo um atleta da categoria leve e outro da categoria médio. O atleta da categoria leve, com peso corporal em torno de 60 Kg, terá que exercer um certo nível de força para derrubar um adversário de sua categoria, que terá aproximadamente o mesmo peso. Já um atleta da categoria médio, com peso em torno de 90 Kg, terá que exercer um nível de força muito maior para derrubar seu adversário. Se a avaliação levasse em conta somente a força absoluta, essas variáveis não estariam sendo consideradas.

Segundo ZATSIORSKY (1999), para esportes no qual o corpo do atleta é movido e não um implemento, a força relativa é mais importante. O incremento da força relativa pode ser acompanhado por diferentes modificações na composição corporal. Às vezes ele é acompanhado por uma estabilização ou perda de peso. O **quadro 1** ilustra esse fenômeno para um atleta que perdeu peso e melhorou sua performance.

Quadro 1 – Modificações no peso corporal e alguns índices indiretos de força relativa na campeã olímpica 1960 V. Krepkina (salto em distância), ZATSIORSKY (1999).

Idade	Peso	Altura (m)	Peso / Altura	Salto parado (cm)	Salto distância (cm)	Velocidade 100 m (s)
16	64	1.58	40.5	214	490	13.6
24	55	1.58	34.5	284	617	11.3

Ao observarmos o aspecto das principais formas de exigências motoras envolvidas em um movimento, poderíamos considerar a força máxima, a força rápida e a resistência de força, onde:

- Força Máxima – Segundo WEINECK (1991), é a máxima força que o sistema nervo-músculo pode realizar dentro de uma seqüência de movimento, com uma contração.
- Força Rápida – Segundo VERKOSHANKY (1995), é a capacidade de assegurar a alta velocidade das locomoções², executadas em condições de superação de resistências relativamente pequenas³, com aceleração menor que a máxima e o mais próximo possível da máxima.
- Resistência de Força – Segundo STUBER, apud BARBANTI (1979), é a capacidade de resistência dos músculos ou grupos musculares contra o cansaço com repetidas contrações dos músculos.

Segundo WEINECK (1991), a força nunca aparece, nas diferentes modalidades específicas, em uma “forma pura” abstrata, mas sempre em uma combinação, numa forma mais ou menos mista dos fatores de desempenho físicos condicionantes.

Assim pode-se considerar também a resistência de força rápida, como sendo um misto de resistência de força e força rápida, ou seja, como a capacidade de resistência dos músculos ao realizar movimentos repetidos, com velocidade o mais próximo possível da máxima. Essa capacidade aparece com grande importância no treinamento do judô.

Sendo o judô um esporte onde o tempo de luta pode variar de alguns segundos até 4 minutos, de forma geral poderíamos considerá-lo, no início como utilizando principalmente a força rápida e à medida que a luta vai se estendendo, vai se utilizando cada vez mais da resistência de força rápida (um misto de resistência de força e força rápida), tendo em mente que as outras manifestações da força também podem ocorrer, mas com menor freqüência e dependerão das características de cada luta em especial, mas de

² Para o judô deve-se considerar a capacidade de assegurar a alta velocidade das execuções das ações motoras.

³ No judô as resistências devem ser relativamente maiores, em torno de 70% da carga máx., devido ao fato de que o atleta deverá conseguir realizar movimentos muito rápidos, mesmo quando a resistência empregada pelo adversário for muito grande.

uma forma geral, a força rápida e a resistência de força rápida são determinantes para a performance no judô.

A força máxima surge também, com uma grande importância para o treinamento do judô, já que segundo WEINECK (1991) há uma grande relação entre a força máxima e a velocidade de movimento, e esse grau de correlação aumenta com o aumento da carga.

2.3.1 - O Judô e o Treinamento de Força

Devido ao fato de o judô ser dividido em categorias de peso, existe um grande medo por parte dos atletas da prática de treinamentos que visam o ganho de força muscular, pois entre aqueles que desconhecem as descobertas da fisiologia e do treinamento desportivo, existe o mito de que o treinamento de força ou o ganho da mesma, é necessariamente seguido de um altíssimo aumento da massa muscular e conseqüentemente do peso corporal, além de tornar o atleta mais lento e menos flexível.

Esse mito acaba causando nos atletas de judô, que geralmente encontram-se no limite máximo de suas categorias de peso, uma aversão a esse tipo de treinamento, que é essencial para o desenvolvimento de praticamente todos os esportes de competição.

“Falou-se da transferência negativa dos exercícios de força, acreditando-se que os mesmos influem negativamente na velocidade dos movimentos e na resistência do atleta ... a causa da relação negativa dos exercícios de força deve-se não aos exercícios em si, porém a sua aplicação metodológica incorreta”.

(VERKOSHANSKY, 1995, p ???)

Segundo o autor, essa transferência negativa ocorre pelo uso de metodologias incorretas como:

- os treinadores tratam simplesmente de desenvolver a força dos músculos sem levar em consideração as condições concretas como se manifesta a força na especificidade de sua modalidade;
- para conseguir este objetivo usam meios e métodos específicos colhidos da prática de especialidades esportivas de força (halterofilismo, body-building) e não criam métodos que sejam específicos da modalidade em questão;
- o fazem no momento não oportuno e sem relacioná-lo adequadamente com outras tarefas do treinamento.

Assim o treinamento de força, se bem elaborado e programado para um período determinado, relacionado com as outras tarefas do treinamento (como a técnica, a tática, a velocidade, etc.) e com métodos elaborados especificamente para a modalidade em questão, poderá influenciar positivamente sobre a performance competitiva.

Com relação à hipertrofia muscular, é preciso ter claro que existem vários métodos de treinamentos de força e o aumento considerável da massa muscular é resultado de treinamentos específicos, e não ocorre como resultado de todo e qualquer treinamento de força.

“A hipertrofia muscular é um fenômeno decorrente de protocolos adequados (específicos) de treinamento e de, sobretudo, uma predisposição genética do praticante ...”

(HERNANDES, 1998)

No caso da perda da flexibilidade, somente ocorrerá se não houver uma manutenção de seus treinamentos. Como outras variáveis do treinamento ela deve ser praticada e deve fazer parte de todo programa de treinamento de judô, principalmente se nele também estiverem incluídos os treinamentos de força.

Quanto a diminuição da flexibilidade, HERNANDES (1998) afirma que a mesma ocorrerá, desde que não seja executado um programa de exercícios de flexibilidade

paralelo ao da musculação, sendo que o mesmo ocorre para qualquer atividade física (...) onde não realizemos um programa de flexibilidade paralelo ao da atividade 'principal'.

VERKOSHANSKY (1995), acredita que os exercícios de força não são somente um meio para desenvolver a força muscular, mas servem diretamente para o desenvolvimento da velocidade e coordenação dos movimentos, resistência, rapidez das reações motoras e capacidade de relaxar os músculos e somente podem ser eficazes quando selecionados e ordenados no tempo de maneira adequada, ou seja, quando formam um sistema programado.

Ao discutir o treinamento da força no judô, muitos poderiam questionar: mas e a técnica? Pois segundo os princípios do judô o atleta deve aproveitar a força do adversário para derrubá-lo. Essa relação é verdadeira, onde a técnica e a experiência do judoca o permitem aproveitar com eficiência a força do adversário. Mas o treinamento de força e o aumento da mesma, fornecem meios para que a técnica possa ser aplicada de acordo com as exigências competitivas, isto é, com velocidade, potência, precisão, etc.

É preciso acabar com o mito de que os exercícios de força prejudicam o rendimento do judoca, muito pelo contrário, no contexto do judô atual, ele não só aumenta sua capacidade de rendimento competitivo, como é essencial para qualquer programa de treinamento de alto nível.

2.3.2 - Adaptações Neurais ao Treinamento de Força

O Sistema Nervoso Central (SNC) é de suprema importância quando da realização e desenvolvimento da força muscular.

Segundo SALE (1986), a performance da força e da potência muscular não é determinada somente pela quantidade e qualidade da massa muscular envolvida, mas também pela proporção que a massa muscular pode ser ativada por esforço voluntário.

