

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO
FÍSICA

**VARIAÇÕES NA COMPOSIÇÃO CORPORAL E LIMAR ANAERÓBICO EM
ADULTOS SEDENTÁRIOS ATRAVÉS DE UM PROGRAMA DE JIU-JITSU**

SERGIO RENATO DUARTE

BRASÍLIA – DF

2005

SERGIO RENATO DUARTE

**VARIAÇÕES NA COMPOSIÇÃO CORPORAL E LIMIAR ANAERÓBICO EM
ADULTOS SEDENTÁRIOS ATRAVÉS DE UM PROGRAMA DE JIU-JITSU**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Física da Universidade Católica de Brasília, como requisito para obtenção do título de mestre em Educação Física.

Orientador: Profº Drº JOSÉ JUAN BLANCO HERRERA

Brasília – DF

2005

Universidade Católica de Brasília
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação Física

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
Aprova a Dissertação de Mestrado

**VARIAÇÕES NA COMPOSIÇÃO CORPORAL E LIMIAR ANAERÓBICO EM
ADULTOS SEDENTÁRIOS ATRAVÉS DE UM PROGRAMA DE JIU-JITSU**

Como requisito parcial para a obtenção do grau de
Mestre em Educação Física

COMISSÃO EXAMINADORA

Profº. Drº. José Juan Blanco Herrera
Orientador

Profº. Drº. Martim F. Bottaro Marques

Profº. Drº. Paulo Fernando Araújo de Souza

Brasília, 29 de Novembro de 2005

Dedico este trabalho ao meu tio, Benedito Soares de Jesus, sem o qual eu não poderia ter chegado a este nível de educação. À minha mãe, Ana Lúcia Duarte (in memoriam) que acreditou que eu poderia conseguir um dia chegar aqui. E minha avó, Marta Soares de Jesus (in memoriam), que me ensinou muitos do que faço e trago comigo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço antes de mais nada, ao meu orientador Dr^o José Juan Blanco Herrera, por me aceitar como seu aluno e orientando. Por sua imensa paciência, um dos fatos ao qual eu o admiro, e por sua presteza em diversos momentos que necessitei.

Agradeço ao professor Dr^o Ricardo Jacó de Oliveira, pela paciência com minhas datas e complicações.

Agradeço a todos os professores do programa de mestrado, a quem tive o prazer e a honra de mais aprender para minha formação.

Agradeço ao meu amigo William Alves Lima, pelo seu auxílio em várias situações desde a graduação.

Agradeço ao meu amigo Aníbal Monteiro de Magalhães Neto, pelo incentivo tanto profissional quanto na vida afora.

Agradeço ao meu amigo Wisley Gontijo de Mesquita, por me agüentar em muitas brincadeiras durante matérias da pós-graduação e da vida.

Agradeço a todos os colaboradores desta pesquisa, que muitas vezes acordaram cedo para coleta dos dados, sem eles ela não seria possível.

Agradeço aos técnicos e médicos dos laboratórios LAFIT E LEEFS da UCB, possibilitando que as coletas fossem realizadas.

Agradeço ao professor de Jiu-Jitsu Frederico Carneiro L. de B. Pimentel, pelo auxílio na realização das aulas e compreensão de movimentos.

Agradeço a todos os meus colegas de mestrado que muitas vezes me auxiliavam, mesmo com a demonstração de problemas que pudessem ocorrer, com vocês o mestrado se tornou ainda mais agradável.

Agradeço a todos que de maneira direta ou indireta participaram da realização deste trabalho.

“Se tivesse seis horas para derrubar uma árvore, eu passaria as primeiras quatro horas afiando o machado”

Abraham Lincoln

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS.....	viii
RESUMO.....	ix
ABSTRACT.....	x
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 – Justificativa.....	4
1.2 – Objetivos.....	9
1.3 – Hipóteses.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1 – Histórico do Jiu-Jitsu.....	11
2.1.1 – Posições de Jiu-Jitsu.....	14
2.1.2 - Tipos de Treinamento para o Jiu-Jitsu.....	14
2.2 - Limiar Anaeróbio (L.A.).....	15
2.3 - Composição Corporal.....	19
3. METODOLOGIA.....	26
3.1 – Critério para os Dados.....	26
3.2 – População e Amostra.....	26
3.3 - Critérios de Inclusão e Exclusão.....	28
3.4 – Instrumentos.....	28
3.5 – Análise Estatística.....	30
3.6 - Periodização.....	30
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES.....	43
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
ANEXO 1.....	51
ANEXO 2.....	53
ANEXO 3.....	55

LISTA DE SIGLAS

LA = limiar anaeróbio

VO₂ = consumo de oxigênio

% G = percentual de gordura

% MCM = percentual de massa corporal magra

MCM (%) = massa corporal magra

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação Física
Universidade Católica de Brasília, DF, Brasil

VARIAÇÕES NA COMPOSIÇÃO CORPORAL E LIMIAR ANAERÓBICO EM ADULTOS SEDENTÁRIOS ATRAVÉS DE UM PROGRAMA DE JIU-JITSU

AUTOR: SERGIO RENATO DUARTE

ORIENTADOR: JOSÉ JUAN BLANCO HERRERA

Brasília, Novembro de 2005.

O presente trabalho teve como objetivo, mensurar e comparar os valores referentes a dados coletados sobre a Composição Corporal e Limiar Anaeróbico de um grupo experimental de 18 indivíduos do gênero masculino, voluntários e sedentários, com idade entre 18 e 27 anos que foram submetidos à um programa de treinamento de Jiu-Jitsu por 10 semanas, além de um grupo controle de idade e características semelhantes porém sem treinamento algum, constituído de 12 colaboradores.

Os dados foram coletados no segundo semestre de 2005, com avaliação pré-teste e pós-teste, realizadas no laboratório de atividade física e treinamento (LAFIT) e laboratório de estudos em educação física e saúde (LEEFS) da Universidade Católica de Brasília. As coletas foram realizadas tanto no pré quanto no pós-teste, no mesmo período do dia (manhã ou tarde) para cada indivíduo nas duas avaliações, porém com a diferença do tempo de treinamento (após 10 semanas). Para aos valores da Composição Corporal, realizaram-se medidas com as dobras cutâneas através da utilização de compasso Lange, e protocolo de Pollock de 7 (sete) dobras para homens adultos. Peso por balança eletrônica, altura por estadiômetro. Limiar anaeróbico com utilização de espirômetro e cicloergômetro eletromagnético Loide.

Os dados foram submetidos a teste estatístico por análise de teste t independente e teste não paramétrico para amostras independentes, valendo-se do teste U de Mann-Whitney, tendo como variável independente o tipo de treinamento e variáveis dependentes, percentual (%) de gordura e limiar anaeróbico.

Os treinamentos foram feitos na cidade de Anápolis, sempre com três sessões por semana, realizadas sempre no mesmo horário e local.

Foram constatadas diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) para a composição corporal com diminuição do percentual de gordura e aumento da massa corporal magra, sem que houvesse, no entanto, mudanças no peso corporal.

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) quanto ao ponto de limiar anaeróbico.

Palavras-chave: Composição corporal, Limiar anaeróbico, Treinamento desportivo.

ABSTRACT

Master's Degree Dissertation
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Física
Universidade Católica de Brasília, DF, Brasil

CORPORAL COMPOSITION AND ANAEROBIC THRESHOLD VARIATIONS IN SEDENTARY ADULTS THROUGH A JIU-JITSU PROGRAM

AUTHOR: SERGIO RENATO DUARTE
ADVISOR: JOSÉ JUAN BLANCO HERRERA
Brasília, November, 2005.

The present work had as an aim, to measure and to compare the referring values to collected data about the Corporal Composition and Anaerobic Threshold from a group of 18 (eighteen) individuals of the masculine gender, volunteers and sedentary, with an age among 18 and 27 years old who were submitted to a Jiu-Jitsu training program of for 10 weeks, besides a control group of age and similar characteristics therefore without any training, made of a number of 12 collaborators. The data was collected on the second semester of 2005, with pre-test and post-test evaluation, accomplished in the Physical Activity and Training Laboratory (LAFIT) and in the Physical Education and Health Studies Laboratory (LEEFS) of the Catholic University of Brasília. The collections were accomplished in the pre and in the post-test, in the same period of the day on each individual, therefore counting with a difference regarding the training time (after 10 weeks). As far as the values for the Corporal Composition, measures on the cutaneous folds took place through the use of the Lange cutaneous fold compass, and Pollock protocol of 7 (seven) folds for adult men. Weight by electronic scale, height by stadiometer. Anaerobic Threshold with the use of the spirometer and mechanical cycloergometer. The data was submitted to a statistical test by analysis of an independent test and non-parametric test for independent samples, been valued by the U of Mann-Whitney test, having as an independent variable the training type and dependent variables, percentile (%) of fat and Anaerobic Threshold.

The trainings were done in Anápolis city, always with three sessions per week, always accomplished at the same schedule and place.

Key Words: Corporal Composition, Anaerobic Threshold, Sport Training.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos praticantes de academias de ginástica vem realizando treinamentos físicos com objetivos diversos como vemos com AMORIM & SILVA (1998); Pereira (2002). A prática desses treinamentos é hoje sempre citada como fundamental na melhoria da qualidade de vida na sociedade atual (SABA, 1998). São conhecidos muitos fatores que comprovam o benefício dos exercícios sistematizados (BRUM *et al.*, 2004). E, utilizando-se como exemplo mais apropriado para este trabalho temos a ginástica, também com resultados favoráveis se praticada tanto com exercícios cíclicos quanto acíclicos nos aspectos cardiorrespiratório e metabólico como demonstrado por Monteiro *et al.* (1998). Para isso contam com uma quantidade bastante diversificada de aulas, além dos já conhecidos treinos com utilização de pesos e máquinas, que tem seus benefícios muito conhecidos (FREITAS, 1988; GUBIANI & NETO, 1999; MOURA *et al.*, 2002). Mesmo com esta grande amostra de praticantes, por volta de 3,2 milhões frequentam academias (COSTA, 2005), muitos desses alunos não permanecem nas academias após um tempo, ou se ficam, não contam com muitas presenças semanais (pelo menos dois treinos por semana de freqüência), isto possivelmente, devido aos diversos eventos que ocorrem na vida das grandes cidades do cenário atual (SABA, 1998).

Os motivos que levam estes alunos temporários a não aderir constantemente e a deixar seus treinos estão relacionados à monotonia, tempo de duração de cada sessão de treino, falta de resultados ou até mesmo pelas aulas serem muito repetitivas, entre outros (FISCHER, 2005). Com motivos como estes, muitos talvez sejam aqueles que se vejam obrigados a suportar seus treinamentos, mesmo não achando que sejam interessantes para seu

caso. Com várias opções de aulas e aparelhos de musculação, o desejo em continuar, ainda assim não é maior que aquele de abandonar a rotina, varias vezes árdua de exercícios.