Isso ocorre pois, devido ao fato de existir um tipo de uma proteção do organismo às lesões, as unidades motoras e conseqüentemente as fibras musculares são muito difíceis, ou impossíveis, de serem ativadas completamente, a menos que um treinamento cuidadoso seja realizado ou uma situação de *stress* seja enfrentada (uma situação de fuga por exemplo).

Os principais mecanismos que interferem nessa ativação da massa muscular, são definidos como coordenação inter e intra muscular. A coordenação inter muscular é a coordenação no recrutamento entre os grupos musculares. A intra muscular pode ser definida como a coordenação no recrutamento, na taxa de codificação e na sincronização das unidades motoras. Segundo ZATSIORSKY (1999):

- Recrutamento – é a graduação da força muscular total através da adição e subtração de unidades motoras ativas;
- Taxa de codificação – é a modificação da taxa de acionamento das unidades motoras; e
- Sincronização – é a ativação das unidades motoras de uma forma mais ou menos sincronizada.

Esse mecanismo de melhora da coordenação na ativação das fibras musculares, é chamado de adaptação neural.

ZATSIORSKY (1999) relata que, como resultado de uma adaptação neural, atletas superiores podem coordenar melhor a ativação das fibras em músculos isolados e em grupos musculares. Em outras palavras eles têm uma melhor coordenação inter e intra muscular.

O treinamento neuro-muscular é muito importante para a preparação de judocas e foi utilizado como uma das bases para o aumento da performance na planificação de treinamento proposta, principalmente através do treinamento da força máxima (através do aperfeiçoamento da coordenação neuro muscular) e de pliometria (treinamento excêntrico-

concêntrico).

Para ZAKHAROV (1992), esta abordagem de treinamento desperta especial atenção dos especialistas das modalidades em que seria desejável a elevação dos índices de força sem acréscimos de peso ao desportista.

Sendo assim essa abordagem vai de encontro ao objetivo principal do trabalho, que é o aumento da força e da performance competitiva, sem o aumento significativo da massa muscular.

Segundo SALE (1986), estudos do treinamento a curto prazo tem demonstrado aumento da força voluntária, sem aumento do tamanho do músculo (hipertrofia), como resultado de uma adaptação neural. Quando o aumento do músculo ou da fibra muscular tem ocorrido, a magnitude desses aumentos têm sido consideravelmente menor que o aumento da força voluntária.

Para o treinamento neuro-muscular, o emprego do conceito da especificidade torna-se ainda mais importante. Segundo SALE (1986), pelo menos 4 fatores específicos do treinamento podem ser encontrados:

- O aumento da força voluntária com o treinamento é muito específico com o tipo de contração usada no treinamento;
- No treinamento da força isométrica, há aumentos das forças na posição treinada da articulação, e pode não haver aumento significante num ângulo da articulação não treinado;
- Os resultados do treinamento de força podem ser específicos com a velocidade de contração usada no treinamento;
- O treino da força pode ser específico de acordo com os exercícios do membro são realizados unilateralmente ou bilateralmente.

2.4 - Antropometria e Composição Corporal

Devido ao fato de o judô ser dividido em categorias de peso, a análise da antropometria e da composição corporal dos atletas é um fator de extrema importância para o planejamento de treinamentos nessa modalidade.

Segundo FRANCHINI & TAKITO (1997), a avaliação da composição corporal é essencial para que as pessoas envolvidas (técnico, preparador físico, nutricionista) e o atleta possam programar as atividades de acordo com as necessidades deste, aumentando ou diminuindo a massa corporal.

Os autores afirmam que, estudos que analisaram atletas, classe masculina de judô, demonstraram que há uma tendência das categorias pesado e meio-pesado de terem percentual de gordura corporal mais elevados. Nas outras categorias o valor fica entre 8 a 12 %. (Ver quadro 2)

Quadro 2 - estudo da composição corporal em Judocas. FRANCHINI & TAKITO (1997).

Autor	Procedência dos judocas	nº de atletas	Massa	Gordura (%)
Farmosi (1980)	seleção húngara	4	60 - 71,0	8,87 ± 0,84
		4	acima de 71	14,02 ± 7,34
Taylor et alli. (1981)	Seleção canadense - 1979	19	60,40 - 115,0	12,27 ± 3,93
Erp-Baart et alli. (1989)	vários países	28	68,70 ± 10,0	8,7 ± 2,50
Thomas et alli. (1989)	Seleção canadense - 1987	22	75,40 ± 12,3	9,3 ± 2,10
Callister et alli. (1991)	Norte-americanos de elite	8	91,50 ± 2,70	10,80 ± 1,90
Callister et alli. (1991)	Norte-americanos de elite	18	83,10 ± 3,80	8,3 ± 1,00
Little (1991)	Juvenil A	17	55,53 ± 13,36	10,17 ± 1,64
	Júnior	9	67,17 ± 7,24	10,40 ± 1,95
	Sênior	17	79,29 ± 14,64	10,45 ± 0,94
Takito et alli. (1996)	SP (nível metropolitano)			
	Juvenil B	11	47,92 ± 5,41	17,67 ± 5,41
	Juvenil A	32	62,09 ± 12,28	13,23 ± 3,34
	Júnior	8	77,49 ± 10,56	14,21 ± 3,19
	Sênior	12	70,86 ± 10,91	11,06 ± 2,64
Pérez & Sanagua (1996)	Mundial Juvenil			
	até 60 kg	10	60,64 ± 1,36	8,03 ± 1,26
	60 -65 kg	10	65,75 ± 2,08	8,19 ± 0,67
	65 -71 kg	12	70,68 ± 1,62	8,75 ± 1,63
	71 - 78 kg	13	77,70 ± 2,64	8,34 ± 1,06
	78 - 86 kg	9	85,27 ± 2,07	10,10 ± 3,18
	86 - 95 kg	8	93,39 ± 2,86	9,49 ± 1,90
	acima de 95 kg	6	111,67 ± 10,86	12,15 ± 3,26

O conhecimento da composição corporal, principalmente do percentual de gordura, permite analisar se é possível um atleta lutar numa categoria de peso mais leve sem que ocorra diminuição da massa muscular, da força relativa ou desidratação; ou se é mais vantajoso, que ele se mantenha na mesma categoria de peso e aumente sua massa corporal até o limite máximo da mesma, sem aumento do percentual de gordura, aumentando sua massa muscular e principalmente sua força relativa.

2.4.1 - Dobras Cutâneas

Existem vários métodos para se determinar a composição corporal como a bioimpedância, a pesagem hidrostática e a antropometria.

Neste trabalho a composição corporal dos atletas foi determinada através da antropometria. Com a mensuração das dobras cutâneas e da massa corporal total dos atletas, foi possível obter dados, utilizando fórmulas específicas, sobre o percentual de gordura, o peso de gordura e a massa corporal magra de cada atleta.

Esses dados foram calculados através da técnica de Faulkner. Segundo MARINS & GIANNICHI (1998), essa técnica foi originalmente desenvolvida para uma população de nadadores canadenses e norte-americanos, mas seu uso foi muito difundido para a população brasileira, criando um forte referencial para a avaliação da gordura corporal nessa população.

Consiste na coleta das dobras cutâneas tricipital, subescapular, supriliaca e abdominal. À partir dessas quatro dobras e do peso corporal total podem ser calculados o percentual de gordura, o peso de gordura e a massa corporal magra, através das seguintes equações:

Percentual de gordura

$$\%G = \Sigma DC \times 0,153 + 5,783$$

onde:

%G = percentual de gordura

ΣDC = somatório das dobras cutâneas tricipital, subescapular, suprailíaca e abdominal.

Peso de Gordura

$$PG = \frac{\%G \times PCT}{100}$$

onde:

PG = peso corporal em gordura

%G = percentual de gordura calculado

PCT = peso corporal total

Massa Corporal Magra

$$MCM = PCT - PG$$

Onde:

MCM = massa corporal magra

PCT = peso corporal total

PG = peso corporal em gordura

3 - METODOLOGIA

3 - METODOLOGIA

3.1 - Objetivo

O objetivo do presente trabalho foi a realização de uma planificação de um programa de treinamento de judô (físico, técnico e tático) de acordo com as tendências modernas do treinamento desportivo, visando um aumento da força e das qualidades competitivas dos atletas, sem um aumento significativo da massa muscular, onde o pico dessas qualidades deverá ser alcançado numa competição pré-determinada, nos 43º Jogos Regionais na cidade de Mococa nos dias 02 e 03 de julho de 1999.