Como se não bastassem várias novas aulas que são criadas, ainda existem aqueles que não se acostumam à presença em um local, mesmo que só por meia hora, onde exista sempre música alta e várias pessoas diferentes no modo de ser, agir e pensar. Mesmo que a música seja um componente motivacional da atividade (MARTINS & DUARTE, 1997), isto ainda não é o bastante ao indivíduo. Então, poderia ser uma alternativa a criação de algum outro modelo de aulas ou, como no caso das ginásticas, se associar a algum método de atividade física sistematizada já existente, num tipo de simbiose - criando então mais uma nova aula - porém nem sempre tudo funciona assim, já que muitas vezes essas aulas não caem no gosto dos clientes, pois muitos só conseguem se manter pelos motivos pelos motivos já citados.

O objetivo de ministrar aulas que agradem aos alunos, nem sempre é conseguido pelos professores (FISCHER, 2005), contudo, este objetivo poderia ser atingido em outra modalidade de exercícios já existente, que seriam as aulas de artes marciais, em especial o Jiu-Jitsu. Deve-se tentar, portanto, uma busca com diferentes tipos de atividades físicas, aulas que sejam completas ou quase que totalmente diferentes daquelas a que os alunos estão acostumados.

Dentre as diversas aulas e estilos de lutas, o Jiu-Jitsu contém posições de treinamentos tanto no chão (deitado, de cócoras ou sentado), como o Judô e a Luta Greco-Romana (Wrestling), como treinos de lutas que se baseiam em trabalhos somente de pé, como é o caso do Karatê ou o Kick-Boxing. Com as duas fases em sua constituição, este é um dos fatores que fazem do Jiu-Jitsu,

uma arte muito procurada atualmente, não só no Brasil, mas em todo o mundo. Além deste, existe também o contexto de se aprender sobre novos ensinamentos culturais e se conseguir benefícios diretamente correlacionados ao bem estar físico e mental, através do alívio do stress diário que podem causar sensações que só vêm a trazer benefícios à saúde como demonstra GRECO & VIANA (1997); FRANCHINI (1998).

As pessoas que se submetem a treinamentos sistematizados de Jiu-Jitsu, poderiam conseguir ganhos quanto aos índices de composição corporal, e capacidade aeróbia através do limiar anaeróbio.

1.1 - JUSTIFICATIVA

Este trabalho pode demonstrar uma possível alternativa de treinamento para pessoas que não se identifiquem com trabalhos com pesos que visem e induzam a uma melhoria na qualidade dos índices percentuais da composição corporal e no condicionamento anaeróbico.

No caso dos exercícios resistidos, aqueles em que o indivíduo deve fazer um movimento envolvendo uma quantidade de força, mas que ainda, ele consiga vencê-los, É visto como comum a desmotivação em se perseguir os resultados por um tempo de médio a longo prazo. Esses exercícios são quase sempre repetitivos, com sessões de treino ou aulas quase sempre iguais, o que não ajuda muito a quem tem pouca paciência e vontade, características psicológicas específicas da personalidade de cada indivíduo, como bem caracterizou FEIJÓ (1998), (FISCHER, 2005).

O aprendizado passa por fases diferentes na vida, de acordo com a idade de cada pessoa. Acima de 11/12 anos, como disse FRANCHINI (1998), os nossos movimentos provêm de situações culturais que nos impõem, já um modo de agir e executá-los, mesmo aqueles esportivos. A maneira como escolhemos realizar um movimento, a partir desta idade, tem raízes culturais.

Em muitos casos, as características psicológicas daqueles que procuram uma academia não são adequadas a suas necessidades e nesse caso uma atividade deve possuir um padrão que agrade pessoas com o mesmo tipo de objetivo e nos mesmos moldes formados nas aulas em grupo, como em treinos e combates de Judô, (EBINE *et al.*, 1991).

Uma alternativa proposta a esses que não gostam dessas aulas de

modismo, vem dos exercícios, movimentos e ensinamentos provenientes das aulas de artes marciais. Muitas delas possuem períodos seqüenciais que variam bastante, além de serem em muitos casos muito diferentes de quaisquer aulas modistas ou mesmo tradicionais de academias, podendo ser também por outro ponto de vista bastante motivantes, devido aos benefícios que podem ser atingidos, como quando se aprendem técnicas relacionadas às quedas do Judô que levam a um maior controle motor para os jovens, por exigir deles, um grau elevado de coordenação neuromuscular, ROQUETE (1994).

Essas variações podem sempre auxiliar e dar resultados positivos a quem treina, podendo-se tirar como exemplo o que acontece no wrestling (Estilos de luta Olímpica - estilos Greco-Romana e Livre), em determinados momentos do período de treinos, enfatizando um objetivo específico, mesmo que seja para se chegar a outro objetivo geral, como exemplo, antes da atividade, realizar sessões de condicionamento que objetivem melhora da aptidão específica para a atividade realizada no wrestling. Dentro de um período de treinos com 2 ou 3 sessões por semana para incremento dos sistemas metabólicos de rápida utilização de energia (JOHNSON & CISAR, 1987).

Este exemplo mostra bem como se pode utilizar dos benefícios de uma luta para se conseguir melhoras físicas, desde que se utilize sempre da ciência do treinamento, como disse FREITAS (1984), para que técnicos de qualquer modalidade desportiva possam visar o incremento e aprimoramento de sua atividade e seus sistemas energéticos, e também, utilizar-se do treinamento intervalado proporcionando um trabalho advindo de uma base científica.

Ganhos não somente referentes à qualidade de vida, mas, também ao

treinamento de alto nível são importantes, e para isto é preciso que exista uma preocupação com seus resultados. Para possibilitar esses fins, a utilização correta da mensuração de dados referentes aos atletas é indispensável, como para os dados relativos à antropometria e ao metabolismo, que dão orientação para quais caminhos seguir nos momentos de preparação física objetivando algum fim relacionado a uma atividade, FREITAS (1985 b).

Como bem se sabe, melhoras no consumo de oxigênio e resistência muscular a uma carga prescrita para treinamento podem ser conseguidas através de treinamentos aeróbios, como visto por DENADAI *et al.* (1994); RIBEIRO (1995); BLANCO (2001); SPENCER & GASTIN (2001). Outras mudanças corporais como na porcentagem de gordura corporal, podem vir através de exercícios acíclicos (neste caso, as artes marciais), e são as que mais se incorporam aos objetivos deste estudo, tendo como exemplo também, os resultados obtidos através de estudos retirados com o Judô ou Wrestling, como feito por FREITAS (1984); FREITAS (1988); GUBIANI *et al.* (1999), e o Jiu-Jitsu provavelmente se encaixaria nessas condições, assim como já citados os conhecidos resultados do Judô por DE LA ROSA *et al.* (2001); FRANCHINI *et al.* (1997).

Noutras variações de percentuais de gordura corporal, advindas do Judô, como as vistas por FRANCHINI (1997); GUBIANI *et al.* (1999); PITANGA (1998); SOUZA (1989), e somatotipos mostrado por FREITAS (1985 a); GUEDES & GUEDES (1983), e força por FREITAS (1985 b), e em todas existem também fatores que muitas vezes impedem que um indivíduo se identifique com essa atividade, o que não o impede de poder se identificar com o Jiu-Jitsu.

O Judô, sabidamente acíclico é uma luta marcial Olímpica, com o treinamento, pode levar à alterações nos valores para o percentual de gordura, como já citado, e como disse FARMOSI (1980); FRANCHINI *et al.*, (1997), ou mesmo o Wrestling (Luta nos estilos Greco-Romana e Livre), outra luta também olímpica e como o Judô, com alguns movimentos semelhantes a outros do Jiu-Jitsu, e que consegue modificações nesses fatores como dito por CHOMA *et al.*, (1998); HOUSTON *et al.*, (1981); WIDERMAN & HAGAN (1982); WROBLE & MOXLEY (1998), o que leva a supor que o Jiu-Jitsu - também acíclico e visualmente de alta intensidade - poderia também conseguir alterações dessa consequência. Vendo o Jiu-Jitsu como um exercício de força, assim como aqueles feitos com peso, os resultados podem talvez ser positivos, como aqueles conseguidos por TRANCOSO & FARINATTI (2002), num estudo realizado com mulheres com idade superior a 60 anos, com 12 semanas de duração, e se foi possível com elas, podem provavelmente se conseguir com pessoas de outras idades e ambos os sexos.

Um problema encontrado quanto a estudos acerca do Jiu-Jitsu seja em qualquer fator relacionado a ele, está no fato de existirem poucas referências específicas que tratem desse esporte. Quase que a totalidade dos estudos citados, foram retirados de esportes de defesa pessoal (Judô, Luta Greco Romana) que possuem por sua vez, algum tipo de situação que se assemelha ao Jiu-Jitsu, tanto no tempo de execução de alguns movimentos (muitas vezes os mesmos), quanto nos tipos de sistemas energéticos requeridos durante um treino ou combate. Para comparação também foram utilizados dados provenientes de atividades cíclicas e acíclicas de academias de ginástica, como musculação, corrida na rua, em esteira, etc.

Mesmo assim, não é difícil a comparação sobre situações referentes ao Jiu-Jitsu e os conseqüentes resultados relacionados a ele, retirando-se comparações de estudos relacionados às outras artes marciais e os métodos ginásticos citados como referências, tendo então a utilização do Jiu-Jitsu com o intuito de se verificar a possibilidade de se conseguir uma melhora significativa para mudanças na composição corporal, valores de limiar aeróbico-anaeróbico, ou mesmo relativo à outros fatores relacionados ao bem-estar físico e mental e o incremento destes.

1.2 - OBJETIVOS

Comparar os índices da Composição Corporal e do Limiar Anaeróbio antes e depois de um período de treinamento de Jiu-Jitsu.

1.3 - HIPÓTESES

Não existe uma melhora significativa nos índices de limiar anaeróbio e na composição corporal, após um período de treinamento de 10 semanas de Jiu-Jitsu em indivíduos sedentários.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

2.1 – Histórico do Jiu-Jitsu

Havia nos tempos passados de 2500 anos atrás, monges budistas de biotipos físicos em sua maioria fracos que habitavam uma região onde hoje se situa parte da Índia e China modernas. Eles ali viviam sempre procurando sua paz interior. Assim procuravam se afastar de situações que os levassem a acontecimentos desagradáveis da vida comum entre populações maiores, como roubos, saques e desentendimentos que possibilitassem embates físicos. Como nessa época não existiam armas de fogo, esses embates muitas vezes se davam com auxílio de armas conhecidas hoje como armas brancas (espadas, facas, punhais, bastões, lanças, etc), e por evitarem esses confrontos, esses monges eram constantemente atacados por vilões que de tempos em tempos, por esses lugares, apareciam. Quando isso se dava, em geral os monges acabavam sendo lesados sem demonstrar reações, já que não fazia parte de suas doutrinas utilizarem-se de tais armas, pois poderiam ferir gravemente alguém, e até levarem à morte, fatos que não se coordenavam com os modos de vida desses monges.