3.2 – Indivíduos Estudados

Para realizar essa periodização foram selecionados 3 atletas do Clube Concórdia de Campinas, instituição regularmente filiada à Federação Paulista de Judô e que participa com seus atletas de competições oficiais de nível regional, estadual, nacional e internacional, com idade entre 17 a 22 anos, sendo dois deles da classe Sênior (1 do sexo masculino e 1 do sexo feminino) e um deles da classe Júnior (do sexo masculino). Todos são faixas pretas de judô e praticam a modalidade à mais de 9 anos, possuindo um alto nível técnico e competitivo.

3.3 - Modelo de Estruturação do Treinamento Proposto

Para alcançar o objetivo, foi realizada uma planificação em “blocos” dos treinamentos tanto físicos quanto técnico-táticos, baseada nos trabalhos propostos por VERKOSHANSKY (1995), que visa uma otimização dos níveis de força e das capacidades

competitivas dos atletas através de um volume concentrado das cargas de treinamento dentro de um período pré-estabelecido do ciclo anual.

Segundo VERKOSHANSKY (1995), a essência dessa organização está no estrito ordenamento e seqüência das cargas que se introduzem no treinamento, quando a força e a particularidade da “influência do treinamento” no organismo aumentam paulatinamente; e na vinculação racional na ordem de aplicação das cargas que parte da criação de tais condições, durante as quais as cargas (*A*) criam os fundamentos favoráveis para a solução das tarefas previstas no momento seguinte (*B* e *C*).

Nesse método as cargas de um mesmo objetivo principal estão reunidas em uma única etapa, limitada no tempo, com uma paulatina transição de aplicação principal de uma carga para aplicação principal de outras.

Durante a aplicação das cargas, no primeiro momento (*A*), ocorre uma queda nos índices funcionais especiais (velocidade, força máxima, potência, etc.). Estes índices, após a redução dos volumes das cargas, superam consideravelmente seu nível inicial. (EPDT - Efeito Posterior Duradouro de Treinamento).

“Desse modo se assegura a possibilidade de influir de forma profunda no organismo em razão do regime especial de seu trabalho e ativação das respectivas reestruturações adaptativas. Este processo se acompanha pela redução das possibilidades funcionais do atleta”.

(VERKOSHANSKY, 1995, p. 61)

É importante ficar claro que, as etapas A, B e C simbolizam não o volume das cargas correspondentes, mas o enfoque principal de sua influência de treinamento no organismo do atleta na respectiva etapa.

Etapa A - Etapa Básica / Preparatória - As cargas tem a tarefa de elevar o potencial motor do atleta que serve de condição indispensável para o trabalho posterior de aumentar a velocidade do exercício competitivo. Preparação morfológica funcional do organismo para o regime veloz posterior.

Etapa B - Etapa Pré-Competitiva - Aumento da capacidade de fazer o exercício competitivo em alta velocidade, inclusive na máxima. Cargas que imitem as condições da atividade competitiva, com a intensidade aumentada paulatinamente. Nesta fase o organismo suporta com facilidade as cargas intensas, porém reage negativamente ao trabalho volumoso. Ponto de mudança do gráfico da velocidade e a recuperação acelerada dos índices funcionais essenciais da capacidade especial de trabalho. Nessa etapa é dada grande ênfase ao treinamento da técnica, sendo seu desenvolvimento o principal objetivo desse período.

Etapa C - Etapa Competitiva - Tem a tarefa de seguir elevando a velocidade do exercício competitivo até o máximo possível e obter o alto domínio da maestria competitiva nas vésperas das competições principais. As cargas competitivas são nesse momento o fator principal de desenvolvimento, relativo ao organismo, e representam a culminação lógica do programa do grande ciclo de treinamento (macrociclo).

Microetapa A1 - aperfeiçoar as capacidades contráteis das fibras lentas e rápidas, utilizando geralmente os exercícios com sobrecarga para desenvolver o componente de força máxima dos movimentos.

Microetapa A2 - aperfeiçoamento simultâneo das capacidades oxidativas das fibras musculares lentas e das capacidades contráteis das fibras rápidas.

Microetapa A3 - aperfeiçoamento conseqüente da RML, porém em regime motor que se aproxima pouco a pouco das condições competitivas. As cargas **A3** que tem o potencial mais forte de treinamento e mais particular, culminam o sistema de preparação de força especial, favorecendo a passagem para o trabalho de alta intensidade (cargas **B**).

“As competições não devem ser compreendidas como um objetivo particular (resultado de treinamento), mas sim como as cargas especiais que culminam o sistema de treinamento no macrociclo, que tem a tarefa de elevar a capacidade especial de trabalho do atleta ao nível máximo possível”.

(VERKOSHANSKY, 1995)

3.4 - Descrição do Treinamento Desenvolvido

Na periodização proposta, os treinamentos tanto técnico/táticos quanto os treinamentos físicos foram distribuídos em 10 semanas, divididos em etapas, com cargas que possuem mesmo objetivo principal.

No **quadro 3** estão dispostos os dias dos testes físicos, das competições e dos treinamentos realizados, com seus respectivos conteúdos resumidos, que serão descritos mais detalhadamente a seguir neste capítulo.

Quadro 3 - Calendário da periodização realizada, com os dias dos testes físicos, das competições e dos treinamentos realizados, com seus respectivos conteúdos resumidos.

SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SÁBADO	DOMINGO
				23 TESTE ▪ % Gordura	24	25
26	27 ABRIL Pré - Preparatório Musculação Série A	28 Pré - Preparatório Musculação Série B	29 Pré - Preparatório Musculação Série C	30 Pré - Preparatório TREINO TÉCNICO	01 MAIO Pesagem Regional	02 REGIONAL
03 Descanso	04 Pré - Preparatório Musculação Série B	05 Pré - Preparatório Musculação Série C	06 Pré - Preparatório Musculação Série A	07 Pré - Preparatório TREINO TÉCNICO	08 TESTES ▪ Carga Máx.	09 Descanso
10 TESTES ▪ R.F.Rápida ¹ ▪ F.E.M.S. ² ▪ R.F.R.Esp. ³	11 TESTES ▪ F.E.M.I. ⁴ ▪ I.F.R.F.E. ⁵	12 <u>A1</u> F. MÁX. (80 a 100%)	13 <u>A1</u> R. FOR. ANAE. (60 a 80%)	14 <u>A1</u> R. FOR. AER. (20 a 40%)	15 <u>A1</u> HANDORI	16 <u>A1</u> Competição (Mercival)
17 <u>A1</u> Descanso	18 <u>A1</u> F. MÁX. (80 a 100%)	19 <u>A1</u> R. FOR. AER. (20 a 40%)	20 <u>A1</u> F. MÁX. (80 a 100%)	21 <u>A1</u> TÉCNICO	22 <u>A1</u> Pesagem Estadual	23 <u>A1</u> ESTADUAL DO INTERIOR
24 <u>A2</u> Descanso	25 <u>A2</u> TÉCNICO	26 <u>A2</u> PLIOMETRIA	27 <u>A2</u> F. MÁX. (Complexo)	28 <u>A2</u> R. F. AER. (20 a 40%)	29 <u>A2</u> HANDORI	30 <u>A2</u> JOGUINHOS REGIONAIS
31 <u>A2</u> Descanso	01 JUNHO <u>A2</u> F. MÁX. (Complexo)	02 <u>A2</u> R. F. ANAE. (Complexo)	03 <u>A2</u> F. MÁX. (Complexo)	04 <u>A2</u> TÉCNICO	05 <u>A2</u> HANDORI	06 <u>A2</u> Festival Serra Negra
07 <u>A3</u> Descanso	08 <u>A3</u> PLIOMETRIA	09 <u>A3</u> F. MÁX. (70% - 6 x 4)	10 <u>A3</u> PLIOMETRIA + RML	11 <u>A3</u> TÉCNICO + Complexo (F.Max)	12 <u>A3</u> Descanso	13 <u>A3</u> JOGUINHOS ABERTOS
14 <u>A3</u> Descanso	15 <u>A3</u> PLIOMETRIA	16 <u>A3</u> F. MÁX. (70% - 6 x 4)	17 <u>A3</u> TÉCNICA + Complexo (F.Máx)	18 <u>A3</u> Descanso	19 <u>A3</u> PAULISTA SÊNIOR	20 <u>A3</u> Descanso
21 <u>B</u> TESTES ▪ % Gordura ▪ Carga Máx.	22 <u>B</u> TESTES ▪ R.F.R.Esp. ▪ F.E.M.S. ▪ R.F.Rápida	23 <u>B</u> TESTES ▪ F.E.M.I. ▪ I.F.R.F.E.	24 <u>B</u>	25 <u>B</u>	26 <u>B</u> PAULISTA JÚNIOR	27 <u>B</u> Descanso
28 <u>C</u>	29 <u>C</u>	30 <u>C</u>	01 JULHO <u>C</u>	02 <u>C</u> Descanso	03 <u>C</u> JOGOS REGIONAIS	04 <u>C</u> Descanso
05 Descanso	06 TESTES ▪ % Gordura ▪ Carga Máx.	07 TESTES ▪ R.F.R.Esp. ▪ F.E.M.S. ▪ R.F.Rápida	08 TESTES ▪ F.E.M.I. ▪ I.F.R.F.E.			