À medida que as agressões não cessavam, já que era percebido de todos que esses monges não ofereciam muita resistência, começou-se uma nova idéia a fazer parte da vida deles. Então eles começaram a desenvolver técnicas de defesa que lhes possibilitassem desviar de injúrias provenientes dessas armas e até mesmo conseguir por defesa própria, ficar em melhor

situação que aqueles que sempre lhes retiravam o sossego. Veio daí, então o início das técnicas que atualmente ficaram conhecidas como artes marciais.

Nessa época, essas técnicas eram ainda muito primitivas, porém com o passar do tempo, aqueles que herdavam conhecimentos acerca dessas técnicas, muitas vezes desejavam uma melhora na qualidade e objetividade de resultados. Daí, então começaram a se criar tipos diferentes de formas de se defenderem, utilizando-se apenas do próprio corpo sem auxílio de objetos. Esses novos conceitos de lutas, começaram a ter denominações diferentes, de acordo com a região onde eram desenvolvidos, ou pelos gestos básicos que eram realizados (como que imitando algum animal), ou muitas vezes recebiam nomes que mais tinham a ver com as partes do corpo mais usadas nos treinos e na prática em si. Já há muito tempo atrás, por esse sistema, foram criadas as técnicas que dão hoje ação ao Jiu-Jitsu brasileiro. Mesmo a muitos séculos atrás, o Jiu-Jitsu mostrava seus resultados como forma de auto-defesa, e por sua ampliação, chegou ao Japão, onde foi ainda mais desenvolvido e suas técnicas ainda mais ampliadas. Com seu sucesso neste país, por lá ele permaneceu até o século XIX, sendo que no restante do mundo, por diversos motivos, foi cada mais se esvaindo.

Eis que então no início do século passado, com a imigração japonesa fluindo também para o Brasil, chegou até aqui, na cidade de Belém do Pará, um Conde japonês muito conceituado em seu país natal por seus conhecimentos de artes marciais, descendente direto de Samurais e campeão japonês de Jiu-Jitsu.

Como quase nada ele conhecia do Brasil e pouco sabia falar da língua portuguesa, Maeda Koma, como era seu nome, obteve a ajuda de um agente

que trabalhava na alfândega que era brasileiro de nascimento e de descendência escocesa. Esse homem era de uma família de muitos irmãos e filhos, conhecida pelo sobrenome Gracie. Com o passar dos anos, Conde Koma por afeto e agradecimento a Gastão Gracie que lhe acolheu e ajudou em sua chegada, ensinou a seus filhos, e principalmente Carlos Gracie, o mais velho, seus conhecimentos de Jiu-Jitsu. Com o tempo, Carlos Gracie que criou uma academia para ensinar no Brasil em sua cidade natal, passou a ter seus próprios alunos. O tempo passou e um de seus irmãos, o mais franzino de todos, Hélio Gracie, sempre observava as aulas que eram ali dadas. Então num dia em que Carlos não pode chegar a tempo para dar aula a um de seus alunos, Hélio disse-lhe que poderia ministrá-la. Isso foi o bastante para que o aluno gostasse mais daquela aula e então se tornasse o primeiro de muitos alunos que Hélio teve. Com o passar dos anos e a melhora das técnicas, Hélio Gracie criou o seu próprio estilo de Jiu-Jitsu, que além de utilizar menos de força física, também contava com novos movimentos provenientes de seus estudos sobre a “arte suave”, como também é conhecida essa arte marcial. (GURGEL, 2003).

Hoje, vários alunos desse senhor continuam ministrando aulas, além de seus filhos, do próprio e daqueles que aprenderam com eles e têm passado a novos professores como são as técnicas e a filosofia dessa arte, não só no Brasil, como também pelo mundo.

2.1.1 – Posições de Jiu-Jitsu

No caso desta arte de defesa pessoal, existem movimentos que são realizados estando ambos os lutadores de pé, noutras um deles se apoia ao outro que está de pé. Existem momentos em que ambos se encontram no solo, procurando situações de ataque e defesa muito comuns em lutas como o Judô ou o Wrestling. O que mais diferencia o Jiu-Jitsu é o fato deste possuir uma gama muito maior de movimentos de ataque, além de movimentos de ataque em locais do corpo do adversário que nem sempre são permitidos em outros esportes supracitados. Dentre os vários meios de se posicionar, existem movimentos mais comuns como Arm-Lock, Triângulo, Omoplata, Cem quilos, passagem de guarda e muitos outros, que podem ser usados como ataque ou mesmo defesa.

2.1.2 - Tipos de Treinamento

As sessões de treinamento de Jiu-Jitsu incluem sempre a utilização de movimentações feitas contra um oponente, em que é necessário empurrar, puxar, jogar para um ou outro lado, derrubar, arremessar, girar, pressionar esse adversário, ou colega de aulas, e que acaba por lembrar em muitas vezes o ocorrente nas aulas de Judô, em que estas prerrogativas também se fazem necessárias, como nas técnicas de quedas (ukemis do Judô), relacionados por ROQUETTE (1994).

Esses movimentos, para serem realizados com a dificuldade mecânica

imposta pelo peso do oponente, levam a um maior gasto energético e um dispêndio de força maior que a simples realização do movimento sem um adversário. Esse aumento do esforço realizado, pode acabar por ser um movimento caracterizado como movimento com peso, porém não dentro das características normais daquelas referentes aos trabalhos realizados com pesos livres e aparelhos em salas de musculação. Se isso for correto, poderá então dizer ser possível que o Jiu-Jitsu se trate de um exercício resistido.

Neste caso, com estas características, suas aulas devem ser caracterizadas com metodologia específica para o trabalho de força e periodização referente a este tipo de trabalho. Contudo, se faz necessário que aquele que ensine aulas com conteúdo referente ao treino de Jiu-Jitsu possua conhecimento de ciências do esporte, treinamento desportivo e fisiologia.

A sistematização periodizada deve sempre ocorrer, para que se possam alcançar os benefícios conhecidos com a utilização da ciência do treinamento.

2.2 - Limiar Anaeróbio (L.A.)

A investigação dos efeitos do treinamento respiratório é visto como um meio de avaliação científica muito discutido e de altíssima importância. Por meio da avaliação dos processos respiratórios durante o exercício, é possível perceber diversidades quanto à especificidade de um exercício ou atividade física, sua sobrecarga, a quantidade, duração e intensidade das sessões de treinamento, VALLE *et. al.* (1997).

Quando atinge uma situação em que, a utilização apenas de processos

metabólicos em exercícios duradouros não podem depender apenas de energia provenientes de oxigênio, mas, necessita ainda do auxílio de processos que gerem energia por vias metabólicas anaeróbias com maior produção de ácido láctico (acima de 3,5 a 4,0 mmol de concentração), ou quando se ultrapassa 50 a 60% do VO_2 máx. tanto o débito ventilatório quanto a taxa de produção de dióxido de carbono ou VCO_2 passam a aumentar mais rápido que o volume de oxigênio, sendo aí conhecido como o limiar de adaptação ventilatória ou limiar anaeróbio, AMORETTI & BRION (2001).

Como já mencionado por BLANCO (2001), o limiar anaeróbico é visto como um dado importante para mensurar a melhora dos níveis de condicionamento em atletas de elite mas, com pouca informação quando se utiliza esse mesmo limiar para pessoas sedentárias quando relacionadas a exercícios sistemáticos.

BARBANTI (1994), diz que só se chega ao limiar anaeróbio, quando se consegue chegar a um momento específico em cada pessoa em que a liberação de energia para se manter uma atividade constante não provém mais apenas de fontes aeróbias. JÚNIOR (1998), define esse momento como aquele no qual o gasto proveniente de fontes anaeróbias tem uma participação aumentada para gerar energia para uma atividade, de forma significativa, preponderando sobre as fontes aeróbias.

Também importante se faz notar que o limiar anaeróbico pode gerar, muitas vezes, uma polêmica, dentro da Fisiologia do Exercício, como já dito por DENADAI (1995), onde alguns autores chegam até a questionar sua existência, porém, este método de análises vem sendo muito utilizado por pesquisadores de diversas áreas relacionadas ao exercício como preparadores físico,

médicos, fisiologistas, fisioterapeutas., já que é possível através dele prescrever uma intensidade ideal de exercício, determinar a performance e avaliar o resultado de um treinamento aeróbio.

Na atualidade muito se têm usado de avaliações fisiológicas durante o exercício, para se obter resultados fidedignos e realizar prescrições, descobrir o limiar ventilatório e/ou metabólico é largamente usado para avaliar pessoas saudáveis sedentárias ou atletas e mesmo pacientes que devam fazer atividades para melhora do condicionamento físico, além de auxiliá-la na descoberta de doenças que possam afetar na capacidade de realização de determinada quantidade de esforço ou em algumas terapias específicas, RIBEIRO (1995), Com isso também se demonstra sua importância para prescrição correta de exercícios e conseqüente periodização de treinamento.

Em um estudo feito no Brasil, também realizado por DENADAI *et. al.* (1994), com triatletas, o VO_2 máx., o limiar anaeróbio foi determinados durante testes na esteira rolante, bicicleta ergométrica e ergômetro de braço, demonstrando adaptações fisiológicas obtidas por estes atletas, como é muito citado, através do treino com ciclismo e natação.

Estes resultados remetem a casos como os citados por SPENCER & GASTIN (2001), que citando outros trabalhos, revelaram que vários trabalhos mostravam que foram empregados durante suas realizações, exercícios sobre um determinado período de tempo, e noutros uma intensidade constante, utilizando sempre uma porcentagem de captação de oxigênio máxima até que se chegasse à exaustão.

Sempre que se opte por usar de resultados conseguidos pelo limiar anaeróbio, deve-se ter atenção também que quando se usam correlações

com as idéias referentes ao limiar anaeróbio individual (IAT) pretendendo diagnosticar a performance e monitorar o treinamento, os conselhos tem como base a intensidade da atividade física ou as taxas cardíacas levando em conta que os níveis lactato têm muito pouca importância no total, COEN *et. al.* (2001).

Diferenças nos exercícios associados ao treinamento de Jiu-Jitsu podem diferenciar-se de resultados outros demonstrados em trabalhos com exercícios aeróbios cíclicos como mostra um estudo de BRUGGER (1998), já que no caso da luta, existem momentos de intensidades e movimentos diferentes.

Como já foi mencionado sobre características semelhantes do Jiu-Jitsu com o Judô, pode-se ainda levar em consideração a caracterização de FRANCHINI (2001), por achar que tanto a potência quanto a capacidade aeróbia vêm sendo vistas como importantes para melhora do desempenho no judô, já que no incremento dessas capacidades físicas, todos os praticantes poderiam sustentar uma maior intensidade durante o tempo de execução de uma luta, atrasar o momento em que as concentrações de lactato se tornem muito altas e tornar mais fácil a recuperação entre o tempo dos combates.

O VO_2 máx. pode ser mudado através do treinamento até determinado ponto, mas, o caráter genético responde por mais de 90% do que realmente se pode alterar desse mesmo VO_2 máx., RIBEIRO (1995).

2.3 - Composição Corporal

Para se conseguir efeitos sobre valores de composição corporal - em diversos estudos, o que já é de uso comprovado – diz-se que o teor de intensidade nem sempre implica para que haja alguma mudança, ou seja, em situações de alto valor de esforço ou muitas outras vezes mesmo em baixo valor existe uma modificação nos percentuais finais mensurados antes e depois de um tempo específico de treinamento. Neste caso, induções de sessões de treinamentos relacionados às intensidades baixas podem - desde que, bem estruturadas cientificamente - resultar em baixas ou aumentos nos valores finais de quantidades de massa corporal, estando de acordo com o objetivo a que se propõe quem se submete ao treinamento. Como já foi demonstrado por CARDOSO *et. al.* (1987), é possível se conseguir modificações com os valores de densidades corporais através de treino de baixo teor metabólico em uma atividade, finalizando com bons resultados na gordura corporal e no percentual da mesma se os valores destes forem relacionados a altas diferenças de porcentagem gerando mudanças no peso corporal magro e bruto para valores menores, porém significativos.

Quando se fala em treinamento, vários podem ser os fatores a que se deve preocupar: Sistema energético prevalecente; intensidade; volume; tipo de treino (contínuo ou intervalado); cíclico ou acíclico; etc. Porém qualquer um deles pode induzir às mesmas modificações que outro treino (o que não é via de regra); o que provavelmente irá variar será o tempo da atividade de acordo com o modelo de treinamento escolhido.

Um método bastante utilizado por qualquer atividade, é o de treinamento

intervalado, que muitas vezes se torna o mais indicado para um objetivo, como observou FREITAS (1984), que em um de seus estudos, chegou a um aspecto evolutivo advindo do processo de treinamento dentro de um grupo de judocas, com resultados considerados satisfatórios.

Muitos são os métodos que permitem medir os valores referentes à composição corporal, e em vários tipos diferentes de atividades físicas, como num estudo realizado por GUBIANI *et. al.* (1999), com mulheres de idade entre 60 e 80 anos. Neste estudo ele demonstra de forma objetiva que o treinamento com hidroginástica; uma atividade aeróbica leva a uma diminuição da gordura corporal e medidas referentes à cintura, os glúteos, a coxa e a panturrilha, com diminuição da gordura de tronco e membros, gordura periférica e gordura total.

Existem várias comprovações da existência de modificações nestes valores, tendo como resultado em diversas situações, uma melhoria nos índices não só de gordura, diminuindo sua quantidade e possibilitando uma melhoria tanto relativa à possibilidade de se realizar atividades de vida diária (AVD), bem como colocando indivíduos fora de fatores de risco de doenças ocasionadas pelo alto grau de gordura na quantidade total de peso, além de levar àquele que passa a fazer exercícios a ter também benefícios na qualidade de vida de modo geral e um condicionamento físico que lhe permite muitas vezes suportar condições antes não possíveis, sendo este um indivíduo atleta, ou sedentário, de ambos os sexos, (FREITAS, 1985), (SANTOS *et. al.*, 1993), (CARDOSO *et. al.*, 1987), (PITANGA, 1998).

Temos ainda versões específicas de estudos que afirmam que no judô se requer valências físicas complexas do ponto desportivo, além de uma boa estrutura estratégica para se obter bons resultados, podendo exigir em paralelo

que determinadas vantagens fisiológicas em conjunto sejam interessantes (CALLISTER *et. al.*, 1991).

Em vários outros trabalhos, pesquisadores também já demonstraram que pode existir uma diminuição no peso corporal, com objetivo de obter menor quantidade de massa ao final de um período de trabalho, como neste caso de WIDERMAN & HAGAN, (1982), que mostraram que trabalhos realizados com indivíduos do gênero masculino levemente ativos mostram que quando se conseguem diminuições significantes no peso corporal total, concomitantemente acontece uma diminuição da massa magra e do tecido adiposo.

O Judô, mesmo possuindo uma quantidade total de técnicas um pouco inferior ao Jiu-Jitsu, é de alta intensidade, sendo que num estudo de FRANCHINI (1996), verificou entre dois grupos de competidores da seleção brasileira universitária de judô, um masculino e outro feminino, que – é possível verificar uma baixa quantidade de gordura total e boa quantidade de massa muscular nesses grupos, provavelmente estes resultados como o próprio autor cita, deve advir da prática do Judô. Para corroborar com essa afirmativa, pode-se usar o trabalho de PAULA (1987), que afirma que um atleta de judô precisa aliar junto à sua técnica, também habilidades físicas e determinadas qualidades que são prioritárias para um rendimento melhor na execução do judô.

Noutro estudo também de FRANCHINI (1997), este autor demonstra que existem variações antropométricas e de força em função do treinamento do Judô. Como já foi dito, a avaliação e utilização dos dados da composição corporal são também importantes para aqueles que lidam com prevenção e cura de doenças, retirando da composição corporal uma ajuda, pelo fato de ser

um campo importante de interesse para pesquisadores relacionados às atividades físicas e à saúde, e que queiram se especializar em aspectos preventivos e de reabilitação no campo das doenças relacionadas a baixos níveis de atividade, WILMORE (1983).

As diversas maneiras de se separar as pessoas em grupos específicos parecem não interferir nos ganhos relacionados às atividades físicas, mesmo em se tratando de crianças, os trabalhos diversos demonstram que fatores como motivação são os que mais permitem a elas persistir em exercícios, por momentos, acima da própria motivação. Um deles cita várias outras pesquisas mostrando que crianças em idade pré-escolar podem ter uma melhora de cognição conseguida por aquelas que tenham um envolvimento e concentração altos mesmo durante sintomas de hipoglicemia, (CHOMA *et. al.*, 1998).

Para adolescentes, FREITAS (1985), diz num estudo que apesar de não ter existido uma redução da gordura total, através da utilização do treinamento de Judô, houve um acréscimo da massa corporal magra (MCM), sendo este superior ao ocorrido junto ao peso corporal.

Em um estudo dentre poucos realizados no Brasil, até o final da década de 80, e realizado por SOUZA (1989), ele atenta também para fatores que devem ser observados no processo de perda de peso em lutadores, principalmente se estes estiverem em período competitivo, sobre isto ele alerta aos treinadores para educarem seus atletas sobre os riscos de uso da desidratação, o que pode influenciar na densidade corporal, com utilização de roupas, e sobre a necessidade de pesagens programadas para somente antes da competição. Os treinadores deveriam levar as entidades organizacionais desses eventos a buscarem avaliações profissionais sobre dados referentes à

hidratação dos lutadores.

Essas análises, como ferramenta de acompanhamento de possíveis alterações sobre modificações na porcentagem de gordura corporal, desde quando foi realizado o último trabalho citado, é possível e em muitos locais vem atualmente se tornando comum em academias, e, não como meio para verificar modificações com intuito competitivo, mas, antes de mais nada, para possibilitar o acompanhamento de resultados na composição corporal. Em geral essas medidas são realizadas pelas dobras cutâneas, sendo esta a forma mais simples e conhecida e por se correlacionarem satisfatoriamente entre elas, FREITAS (1988).

Novamente referentes à aplicabilidade de aferições realizadas em academias, resultados positivos também foram conseguidos através de programas de ginástica, utilizando-se de avaliações por dobras cutâneas, já que num estudo referente a massa corporal magra e gorda, os valores mostraram que existiam diferenças estatisticamente significativas $p < 0,05$ entre o pré e o pós-teste, e os efeitos médios para a porcentagem de gordura e massa magra foram diminuídos de forma significativa estatisticamente, mais especificamente para a massa magra, notou-se uma propensão ao seu aumento, mesmo que não de forma significativa, GUBIANI & NETO (1999).

Há um outro fator a ser averiguado no controle do peso corporal, o de se ter uma preocupação a ser observada nas questões fisiológicas que referem-se com os treinamentos e seus fatores, onde a maneira como e quando cada sistema energético é melhorado para a força e resistência muscular, são de necessidade básica, e nestes treinamentos as medidas coletadas, devem prover dados referentes à porcentagem de gordura medida

pelo compasso de dobras cutâneas, JOHNSON & CISAR, (1987).

Uma nota muito interessante, conseguida num trabalho realizado na Polônia, com um grupo de atletas de artes marciais mostrou diferenças interessantes na relação corporal daqueles que eram treinados no Jiu-Jitsu, como afirma STERKOWICZ (1998) que a relação da altura corporal ao peso corporal, ao índice de Rohre's, ao índice ponderal e ao componente ectomorfo do somatotipo mostram que os estudantes do ju-jitsu têm o tipo fino e muscular do corpo. Em comparação com os karatecas os jujitsukas têm o tipo similar da configuração do corpo, também corroborada por CLAESSENS *et al.* (1986). Isso provavelmente se deva a uma modificação nos seus padrões referentes à densidade corporal e somatotipo, que com o treinamento, induziram a mudanças no formato “visual” do corpo dos praticantes, haja visto que os praticantes desse trabalho não tinham um biotipo comum, mas apenas com bom período de treino que o autor, de forma geral percebeu essa correlação de altura entre esses atletas.

As conquistas para peso corporal através de fatores das ciências do esporte não param apenas aí, pessoas com um peso corporal muito acima dos limites normais, demonstrando um Índice de Massa Corporal elevado, caracterizado como obeso, também pode ser reduzido através de estudos que tratem diretamente deste assunto. São várias as ciências relacionadas que se deve ter preocupação em se conhecer para realizar essas melhorias, como citados por CHAMBLISS *et. al.*, (2004). Porém, o mesmo estudo além para a preocupação que se deve existir por quem é da área da saúde de que a estigmatização e discriminação para pessoas obesas dentro da comunidade de saúde podem afetar na qualidade de vida negativamente para muitos

indivíduos obesos em termos psicossociais efetuando redução na qualidade dos cuidados, e diminuindo a utilização de serviços, inclusive atividades de wellness (atividades que promovam melhora na qualidade de vida).

É bom salientar os dizeres de MOURA *et. al.* (2002) sobre as cargas de treino, que devem, sempre, ser variadas para haver modificações e por existir essas modificações devem ser sempre mensuradas, pois variar os pesos e intensidades de treinamento, são uma exigência constante na maneira com se realizam os treinos atuais, sendo estes ocasiões únicas para se conseguir avaliar e definir em que situação se encontram as valências morfofisiológicas de atletas, para avaliação da evolução do treinamento, observando se estão sendo alcançados os objetivos previstos.