¹ R.F.Rápida - Resistência de Força Rápida.

² F.E.M.S. - Força Explosiva de Membros Superiores.

³ R.F.R.Esp. - Resistência de Força Rápida Específica.

⁴ F.E.M.I. - Força Explosiva de Membros Inferiores.

⁵ I.F.R.F.E. - Índice de Fadiga de Resistência de Força Especial.

Devido ao fato de que nenhum dos atletas havia praticado musculação anteriormente, foi realizado um período Pré-Preparatório de 2 semanas que consistia na adaptação dos atletas aos exercícios gerais da musculação.

Após essas duas semanas é que foram introduzidas as etapas *A*, *B* e *C*:

Etapa A - Etapa Básica / Preparatória - Com duração de 6 semanas (10/05 a 20/06), onde as cargas têm a tarefa de elevar o potencial motor do atleta, possuindo grande volume e baixa intensidade.

Microetapa A1 - Período de 12/05 a 23/05 (2 semanas).

- ◆ Treinos Técnicos (1 treino semanal): grande volume de entradas de golpes e seqüências, com ênfase na coordenação e ritmo, sem uso exagerado de força. *Handori* (luta propriamente dita) em intensidade baixa (dependendo do estado de fadiga dos atletas não fazer).
- ◆ Treinamento de força 3 treinos semanais (Pirâmide de Força Máxima, Resistência de Força Anaeróbia)
- ◆ Descanso ativo na segunda-feira
- ◆ *Handori* forte somente no sábado
- ◆ *Competição / Simulação* no Sábado ou Domingo

Microetapa A2 - Período de 24/05 a 06/06 (2 semanas)

- ◆ Treinos Técnicos 1 treino semanal: volume de golpes menor, comparado com o bloco A1, porém, com aumento do uso de força e velocidade do golpe. Ênfase em golpes de seqüência (*renraku-henka-wazá*). Inclusão de exercícios pré-competitivos.

- ◆ Treinamentos de força 3 treinos semanais (Treinamento Complexo)
 - ◆ Descanso ativo na segunda-feira
 - ◆ Competição / Simulação no Domingo
- ⇒ 1 treino técnico semanal = 2 treinos no período
- ⇒ 3 treinos semanais de força = 6 treinos no período
- ⇒ 3 treinos de força máxima (Complexo)
- ⇒ 1 treino de resistência de força anaeróbia (Complexo)
- ⇒ 1 treino de resistência de força aeróbia (musculação)
- ⇒ 1 treino pliométrico (Amortecimento)

Microetapa A3 - Período de 07/06 a 20/06 (2 semanas)

Atividades realizadas em regime motor que se aproxima pouco a pouco das condições competitivas.

- ◆ Treinamento técnico: volumes de golpes reduzidos, porém, com máxima intensidade.

Handori com intervalos curtos, simulando situações de competição.

- ◆ Treinamento de força 3 a 4 vezes por semana
- ◆ Descanso ativo na Segunda
- ◆ Descanso passivo Sexta (18/06) e Sábado (12/06)
- ◆ Competição/Simulação no Sábado ou Domingo

1 treino técnico semanal = 2 treinos técnicos no período

3 a 4 treinos semanais de força = 7 treinos no período

- ⇒ 3 treinos de saltos em profundidade (pliométrica)
- ⇒ 2 treinos de força máxima (musculação)

⇒ 2 treinos de força máxima (complexo)

⇒ 1 treino de RML

Etapa B - Etapa Pré-Competitiva - Alta intensidade de movimentos que se aproximam cada vez mais da máxima, com diminuição do volume. As cargas e os exercícios devem ser cada vez mais próximos à atividade competitiva.

- ◆ Treinamento técnico (2^a, 3^a, 4^a, 5^a e 6^a feiras): Correção de possíveis defeitos técnico-táticos, observados dentro do *handori*. Tempo de luta deve se aproximar do tempo real de competição.
- ◆ Treinamento de força 1 vez na semana (Treinamento Complexo e exercícios especiais)
- ◆ Descanso ativo no Domingo
- ◆ Competição/Simulação no Sábado

Etapa C - Etapa Competitiva - composta principalmente por *Handori* (luta propriamente dita) com a realidade da competição e por exercícios técnicos com intensidade e características o mais próximo possível da competição.

⇒ 4 treinamentos na semana

Segundo VERKOSHANSKY (1995), para selecionar os exercícios que serão utilizados, é importante ter em mente alguns princípios:

- devem corresponder ao exercício competitivo pelo regime de trabalho do organismo e biomecânica das locomoções;
- devem conter esforços de treinamento, capazes de estimular no organismo de acordo com os objetivos de cada bloco;
- devem buscar a mesma amplitude e direção do movimento competitivo;

- os exercícios de força devem ser executados de tal maneira que máximo de esforço se desenvolva com o ângulo articular definido de acordo com as características do movimento na modalidade específica.
- nos casos em que o esforço funcional se manifesta em condições de tempo limitado, esse tempo deve corresponder ao esforço competitivo.
- a fonte de fornecimento energético deve corresponder às condições competitivas.

3.5 - Bateria de Testes de Controle

Para que pudéssemos ter um controle do desenvolvimento e das influências do treinamento sobre o organismo dos atletas e sua capacidade de rendimento, realizamos 3 baterias testes de controle, uma no início do treinamento (23/04, 08/05, 10/05 e 11/05), uma ao final da etapa A (21, 22 e 23/06) e outra ao final da etapa C (06, 07 e 08/07).

É importante salientar que a primeira bateria de testes de controle foi realizada em 4 dias, pois o teste de percentual de gordura foi realizado antes do início do período pré-preparatório, pois pretendia-se medir as influências desse período de treinamento no organismo.

A bateria de testes era composta por testes antropométricos (mensuração da composição corporal), e testes físicos. Os testes físicos foram divididos em Testes Físicos Gerais (Força explosiva de membros inferiores, força explosiva de membros superiores e teste de carga máxima), pois não consistiam de exercícios próprios da modalidade; e Testes Físicos Especiais (teste de resistência de força rápida específica e teste de índice de fadiga de resistência de força especial), pois eram compostos por exercícios próprios da modalidade em questão.

Para maior validação da bateria de testes, cada teste foi realizado numa ordem, local e horário específico, determinado igualmente para as três baterias de testes realizadas.

É importante deixar claro que não foi aplicado um teste estatístico para detectar possíveis variações significantes dos dados. A análise restringiu-se em detectar possíveis variações percentuais.