PITANGA (1998), disse que, a execução de uma maior quantidade de exercício por dia, pode causar alterações na forma como se coloca a distribuição de gordura corporal, possivelmente pelo fato do metabolismo das células adiposas reagirem de maneira diferente nos momentos de correção do déficit energético produzido pelo aumento de consumo diário.

3. METODOLOGIA

Aqui será possível conhecer quais os critérios utilizados para selecionar a amostra de voluntários que participaram deste trabalho nos grupos experimental e controle, assim como os motivos que impossibilitariam que algum possível voluntário também participasse do programa utilizado, sendo então excluído do mesmo, bem como quais os instrumentos adotados na realização das avaliações. A seguir, é possível conhecer como foi feita as análises estatísticas mais adequadas e, por fim, a descrição da programação periodizada para o período de tratamento com os voluntários.

3.1 – Critérios para os Dados

Os dados deste estudo foram coletados antes e depois do período de treinamento, com início e término dentro do segundo semestre de 2005. O estudo comparou os valores relativos à composição corporal e limiar anaeróbio dos voluntários antes e depois das 10 (dez) semanas de treinamento.

3.2 - População e Amostra

Foram participantes deste estudo, um grupo de 18 indivíduos do gênero masculino, voluntários, aparentemente saudáveis, com idade entre 18 e 27 anos, sedentários, que desejaram participar deste programa de atividades

físicas, pertencentes à cidade de Anápolis, para o grupo experimental. No grupo experimental com 18 indivíduos, suas idades variaram da seguinte forma: 2 com 18 anos completos, 1 com 19, 3 com 20, 2 com 21, 4 com 22, 3 com 24, 1 com 25, 1 com 26 e 1 com 27 anos completos.

E outro grupo de 12 colaboradores com situação semelhante ao grupo experimental, sedentários, porém sem que participassem de nenhuma atividade física antes ou durante o período das avaliações. Estes participaram do grupo controle sendo as variações de idade como a seguir: 2 com 18 anos completos, 3 com 19, 1 com 20, 2 com 22, 1 com 25, 2 com 26 e 1 com 27 anos. No grupo experimental com 18 indivíduos, suas idades variaram da seguinte forma: 2 com 18 anos completos, 1 com 19, 3 com 20, 2 com 21, 4 com 22, 3 com 24, 1 com 25, 1 com 26 e 1 com 27 anos completos.

Foi realizado um programa de atividades físicas com Jiu-Jitsu, não pago e não remunerado para os participantes. Estes indivíduos foram selecionados dentro de um grupo, e então submetidos à análise da composição corporal e teste de limiar anaeróbio em laboratório.

A análise da composição corporal e limiar anaeróbio, foi realizado nos laboratórios - laboratório de atividade física e treinamento (LAFIT) e laboratório de estudos de educação física e saúde (LEEFS) da Universidade Católica de Brasília (UCB), e realizados por profissionais competentes do local. O pré-teste teve sua realização com dia determinado assim como horário. O pós-teste foi realizado no mesmo período do dia em que o teste anterior, porém com 10 semanas de diferença. Dois laboratórios participaram da realização das avaliações, porém com mesmas condições de teste e mesmos critérios de realização.

3.3 – Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram utilizados os seguintes critérios para selecionar os sujeitos da amostra experimental:

- a) homens sedentários a pelo menos 6 meses com idade entre 18 e 27 anos completos até o fim da pesquisa.
- b) estarem saudáveis, de acordo com suas respostas ao questionário PAR-Q de saúde. ANEXO 1.
- c) sem critérios quanto ao nível social e econômico.
- d) selecionados entre os que participassem de no mínimo 80% de todas as sessões de treinamento no período do estudo.

Para a amostra do grupo controle foram usados os critérios a, b e c do grupo experimental, não se utilizando o critério d, devido ao fato de não terem sido submetidos às sessões de treinos.

3.4 - Instrumentos

Realizou-se uma coleta de dados pré e pós-período de realização do treinamento, nos dois grupos para depois haver uma comparação e análise dos resultados referentes a estes valores colhidos. Antes do início, ao realizar o teste de composição corporal todos responderam ao questionário PAR-Q de saúde.

As coletas com mensuração da composição corporal foi realizada com medida de dobras cutâneas através da utilização de compasso de dobras

cutâneas Lange, e protocolo de Jackson & Pollock (1985) de 7 dobras para homens adultos. Dobras sub-escapular, tricipital, supra-ilíaca, abdominal, peitoral, axilar média e medial da coxa.

Fatores correlacionados à composição corporal são necessários que sejam avaliados para que se tenha uma idéia da variação que pode ser atingida na quantidade percentual de gordura, proteína, carboidratos, água e outros componentes do biótipo físico. Apenas com a intervenção da medida desses componentes isoladamente e relacionados ao peso corporal, é que se poderá perceber alterações provenientes de planos que busquem um controle do peso corporal em um indivíduo, dando a ele dados importantes relativos a suas possibilidades, permitindo reformular seus conceitos referentes à forma de condução do dia-a-dia, GUEDES (1998).

Peso por balança eletrônica.

Altura por estadiômetro.

Limiar anaeróbio com utilização do protocolo de Blanco (2001) para análise dos dados, Espirômetro Vitalograph utilizando pneumotacógrafo com tecnologia "Fleisch" acoplado a um microcomputador IBM PC compatível, para determinação da capacidade vital (CV), máxima ventilação voluntária (MVV) e outros parâmetros de mecânica ventilatória.

Cicloergômetro eletromagnético, computadorizado Loide para testes de consumo de oxigênio, limiar anaeróbio no LAFIT e Cicloergômetro manual Monark Rehab Trainer 881 E no LEEFS. Em ambos foi exigido que os participantes permanecessem em 60 rotações por minuto com variação da carga em situações idênticas nos dois laboratórios.

3.5 - Análise Estatística

Esta pesquisa caracteriza-se por um delineamento quase-experimental, com um grupo pré-teste e pós-teste com um grupo controle.

Os dados foram submetidos a teste estatístico por método de análise por teste t pareado para comparação de um grupo com relação a ele mesmo antes e depois do tratamento e para comparação do grupo experimental com o grupo controle foi utilizado teste não paramétrico para amostras independentes valendo-se do teste U de Mann-Whitney.

Variável independente: o tipo de treinamento.

Variáveis dependentes: Percentual (%) de gordura e limiar anaeróbio.

3.6 - Periodização

A programação periodizada foi organizada pelo autor. Este programa de exercícios foi periodizado com ciclos referentes às sessões e semanas de treinamento que se seguiram.

A importância de conhecimento científico por parte de quem trabalha com a prática sistematizada de treinamento com exercícios pode ter grande valia com benefícios para os praticantes de atividades físicas como nos mostra BARBANTI *et. al.*, (2004), e isto pode ser fundamental na recomendação de um programa de treinamento.

Utilizando-se então de métodos atuais de periodização, é sugerida a seqüência a seguir.

O macro-ciclo de 10 (dez) semanas realizado neste trabalho periodizado

foi da seguinte maneira:

Três meso-ciclos (geral, especial e de manutenção), com quatro semanas no meso-ciclo geral e no especial e duas semanas no meso-ciclo de manutenção, com quatro micro-ciclos nos dois primeiros e dois micro-ciclos no último, sendo de uma semana a duração de cada micro-ciclo, com 3 sessões de treinos em cada semana, com 90 minutos/treino.

Primeiro meso-ciclo Geral:

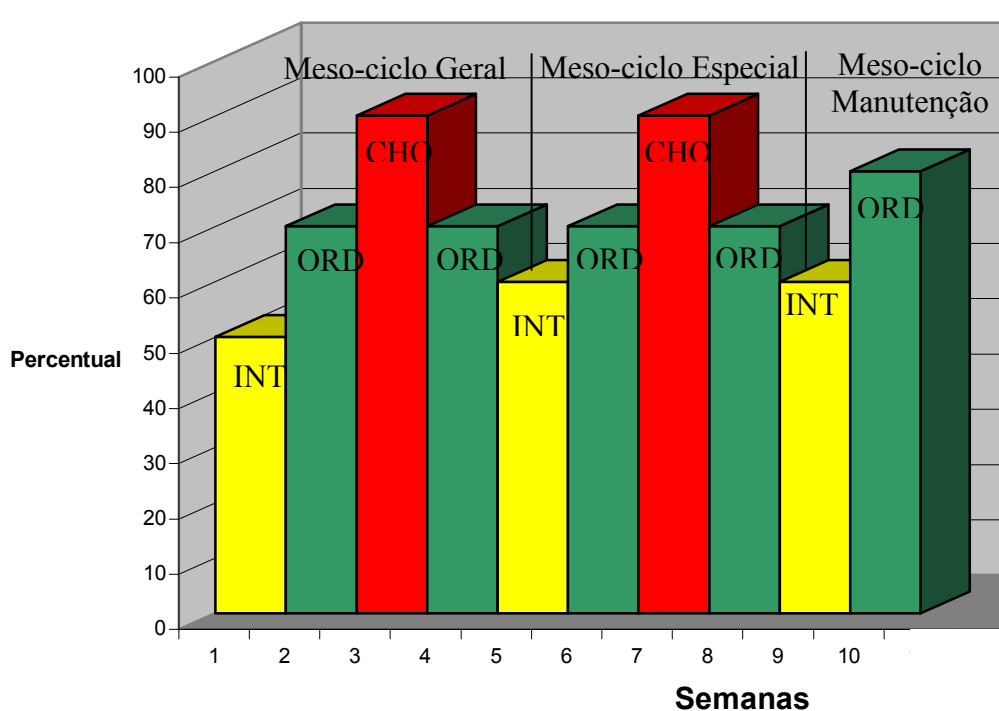
Primeiro micro-ciclo introdutório (50%)

Segundo micro-ciclo ordinário (70%)

Terceiro micro-ciclo choque (90%)

Quarto micro-ciclo ordinário (70%)

Periodização do Programa de Treinamento



Segundo meso-ciclo Especial:

Primeiro micro-ciclo introdutório (60%)

Segundo micro-ciclo ordinário (80%)

Terceiro micro-ciclo choque (90%)

Quarto micro-ciclo ordinário (50%)

Terceiro meso-ciclo manutenção:

Primeiro micro-ciclo introdutório (60%)

Segundo micro-ciclo ordinário (80%)

Os micro-ciclos introdutórios foram baseados em trabalho específico de exercícios físicos para a atividade Jiu-Jitsu dentro de 50 a 60% da capacidade máxima de realização do mesmo por cada indivíduo selecionado para o programa. A avaliação da capacidade máxima foi realizada na primeira sessão de treinamento, onde todos realizaram teste de repetição máxima de flexões de braço e abdominais no período de um minuto, flexibilidade através de teste com banco de Wells e força máxima em teste de supino regular com sobrecarga.

Os micro-ciclos ordinários tiveram de 70 a 80% da capacidade máxima também de cada indivíduo.

Os micro-ciclos de choque foram baseados em 90% da capacidade máxima para cada participante.

Cada micro-ciclo de treinamento contou com três sessões de treinos, realizadas sempre no mesmo horário, local e dias da semana, com as aulas sendo aplicadas sempre por um mesmo professor competente.

As sessões de treinamento foram constituídas através de aulas com as seguintes orientações:

Aquecimento utilizando-se de Ginástica Natural (aulas com movimentação utilizando-se de resistência muscular geral, ou seja, com utilização de mais de 1/5 da massa muscular total por movimento), durante 10 (dez) minutos. Treinamentos específicos de dois ou três destes movimentos por aula: posições de ataque e/ou defesa, golpes de ataque e/ou defesa e quedas, com duração aproximada de 20 (vinte) minutos. Exemplo em fotos a seguir:



Abertura da Guarda



Passagem de Guarda



Guarda



Arm-Lock



Cem Quilos



Crucifixo



Montada



Estrangulamento simples Montado



Pegada de Costas



Mata-Leão



Ezequiel



Ezequiel visto de perto



Raspagem



Relógio



Omoplata



Triângulo

Treinamento geral, com lutas sem critério competitivo, apenas como treino e apuração da técnica, por 30 (trinta) minutos. Exercícios físicos para melhora das valências físicas específicas força e resistência, por aproximadamente 15 (quinze) a 20 (vinte) minutos. E volta à calma com alongamentos específicos por 10 (dez) minutos.

Em todas as sessões, as quedas eram realizadas a partir de posições onde o corpo se encontrava próximo ao solo, onde os indivíduos estavam deitados em decúbito dorsal, ajoelhados ou de cócoras. Isto minimizou a possibilidade de traumas durante o processo de tratamento dos colaboradores.

A realização da periodização deste programa foi feita com base nas orientações de BOMPA (2001), no que se refere a artes marciais.

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Brasília (Anexo 3), de acordo com a Resolução 196/96, que contém as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aqui será possível entender os resultados conseguidos durante a pesquisa, com dados em separado referentes ao grupo experimental, ao grupo controle e ainda na comparação entre os dois grupos após as duas avaliações realizadas em ambos, associados também com a demonstração dos tratamentos estatísticos utilizados.

A Tabela 1 demonstra os resultados obtidos através da avaliação dos colaboradores do grupo controle. Foi utilizado para esta análise o teste t pareado com nível de significância de $p \leq 0,05$. Nesse caso foram consideradas as diferenças entre a primeira e a segunda avaliação reduzindo-as a um só conjunto de dados, com os resultados mostrando as diferenças.

Nesta Tabela é possível perceber que nos valores referentes à massa corporal (Kg), não foram apresentadas diferenças significativas entre a 1ª e a 2ª avaliações. Isso provavelmente se deve ao fato dos participantes deste grupo não terem participado de nenhum método sistematizado de exercícios entre o período das avaliações.

Tais resultados já eram esperados, sobretudo devido ao fato dos voluntários se mostrarem dispostos no início do estudo a não fazerem grandes alterações em sua dieta habitual.

Quanto à massa corporal magra (MCM) vista tanto em quilos, quanto em porcentagem da massa corporal total também não foram percebidas diferenças significativas dentro do grupo.

O mesmo se nota na falta de mudança - do ponto de vista estatístico - nos valores de massa gorda em quilogramas ou nos valores de gordura

corporal (%G). Em nenhuma das variáveis avaliadas para a composição corporal existiu diferença entre as médias que significasse alteração entre as duas avaliações realizadas no grupo controle.

Tabela 1: composição corporal grupo controle.

Variável	Avaliação 1	Avaliação 2	p
	\bar{X}	\bar{X}	
Massa corporal (kg)	68,79 ± 9,29	68,16 ± 8,58	0,723
Massa corporal magra (kg)	57,49 ± 4,95	57,75 ± 4,86	0,726
MCM (%)	84,19 ± 6,34	85,21 ± 5,57	0,426
Massa gorda (kg)	11,30 ± 6,04	10,41 ± 5,27	0,380
Gordura Corporal (%)	15,80 ± 6,34	14,78 ± 5,57	0,380

A Tabela 2 referente ao grupo experimental, também foi analisada com teste t pareado buscando-se mensurar as mesmas variáveis avaliadas no grupo controle.

Essa Tabela permite perceber que para a composição corporal, não existiu diferença significativa no peso total dos indivíduos expresso pela massa corporal em Kg, $p \leq 0,962$.

Tabela 2: composição corporal grupo experimental.

Variável	Avaliação 1	Avaliação 2	p
	\bar{X}	\bar{X}	
Massa corporal (kg)	79,49 ± 14,98	79,46 ± 14,75	0,962
Massa corporal magra (kg)	63,53 ± 7,07	64,58 ± 7,23	0,035
MCM (%)	81,15 ± 7,92	82,53 ± 8,39	0,013
Massa gorda (kg)	16,1 ± 9,12	14,92 ± 9,25	0,023
Gordura Corporal (%)	18,85 ± 7,92	17,47 ± 8,39	0,013

É possível perceber, porém, que para a massa corporal magra

demonstrada em Kg, obteve-se uma mudança, onde os colaboradores deste grupo tiveram um incremento em seus valores, havendo então um aumento na massa corporal magra. Este aumento foi pequeno (em média aproximadamente 1 kg), mas significativo de forma absoluta.

Já a massa corporal magra expressa em porcentagem da massa corporal total (%MCM), confirma também diferenças entre a primeira e a segunda avaliações onde se verificou um aumento da mesma de forma significativa.

É interessante observar que a massa gorda teve uma diminuição de seus valores de aproximadamente 1,18 quando expressa em kg. Sendo que esta diferença foi significativa para $p \leq 0,05$ (como está demonstrado na Tabela 2). Essa perda de gordura pode parecer pequena, mas é ainda relevante considerando o pouco tempo de treinamento ao qual os participantes do tratamento foram submetidos.

O mesmo ocorre para os valores percentuais de gordura corporal (%G), que tiveram suas médias diminuídas em 1,38 pontos percentuais, sendo também de forma significativa.

Este achado está em concordância com os trabalhos de GETTMAN (1980); FARMOSI (1980); FREITAS (1985); SOUZA (1989); FRANCHINI *et al.* (1996); que pesquisaram de maneira semelhante com atletas de Judô, e GUBIANI & NETO (1999), que encontraram também diferenciações nos valores referentes à massa corporal magra e massa gorda percentuais, com a diferença de que o trabalho realizado por eles se tratava de um método de ginástica com mulheres em 20 sessões de treinos. Neste caso, a preponderância das sessões ficava numa zona de trabalho aeróbio acíclico, e

neste trabalho com o Jiu-Jitsu, existiam vários momentos em que a intensidade podia chegar a índices anaeróbicos.

Como demonstrado por FREITAS (1984); JOHNSON & CISAR (1987); EBINE *et al.* (1991); CALLISTER *et al.* (1991), as características fisiológicas encontradas em lutadores são diferentes daquelas encontradas em indivíduos que praticam atividades aeróbias cíclicas, podendo ser este o motivo de se encontrar valores que notificam um reajuste nos parâmetros referentes à composição corporal dos participantes do Jiu-Jitsu. Anteriormente ao início das atividades, como antes foi explicitado, todos os voluntários encontravam-se sedentários, e ao final do período de treinamento, já se encontravam com um considerável grau de atividade, podendo já ser classificados como ativos.

Em um outro estudo, realizado por CARDOSO *et al.* (1987), foram encontradas diferenças referentes à massa corporal magra, massa gorda e porcentagem de massa gorda em atividade de baixo teor metabólico. Mesmo com o trabalho de Jiu-Jitsu estando em certos momentos do treinamento em alta taxa metabólica, os dois estudos encontram concordância, se levar em consideração o fato de que ambos os estudos encontram diminuições para os fatores da gordura e massa magra. Mesmo levando em consideração o pouco tempo de tratamento empregado neste estudo, apenas 10 semanas, totalizando 30 sessões de treinos, quando em comparação ao de Cardoso.

A Tabela 3 demonstra os valores mensurados nas duas avaliações com ergoespirometria realizada com o grupo controle e a comparação entre estas. Foi utilizado também para esta análise o teste t pareado com nível de significância para $p \leq 0,05$. A partir de então, vê-se que não existiu diferença significativa nos valores entre as avaliações.

Tabela 3: Limiar Anaeróbio grupo controle.

Variável	Avaliação 1	Avaliação 2	p
	\bar{X}	\bar{X}	
Tempo (minutos)	5,03 ± 1,27	5,46 ± 1,23	0,109
VO ₂ (ml.kg.min ⁻¹)	32,2533	28,2500	0,283
Carga (Watts)	183	181,5	0,099

Estes resultados vão de acordo com o que era esperado para este grupo, visto que os participantes dessa população não sofreram nenhum tratamento no período entre as duas mensurações.

Os dados encontrados na Tabela 4 mostram que o grupo experimental não obteve dados positivos de maneira significativa no teste t pareado para maior resistência referente ao limiar anaeróbio quando se verifica o tempo entre a primeira avaliação e a segunda.

Tabela 4: Limiar Anaeróbio grupo experimental.

Variável	Avaliação 1	Avaliação 2	p
	\bar{X}	\bar{X}	
Tempo (minutos)	5,43 ± 1,25	5,62 ± 0,94	0,478
VO ₂ (ml.kg.min ⁻¹)	26,6222	28,1667	0,056
Carga (Watts)	191,00	187,00	0,008

Num trabalho de EBINE *et al.* (1991), pode-se perceber diferenças encontradas com uma população de indivíduos do sexo masculino e feminino, praticantes de Judô e atletas de elite do Japão. Nessa pesquisa, participaram 29 atletas de nível olímpico, sendo 13 do sexo masculino com idade em 23,7 de média e 16 do sexo feminino com média de 17,8 anos. Para aumentar a amostra foram selecionados 27 outros atletas de nível nacional de ambos os

sexos. Todos participaram de teste em esteira rolante até se constatar o valor do VO_2 máx. com uma variação do protocolo de Bruce. Fizeram comparações em relação a médias de indivíduos sedentários de mesma idade (Os valores relativos aos sedentários não foi mencionado). Nesta pesquisa, o VO_2 para os homens teve um valor médio de $3,58 \pm 0,18$ acima dos valores de sedentários e de $3,38 \pm 0,23$ para as mulheres. Os valores para VO_2 máx. no sexo masculino era de $57,5 \pm 3,3\%$ e $57,0 \pm 4,3\%$ para o sexo feminino.

Na tabela 4, um motivo para não existirem mudanças para o limiar dos avaliados pode estar no tempo de treinamento de Jiu-Jitsu, e no caso daquela pesquisa com o Judô, todos já treinavam há vários anos.

Outros trabalhos mostram também diferenças positivas para o fator VO_2 , porém, correlacionados a atividades aeróbias com corredores como mostrou DENADAI *et al.* (1994); COEN *et al.* (2000).