3.5.1 - Testes Antropométricos

Foram realizados nos dias 23/04, 21/05 e 06/07, às 10:00 horas no ginásio do Clube Concórdia.

Consistiu da avaliação da composição corporal dos atletas e era composto pela mensuração da massa corporal total, da altura e das dobras cutâneas.

Massa Corporal Total – foi mensurada através de uma balança eletrônica da marca Urano® UDP 1000, com divisões de 50 g . Para a mensuração dessa variável, houve o cuidado de fazer com que os atletas estivessem com o mínimo de roupa possível, para que o peso das mesmas não interferisse no resultado.

Altura – a mensuração dessa variável foi realizada através da fixação de uma fita métrica, com precisão de 0,1 cm , perpendicularmente ao solo, e em uma parede sem desnível. Foi pedido para que os atletas ficassem descalços e se posicionassem frente a fita com os calcanhares unidos e braços relaxados, mantendo-se o mais ereto possível.

Dobras Cutâneas – Foi utilizado um compasso de dobras cutâneas da marca *CESCORF*, modelo *clínico*. Para mensuração dessa variável, houve o cuidado de fazer com que os atletas estivessem com roupas que não atrapalhassem a medição.

A partir dessas mensurações pudemos obter dados, através de fórmulas específicas

já citadas no capítulo 2.4.1, sobre o % de gordura, massa corporal magra e peso de gordura dos atletas.

3.5.2 - Testes Físicos Gerais

Os Testes Físicos Gerais têm como objetivo mensurar a influência dos treinamentos sobre as capacidades físicas selecionadas:

- Força Máxima - através do teste de Carga Máxima;
- Força Explosiva de Membros Superiores (F.E.M.S.) - através do teste de Arremesso de *Medicine Ball*;
- Força Explosiva de Membros Inferiores (F.E.M.I.) - através dos testes de Salto Vertical e Salto Horizontal Parado.

3.5.2.1 - Teste de Força Máxima

Carga Máxima

O teste de Carga Máxima foi realizado nos dias 08/05, 21/06 e 06/07/99, às 14:00 hs, na sala de musculação da academia Átrio.

Teve como objetivo medir a força máxima dos grupos musculares selecionados em um dado movimento. Consistiu na realização de uma repetição de um dado movimento com a máxima carga possível. O procedimento do teste consiste em se adicionar um peso gradativo até que o testando não consiga mais realizar o movimento. A realização deste teste exige um grande grau de experiência do avaliador, e atenção a alguns pontos básicos:

- durante a execução do exercício não deverão ocorrer movimentos acessórios;

- é aconselhável a realização de um aquecimento orgânico, bem como de um específico antes da realização do teste;
- não deve haver, na aplicação do teste, uma sobrecarga em uma determinada região muscular;
- o número de tentativas não deve ser muito alto (em média 3 tentativas), para que não se tenha um resultado mascarado, provocado por fadiga do sistema ATP-PC.

3.5.2.2 - Teste de Força Explosiva de Membros Superiores

Arremesso de Medicine Ball

Esse teste foi realizado nos dias 11/05, 23/06 e 08/07/99, às 18:00 hs, no *Dojô*⁶ do Clube Concórdia.

Teve como objetivo medir a força explosiva dos membros superiores e cintura escapular. Utilizou-se dos seguintes equipamentos para a realização do teste: uma medicine ball de 3 Kg, cadeira, fita adesiva, corda e trena.

Consistiu no arremesso de uma *Medicine Ball* de 3 Kg, onde o testando deveria estar sentado em uma cadeira, segurando a bola com as duas mãos contra o peito e logo abaixo do queixo, com os cotovelos o mais próximo do tronco. A corda foi colocada na altura do peito do testando para mantê-lo seguro à cadeira e eliminar a ação de impulso durante o arremesso, pois o esforço deveria ser realizado pelos braços e cintura escapular, evitando-se a participação de qualquer outra parte do corpo. O resultado foi computado através da distância, em centímetros, medida entre os pés dianteiros da cadeira e o primeiro

⁶ Local apropriado para treinamento de judô.

ponto de contato da bola com o solo, da melhor das três tentativas executadas pelo testando.

A trena foi fixada no solo para facilitar a visualização do local da queda da bola.

3.5.2.3 - Teste de Força Explosiva de Membros Inferiores

Salto Vertical

O teste de Salto Vertical foi realizado nos dias 11/05, 23/06 e 08/07/99, às 17:00 hs, no Ginásio do Clube Concórdia.

Teve como objetivo medir a força explosiva dos membros inferiores no plano vertical. Utilizou-se dos seguintes equipamentos para a realização do teste: trena, fita adesiva e pó de giz.

Consistiu na realização de um salto vertical o mais alto possível, sendo permitido ao testando o flexionamento das pernas e o balanço dos braços para a execução do salto. Para realizá-lo, deveria assumir a posição em pé de lado para a superfície graduada, e com o braço estendido acima da cabeça, o mais alto possível, mantendo as plantas dos pés em contato com o solo, fazendo uma marca com os dedos (sujos com pó de giz), na posição mais alta que possa atingir, que deveria ser anotada pelo testador. O resultado é dado em centímetros, subtraindo-se a marca de extensão do braço da marca mais alta do salto. São realizadas três tentativas computando-se a melhor marca alcançada.

Salto Horizontal

O teste de Salto Horizontal foi realizado nos dias 11/05, 23/06 e 08/07/99, às 18:00 hs, no *Dojô* do Clube Concórdia.

Teve como objetivo medir a força explosiva dos membros inferiores no plano horizontal. Utilizou-se dos seguintes equipamentos para a realização do teste: trena e fita adesiva para assinalar a linha de partida.

Consistiu na realização de um salto horizontal o mais distante possível, sendo permitido ao testando o flexionamento das pernas e o balanço dos braços para a execução do salto. Para realizá-lo, a trena foi fixada no solo e o testando deveria posicionar-se de maneira que a trena ficasse entre seus pés. Iniciando na posição em pé, posicionado atrás da linha de partida, com os pés paralelos e em pequeno afastamento lateral, deveria saltar a maior distância possível a frente. O resultado foi dado em centímetros, medindo-se a distância entre a linha de partida e o calcanhar que tivesse aterrizado o mais próximo desta linha. Foram dadas três oportunidades, computando-se o melhor dos três resultados alcançados.

Esses testes foram selecionados, por se tratarem de testes geralmente citados na literatura para mensuração das qualidades físicas desejadas, mas sua relação com a especificidade do judô ainda não foram comprovadas.

Por esse motivo, foram realizados os Testes Físicos Especiais, pois sua correlação com o rendimento competitivo na modalidade é mais visível.

3.5.3 - Testes Físicos Especiais

Foram desenvolvidos dois Testes Físicos Especiais, que tinham como objetivo mensurar a influência dos treinamentos sobre a performance competitiva e sobre as capacidades físicas selecionadas, numa situação o mais próximo possível da situação competitiva. Esses testes foram chamados de:

- Resistência de Força Rápida Específica - como seu próprio nome diz, pretende mensurar a resistência de força rápida utilizada especificamente no judô;
- Índice de Fadiga de Resistência de Força Especial - pretende medir a resistência do atleta à a fadiga, com a realização de movimentos repetidos específicos da modalidade (entradas de golpes).

3.5.3.1 - Teste de Resistência de Força Rápida Específica

O teste de Resistência de Força Rápida Específica foi realizado nos dias 10/05, 22/06 e 07/07/99, às 20:00 hs, no *Dojô* do Clube Concórdia.

Esse teste consistiu na realização do maior número possível de arremessos de um golpe específico, escolhido pelo atleta (*Tokui-Waza* - golpe de preferência), em trinta segundos.

Foram realizadas três séries, de trinta segundos cada uma, com intervalo de quatro minutos entre elas, e computado o resultado da melhor delas.

Para que não houvesse interferência nos resultados do teste, ocasionado pela fadiga do *Ukê*⁷, foram selecionados vários judocas para essa função, que ficaram dispostos em círculo, próximos uns dos outros, para que o testando não tivesse que se deslocar muito, sendo avaliada assim, somente a força rápida dos golpes.

Cada *Ukê*, ao ser projetado, deveria gritar o número de quedas correspondentes. Ao término dos 30 segundos era computado o número total de golpes.

⁷ Aquele que é projetado.

3.5.3.2 - Teste de Índice de Fadiga de Resistência de Força Especial

O teste de Índice de Fadiga de Resistência de Força Especial foi realizado nos dias 11/05, 23/06 e 08/07/99, às 20:00 hs, no *Dojô* do Clube Concórdia.

O Índice de Fadiga é um valor numérico que avalia o nível de alteração da capacidade física durante a realização de movimentos repetidos.

Quanto maior a estabilidade do movimento do início ao final do teste maior o índice de fadiga, ou seja, menos a fadiga estará interferindo na realização dos movimentos.

Consistiu na realização de projeções de um golpe específico, escolhido pelo testando, durante um número de séries pré-determinadas, que deveria corresponder ao tempo total de luta do mesmo. Como o tempo total de luta de todos os testandos é de quatro minutos, foram realizadas quatro séries.

Cada série teve a duração de um minuto e trinta segundos (1 min. e 30 s), divididos em vinte segundos (20 s.) de atividade por dez segundos (10 s) de recuperação. Entre uma série e outra não houve nenhum intervalo, além daquele recuperativo (10 s) já previsto. Para maior compreensão do teste, o **quadro 4** mostra uma ficha de avaliação do mesmo.

Antes da realização do teste deve ser realizada uma “série extra” na maior velocidade possível, com os tempos de atividade e recuperação iguais à uma série do teste. A realização dessa “série extra” é muito importante para que o testando, principalmente aqueles mais experientes, não mascarem o resultado do teste ao realizar as primeiras séries em velocidade submáxima, poupando-se para aumentá-la ao final.

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 - Mensuração da Composição Corporal

A análise da composição corporal foi de grande importância para que pudéssemos perceber as variações no percentual de gordura e na massa corporal magra dos atletas.

Conforme mostram os quadros 5, 6, e 7, a massa corporal magra dos atletas praticamente não sofreu alterações percentuais em todo o período de treinamento, pois no atleta 3 não houve uma variação percentual final (0%), e nos atletas 1 e 2, diminuiu 0,12 e 0,4% respectivamente.

Já o percentual de gordura de todos os atletas apresentou grandes alterações percentuais, tendo diminuído em média 26% ao final do treinamento.

Esses resultados vão de encontro ao objetivo deste trabalho, pois como era desejado, houve um aumento da força muscular, como poderemos ver no tópico seguinte, sem um aumento percentual da massa muscular.

Esse aumento da força sem o aumento da massa muscular, provavelmente foi possível devido a uma adaptação neural, ocorrida como resultado da programação do treinamento baseada principalmente nos exercícios de carga máxima, para um melhor recrutamento das fibras musculares; e nos exercícios neuro-musculares, principalmente de pliometria. Como relatado na literatura, o treinamento neuro-muscular possibilita uma melhora no recrutamento das fibras musculares, na taxa de codificação e na sincronização da ativação das unidades motoras. (SALE, 1986)

É provável que a considerável diminuição do peso e do percentual de gordura dos atletas tenha sofrido as influências do aumento da carga horária e do volume de treinamento, mas é importante salientar que os atletas se submeteram à regimes de restrição alimentar, não controlados pelo trabalho, para que pudessem participar da

categoria de peso desejável.

Os atletas somente receberam algumas instruções sobre nutrição, mas cada um deles realizou o regime que lhe era de costume, sem maiores exigências a serem cumpridas para esse trabalho.

Esse aspecto pode ter influenciado negativamente na performance dos atletas, e é aconselhável que seja controlado na realização dos próximos trabalhos com essa característica.

A nutrição é uma variável muito importante, que deve ser muito bem orientada na realização de uma planificação de treinamento para o judô.

Quadro 5 – Peso, Percentual de Gordura e Massa Corporal Magra do atleta 1, com suas respectivas variações percentuais nos momentos T1, T2 e T3.

Atleta 1	T1	T2	T3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Peso (Kg)	95.3	91	90.8	-4,5%	-0,2%	-4,7%
% Gordura	18.1	14.3	14	-20%	-2%	-22%
Massa Corp. Magra (Kg)	78.1	78	78	-0,12%	0%	-0,12%

Quadro 6 – Peso, Percentual de Gordura e Massa Corporal Magra do atleta 2, com suas respectivas variações percentuais nos momentos T1, T2 e T3.

Atleta 2	T1	T2	T3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Peso (Kg)	52.7	49.2	49.4	-6,6%	-0,4%	-6,2%
% Gordura	18.9	13.6	13.9	-28%	+2,2%	-26,4%
Massa Corp. Magra (Kg)	42.7	42.5	42.5	-0,4%	0%	-0,4%

Quadro 7 – Peso, Percentual de Gordura e Massa Corporal Magra do atleta 3, com suas respectivas variações percentuais nos momentos T1, T2 e T3.

Atleta 3	T1	T2	T3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Peso (Kg)	58.3	55.9	55.2	-4,1%	-1,25%	-5,3%
% Gordura	15	11.2	10.3	-25,3%	-8,03%	-31,3%
Massa Corp. Magra (Kg)	49.5	49.6	49.5	+0,2%	-0,2%	0%

OBS – Somente para um melhor esclarecimento metodológico, os resultados percentuais apresentam valores negativos para indicar diminuição, e resultados positivos para indicar aumento.

4.2 – Testes Físicos Gerais

Para uma melhor divisão metodológica, inicialmente serão apresentados os resultados dos testes de Carga Máxima, Arremesso de Medicine Ball, Salto Vertical e Salto Horizontal separadamente, e posteriormente discutidos em conjunto no final deste capítulo.

A. TESTE DE CARGA MÁXIMA

Os quadros 8, 9 e 10, mostram os resultados do teste de carga máxima separadamente em cada atleta, com suas respectivas variações percentuais. Já o quadro 11 mostra a média das variações percentuais dos três atletas.

Quadro 8 – Valores do teste de Carga Máxima do atleta 1, e suas respectivas variações percentuais.

Atleta 1	Carga (Kg)			Mudança %		
	Teste 1	Teste 2	Teste 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Supino Reto	100	114	118	14%	3,5%	18%
Leg Press	350	388	393	10,85%	1,28%	12,28%
Flexores dos MI	77.5	84.5	85.5	9,03%	1,18%	10,32%
Rosca Direta	58	64	66	10,34%	3,12%	13,7%

Quadro 9 – Valores do teste de Carga Máxima do atleta 2, e suas respectivas variações percentuais.

Atleta 2	Carga (Kg)			Mudança %		
	Teste 1	Teste 2	Teste 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Supino Reto	39	45	46	15,38%	2,22%	17,94%
Leg Press	160	173	176	8,12%	1,70%	10%
Flexores dos MI	40.5	44.5	45.5	9,87%	2,24%	12,3%
Rosca Direta	24	27	28	12,5%	3,70%	16,66%

Quadro 10 – Valores do teste de Carga Máxima do atleta 3, e suas respectivas variações percentuais.

Atleta 3	Carga (Kg)			Mudança %		
	Teste 1	Teste 2	Teste 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Supino Reto	56	61	63	8,92%	3,27%	12,5%
Leg Press	176	200	205	13,63%	2,50%	16,47%
Flexores dos MI	53.5	58.5	59	9,34%	0,85%	10,28%
Rosca Direta	60	68	70	13,33%	2,94%	16,6%

Quadro 11 – Média dos resultados percentuais dos 3 atletas no Teste de Carga Máxima.

Média dos 3 atletas	Mudança %		
	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Supino Reto	12,76%	2,99%	16,14%
Leg Press	9,29%	1,82%	12,91%
Flexores dos MI	9,41%	1,42%	10,96%
Rosca Direta	12,05%	3,25%	15,68%

Como se pode observar, houve grandes alterações percentuais no nível de força máxima dos atletas, tendo um aumento médio de 16,14% no Supino Reto, 12,91% no Leg Press, 10,96% nos Flexores do Membro Inferior (mesa flexora) e de 15,68% na Rosca Direta.

B) Força Explosiva de Membros Superiores

Os quadros 12, 13 e 14, mostram os resultados do teste de Força Explosiva de Membros Superiores separadamente em cada atleta. Já o quadro 15 mostra a média da variação percentual dos 3 atletas.

Quadro 12 – Resultado do Teste de Arremesso de Medicine Ball atleta 1.

Atleta 1	Distância (cm)			Mudança %		
	T 1	T 2	T 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Arremesso de Medicine Ball	581	624.5	633	7,48%	1,36%	8,95%

Quadro 13 – Resultado do Teste de Arremesso de Medicine Ball atleta 2.

Atleta 2	Distância (cm)			Mudança %		
	T 1	T 2	T 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Arremesso de Medicine Ball	357	390	395	9,24%	1,28%	10,64%

Quadro 14 – Resultado do Teste de Arremesso de Medicine Ball atleta 3.

Atleta 3	Distância (cm)			Mudança %		
	T 1	T 2	T 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Arremesso de Medicine Ball	513.5	565.5	575	10,1%	1,67%	11,9%

Quadro 15 – Média dos resultados do Teste de Arremesso de Medicine Ball dos 3 atletas.

Média dos 3 atletas	Mudança %		
	Teste	%T1-T2	%T2-T3
Arremesso de Medicine Ball	9,06%	1,43%	10,49%

De acordo com os mesmos, pode-se perceber que houve um grande aumento percentual dessa capacidade física, tendo aumentado em média 10,49% ao final do treinamento.

C) Força Explosiva Dos Membros Inferiores

Foram realizados 2 testes para mensurar a Força Explosiva dos Membros Superiores dos atletas:

1. Salto Horizontal

Os quadros 16, 17 e 18, mostram os resultados do teste de Força Explosiva de Membros Inferiores separadamente em cada atleta. Já o quadro 19 mostra a média da variação percentual dos 3 atletas.

Ao observar os quadros citados pode-se perceber um aumento em média de 10,41% ao final do processo.

Quadro 16 – Resultado do Teste de Salto Horizontal atleta 1.

Atleta 1	Distância (cm)			Mudança %		
	T 1	T 2	T 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Salto Horizontal Parado (SHP)	228	250	253	8,77%	1,2%	10,96%

Quadro 17 – Resultado do Teste de Salto Horizontal atleta 2.

Atleta 2	Distância (cm)			Mudança %		
	T 1	T 2	T 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Salto Horizontal Parado (SHP)	186.5	203.5	205	9,11%	0,98%	9,91%

Quadro 18 – Resultado do Teste de Salto Horizontal atleta 3.

Atleta 3	Distância (cm)			Mudança %		
Teste	T 1	T 2	T 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Salto Horizontal Parado (SHP)	246	268	271,5	8,94%	1,30%	10,36%

Quadro 19 – Média dos resultados do Teste de Salto Horizontal dos 3 atletas.

Média 3 Atletas	Mudança %		
Teste	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Salto Horizontal Parado (SHP)	8,94%	1,16%	10,41%

2) Salto Vertical

Os quadros 20, 21 e 22, mostram os resultados do teste de Força Explosiva de Membros Inferiores separadamente em cada atleta. Já o quadro 23 mostra a média da variação percentual dos 3 atletas.

Esses quadros nos mostram um aumento médio de 10,47% ao final do processo de treino.

Quadro 20 – Resultado do Teste de Salto Vertical atleta 1.

Atleta 1	Distância (cm)			Mudança %		
Teste	T 1	T 2	T 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Salto Vertical (SV)	52.5	57	58	8,57%	1,75%	10,47%

Quadro 21 – Resultado do Teste de Salto Vertical atleta 2.

Atleta 2	Distância (cm)			Mudança %		
Teste	T 1	T 2	T 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Salto Vertical (SV)	34.5	38	39	10,14%	2,63%	13,04%

Quadro 22 – Resultado do Teste de Salto Vertical atleta 3.

Atleta 3	Distância (cm)			Mudança %		
Teste	T 1	T 2	T 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Salto Vertical (SV)	55.5	59	61	6,3%	3,3%	9,9%

Quadro 23 – Média dos resultados do Teste de Salto Vertical dos 3 atletas.

Média 3 Atletas	Mudança %		
	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Teste			
Salto Vertical (SV)	8,33%	2,56%	10,47%

Na planificação de treinamento proposta, o aumento dos níveis de força, das capacidades físicas selecionadas e da força relativa, são os objetivados através do treinamento de carga máxima e do treinamento neuro muscular.

Os resultados dos testes apresentados até esse momento, sugerem a possibilidade de se conseguir um grande aumento dos níveis de força máxima e da força explosiva de membros superiores e inferiores, através do treinamento neuro-muscular, não sendo necessária a prescrição de treinamentos de hipertrofia muscular para atingir esse objetivo. Assim o treinamento neuro muscular se encaixa perfeitamente aos objetivos do treinamento proposto, servindo como um meio eficaz para o aumento dos níveis de força, sem provocar um grande aumento da massa corporal magra, como foi mostrado anteriormente.

É importante salientar, que durante a etapa das cargas concentradas de força (Etapa A), é que ocorreram os maiores aumentos percentuais nos níveis de força máxima (Supino 12,76%, Leg Press 10,86%, Flexores do Membro Inferior 9,41% e Rosca Direta 12,05%); da força explosiva de membros superiores (9,06%); e da força explosiva dos membros inferiores (salto horizontal – 8,94%; salto vertical – 8,33%). Nos momentos seguintes (Etapas B e C), houve somente um pequeno aumento dessas capacidades: força máxima (Supino 2,89%, Leg Press 1,82%, Flexores do Membro Inferior 1,42% e Rosca Direta 3,25%); força explosiva de membros superiores (1,43%); e da força explosiva dos membros inferiores (salto horizontal – 1,16%; salto vertical – 2,56%).

Ao contrário do ocorrido, a literatura cita que no momento inicial (Etapa A) deve haver uma queda dos índices funcionais, para que no segundo momento (Etapas B e C) a diminuição do volume possibilite a supercompensação dos mesmos, provocando grandes aumentos do nível de força nessa fase. Esse fenômeno é chamado de Efeito Posterior Duradouro de Treinamento (E.P.D.T.).

“Durante a aplicação das cargas, no primeiro momento ocorre uma queda dos índices funcionais especiais (velocidade, força máxima, potência, etc.). Esses índices, após a redução dos volumes das cargas, superam consideravelmente seu nível inicial”.

VERKOSHANKY (1995)

Essa não correspondência temporal das alterações dos níveis de força ocorridas nesse trabalho com a literatura, pode ter ocorrido por vários motivos:

- A aplicação das cargas, no primeiro momento (Bloco A) pode não ter sido suficiente para provocar a queda dos níveis funcionais, possibilitando assim, que o aumento dos índices de força tenham acontecido nesse primeiro momento;
- Como os atletas não haviam praticado exercícios de força com essas características anteriormente, pode ter havido um maior potencial de exploração das reservas adaptativas no início do processo.
- O tempo de duração do segundo momento (Etapas B e C), por ter tido a duração de somente duas semanas (1 semana Etapa B e 1 semana Etapa C), pode ter sido muito curto para a ocorrência do E.P.D.T.

É provável que um misto desses três fatores tenha ocorrido, principalmente do segundo e terceiro. Se a duração do segundo momento fosse um pouco maior (em torno de 4 semanas), como recomenda a literatura, os percentuais provavelmente aumentado bastante após esse período.

4.3 – Testes Físicos Especiais

Para uma melhor divisão metodológica, inicialmente serão apresentados os resultados dos testes de Resistência de Força Rápida Específica e de índice de Fadiga de Resistência de Força Especial separadamente, e posteriormente discutidos em conjunto no final deste capítulo.

Teste de Resistência de Força Rápida Específica

Os quadros 24, 25 e 26, mostram os resultados do teste de Resistência de Força Rápida Específica separadamente em cada atleta. Já o quadro 27 mostra a média da variação percentual dos 3 atletas.

Observa-se, um aumento médio de 16,99% ao final dos treinamentos.

Quadro 24 – Resultado do Teste de Resistência de Força Rápida Específica atleta 1.

Golpe: Tai-Otoshi Atleta 1	Distância (cm)			Mudança %		
	T 1	T 2	T 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Teste						
No. De repetições	19	21	22	10,52%	4,76%	15,7%

Quadro 25 – Resultado do Teste de Resistência de Força Rápida Específica atleta 2.

Golpe: Ipon-Seoi-Nague Atleta 2	Distância (cm)			Mudança %		
	T 1	T 2	T 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Teste						
No. De repetições	19	21	23	10,52%	9,52%	21%

Quadro 26 – Resultado do Teste de Resistência de Força Rápida Específica atleta 3.

Golpe: Tai-Otoshi Atleta 3	Distância (cm)			Mudança %		
	T 1	T 2	T 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Teste						
No. De repetições	21	23	24	9,52%	4,3%	14,28%

Quadro 27 – Média dos resultados do Teste de Resistência de Força Rápida Específica dos 3 atletas.

Média dos 3 atletas	Mudança %		
	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Teste			
No. De repetições	10,18%	6,19%	16,99%

A. Teste para determinação do IFRPE (Índice de Fadiga de Resistência de Força Especial)

No teste de Índice de Fadiga de Resistência de Força Especial os atletas obtiveram um alto ganho percentual, alcançando ao final do treinamento um aumento médio de 15,04%.

Os quadros 28, 29 e 30, mostram índice de fadiga obtido nos três testes, separadamente para cada atleta. Já o quadro 31 mostra a média da variação percentual dos 3 atletas.

Quadro 28 – Resultado do Teste de Índice de Fadiga de Resistência de Força Especial atleta 1.

Atleta 1	Índice de Fadiga			Mudança %		
	T 1	T 2	T 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Golpe						
Tai-Otoshi	0,84	0,95	0,99	13,09%	4,2%	17,8%

Quadro 29 – Resultado do Teste de Índice de Fadiga de Resistência de Força Especial atleta 2.

Atleta 2	Índice de Fadiga			Mudança %		
	T 1	T 2	T 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Golpe						
Ipon-Seoi-Nague	0,89	0,96	1	7,8%	4,16%	12,35%

Quadro 30 – Resultado do Teste de Índice de Fadiga de Resistência de Força Especial atleta 3.

Atleta 3	Índice de Fadiga			Mudança %		
	T 1	T 2	T 3	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Golpe						
Tai-Otoshi	0,87	0,94	1	8,04%	6,38%	14,94%

Quadro 31 – Média dos resultados do Teste de Índice de Fadiga de Resistência de Força Especial dos 3 atletas.

Média dos 3 atletas	Mudança %		
	%T1-T2	%T2-T3	%T1-T3
Teste			
Arremesso de Medicine Ball	10,03%	4,91%	15,04%

Os resultados dos testes físicos especiais demonstram a influência do treinamento, principalmente sobre a técnica e sobre a performance competitiva, pois se aproximam das realidades que o atleta vai enfrentar nas condições do momento da competição.

Como aconteceu com os testes físicos gerais, os testes físicos especiais também apresentaram maiores ganhos percentuais no momento 1 (Bloco A), no teste de resistência de força rápida especial esse aumento foi de 10,18%, e no índice de fadiga foi de 10,03%. O segundo momento teve aumentos menores que o anterior (6,19% no teste de resistência de força rápida especial, e 4,91% no índice de fadiga), mas esses aumentos são consideravelmente grandes, se comparados ao tempo de sua aplicação.

Assim como ocorreu nos testes anteriores, esses resultados não correspondem à literatura, mas devem ser explicados diferentemente dos testes físicos gerais:

- o maior aumento na primeira fase (bloco A), não pode ser explicado por um maior potencial de exploração das reservas adaptativas, considerando que os atletas já possuíam um grande desenvolvimento da técnica do desporto em questão. Esse aumento provavelmente aconteceu devido à grande elevação dos níveis das capacidades físicas gerais, que podem ter influenciado positivamente na execução da técnica;
- na segunda fase (Etapas B e C) o menor aumento, apesar que satisfatório se relacionado ao seu tempo de aplicação, provavelmente ocorreu devido ao seu pequeno tempo de treinamento, e por possuir uma menor reserva adaptativa.

Esses resultados demonstram que o treinamento das capacidades físicas e principalmente da força, através do desenvolvimento neuro-muscular, pode influenciar de

maneira positiva no desenvolvimento e aplicação da técnica em condições que se aproximem das realidades competitivas.

5 - CONCLUSÃO

5 – CONCLUSÃO

Com a análise dos resultados dos testes e da visualização da grande melhora da performance dos atletas, que não pode ser mensurada com testes, mas que pôde ser percebida dia-a-dia a cada sessão de treinamento, acredito ter dado um grande passo na busca da performance competitiva.

Os resultados dos testes apresentados nessa monografia, sugerem a possibilidade de se conseguir um grande aumento dos níveis de força máxima (média de 16% no Supino Reto; 12,91% no Leg Press; 10,96% na mesa flexora dos membros inferiores; e 15,68% na Rosca Direta), da força explosiva de membros superiores (média de 10,94%), da força explosiva de membros inferiores (salto horizontal 10,41% e salto vertical 10,47%), e da performance competitiva (16,99% e 15,04%), através do treinamento neuro-muscular, não sendo necessária a prescrição de treinamentos de hipertrofia muscular para atingir esse objetivo.

Assim o treinamento neuro muscular se encaixa perfeitamente aos objetivos do treinamento proposto, servindo como um meio eficaz para o aumento dos níveis de força, sem provocar um grande aumento da massa corporal magra e com diminuição do percentual de gordura e conseqüente aumento da força realtiva dos atletas , como foi mostrado anteriormente.

Através dos mesmos, pode-se concluir que a melhora da performance competitiva pode ser alcançada, apoiada principalmente pela elevação dos níveis de força e pela otimização da aplicação de suas diferentes formas (Força Máxima, Força Rápida, Resistência de Força Rápida), através do treinamento neuro muscular.

É claro que esse não é o limite, ainda há muito para se estudar e aprender nessa busca da performance competitiva, que deve ser procurada sempre com a mesma gana daquele que busca um *Ippon*, e com o mesmo cuidado de quem lapida uma pedra preciosa e frágil como é o ser humano.

***6 – REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS***

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **BARBANTI, V. J.** *Teoria e Prática do Treinamento Desportivo*, São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1979.
- **FEDERAÇÃO PAULISTA DE JUDÔ.** *Caderno técnico de arbitragem*, 1999.
- **FRANCHINI, E. & TAKITO, M. Y.** Avaliação da Composição Corporal, *Revista IPPON*, São Paulo, ano 2, no. 10, abril – maio, 1997, p.9.
- **HERNANDES, B. D. O. J.** *Musculação – montagem de academia, gerenciamento de pessoal e prescrição de treinamento*, Rio de Janeiro, Sprint, 1998.
- **MARINS, J. C. B. & GIANNICHI, R. S.** *Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático*, Rio de Janeiro, Ed. Shape, 2ª. ed., 1998.
- **SALE, D.** Neural Adaptation in Strength and Power Training. In: Jones, N. L.; MC CARTNEY, N. & MC COMAS, A. J. *Human Muscle Power*, Ontário, Human Kinetics Publisher Inc., 1986, p.289 – 307.
- **VERKOSHANKY, Yuri V.** *Preparação de Força Especial*, Rio de Janeiro, Grupo Palestra Sport, 1995.
- **VERKOSHANKY, Yuri V.** *Força :treinamento da potência muscular.*, Londrina, Centro de Informações Desportivas, 1996.

- **VIRGÍLIO**, Stanley. *A arte do Judô*, Campinas, ed. Papyrus, 1986.

- **WEINECK**, J. *Biologia do Esporte*, São Paulo, Ed. Manole, 1991.

- **ZAKHAROV**, Andrei. *Ciência do Treinamento Desportivo*, Rio de Janeiro, Ed. Palestra Sport, 1992.

- **ZATSIORSKY**, V. M. *Ciência e Prática do Treinamento de Força*, Guarulhos, Phorte Ed., 1999.