Tabela 5: VO_2 para comparação entre os dois grupos 1ª avaliação.

Variável	Grupo experimental	Grupo controle	p
	\bar{X}	\bar{X}	
Tempo (min.)	$5,43 \pm 1,24$	$5,03 \pm 1,27$	0,271
VO_2 (ml.kg.min ⁻¹)	$26,62 \pm 9,05$	$32,25 \pm 3,77$	0,054
Carga (W)	$191,00 \pm 38,95$	$183,00 \pm 36,68$	0,479

Nas Tabelas 5 e 6 foi utilizado o procedimento estatístico não paramétrico para amostras independentes valendo-se do teste U de Mann-Whitney. Pelo qual se pode perceber que ao comparar o grupo controle e o grupo experimental a diferença entre os grupos não foi significativa antes da aplicação de qualquer tratamento em nenhuma das variáveis demonstradas na Tabela.

Tabela 6: VO₂ para comparação entre os dois grupos 2ª avaliação.

Variável	Grupo experimental	Grupo controle	p
	\bar{X}	\bar{X}	
Tempo (min.)	5,62 ± 0,94	5,46 ± 1,23	0,687
VO ₂ (ml.kg.min ⁻¹)	28,16 ± 9,05	28,25 ± 3,77	0,898
Carga (W)	187,00 ± 38,95	181,50 ± 36,68	0,714

Na segunda avaliação também não foram encontradas diferenças significantes entre os dois grupos, o que indica que o tratamento apesar de trazer resultados significantes para a composição corporal, não apresentou melhoras substanciais para o limiar anaeróbio de forma a diferenciar estatisticamente os dois grupos. Talvez com a continuidade do tratamento por um período de tempo maior, diferenças expressivas entre os dois grupos poderiam ser encontradas.

5. – CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Como o objetivo deste estudo foi o de verificar se existem diferenças associadas à composição corporal e incremento do limiar aeróbio-anaeróbio após um período de 10 semanas de treinamento de Jiu-Jitsu em sedentários do sexo masculino, as conclusões são referidas a seguir.

Quanto à composição corporal, ficou demonstrado que o treinamento de Jiu-Jitsu não afetou o peso corporal total dos indivíduos que passaram pelas sessões de treinos, porém ocorreu uma mudança nas concentrações de massa corporal magra e de massa gorda. Para a massa corporal magra houve um aumento nos valores percentuais. Para a massa gorda em consequência, houve um decréscimo nos percentuais de gordura e diminuição no peso (kg) desta.

Para os valores encontrados quanto ao limiar anaeróbio, não foram encontradas diferenças significativas ($p \leq 0,05$) entre a primeira e a segunda avaliação do grupo controle para o grupo experimental.

Pode-se então perceber que um treinamento seguindo as mesmas orientações utilizadas neste trabalho, contanto com um grupo similar (homens entre 18 e 27 anos), é possível induzir melhoras à saúde, para mudanças referentes à composição corporal.

Sugere-se ainda, a realização de estudos com períodos maiores de treinamento, e que se utilizem de voluntários de ambos os sexos e em idades semelhantes e diversas das que foram utilizadas neste estudo, valendo-se de delineamentos específicos para a quantidade das amostras.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSM (American College of Sports Medicine). **Manual para teste de esforço e prescrição de exercício**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Revinter, 1996.
- AMORIM, P. R. S.; SILVA, S. C. Perfil de demanda e hábitos sociais de indivíduos que aderem a prática de atividades físicas supervisionadas. **Rev. Brás. De Ativid. Fís. & Saúde**: V. 3 nº 2, p. 22-31, 1998.
- AMORETTI, R.; BRION, R. **Cardiologia do Esporte**. 1ª ed. Manole: SP, 2001.
- BARBANTI, V. J. **Dicionário de Educação Física e do Esporte**. 1ª ed. Manole: SP, p: 180, 181, 1994.
- BARBANTI, V. J.; TRICOLI, V.; UGRINOWITSCH, C. Relevância do conhecimento científico na prática do treinamento físico. **Rev. Paul. Educ. Fís.** São Paulo, v. 18, p.101-09, ago. 2004.
- BARROS, M. V. G.: REIS, R. S. **Análise de dados em atividade física e saúde: demonstrando a utilização do SPSS**. Londrina: Midiograf, 2003.
- BLANCO, J. J. H. Estudo Comparativo do Limiar Anaeróbio antes e depois de um Programa de Treinamento em Sedentários de 40 a 50 anos de Idade. **Rev. Bras. Ciên. E Mov.**: V. 9 nº 3, p. 53-56 – Brasília, julho, 2001.
- BOMPA, T. O. **A Periodização do Treinamento Esportivo**. 1ª ed. Manole: SP, 2001.
- BRUGGER, N. A. J.; Despostas imunes agudas ao exercício aeróbio contínuo e cíclico. **Rev. Bras. de Aviv. Fis. & Saúde**: vol. 3, nº 7, p. 49-68 – 1998.

BRUM, P. C.; FORJAZ, C. L. M.; TINUCCI, T.; NEGRÃO, C. E. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. **Rev. Paul. Educ. Fís.** São Paulo, v.18, p.21-31, ago. 2004.

CALLISTER, R.; CALLISTER, R. J.; STARON, R. S.; FLECK, S. J.; TESCH, P.; DUDLEY, G. A. Physiological Characteristics of Elite Judo Athletes. **Int. J. Sports Med.:** 12, 196-203, 1991.

CARDOSO, A. T.; DE OLIVEIRA, Y. R. D.; DE CARVALHO, J.; NAHAS, M. V. Efeitos da Atividade Física de Baixo Teor Metabólico sobre alguns Componentes Corporais (% G, Gord. Total e Massa Metabólica Magra). **Rev. Bras. de Ciên. Do Esporte:** 8 (2 e 3), 163-165, 1987.

CHAMBLIS, H. °; FINLEY, C. E.; BLAIR, S. N. Attitudes Toward Obese Individuals Among Exercise Science Students. **Med. & Sci. In Sports & Exercise:** v. 36, nº 3, p. 468-474, 2004.

CHOMA, C. W.; SFORZO, G. A.; KELLER, B. A. Impact of Rapid Weight loss on Cognitive Function in Collegiate Wrestlers. **Med. & Sci.in Sports & Exercise:** vol. 30, nº 4. p. 746-749, 1998.

CLAESSENS, A.; BEUNEN, G.; LEFEVRE, J.; MERTENS, G. & WELLENS, R. "Body structure, somatotype, and motor fitness of top-class belgian judoists and karateka: a comparative study". In: **Reilly, T.; Watkins, J. & Borms, J. (eds.). In: Proceedings of the Commonwealth and Internacional Conference on Sport, Physical Education, Dance, Recreation and Health:** pp. 53-7, 1986.

COEN, B.; URHAUSEN, A.; KINDERMANN, W. Individual Anaerobic Threshold: Methodological Aspects of its Assessment in Running. **Int. J. Sports Med.:** 22: 8-16, 2001.

COSTA, L. P. **Atlas do esporte no Brasil.** 1ª Edição – 2005.

- DE LA ROSA, F. J. B.; PUERTO, J. R. G.; MONTANER, B. H. V.; DE LA ROSA, C. J. B.; BENITEZ, P. C. Estudio de la composición corporal en escolares de 10 a 14 años. **Revista bras. De cineantropometria e Desempenho Humano**: Vol. 3, nº 1, p. 20-33 – 2001.
- DENADAI, B. S. Limiar Anaeróbio: Considerações Fisiológicas e Metodológicas. **Rev. Bras. De Ativ. Fís. E Saúde**: nº 2, p. 74-88, 1995.
- DENADAI, B. S.; PIÇARRO, I. C.; RUSSO, K. Consumo Máximo de Oxigênio e Limiar Anaeróbio Determinados em Testes de Esforço Máximo, na Esteira Rolante, Bicicleta Ergométrica e Ergômetro de Braço, em Triatletas Brasileiros. **Rev. Paul. Educ. Fís.**: 8 (1): 49-57, jan./jun. 1994.
- EBINE, K.; YONEDA, I.; HASE, H.; AIHARA, K.; AIHARA, M.; AKAIKE, M.; ISHIDA, .; NISHIMOTO, K.; NOMURA, M.; TSUDA, H.; TSUYUKI, K. Physiological characteristics of exercise and findings of laboratory tests in Japanese elite Judo athletes. **Médecine du Sport**: T. 65, nº 2, p. 73-79, 1991.
- FARMOSI, I. Body-Composition, Somatotype and some Motor Performance of Judoists. **J. Sports Med.**: 20, p. 431-434, 1980.
- FEIJÓ, O. G. Psicologia para o Esporte: Corpo & Movimento. 2ª ed. Shape – Rio de Janeiro, 1998.
- FISCHER, D. V. Strategies for improving resistance training adherence in female athletes. **Strength and conditioning Journal**: 27(2): 62-7, 2005.
- FRANCHINI, E. **Judô** – Desempenho Competitivo. 1ª ed. Manole- SP, 2001.

FRANCHINI, E.; TAKITO, M. Y.; MATHEUS, L.; BRITO VIEIRA, D. E. & KISS, M. A. P. D. M. "Composição Corporal, Somatotipo e Força Isométrica em Atletas da Seleção Brasileira Universitária de Judô". **Âmbito Medicina Esportiva**: s. 1., ano 3, nº 34, p. 21-9, 1996^a.

FRANCHINI, E. O ensino e a Aprendizagem do Judô. **Corpoconsciência**: s. 1., nº 1, p. 31-40, 1998.

FREITAS, F. M. C. Avaliando a Composição Corporal em Academias de Ginástica ou/e Musculação. **Rev. Bras. de Ciên. e Mov.**: 2, (1), 1988.

FREITAS, F. M. C. Estudo da Composição Corporal em Judocas Infanto-Juvenis Submetidos a Treinamento. **Artus – Revista de Educação Física e Desportos**: s.1., nº 15, p. 46-48, 1985^a (a).

FREITAS, F. M. C. Estudo do Somatotipo antropométrico de Heath-Carter em judocas infantis. **Artus – Revista de Educação Física e Desportos**: s. 1., nº 16, p. 64-7, 1985^a (b).

FREITAS, F. M. C. Treinamento Intervalado no Judô. **Artus – Revista de Educação Física e Desportos**: nº 12-4, ano VII, p. 12-3, 1984.

GETTMAN, L. R.; CULTER, L. A.; STRATHMAN, A. Physiologic changes after 20 weeks of isotonic vs isokinetic circuit training. **Journal of sports medicine and physical fitness**: 20, 265-274, 1980.

GRECO, P. J.: VIANA, J.M. Os princípios do Treinamento Técnico Aplicados ao Judô e a Inter-Relação com as Fases do Treinamento. **Rev. da Educ. Física**: vol. 8 (!): 37-43, 1997.

- GUBIANI, G. L.; NETO, C. S. P. Efeitos de um Programa de “Step Training” sobre Variáveis Antropométricas e Composição Corporal em Universitárias. **Rev. Bras. de Cineantropometria & Desempenho Humano**: Vol. 1, nº 1 - p. 89-95, 1999.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. A Influência da Atividade Física no Somatotipo de Universitários. **Rev. Educação Física**: 4(8), 1983.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Controle do Peso Corporal – Composição Corporal, Atividade Física e Nutrição**. 1ª ed., Edit. Midiograf, Londrina – Paraná, 1998.
- GURGEL, F. **Personal Jiu-Jitsu**. Axcel Books, 1ª ed. Rio de Janeiro, 2003.
- HOUSTON, M. E.; MARRIN, D. A.; GREEN, H. J.; THOMSON, J. A. The Effect of Rapid Weight Loss Physiological Functions in Wrestlers. **The Physician and Sportsmedicine**: vol. 9, nº 11, nov. 1981.
- JACKSON A.S., & POLLOCK, M. L. Practical assessment of body composition. **The Physician and Sports Medicine**, 13, 76-90, 1985.
- JOHNSON, G. O.; CISAR, C. J. Basic Conditioning Principles for High School Wrestlers. **The Physician and Sports Medicine**: vol. 15, nº 1, january 1987.
- JÚNIOR, B. D. O.H. **Musculação – Montagem de academia, gerenciamento de pessoal e prescrição de treinamento**. 1ª ed. Sprint: RJ, 1998.
- MARTINS, C. O.: DUARTE, M. F. S. A influência da música na atividade física. **Rev. Bras. De Ativ. Fís. & Saúde**: v. 2, nº 4, p. 5-16, 1997.
- MAUGHAN, R.; GLEESON, M.; GREENHAFF, P. L. **Bioquímica do Exercício e Treinamento**. 1ª e. Manole: SP, 2000.

- MONTEIRO, A. G.; SILVA, S. G.; ARRUDA, M. Aspectos metabólicos e cardiorrespiratórios na ginástica aeróbica. **Rev. Bras. de Ativ. Fís. & Saúde:** vol. 3, nº 4 – p. 42-48, 1998.
- MOURA, J. ^a R.; PEDROSO, N. M. L.; ZINN, J. L. Avaliação da Resistência Muscular da Região Abdominal em Clientes de Academias de Ginástica. **Rev. Bras. de Cineantropometria & Desempenho Humano:** V. 4, nº 1 – p. 46-52, 2002.
- PAULA, J. C. de. Elaboração de uma bateria de testes para predizer a performance de judocas. **Kinesis:** s. 1., v. 3, nº 1, p. 55-74, jan-jul/1987.
- PEREIRA, A. L. Razões para a prática de ginásticas de academia como actividade de lazer. **Rev. Port. de Ciênc. do Desporto:** vol. 2, nº 4, p. 57-63, 2002.
- PITANGA, F. J. G. Atividade Física e Perfil de Distribuição da Gordura Corporal. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde:** 3 (3), 67-75, mar. 1998.
- RIBEIRO, J. P. Limiares Metabólicos e Ventilatórios Durante o Exercício. Aspectos Fisiológicos e Metabólicos. **Arq. Bras. Cardiol.:** Vol. 64, (nº 2), 1995.
- ROQUETE, J. Sistematização e Análise das Técnicas de Controle das Quedas no Judô (UKEMIS). **Ludens:** vol. 14, nº 2, abr.jun, p. 45-53, 1994.
- SABA, F. A importância da atividade física para a sociedade e o surgimento das academias de ginástica. **Ver. Brás. de Ativ. Fís. & Saúde:** vol. 3, nº 2, p.80-87, 1998. SANTOS, S. G.; MELO, S. I. L.; PIRES-NETO, C. S. Proporcionalidade Corporal e a Relação com a Técnica de Preferência do Judoca. **Revista da Educação Física/UEM, Universidade Estadual de Maringá:** v. 4 (1), 45-49, 1993.

- SOUZA, M. T. **Perda de Peso em Lutadores.** Rev. Bras. de Ciên. & Mov. 3(3), 1989.
- SPENCER, M. R.; GASTIN, P. B. Energy System Contribution During 200 – to 1500 – m Running in Highly Trained Athletes. **Med. & Sci. In Spor. & Exer.:** p. 157-162, 2001.
- STERKOWICZ, S.; MASLEJ, P. An Evaluation of Modern Tendencies in Solving Judo Match. <http://www.rain.org/~ssa/research6.htm>
- TRANCOSO, E. S. F.; FARINATTI, P. T. V. Efeitos de 12 semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de mulheres com mais de 60 anos de idade. **Ver. Paul. Educ. Fís.:** São Paulo, 16(2): 220-29, jul/dez. 2002.
- VALLE, P. H. C.; COSTA, D.; JAMAMI, M.; OISHI, J.; BALDISSERA, V. Avaliação do treinamento muscular respiratório e do treinamento físico em indivíduos sedentários e em atletas. **Ver. Bras. de Ativ. Fís. E Saúde:** V. 2, Nº 4, pág. 27-40, 1997.
- WIDERMAN, P.M.; HAGAN, R. D. Body Weight Loss in a Wrestler Preparing for Competition: a Case Report. **Med. And Sci. In Sports and Exercise:** Vol. 14, nº 6, p. 413-418, 1982.
- WILMORE, J. H. Body Composition in Sport and Exercise: Directions for Future Research. **Med. & Sci. In Sports and Exercise:** V. 15, nº 1, p. 21-31, 1983.
- WROBLE, R. R.; MOXLEY, D. Weight Loss Patterns and Success Rates in High School Wrestlers. **Med. & Sci. In Sports and Exercise:** Vol. 30, nº 4, p. 625-628, 1998.

5- ANEXO 1**PRECISO FAZER EXAME MÉDICO ANTES DE ME EXERCITAR ?**

PAR-Q
1 - Seu médico já disse que você possui um problema cardíaco e recomendou atividades físicas apenas sob supervisão médica?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
2 - Você tem dor no peito provocada por atividades físicas?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
3 - Você sentiu dor no peito no último mês?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
4 - Você já perdeu a consciência em alguma ocasião ou sofreu alguma queda em virtude de tontura?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
5 - Você tem algum problema ósseo ou articular que poderia agravar-se com a prática de atividades físicas?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
6 - Algum médico já lhe prescreveu medicamento para pressão arterial ou para o coração?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
7 - Você tem conhecimento, por informação médica ou pela própria experiência, de algum motivo que poderia impedi-lo de participar de atividades físicas sem supervisão médica?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

Atividades físicas devem ser recomendadas para a maioria das pessoas, mas é inviável financeiramente submeter todo mundo a um exame médico prévio, ou seja, o exame médico pedido em algumas academias, clubes , etc, não é possível para todos.

Para evitar que portadores de patologias especialmente cardiovasculares sejam colocadas em risco durante as atividades físicas, foram

desenvolvidos procedimentos que selecionam aqueles que podem iniciar o programa imediatamente, remetendo os demais ao exame médico. O método/teste deve ser feito com todos os indivíduos inclusive crianças, adolescentes e idosos antes da avaliação física ou de iniciar um programa de atividades físicas. (ACMS,1998a)

O teste foi preenchido e as pessoas que responderam "não" a todas as perguntas do PAR-Q e que possuíssem menos de dois fatores de risco, não precisam de exame médico prévio e podem procurar um professor de E.F para a avaliação funcional (física) e prescrição de exercícios. Mas os que responderem "sim" a alguma das perguntas no PAR-Q ou que possuam 2 ou mais fatores de risco no teste, devem procurar um médico para uma avaliação prévia.

Uma vez liberadas pelo médico devem procurar o profissional competente a cada caso, veja: Recomendações para a atividade física de acordo com a classificação

do grupo **no site** <http://www.cdof.com.br/avalia13.htm>

ANEXO 2

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____ de livre e espontânea vontade, sem ser forçado ou coagido, aceito participar da pesquisa para realização do Projeto de Pesquisa, intitulado “VARIAÇÕES NA COMPOSIÇÃO CORPORAL E LIMIAR ANAERÓBICO EM ADULTOS SEDENTÁRIOS ATRAVÉS DE UM PROGRAMA DE JIU-JITSU”.

Esta pesquisa está sendo realizada pelo professor de Educação Física Sergio Renato Duarte, sob a orientação do profº Drº. José Juan Blanco Herrera.

Este documento tem por intuito solicitar a Vossa colaboração através de sua participação no estudo que tem como objetivo verificar se podem acontecer diferenças significantes no percentual de gordura e incremento do limiar anaeróbico após um período de treinamento de Jiu-Jitsu.

Estou ciente que me submeterei às seguintes situações:

1) Deverei comparecer ao Laboratório de Avaliação Física e Treinamento (LAFIT) ou Laboratório de Estudos em Educação Física (LEEFS) da Universidade Católica de Brasília, em duas datas previamente agendadas, fora do meu horário de expediente. Nestes dias me submeterei a realização de avaliações da composição corporal por compasso de dobras cutâneas,

2) Avaliação do Limiar Anaeróbico, através de teste submáximo em cicloergômetro com utilização de espirômetro, utilizando o protocolo de Blanco.

Todos os testes serão feitos pelos mesmos avaliadores, nas duas avaliações.

Estou ciente que a minha participação nesse estudo me trará benefícios, pois, terei a chance de ser avaliado e orientado quanto a minha composição corporal e valores referentes ao meu limiar anaeróbico, além de ser notificado quanto a possíveis anormalidades encontradas nos testes.

Estou ciente também que todas as informações obtidas durante o curso do estudo permanecerão confidenciais, e todos os participantes da pesquisa como voluntários serão identificados para apresentações futuras deste estudo

através de números, sendo de uso exclusivo do titular da pesquisa e seu orientador. O investigador principal será a única pessoa que manterá informações sobre o assunto. As informações que unem o nome do voluntário ao seu respectivo nome serão mantidas em segredo pelo investigador.

Todos os resultados serão informados como médias do grupo.

Estou ciente que no provável caso de dano físico resultante da minha participação nesse estudo, o tratamento emergencial será feito pela enfermagem existente no local de treinamento.

Nenhum benefício especial será concedido para a compensação ou para pagamento de algum tratamento só por causa de minha participação nessa pesquisa.

Estou ciente que esse consentimento poderá ser retirado a qualquer hora e sem preconceito, penalidade ou perda de possíveis benefícios oriundos de minha participação. Terei o direito de perguntar e responder a quaisquer investigações relativas ao estudo. Todas as possíveis dúvidas serão respondidas com satisfação pelos envolvidos.

Eu li e entendi todas as informações contidas neste termo de consentimento e, assino abaixo, e confirmo através deste documento a minha participação legal de livre e espontânea vontade.

Anápolis, ____ de _____ de 2005.

Assinatura do voluntário

Sergio Renato Duarte

Testemunha

ANEXO 3**Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa**