

**UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ**

Jamila Ithaia dos Santos Wawzyniak

**PERFIL ANTROPOMÉTRICO E NÍVEL DE APTIDÃO FÍSICA DE  
PRATICANTES DE WUSHU (KUNG FU) ENTRE 18 E 35 ANOS**

CURITIBA

2011

**Jamila Ithaia dos Santos Wawzyniak**

**PERFIL ANTROPOMÉTRICO E NÍVEL DE APTIDÃO FÍSICA DE  
PRATICANTES DE WUSHU (KUNG FU) ENTRE 18 E 35 ANOS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Educação Física,  
da Faculdade de Ciências Biológicas e da  
Saúde da Universidade Tuiuti do Paraná,  
como requisito parcial para a obtenção do  
grau de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Fabiano Salgueirosa

CURITIBA

2011

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe Sidinalva Maria dos Santos Wawzyniak por seu exemplo de vida e luta por mim e minha irmã e pelo seu amor e carinho.

Ao meu pai João Valentin Wawzyniak pelo seu amor mesmo que distante.

Ao meu marido Rodrigo Giovanella que me trouxe novos lindos sonhos e projetos, pelo seu amor e cumplicidade.

Aos meus irmãos Laiana e Leo por tudo que nos uni.

À minha sobrinha Andy que esta por vir trazendo um novo brilho de vida.

Ao Andrey por fazer parte da nossa família.

Às minhas avós Odette e Antonieta Maria, e às minhas tias e tios, Silvandira, Berenice, Sônia, Ciro e Sivaldo por tudo que eu não sei dizer.

Em memória de meu avô Jan, minhas tias Silvia e Sônia e meu tio Servilho.

Aos meus sogros Carlos e Maria Cecília e meus cunhados Ricardo e Rafael por terem me acolhido com carinho à sua família.

Amo a todos!

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço a Academia Jiàn Zhōng Fú de Kung fu Hung Gar, a Associação Li Tong T'chuen Kung Fu Hung Gar, a Associação Internacional Chiu Chi Ling e a Academia Senda de Kung Fu, por abrirem suas portas para que pudesse realizar as avaliações.

À Liga Nacional de Kung Fu por ceder um espaço durante o campeonato brasileiro de Kung Fu em 2010.

Ao meu orientador Fabiano Salgueirosa por ter me apoiado na execução deste trabalho.

*A alma não pode ter segredos que sua conduta não revele.*

*Provérbio Chinês.*

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi traçar o perfil antropométrico e de aptidão física de atletas de wushu (Kung Fu) e para tal, a amostra foi constituída por 10 indivíduos de ambos os sexos, sendo três mulheres e sete homens, com faixa etária média de  $24,86 \pm 5,17$  anos para os homens e  $30,66 \pm 3,21$  anos para as mulheres, praticantes de wushu (kung fu) por pelo menos um ano e que não apresentassem lesões músculo-esqueléticas ou doença oportunista. Foram avaliados os seguintes indicadores antropométricos: estatura, peso, percentual de gordura e gasto energético diário. Para a caracterização do treino avaliou-se o tempo de treino, volume de treino em hora/semana e pratica de outras modalidades. Para identificar o perfil de aptidão física realizaram-se neste estudo os seguintes teste e capacidades físicas: teste do quadrado para a agilidade, *sargent jump test* para avaliar a potencia de membros inferiores, teste de flexão de braços para avaliar a resistência de membros superiores e teste de abdominal para a resistência abdominal. Concluiu-se que os atletas possuem alto percentual de gordura, volume de treino baixo, iniciação tardia ao esporte e boa aptidão física.

## LISTA DE TABELAS

- TABELA 1 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA. MÉDIA E DESVIOS PADRÃO (±DP) DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS (N=10). 36
- TABELA 2- CARACTERIZAÇÃO DO TREINO. MÉDIA E DESVIOS PADRÃO (±DP) DAS VARIÁVEIS (N=10). 38
- TABELA 3 - PERFIL DE APTIDÃO FÍSICA DE PRATICANTES DE WUSHU. MÉDIA E DESVIOS PADRÃO (±DP) DAS VARIÁVEIS DA APTIDÃO FÍSICA DOS ATLETAS (N=10). 41
- TABELA 4- FLEXIBILIDADE. MÉDIA E DESVIOS PADRÃO (±DP) DAS VARIÁVEIS DA AMPLITUDE ARTICULAR (N=10). 43

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – ATIVIDADES, GASTO ENERGÉTICO E CÓDIGOS 30  
CORRESPONDENTES (BOUCHARD, 1983).

QUADRO 2 - AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION ([s/d], citado por 44  
FERNANDES FILHO, 2002, p.224)



# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	09
1.1 PROBLEMA.....	10
1.2 OBJETIVO.....	10
1.2.1 Objetivo Geral.....	10
1.2.2 Objetivos Específicos.....	10
<b>2 FUDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	11
2.1 TERMINOLOGIA.....	11
2.2 HISTÓRIA DO KUNG FU/ WUSHU.....	11
2.2.1 Situação Atual.....	12
2.2.2 Características.....	14
2.3 APTIDAO FISICA.....	17
2.3.1 Componentes da Aptidão Física.....	19
2.3.1.1 Morfológico.....	19
2.3.1.2 Músculo-Esquelética .....	20
2.3.1.3 Motor .....	24
2.3.1.4 Cardiorrespiratório .....	26
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	27
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	27
3.2 POPULAÇÃO .....	27
3.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS.....	27
3.3.1 Desenho do Estudo.....	27
3.3.2 Composição Corporal .....	29
3.3.2.1 Peso Corporal.....	29
3.3.2.2 Estatura.....	29
3.3.2.3 Dobras Cutâneas .....	30
3.3.3 Gasto Energético.....	31
3.3.4 Aptidão física.....	32
3.3.4.1 Flexibilidade.....	32
3.3.4.2 Agilidade.....	35
3.3.4.3 Potência de membros inferiores .....	35
3.3.4.4 Resistência muscular localizada de membros superiores. ....	36
3.3.4.5 Resistência muscular localizada de abdome.....	37
3.4 Análise dos Dados.....	37
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	38
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	48
<b>6.REFERÊNCIAS</b> .....	50
<b>APÊNDICE</b> .....	56
<b>ANEXOS</b> .....	59

## 1. INTRODUÇÃO

O Kung Fu é uma modalidade de luta que vem crescendo, tanto em número de praticantes e academias, quanto politicamente. Segundo Costa (2005), em 2003 estimava-se existir 3580 academias de kung fu no Brasil, com a média de 64,2 alunos por academia, totalizando aproximadamente 230.100 praticantes e gerando 24.700 empregos diretos. A grande concentração destes praticantes encontrava-se em São Paulo (26%), Rio de Janeiro (12%) e Paraná (9%).

Hoje as pesquisas na área são escassas e, em sua maioria, direcionadas aos benefícios à saúde promovidos pelos estilos internos como o Tai Chi Chuan (COSTA, 2005). No entanto, com a expansão da modalidade aumentou também a necessidade de estudos científicos a respeito do Kung Fu, que contribuam para elevar o nível das competições e formação dos atletas praticantes de diversos estilos, aperfeiçoar o treinamento, adequar o treinamento aos diversos públicos, aliar o conhecimento ocidental e oriental, melhorar a relação ensino/aprendizagem, disseminar da pratica, auxiliar os profissionais da área, estreitar a relação desta atividade com a saúde, entre outros.

Desta forma, este estudo pretende traçar o perfil antropométrico e de aptidão física de atletas de wushu (kung fu), como forma de se obter um instrumento de apoio a novos estudos na área, dando ao professor ou mestre ferramentas que permitam um melhor direcionamento na elaboração de seus programas de treino. Tornando-os mais precisos quanto ao que deve ser essencialmente desenvolvido. Serve também como um parâmetro para detectar o nível do atleta, pois permite assinalar quando o atleta se distância positivamente ou negativamente do resultado encontrado nos demais.

## 1.1 PROBLEMA

Qual o perfil antropométrico e de aptidão física de praticantes de Wushu (Kung Fu) com idade entre 18 e 35 anos?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Traçar o perfil antropométrico e de aptidão física de praticantes de Wushu (kung-fu)

### 1.2.2 Objetivos Específicos

1. Identificar as capacidade físicas determinantes
2. Selecionar dentre os testes existentes quais os mais eficientes de acordo com a modalidade e com as capacidades identificadas
3. Avaliar os praticantes, a partir dos testes selecionados.

## 2 FUDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 TERMINOLOGIA

Diferente do que se diz comumente o termo Kung fu (功夫, Pin Yin: gong fu) não designa uma arte marcial, seu significado diz respeito à habilidade do homem trabalhador e pode ser descrito, de forma coloquial, como "tempo e habilidade", "trabalho duro", "algo adquirido através de esforço" No Ocidente, a palavra foi usada pela primeira vez no século XVIII, pelo missionário jesuíta francês Jean Joseph Marie Amiot. A expressão correta para se referir a arte marcial chinesa é a palavra em mandarim Wushu (武术 ou 武術, Pin Yin wǔshù), que significa "arte da guerra" ou, de forma mais literal, método/técnica militar. (AGUIAR; APOLLONI, 2008; MAIDANA, 2009; OLIVEIRA; GONÇALVES, [s/d]; KOPPE, 2009).

Outro equívoco etimológico faz-se quanto ao uso da palavra Kung fu para tratar dos estilos de Wushu tradicional e a Wushu para designar o Wushu Moderno (modalidade desportiva desenvolvida, na década de 1950, para promover a cultura chinesa) (KOPPE, 2009).

Tendo em vista estas observações utiliza-se neste estudo o termo Wushu por ser a terminologia mais apropriada. Wushu tradicional refere-se neste estudo a todos os estilos de arte marcial chinesa, exceto o Wushu moderno.

### 2.2 HISTÓRIA

Ao tratarmos da história do Wushu, Parulski (1996) observa que se deve estar sempre atento, pois os fatos que a compõem são de difícil comprovação, já

que não houve, ao longo de sua construção, uma preocupação adequada com a documentação que permita provar sua veracidade. A maioria das histórias foi transmitida ao longo do tempo oralmente e permeadas por lendas. Outro aspecto que leva a essa dificuldade é o fato, segundo Bàez (2006), da história da antiga China ser marcada por diversos episódios de censura e biblioclastia.

A história do Wushu compreende-se desde a pré-história, com a luta do homem com intuito de garantir a sobrevivência, até seu aperfeiçoamento técnico e militar ao longo do tempo. A esta evolução inclui-se ainda a incorporação de diversos aspectos ocidentais tais como a mídia, uma visão esportiva e de treinamento advindos dos dias atuais.

A arte marcial chinesa (wushu), assim como o seu país de origem, a China, tem uma história de milhares de anos (PINTO NETO, *et al.* 2006). Despeux (1981) explica que durante a extensa história de guerras entre diferentes reinos, as artes militares ou marciais sempre desempenharam um papel importante na civilização chinesa e quanto mais permeada pelo Wushu a cultura desta sociedade ficava, mais permeado o Wushu também estava por ela e mais refinada transformavam-se suas técnicas.

### 2.2.1 Situação Atual

Parulski (1996) conta que, até poucas décadas atrás, “o verdadeiro” Wushu era apenas para os chineses e, os não chineses, eram ensinados de forma superficial. Os mestres (*Sifu*) lhes ensinavam formas (*Taolu*) sem aplicações práticas e semelhantes à dança, mesmo que algum destes demonstrasse

dedicação. Graças a isso, segundo este autor, as técnicas do Wushu foram, e ainda são, ditas como fracas e inúteis, servindo apenas à expressão artística.

Somente em meados da década de 1960 a condição de ensino desta prática sofreu certa transformação, graças a repercussão do ator Bruce Lee na televisão Americana, promovendo o crescimento do interesse da América pela cultura e artes marciais chinesas e conscientização dos mestres (*Sifu*) quanto ao ensino e capacidade de apreensão dos não-chineses quanto à aprendizagem do Wushu. Todos estes fatores contribuíram para criar um ambiente nos Estados Unidos que estimulou professores de Taipé e Hong Kong a emigrarem para lá com objetivo de ensinar, permitindo um aprendizado tão profundo sobre o Wushu nos Estados Unidos quanto na China (PARULSKI,1996), o qual foi expandido posteriormente para outros países.

No Brasil, segundo o mestre (*sifu*) Guerreiro (2011), o Wushu chegou com os imigrantes chineses entre as décadas de 1950 e 1960, aonde vários mestres vieram, tais como Chan Kowk Wai, Li Wing Kay, Wong Lee Chang, Chiu Ping Lok (INSTITUTO DE ARTES ORIENTAIS, 2011). Estes mestres, assim como os demais imigrantes chineses, estabeleceram-se inicialmente no país trabalhando como sacoleiros ambulantes (*tibao*) e quando ensinavam o Wushu era exclusivamente para os chineses.

No ano de 1965 Chiu Ping Lok (mestre Lope), na época residindo em Santo André, começou a ensinar pessoas da região, tornando-se o primeiro mestre a ensinar o Wushu para não chineses no Brasil (I LIGA NACIONAL DE KUNG FU, 2010) e em 1969 inaugurou a primeira academia de Wushu registrada no país (ASSOCIAÇÃO CENTRAL DE FEI HOK PHAI DE KUNG FU WUSHU DO BRASIL, 2011). Entretanto, a primeira entidade reguladora desta prática foi fundada somente

duas décadas depois, em 1989, quando foi criada a Federação Paulista de Kung Fu. No início da década seguinte foram criadas as federações nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Goiás, Mato Grosso do Sul entre outras. E em 1992, foram reunidas todas as Federações Estaduais para fundar a Confederação Brasileira de Kung Fu<sup>1</sup>.

Hoje há no Brasil duas instituições que representam o Wushu nacional, a Confederação Brasileira de Kung Fu/Wushu e a Liga Nacional de Kung Fu, sendo esta última fundada em 2000.

### 2.2.2 Características

Através da história do Wushu e da China, muitos guerreiros desenvolveram diferentes sistemas ou estilos de autodefesa, cada sistema com particularidades próprias de idéias e de movimentos (PINTO NETO *et al.*, 2006). Muitos dos estilos desenvolvidos por eles ainda são praticados e outros sofreram profundas modificações.

Zhaohua (1988) observa que o wushu é “rico em forma e conteúdo”, pois, possui numerosas escolas e diversos movimentos táticos que servem tanto para o ataque quanto para a defesa. Cada escola ou estilos possui características particulares que se distinguem das demais, que podem ser entendidas por meio da compreensão de algumas divisões existentes no Wushu.

De acordo com Koppe (2009), o wushu se subdivide em duas vertentes, surgidas pela influência do taoísmo e do budismo distinguindo suas movimentações

---

<sup>1</sup> Disponível em: [http://www.fpkf.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=57&Itemid=81](http://www.fpkf.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=57&Itemid=81). Acesso em 20fev2011

pelo foco no treinamento. Segundo Clark (2001, citado por Pinto Neto *et al.*, 2006), a maioria dos estilos descendem dessas duas principais escolas fundadoras.

Os estilos derivados da escola Taoísta de Wudang, na Montanha de Wudang na província de Hubei, são denominados estilos moles ou internos (*nei-chia* ou *nejia*), onde o foco do treinamento é dado no desenvolvimento da energia interior (*Chi*, ou *Qi*) (KOPPE, 2009).

Os estilos derivados da escola budista, do Mosteiro Budista Shaolin no Monte Songhan na Província de Henan, são denominados estilos duros ou externos (*wai-chia* ou *wajia*). O foco do treinamento é no desenvolvimento dos músculos e tendões (KOPPE, 2009).

Apesar de focar seus treinamentos de formas diferentes, ressalta-se que a relação com a natureza e a associação dos animais aos movimentos influenciaram as técnicas das duas vertentes, assim como desenvolvimento dos músculos, tendões e energia são trabalhados em ambas.

Dentro da escola externa existem, segundo Koppe (2009), dois sistemas diferentes conhecidos como Shaolin do Norte e Shaolin do Sul, onde se associa as diferenças entre eles a geografia da região chinesa de suas origens. Parulski (1996) descreve o norte da China como sendo uma região constituída por muitas montanhas, sendo por este motivo a evidência do trabalho elaborado de pernas com muitos saltos e acrobacias, com movimentos rápidos e graciosos característicos dos estilos derivados do Shaolin do Norte.

Quanto à geografia do sul os terrenos são pantanosos, cortados por uma rede de rios, terrenos permeáveis, segundo o autor, por este motivo os chineses habitantes dali tinham que se deslocar de barco à remo, sendo este motivo o responsável pela evidencia dos estilos do Sul terem um forte trabalho de braço e



não usarem movimentos acrobáticos, como nos estilos do Norte, com as posturas muito baixas, técnicas de mãos potentes e chutes baixos e rápidos (PARULSKI, 1996).

Outra particularidade dos estilos do Sul é o fato dele ter se desenvolvido em sistemas familiares originados do desmembramento do sistema Shaolin originado na província Honan, são eles o Hung Gar, o Lau Gar, Choy Gar, Li Gar e Mok Gar (ou Mo Gar) (PARULSKI,1996).

Com as influências ocidentais percebeu-se que para a arte marcial chinesa manter, segundo Koppe (2009), seu “terreno”, ele precisaria transformar-se num esporte. Nesse momento desenvolveu-se o Wushu Moderno<sup>2</sup>, e o Wushu tradicional sofreu profundas mudanças. Atualmente encontram-se competições em vários lugares do mundo, onde estão presentes nas mais variadas formas, estilos moderno e tradicional, do sul e norte, internos e externos, etc.

O Wushu, segundo Koppe (2009), possui basicamente dois aspectos relacionados ao seu treinamento, o Taolu (rotina de exercícios) e Sanshou/Sanda (lutas). “O taolu consiste em movimentos coreografados que simulam uma luta, onde o indivíduo realiza as técnicas da luta numa seqüência, os Taolu’s se referenciam conforme cada estilo ou escola de Wushu, podendo ser realizado com ou sem armas, individualmente, ou entre duas ou mais pessoas simulando uma luta. Já o Sanshou consiste no treinamento para uma luta real, ou na luta propriamente dita” (KOPPE, 2009).

A Liga Nacional de Kung Fu identifica como os aspectos analisados pelos árbitros para a realização de taolu’s os seguintes: Postura dos pés e pernas,

---

<sup>2</sup> O Wushu moderno é resultado de uma reformulação do Wushu Tradicional desenvolvido com as principais técnicas dos estilos do norte e do sul da China e suas armas, exigindo principalmente a execução estética dos movimentos marciais combinada a movimentos acrobáticos. (KOPPE,2009)

velocidade, equilíbrio, concentração, dificuldade do taolu realizado, o olhar, não demonstrar esquecimento e em caso de formas com armas, ela não deve quebrar, cair ou tocar no chão.

Machado et al. relata que,

“Nas competições de Taolu (Kati), de acordo com as normas de competição internacional estipuladas pela confederação de Kung fu chinês, aspectos como velocidade, força explosiva, expressão corporal, vestuário, asseio e equilíbrio são fatores a serem avaliados pelos árbitros. Esta combinação de técnicas detém ênfase na potência e velocidade de execução, sugerindo uma alta intensidade de exercícios, características estas que corroboram para a caracterização da atividade quanto a sua predominância energética de anaeróbica. (...) O aumento da velocidade dos movimentos, a amplitude dos mesmos e redução dos intervalos de recuperação, comumente são utilizados no treinamento de atletas de formas. A velocidade de execução do exercício específico de competição é o principal critério para avaliação da eficiência no processo de treinamento.” (MACHADO, et. Al 2009).

Em consonância com essas características Parulski (1996) identifica as necessidades do praticante de Wushu baseada na velocidade, força, agilidade e resistências.

### 2.3 APTIDÃO FÍSICA

Ao tratar da aptidão física observa-se que sua conceituação acompanha as diversas modificações histórico-sociais (BÖMER,1997) e preocupações dos pesquisadores, no entanto, em geral, apresentando-se em duas inclinações aparentemente distintas, a saúde, na qual se considera o baixo risco de desenvolvimento de doenças hipocinéticas, e, com foco no treinamento, direcionado ao desempenho motor de maneira a se realizar ações ótimas de trabalho muscular

(CONCEIÇÃO, 2007). Outro aspecto em que encontra-se variações nesse conceito é quanto a sua abrangência (CONCEIÇÃO, 2007), na qual varia desde uma ação isolada até englobar o sujeito e suas ações no seu contexto de vida como um todo e em seus aspectos qualitativos.

Exemplo disso é quando colocamos em paralelo diferentes conceitos como o de Sobral e Barros (1980, citados por CONCEIÇÃO, 2007) que a define como a “capacidade de efetuar, de modo eficiente, um determinado esforço”, entendendo a aptidão física como a capacidade de se realizar uma ação com um determinado padrão de qualidade, e, o de Pate (1983, citado por BÖHMER,1997) em que “aptidão física é o estado caracterizado pela capacidade de executar atividades diárias com vigor e a demonstração de traços e capacidades associados com o baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas”, evidenciando o componente da saúde e amplia o conceito a um conjunto de ações que envolvendo o indivíduo ao conjunto de ações realizadas por ele em seu contexto de vida.

Para o desenvolvimento deste estudo entender-se-á, a aptidão física, em seu conceito mais abrangente e com o foco no treinamento desportivo, como o conjunto de múltiplos fatores (BÖHMER,1997; WEINECK,1999) individuais e específicos, que se estende ao longo da vida de cada indivíduo interrompendo-se com a morte (BÖHMER,1997), que podem dizer respeito tanto as capacidades responsáveis por executar atividades da vida diária quanto por atividades de rendimento, (MAIA, 1996 citado por CONCEIÇÃO, 2007) realizadas com vigor (PATE, 1983 citado por BÖHMER,1997) e eficiência, mantendo reserva de energia para situações de emergência e sem fadiga excessiva (BÖHMER,1997; MILLER, 1998 citado por CONCEIÇÃO, 2007).

A aptidão física constitui-se por diversos componentes, físicos e fisiológicos, tais como Morfológico (composição corporal), Músculo-esquelética (potência, força, resistência, flexibilidade), Motor (agilidade, equilíbrio, coordenação motora, velocidade de movimento), Cardiorrespiratório (capacidade de exercício submáximo, potência aeróbia máxima, função cardíaca, função pulmonar, pressão arterial) e Metabólico (tolerância à glucose, sensibilidade a insulina, metabolismo lipídico e lípoproteico, características da oxidação dos substratos). (SKINNER; OJA, 1992 citado por CONCEIÇÃO, 2007)

Segundo Hofmann e Shneider (1985, citados por WEINECK, 1999) a aptidão, ou suas componentes são passíveis de desenvolvimento por meio de atividades realizadas sob condições anatomofisiológicas. No entanto, para que este desenvolvimento aconteça metas devem ser definidas de acordo com a estrutura e exigências do desempenho, ou seja, direcionadas a especificidade de cada modalidade. Porém, para delinear as metas e o processo pelo qual se realiza esta especialização e aperfeiçoamento é fundamental conhecer sobre como este desempenho e seu processo se desenvolvem de modo a definir o perfil adequado das condições que o determinam.

### 2.3.1 Componentes da Aptidão Física

#### 2.3.1.1 Morfológico

Os componentes morfológicos referem-se a composição corporal, a qual pode ser definida como a quantificação das estruturas do corpo humano em massa de gordura e massa corporal magra (SIRI, 1961, BROZEK *et al.*, 1963 citados por

GLANER; PIRES SANTOS; ZINN, 1998). Os componentes do corpo podem ser fracionados em “ossos, músculos, gorduras e resíduos, e, assim, a partir desta subdivisão, podemos analisar e descrever diferentes proporções destes segmentos corporais”. (HEYWARD; STOLARCZYK, 2004; GUEDES, 1994; COSTA, 2001; NAHAS, 2003 citados por LEVANDOSKI *et al.*, 2008).

As quantidades dos componentes corporais possuem uma característica dinâmica, pois sofre influência de aspectos fisiológicos (tais como crescimento e desenvolvimento) e aspectos ambientais (nutrição e nível de atividade física). E sobre este aspecto a avaliação da composição corporal é de grande importância para traçar o perfil de um atleta, as “relações com os padrões específicos exigidos na modalidade esportiva” (AMORIM, 2008), prescrever exercícios, na verificação de adaptações ao treinamento, na seleção de atletas e, quando medida periodicamente, pode fornecer informações sobre a resposta do organismo a estímulos dados.

#### 2.3.1.2 Músculo-Esquelética

Os componentes Músculo-esqueléticos são associados as capacidades físicas como potência, força, resistência e flexibilidade. Abaixo se apresenta cada uma delas.

##### **Força**

Força é de acordo com Bompa (2002, p.332) “a capacidade neuromuscular de superar uma resistência externa ou interna” e pode ser entendida como uma característica mecânica e uma capacidade humana.

Segundo Weineck (1999) a força pode ser considerada de várias formas de acordo com sua manifestação. Podendo ser entendida como força geral, a força de todos os grupos musculares independente de um esporte e a força específica, empregada em uma determinada modalidade.

Outra forma de classificação citada por Weineck (1999) é a qual ele distingue a força em força máxima, força rápida e força de resistência.

A força máxima “representa a maior força disponível pelo sistema neuromuscular pode mobilizar através de uma contração voluntária” (WEINECK, 1999, p.225) categoria na qual o sistema anaeróbio de alta energia (ATP/CP) é determinante no seu desenvolvimento.

Força rápida consiste na capacidade do sistema neuromuscular de movimentar o corpo, parte dele ou um objeto com a máxima velocidade. Os movimentos com força rápida, explica Weineck (1999), são programados e processados pelo sistema nervoso central, onde os programas de processamento rápido são ocasionados pelo fato de que impulsos rápidos são diretamente conduzidos ao músculo principal. A força rápida pode ser expressa de duas maneiras de acordo com a carga empregada a força rápida e a força explosiva, segundo Letzelter (1978 citado por WEINECK, 1999, p.229) “com uma pequena resistência há o predomínio da força de saída, com o aumento da carga há a mobilização da força explosiva; e com cargas excepcionalmente altas, de força máxima.”

Outra característica da força a ser considerada é quanto a resistência. Resistência da força “é a capacidade de resistência a fadiga em condição de desempenho prolongado de força” (HARRE, 1976 citado por WEINECK, 1999, p.229). Segundo Weineck (1999), a resistência da força dependerá da intensidade

do estímulo (dada em percentual da força de contração máxima) e do volume do estímulo (soma das repetições). E a mobilização energética desta categoria advém da intensidade da força, do volume do estímulo e da duração do mesmo.

### ***Potência***

A potência é definida por Bompa (2002, p.337) como sendo o “produto de duas capacidades, força e velocidade, representando a capacidade de exercer a força máxima no tempo mais curto”. Ela é a “capacidade biomotora” (músculo-esquelética) determinante para a maioria dos esportes e (BOMPA, 2002), equivale a força categoria anteriormente mencionada como força explosiva.

### ***Resistência***

De acordo com Bompa (2002), a resistência “refere-se à extensão de tempo em que um indivíduo consegue desempenhar um trabalho com determinada intensidade” (p.358) e cujo fator limitante é a fadiga.

A resistência pode ser classificada, segundo Weineck (1999), quanto à participação da musculatura num exercício, a mobilização energética, a duração e aos principais requisitos motores.

A participação da musculatura na resistência manifesta-se sob aspectos da resistência geral e resistência específica. A resistência geral é “a capacidade de desempenhar um tipo de atividade que envolva muitos grupos musculares e sistemas (nervoso central, neuromuscular e cardiorrespiratório) por tempo prolongado” (BOMPA, 2002, p.358) é limitada pela capacidade do sistema respiratório e cardiovascular e pelo fornecimento de oxigênio (WEINECK,1999, p.135). E a resistência específica “é a capacidade de que depende as

particularidades de cada desporto ou das muitas repetições dos atos motores” (BOMPA, 2002, p.358) determinado em grande parte pela força específica, pela capacidade anaeróbia e pelas formas limitantes da força<sup>3</sup> e pelas especificidades das disciplinas para a coordenação neuromuscular, técnica (WEINECK,1999, p.135).

A mobilização energética permite distinguir a resistência em aeróbia, quando a demanda de oxigênio é suficiente para a “queima oxidativa de substância energética” (WEINECK,1999, P.135), e anaeróbia, ocorre quando sob estímulos de alta intensidade ou frequência e fornecimento de oxigênio são insuficientes, mobilizando os mecanismos anaeróbios de produção de energia (WEINECK,1999).

Quanto a duração da resistência ela pode ser classificada como sendo de longa duração (por mais de 8 minutos), de média duração (de 2 a 6 minutos), de curta duração (de 45 segundos a 2 minutos) e resistência de velocidade. Na resistência de longa duração a energia é suprida prioritariamente pelo sistema aeróbio. Na resistência de média duração o suprimento de oxigênio já não dá mais conta de suprir totalmente as necessidades do corpo. Na resistência de curta duração a energia é suprida intensamente pelo metabolismo anaeróbio, neste caso a força e a velocidade são de grande importância para se atingir bons resultados. A resistência de velocidade representa a resistência dos atletas sob máxima intensidade, exigindo máxima velocidade e máxima força (BOMPA, 2002).

Weineck (1999) ao classificar a resistência de acordo com os principais requisitos motores em seu aspecto estático ou dinâmico refere-se à resistência dinâmica como sendo no movimento e a estática refere-se à postura.

---

<sup>3</sup> A resistência de velocidade e resistência de força rápida



### ***Flexibilidade***

De acordo com Holman e Hettinger (1983, citado por DANTAS, 2005, p.57) a flexibilidade é a “capacidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesão”.

Dantas (2005) observa que vários fatores influem no grau de flexibilidade de uma articulação tais como a sua mobilidade, elasticidade, plasticidade e maleabilidade. Além destes aspectos existem fatores endógenos (idade, sexo, individualidade biológica, somatotipo, estado de condicionamento físico, fatores genéticos, tonicidade muscular, respiração, concentração e relaxamento) e exógenos (hora do dia, temperatura, ambiente, exercício, exercício de aquecimento e fadiga) também interferem.

#### 2.3.1.3 Motor

### ***Agilidade***

De acordo com Chandler (2009, p.341), a agilidade é descrita como sendo “um movimento eficiente, coordenado, em múltiplos planos executados em muitas velocidades. Esta capacidade inclui “desaceleração seguida de imediata aceleração do corpo inteiro ou segmento” (CHANDLER, 2009 p.341), e exige qualidades adicionais, tais como equilíbrio dinâmico, noção espacial, ritmo e processamento visual. (CHANDLER, 2009 p.341)

## ***Equilíbrio***

De acordo com Gallardo e Azevedo (2007), o equilíbrio é o “estado psicoemocional influenciado pela execução de tarefas motoras que requerem controle postural e demanda certo grau de atenção do controle do corpo e/ou no transporte de objetos”. Podem ser divididos em duas formas: equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico. Sendo o equilíbrio estático “a manutenção de uma posição, na qual o centro de gravidade do corpo cai dentro da base de sustentação e se mantém sem oscilação.” (GALLARDO; AZEVEDO, 2007, p.31) e o Equilíbrio dinâmico “a resposta natural do organismo ao desequilíbrio provocado pelo deslocamento dos segmentos corporais que levam o centro de gravidade para fora da base de sustentação.” (GALLARDO; AZEVEDO, 2007, p.31).

O Equilíbrio do corpo em movimento compreende-se como o deslocamento do corpo, no qual o “centro de gravidade cai fora da base de sustentação e o corpo desloca-se à procura de uma base de apoio que permita a execução de uma tarefa motora de forma eficiente.” (GALLARDO; AZEVEDO, 2007, p.31).

## ***Coordenação motora***

A coordenação motora, segundo Gallardo e Azevedo ([s/d]) pode ser entendida como:

“as contrações musculares que visam à execução de uma habilidade controlada por processos de orientação e de regulação de movimentos (HIRTIZ, 1981), e que habilitam o ser humano ao domínio seguro e econômico de suas ações motoras, em diferentes situações de solicitação, e a aprender relativamente rápido outros movimentos próprios das habilidades motoras (FEY, 1977).”

### **Velocidade**

Gomes *et al.* (1998, p.26) definem a velocidade como sendo “o tempo entre o estímulo e a reação motora (período latente ou de avaliação), pela rapidez de execução de um movimento isolado pela freqüência de movimento”, sendo determinada “pela mobilidade dos processos nervosos, pela coordenação dos músculos ligados ao sistema nervoso central, pelas particularidades da estrutura e pelas propriedades contráteis dos músculos.”

#### 2.3.1.4 Cardiorrespiratório

A capacidade cardiorrespiratória é a habilidade “do organismo em suprir nutrientes essenciais, especialmente oxigênio, o trabalho muscular prolongado e em remover produtos residuais induzidos pela sustentação do esforço físico” (GUEDES; GUEDES, 2006). É, também, um importante componente de um programa de atividade física, independentemente do objetivo (lazer, rendimento ou saúde) (ALBUQUERQUE, 2008).

Portanto, a resistência cardiorrespiratória deve oferecer informações sobre a capacidade de o avaliado liberar energia, por intermédio dos processos oxidativos, para sustentação de trabalho muscular de longa duração. O indicador universalmente aceito como principal componente associado à resistência cardiorrespiratória é o consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2m\acute{a}x}$ ) (GUEDES; GUEDES, 2006).

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 TIPO DE PESQUISA**

Neste estudo utilizou-se o delineamento transversal, de caráter quantitativo-descritivo. (THOMAS; NELSON, 2002)

#### **3.2 POPULAÇÃO**

A amostra foi constituída por 10 indivíduos de ambos os sexos e a escolha se deu de forma intencional não probabilística. Os critérios de inclusão foram que os indivíduos que não apresentassem lesões musculoesqueléticas ou doença oportunista, com pelo menos um ano de prática de wushu, idade entre 18 e 35 anos e que a frequência de treinamento fosse de três ou mais sessões semanais. Todos os indivíduos receberam e assinaram o termo de consentimento.

#### **3.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS**

##### **3.3.1 Desenho do Estudo**

A coleta de dados se deu em dois momentos: inicialmente durante o campeonato brasileiro da Liga Nacional de Kung Fu, realizados no mês de novembro de 2010 na cidade de São Paulo no ginásio Mané Garrincha, com atletas não iriam competir neste dia, mas competiriam no campeonato do dia seguinte no mesmo local, a Copa Brasil Internacional de Kung Fu. Posteriormente em

academias de Kung Fu da cidade de São Paulo e Curitiba, entre os meses de fevereiro e março de 2011.

A bateria de testes foi realizada por cada praticante no mesmo dia. Avaliou-se a composição corporal (estatura, peso corporal e percentual de gordura), o gasto energético e as seguintes capacidades: flexibilidade, agilidade, potência de membros inferiores, resistência muscular localizada de membros superiores e abdome, seguindo a seqüência conforme mostrada no esquema abaixo:

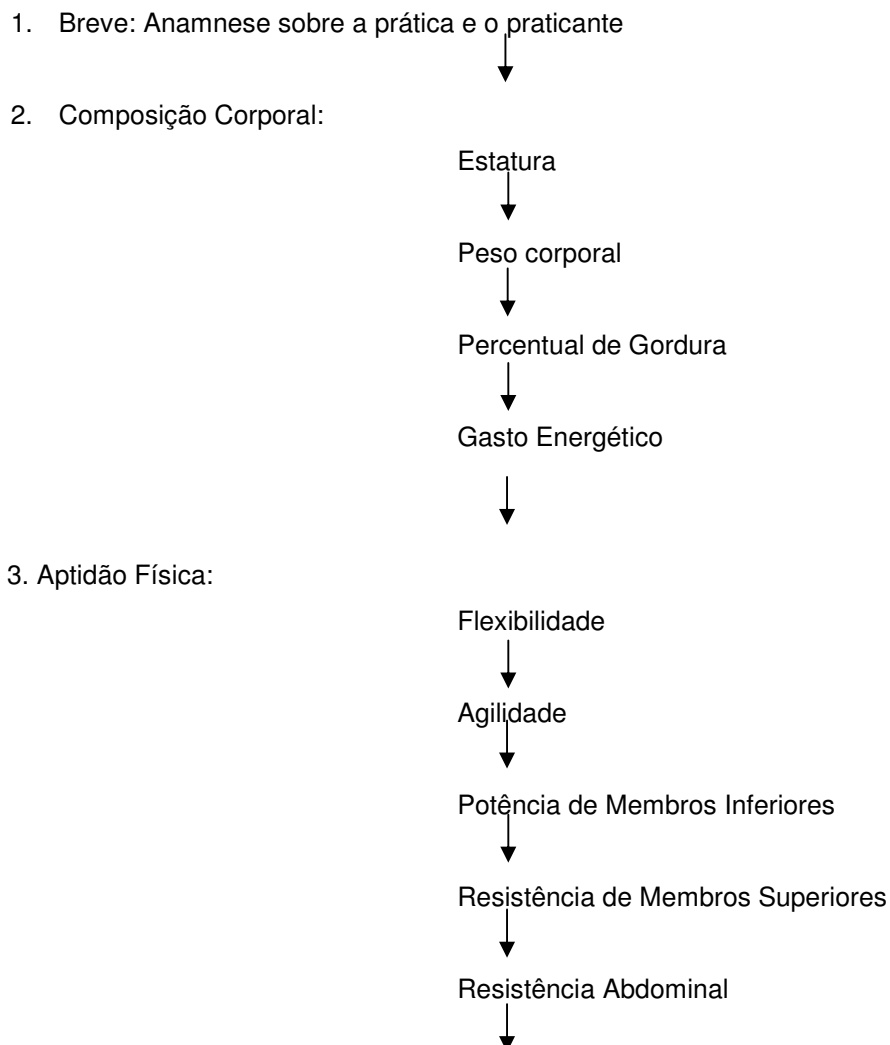


FIGURA 1 – Demonstra a seqüência em que foi aplicada a avaliação de cada uma das capacidades.

Com intuito de verificação da aptidão física os seguintes testes foram aplicados respectivamente: com o auxílio do flexímetro avaliou-se a amplitude do

ângulo dos seguintes movimentos: flexão de quadril, extensão de quadril, abdução de quadril, extensão de tronco, flexão de ombros, flexão de cotovelos; teste do quadrado para avaliar a agilidade; teste de impulsão vertical para avaliar a potência de membros inferiores; teste de flexão de cotovelos para avaliar a resistência muscular dinâmica dos membros superiores e teste de abdominais para avaliar a resistência muscular dinâmica dos músculos abdominais.

### 3.3.2 Composição Corporal

#### 3.3.2.1 Peso Corporal

Para medir a massa corporal (Kg) utilizou-se balança marca Glicomed, modelo mod. EB710, precisão de 0,1 kg e capacidade de 136 kg. Para esta avaliação, os atletas estavam vestindo o uniforme de suas academias (camiseta leve e a calça) e estavam descalços.

#### 3.3.2.2 Estatura

Para medir a altura (m), utilizou-se de fita métrica flexível não elástica, afixada em parede lisa e sem ondulações. As medidas foram realizadas com o praticante descalço.

### 3.3.2.3 Dobras Cutâneas

As medidas das dobras foram obtidas utilizando um plicometro marca Sanny, modelo starrett no. 25-481J com escala de 0,01 mm. As medidas foram coletadas sempre pelo mesmo avaliador, para que não houvesse diferenças entre as interpretações dos resultados. A coleta consistia em três aferições de cada dobra cutânea, considerando-se a média de cada uma. Todas as medidas foram tomadas do lado direito do corpo.

Cada dobra foi aferida ao longo da linha natural da pele com pegada feita a 1,0cm acima do ponto anatômico. As medições anotadas foram dos valores 2 segundos após a pressão ter sido aplicada Petroski (1999)

Para avaliar a composição corporal foram aferidas as seguintes dobras cutâneas para os homens: subescapular, tríceps, suprailíaca e panturrilha média e para as mulheres axilar média, suprailíaca, coxa e panturrilha.

Para obtenção da medida da dobra Subescapular foi aferida a dobra ao longo da linha natural da pele, logo abaixo do ângulo inferior da escápula com o adipômetro aplicado a 1 cm abaixo dos dedos. A dobra do Tríceps foi aferida no ponto que se destaca entre o processo acromial e o processo do olécrano da ulna. A dobra Axilar média foi medida na linha média axilar ao nível da junção xifo-esternal. A dobra Suprailíaca aferiu-se no ponto posterior à linha à linha média axilar e sobre a crista ilíaca, ao longo da linha natural da pele. Para a dobra da coxa solicitou-se que o avaliado transferi-se o peso do corpo para o pé esquerdo e obteve-se a medida no ponto média entre a linha inguinal e a borda proximal da patela. Para a dobra da Panturrilha solicitou-se que o avaliado apóia-se o pé direito em uma

cadeira e com o joelho flexionado a 90° aferiu-se o ponto destacado ao nível da circunferência máxima da panturrilha.

Para obtenção da densidade foram calculados utilizando a equação de Petroski (1995) para a obtenção da densidade corporal, sendo as seguintes:

Homens de 18 a 61 anos de idade:

$$D = 1,10726863 - 0,00081201 (\text{subescapular} + \text{tríceps} + \text{suprailíaca} + \text{panturrilha medial}) + 0,00000212 (\text{subescapular} + \text{tríceps} + \text{suprailíaca} + \text{panturrilha medial})^2 - 0,00041761 (\text{idade em anos})$$

Mulheres de 18 a 61 anos de idade:

$$D = 1,1954713 - 0,07513507 \text{Log}_{10} (\text{axilar média} + \text{suprailíaca} + \text{coxa} + \text{panturrilha medial}) - 0,00041072 (\text{idade em anos})$$

Após a obtenção dos valores da densidade corporal converteu-se o resultado em porcentagem de gordura, utilizando-se a fórmula proposta por Siri (1961), para indivíduos com idade entre 20 e 50 anos, sendo  $(495/D) - 450$  para os homens e  $(503/D) - 459$  para as mulheres

### 3.3.3 Gasto Energético

Para avaliação do gasto energético foi aplicada a ficha de avaliação de atividade física de Bouchard (1983).

Os participantes receberam, na coleta de dados, antes de iniciar os testes físicos, o questionário proposto por Bouchard *et al.* (1983) com o intuito de verificar o dispêndio energético diário atual.

Foi solicitado aos avaliados que recordassem e registrassem as atividades dominantes realizadas da última quinta-feira, sexta-feira e sábado, sendo que cada



dia foi dividido em 96 períodos de 15 minutos, iniciando às 00 horas e encerrando às 23:59 e para cada um destes períodos os praticantes atribuísem um valor de 1 a 9 relativo ao tipo de atividade exercida, de forma que 1 corresponde às atividades de menor gasto e 9 às atividades de maior gasto energético, para então, calcular o seu equivalente energético de acordo com a escala apresentada no quadro 1 (CAMARGO, 2006; MASCARENHAS, 2005).

QUADRO 1 – ATIVIDADES, GASTO ENERGÉTICO E CÓDIGOS CORRESPONDENTES (BOUCHARD, 1983).

<b>CÓDIGO</b>	<b>TIPOS DE ATIVIDADES</b>	<b>KCAL/KG/15 MIN</b>
1	Repouso na cama: horas de sono.	0,26
2	Posição sentada: refeições, assistir tv, trabalho intelectual sentado.	0,38
3	Posição em pé suave: higiene pessoal, trabalho doméstico com deslocamento, dirigir carros, etc.	0,57
4	Caminhada leve (< 4km/h): trabalhos domésticos com deslocamento, dirigir carros, etc.	0,69
5	Trabalho manual suave: trabalhos domésticos como limpar chão, lavar carro, jardinagem, etc.	0,84
6	Atividades de lazer e prática de esportes: voleibol, ciclismo de passeio, caminhar de 4 a 6 km/h, etc.	1,2
7	Trabalho manual em ritmo moderado: trabalho braçal, carpintaria, pedreiro, pintor, etc.	1,4
8	Atividades de lazer e prática de esportes de alta intensidade: futebol, ginástica aeróbica, natação, tênis, caminhar > 6 km/h, etc.	1,5
9	Trabalho manual intenso, pratica de esportes competitivos: carregador de cargas elevadas, atletas profissionais, etc.	2,0

### 3.3.5 Aptidão física

#### 3.3.5.1 Flexibilidade

Para avaliar a flexibilidade utilizou-se um flexímetro, instrumento que utiliza uma escala angular para medir a mobilidade articular.

As medidas foram obtidas utilizando um flexímetro de marca *code research institute*, modelo starrett nº. 25-481J. Todas as medidas foram avaliadas no lado direito do corpo.

A avaliação contempla os seguintes movimentos, articulações e procedimentos (GUEDES; GUEDES,2006):

- Flexão de Quadril: Decúbito dorsal e posição anatômica. O Flexímetro é colocado na face lateral da coxa direita e o membro não avaliado o joelho permanece estendido e em contato com o colchonete. Estabiliza-se a pelve, evitando a rotação ou o balanceio posterior. Com as pernas unidas e estendidas o membro avaliado realiza a flexão de quadril.
- Extensão de quadril: Deitado em decúbito ventral em um colchonete joelhos estendidos e com o flexímetro posicionado lateralmente e no terço distal da coxa. O movimento inicia-se com as pernas estendidas e paralelas e flexímetro zerado em seguida executa-se a extensão do quadril.
- Abdução de quadril: Em pé, os membros inferiores unidos e estendidos, de frente para uma cadeira ou banco para o apoio das mãos e auxiliar a estabilização da postura durante o movimento, o corpo ereto com o flexímetro colocado na face posterior da coxa direita do avaliado. O avaliado deve realiza o afastar lateral deslizando os membros para abrir um espacate. Os joelhos devem estar estendidos e os pés permanecerem paralelos. A projeção do quadril para trás deve ser evitado.

- Extensão de tronco: Decúbito ventral, membros inferiores estendidos e braços ao lado do corpo. Estabiliza-se a pelve com o avaliador para que as cristas ilíacas não percam o contato com a superfície da maca. O flexímetro é colocado lateralmente na região torácica. O avaliado realiza a extensão do tronco sem a ajuda dos braços, até a amplitude máxima.
- Flexão de ombros: Em pé e com postura ereta, o flexímetro colocado no braço, acima do cotovelo. O movimento inicia-se na posição anatômica com o braço ao lado do corpo, para então, realizar o movimento até a amplitude máxima. Com o avaliado devendo estabilizar a escápula para evitar a elevação com a extensão da coluna.
- Abdução de ombros: Decúbito lateral. A palma da mão deve estar voltada para frente, com o polegar apontando para a direção do movimento (para cima). O úmero deve ser rotado externamente com o cotovelo estendido. Com o flexímetro colocado no braço, acima do cotovelo. Com o avaliado devendo estabilizar a escápula para que o tronco não projetando-se para trás.
- Flexão de cotovelo: Em pé e com o corpo ereto, braços ao longo do corpo em posição anatômica com o flexímetro posicionado lateralmente e no terço distal do antebraço. Iniciando o movimento com o cotovelo em extensão máxima e executando em seguida a flexão.

### 3.3.5.2 Agilidade

Para medir a agilidade, posicionou-se 4 cones disposto de forma a desenhar um quadrado com um cone em cada canto a 4 metros de distância um do outro em seguida solicitou-se que o avaliado partisse da posição de pé, com um pé avançado à frente imediatamente atrás da linha de partida. Ao sinal do avaliador, o avaliado deslocou-se até o próximo cone em direção diagonal. Na seqüência, corre em direção ao cone à sua esquerda e depois se desloca para o cone em diagonal (atravessa o quadrado em diagonal). Finalmente, corre em direção ao último cone, que corresponde ao ponto de partida. O avaliado deveria tocar com uma das mãos cada um dos cones que demarcam o percurso. O cronômetro foi acionado pelo avaliador no momento em que o avaliado realizou o primeiro passo tocando com o pé o interior do quadrado. Foram realizadas duas tentativas, considerando o melhor tempo de execução, o registro foi em segundos e centésimos de segundo (PROESP, 2011).

### 3.3.4.3 Potência de membros inferiores

O teste utilizado para aferir a potência de membros inferiores foi o *sargent jump test* (LABORATORY MANUAL, 1994 citado por FERNANDES FILHO, J. 2002). Neste teste o avaliado posiciona-se em pé de lado a uma parede com o braço dominante estendido para alto e perpendicular ao solo, cuidando para manter o corpo ereto e as pernas estendidas, então, o avaliador marca a medida do ponto mais alto atingido pelo avaliado. Em seguida, o praticante salta o mais alto possível partindo de uma posição em pé, com os pés paralelos e separados

aproximadamente a largura dos ombros, com os braços podendo ser utilizados, e realiza o salto vertical com movimento de preparação (contra-movimento). Marca-se na parede o ponto mais alto atingido. São realizadas 3 tentativas e permanecendo a que atingiu maior distância. Em seguida, se obtém a diferença entre a medida obtida com o avaliado em pé e parado em relação a que obteve com o maior obtido com os saltos.

#### 3.3.4.4 Resistência muscular localizada de membros superiores.

Para aferir a resistência muscular localizada de membros superiores utilizaram-se dois tipos de flexões distintas para homens e mulheres, no entanto, para ambos os tipos de flexões de cotovelos, as mãos ficam diretamente abaixo deles, e eles ficam completamente estendidos na posição inicial, diferenciando se nos seguintes procedimentos:

- Homens executam o teste de flexão de cotovelos com o corpo todo. Na posição inicial o corpo deve estar estendido com o peso sustentado nos pés e nas mãos.
- As mulheres realizam uma flexão de cotovelos modificada. Na posição inicial, a parte superior do corpo fica estendida, com o peso sustentado no joelho e nas mãos.

O avaliador posiciona sua mão fechada sobre o colchonete diretamente abaixo do peito do examinado. Este flexiona o cotovelo e abaixa o corpo até o peito tocar a mão fechada do avaliador. Ele (a) então empurra o corpo para cima a fim de retorná-lo para a posição inicial. O corpo é mantido estendido nos dois momentos. Executar repetidamente até a fadiga. E anota-se a quantidade de movimentos

completos realizados. (POLLOCK e WILMORE,1993 citados por FERNANDES FILHO, 2002)

#### 3.3.4.5 Resistência muscular localizada de abdome

Para verificar a resistência abdominal foi utilizado o teste de Força-Resistência abdominal empregado no Projeto Esporte Brasil (PROESP, 2011) e seguiu-se o seguinte protocolo: foi solicitado ao avaliado para posicionar-se em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 90 graus e com os braços cruzados sobre o tórax. O avaliador fixa os pés do estudante ao solo. Ao sinal o aluno inicia os movimentos de flexão do tronco até tocar com os cotovelos nas coxas, retornando a posição inicial. O avaliado deverá realizar o maior número de repetições completas em 1 minuto. Considera-se o número de repetições corretas realizadas em 1 minuto.

#### 3.4 Análise dos Dados

Para análise dos dados utilizou-se estatística descritiva compreendendo as seguintes variáveis: média ( $\bar{x}$ ) e desvio padrão ( $s$ ).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da avaliação antropométrica mostraram que o perfil de peso e estatura da amostra estuda, conforme tabela 1, são similares aos encontrados em outros estudos com atletas de wushu e de modalidades de luta como o karatê (ROSSI *et al.*, 1999; ROSSI; TIRAPEGUI, 2007; GIAMPIETRO *et al.* 2003 citado por DEL VECCHIO *et al.*, 2005; VECCHIO *et al.*, 2005; SANTOS, 2008 ), judô (MELLO; FILHO; 2004) e Mixed Martial Arts (MMA) (MARINHO, 2011).

TABELA 1 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA. MÉDIA E DESVIOS PADRÃO ( $\pm$ DP) DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS (N=10).

CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA		
	Masculino (n=7)	Feminino (n=3)
	Média $\pm$ DP	Média $\pm$ DP
Idade (anos)	24,86 $\pm$ 5,17	30,66 $\pm$ 3,21
Peso (kg)	72,03 $\pm$ 8,40	53,07 $\pm$ 5,40
Estatura (cm)	179,28 $\pm$ 3,21	163,33 $\pm$ 14,57
% de Gordura	21,89 $\pm$ 5,57	23,56 $\pm$ 1,71
Gasto Energético (kcal)	4268,52 $\pm$ 1031,65	2719,87 $\pm$ 334,73

Observou-se também que os valores do percentual de gordura apresentaram-se muito elevados para os atletas avaliados, em especial no gênero masculino. Este resultado fica mais evidente quando comparado ao estudo de Artioli *et al.* (2009), que ao avaliar 14 atletas (10 homens e 4 mulheres) de wushu olímpico, encontrou percentuais de gordura mais baixos sendo, para homens e mulheres, 9,5  $\pm$  6,3% e 18,0  $\pm$  4,8% respectivamente. Cordeiro *et al.* (2007), ao avaliar 20 atletas de combate wushu olímpico com média de idade 22,4  $\pm$  4,4 anos, também obteve valores no percentual de gordura corporal (10,4  $\pm$  3,3%) inferiores ao deste estudo.

Quando comparado os valores de percentual de gordura ao obtido por pesquisas com outras modalidades de lutas e artes marciais, também observou-se que este percentual medido está fora do que se espera encontrar em atletas deste tipo de modalidade.

Marinho (2011) ao estudar as características antropométricas de 10 atletas brasileiros de Mixed Martial Arts do sexo masculino com idade média de  $31,50 \pm 4,01$  anos encontrou para esta população o percentual de gordura de  $12,70 \pm 5,42\%$ .

Rossi *et al.* (1999) analisaram 9 atletas, sendo 5 mulheres e 4 homens, de karatê shotokan e foram encontrados para mulheres média de idade  $25,4 \pm 4,8$  anos e percentual de gordura  $19,1 \pm 3,6\%$ , enquanto para os homens, média de idade  $19,5 \pm 1,7$  anos e percentual de gordura  $8,9 \pm 1,9\%$ . Em outro estudo Rossi e Tirapegui (2007), avaliando 7 atletas de karatê, sendo 3 mulheres e 4 homens: idade média 24 anos e percentual de gordura 10,5% não distinguindo os sexos. Santos (2008), também pesquisando atletas de karatê (12 mulheres e 16 homens) com idade entre 16 e 30 anos, avaliou em duas categorias, atletas de kata e de kumité. Obteve as seguintes medidas antropométricas dos indivíduos do sexo feminino: percentual de gordura (kumite)  $18,88 \pm 3,36\%$  / (kata)  $18,80 \pm 3,83\%$ ; e dos indivíduos do sexo masculino o percentual de gordura (kumite)  $9,50 \pm 1,79\%$  / (kata)  $11,70 \pm 4,90\%$ . Este autor observa que as médias de percentual para a amostra de mulheres estudadas por ele, por se tratar da seleção de karatê e pelas características da modalidade, encontram-se muito altas. Entretanto, o resultado obtido por ele supera o obtido pela literatura específica e pelo resultado obtido neste presente estudo.

Mello e Filho (2004) em seu estudo com 28 atletas de judô de alto rendimento do gênero feminino com idade média de  $23,3 \pm 3,8$  anos obtiveram o percentual de gordura de  $21,1 \pm 8,7\%$ .

Para o gasto energético, observou-se que os valores encontrados para as atletas assemelham-se ao valor obtido no estudo dos autores Prestes *et al.* [s/d]. Estes, avaliaram o gasto energético de 10 mulheres praticantes de ginástica



aeróbica na cidade de Maringá-PR, com idade entre 15 e 31 anos, tendo como resultado um gasto total médio de 2448Kcal.

Rossi e Tirapegui (2007) ao procurar estabelecer o perfil antropométrico do atleta universitário de Karatê, para comparação com padrões internacionais, obtiveram o valor de 4470kcal como resultado para o gasto energético médio em um dia de treino, avaliando 7 atletas, sendo 3 mulheres e 4 homens, com idade média de 24 anos.

Nos resultados obtidos para os indivíduos do gênero feminino o presente estudo apresenta valores similares a maioria da literatura específica que mostram o perfil antropométrico de atletas do sexo feminino de outras modalidades de luta, conforme citado acima.

O alto percentual de gordura pode ser justificado pelo baixo volume de horas de treino (tabela 2), já que o gasto energético apresenta-se dentro do esperado. Deste modo, para trabalhos posteriores uma análise do perfil nutricional da população faz-se necessária para uma análise mais detalhada.

Dois pontos devem ser ressaltados, o primeiro é quanto ao início tardio das mulheres quando comparado a atletas do gênero masculino, tanto no wushu como nas demais modalidades de luta e, também, o início dos atletas de wushu quando comparado aos de outras modalidades. O segundo ponto é quanto às poucas horas semanais de treino, como pode ser observado na tabela a baixo:

TABELA 2- CARACTERIZAÇÃO DO TREINO. MÉDIA E DESVIOS PADRÃO ( $\pm$ DP) DAS VARIÁVEIS (N=10).

<b>CARACTERIZAÇÃO DO TREINO</b>		
	Masculino (n=7)	Feminino (n=3)
	Média $\pm$ DP	Média $\pm$ DP
Tempo de Treino (anos)	8 $\pm$ 4,07	3,33 $\pm$ 4,04
Horas semanais	12,85 $\pm$ 6,28	6,66 $\pm$ 1,54
Pratica Extra: Sim%	28,57	0
Não%	71,43	100

Ao se analisar os dados apresentados pelos autores abaixo, este problema da iniciação tardia torna-se mais nítido.

Bompa (2002) sugere que a idade na qual um indivíduo deve começar seu treinamento em determinadas modalidades varia de acordo com a mesma, sendo apresentando para o judô a idade de iniciação da prática entre 8 e 10 anos e para o boxe entre 13 e 15 anos. Ainda de acordo com este autor, espera-se que os indivíduos atinjam o seu desempenho máximo nesses esportes por volta dos 22 a 26 anos. No entanto, quando se confronta o tempo de treino com a média de idade dos indivíduos avaliados neste estudo, pode-se notar que a iniciação se deu por volta dos 16 anos para os homens e por volta dos 27 anos para as mulheres.

A iniciação no wushu, quando comparado a resultados de pesquisas com atletas de outras modalidades de lutas e artes marciais, mostra-se tardia. Del Vecchio (2005), em seu estudo, analisou atletas de karatê com a mediana de idade de 20 anos para os homens com tempo de treino de 7,25 anos e 16,5 anos para as mulheres com tempo de treino de 2,0 anos. Estes dados sugerem ser por volta de 13 anos a idade iniciação dos homens à modalidade e, de 14 anos, a das mulheres.

Rossi e Tirapegui (2007) em sua pesquisa com atletas de karatê, com idade média de 24 anos e tempo de prática de  $7,7 \pm 5,2$  anos, apresentaram uma idade de iniciação de aproximadamente 17 anos, no entanto, os dados não separam os de indivíduos em gênero, sexo feminino e masculino.

Em outro estudo, também com caratecas, Rossi *et al.* (1999) obtiveram um resultado para tempo de treino, para mulheres, de  $7,8 \pm 4,5$  anos, com média de idade de  $25,4 \pm 4,8$  anos e iniciação por volta dos 17 anos. Para os homens com  $7,3 \pm 1,5$  anos de tempo de treino e com média de idade de  $19,5 \pm 1,7$ , estimou-se a iniciação por volta dos 12 anos.

Marinho (2011) ao avaliar atletas de Mixed Martial Arts (MMA) apresentou, em sua amostra, idade média de  $31,50 \pm 4,01$  anos, com  $5,10 \pm 1,07$  anos de prática na modalidade. Porém, quando tratamos de Mixed Martial Arts (MMA) deve-se ressaltar que os atletas não são especialistas, praticando outras modalidades de lutas e artes marciais.

Bompa (2002) sugere que para se alcançar um alto desempenho, o volume de treinamento deve ultrapassar 1000 horas por ano. No entanto, esta premissa é difícil de ser seguida por atletas de wushu, pois diferentemente de outros esportes, ele dificilmente possui qualquer tipo de incentivo tendo que prover seu sustento e todas as despesas da sua prática, tanto de treinamento quanto de competições. Ao se analisar o volume de horas de treino, de acordo com a tabela 2, nota-se que o volume de horas de treino é muito pequeno se comparado ao proposto pelo autor.

No entanto, quando se observa outras modalidades de lutas e artes marciais, é possível perceber que estas também estão aquém do ideal de volume de treino, mas ainda assim, superiores a carga de treino dos atletas de wushu. Em estudo, Rossi *et. al.* (1999), apresentam como perfil do treino das atletas de karatê uma frequência de 5 a 8 horas/semana e, para o sexo masculino, como sendo de 6 a 10 horas/semana de treino. Isto representa quase o dobro do realizado pelos atletas de wushu avaliados, porém ainda o volume é pequeno quando se almeja alcançar um alto desempenho.

Para a agilidade, que influencia principalmente o deslocamento em combate e a performance em tao lu, foram encontrados nos atletas estudados valores que, independente do gênero, os classificaram com um rendimento fraco (tabela 3), segundo Anexo I. Entretanto, se for assumido o desvio padrão, alguns dos atletas de ambos os sexos podem ser considerados como tendo um

desempenho razoável. Ressalta-se que o rendimento apresentado foi considerado bom, pois os indicadores existentes para este teste são definidos por idades até 17 anos e, quando comparado com outros estudos como o de Souza *et al.* (2006), com atletas de handebol na faixa etária de 20 a 32 anos, no qual obtiveram os resultados  $19,7 \pm 0,9s$  na primeira avaliação e  $18,4 \pm 0,5s$  na segunda avaliação após 16 semanas de treino, os praticantes estudados apresentaram um rendimento superior.

TABELA 3 - PERFIL DE APTIDÃO FÍSICA DE PRATICANTES DE WUSHU. MÉDIA E DESVIOS PADRÃO ( $\pm DP$ ) DAS VARIÁVEIS DA APTIDÃO FÍSICA DOS ATLETAS (N=10).

APTIDÃO FÍSICA		
	Masculino (n=7)	Feminino (n=3)
	Média $\pm$ DP	Média $\pm$ DP
Agilidade (s)	6,46 $\pm$ 0,80	7,07 $\pm$ 0,48
Potencia MMII (cm)	52,71 $\pm$ 6,82	37,66 $\pm$ 2,08
Resistência de MMSS (rep.)	41,43 $\pm$ 14,35	26,33 $\pm$ 13,05
Resistência Abdominal (rep./min)	49,43 $\pm$ 5,44	39,33 $\pm$ 1,15

A potência de membros inferiores é uma capacidade determinante em combates e nas rotinas (tao lu) e na sua avaliação foram encontrados valores que classificam seus desempenhos, em uma escala que vai de 10 a 90%, como sendo de 70 a 80% para os homens e de acima de 90% para as mulheres (tabela 3), de acordo com Anexo II.

Os resultados desta capacidade mostraram-se satisfatórios quando comparados aos estudos de Artioli *et. al* (2009) com atletas de wushu olímpico que registrou resultados para os homens de  $37,7 \pm 8,4$  cm e para as mulheres de  $32,3 \pm 1,1$  cm. Outro estudo foi realizado por Del Vecchio (2003), o qual aferiu os valores de  $52,50 \pm 8,12$ cm para homens e  $18,00 \pm 8,65$ cm para mulheres.

O wushu é uma modalidade mista de momentos que exigem tanto a potência quanto a resistência de membros superiores. A potência, com o intuito de finalização do combate e execução de saltos e demonstração de vigor, e a

resistência, fazendo-se necessária para algumas rotinas mais longas e para lutas prolongadas. De acordo com Pollock e Wilmore (1993, citado por FERNANDES FILHO, 2002) Anexo III, o resultado obtido pelos atletas do sexo masculino foi caracterizado como excelente e do sexo feminino foi considerado como acima da média. O resultado obtido pelos atletas de wushu deste estudo, tabela 3, do sexo masculino encontraram-se próximo ao alcançado no estudo de Andreato *et al.* ([s/d]) por atletas de jiu jitsu, o qual obteve o resultado de  $43,0 \pm 7,6$ . Não foram encontrados estudos para que se pudessem fazer comparações com o gênero feminino neste indicador.

A resistência abdominal, capacidade física importante para a manutenção da postura, para os trabalhos respiratórios tradicionais no wushu, para suportar impactos em combate, entre outros, apresentaram resultados (tabela 3) caracterizados como excelentes para o obtido por ambos os gêneros, de acordo com Pollock e Wilmore (1993, citado por FERNANDES FILHO, 2002) Anexo IV. Os valores obtidos são semelhantes ao encontrado no estudo de Del Vecchio (2003), que obteve  $47,67 \pm 12,21$  rep/min para os homens e, para mulheres,  $30,67 \pm 6,25$  rep/min ao avaliar caratecas. Estes resultados foram um pouco inferiores ao obtido por Andreato *et al.* ([s/d]), com atletas de jiu jitsu, no qual o valor obtido foi de  $54,8 \pm 7,8$  rep./min.

A flexibilidade permite aos atletas de tao lu amplitude e “limpeza de movimento”, além disso, existem certos movimentos técnicos que exigem determinadas angulações para que seja efetiva sua aplicabilidade, tanto para a luta quanto para a performance.

Os atletas obtiveram, segundo a classificação da *American Medical Association* ([s/d]) citada por Fernandes Filho (2002) (ANEXO V) e conforme

visualizado na tabela 4, resultados acima da média para as seguintes articulações e movimentos: flexão e abdução do quadril e flexão de ombro para ambos os sexos e, além destes, a extensão de quadril, para o sexo feminino. As outras articulações e movimentos encontram-se na média ou abaixo de acordo com esta classificação. Não há valor de referência para o movimento de extensão de tronco.

TABELA 4- FLEXIBILIDADE. MÉDIA E DESVIOS PADRÃO ( $\pm$ DP) DAS VARIÁVEIS DA AMPLITUDE ARTICULAR (N=10).

<b>FLEXIBILIDADE</b>		
	Masculino	Feminino
	Média $\pm$ DP	Média $\pm$ DP
Flexão de Quadril	106 $\pm$ 13,50	116,66 $\pm$ 11,55
Extensão de Quadril	29,57 $\pm$ 10,84	38,00 $\pm$ 14,73
Abdução de quadril	47,85 $\pm$ 5,08	54,00 $\pm$ 1,73
Extensão de tronco	21,00 $\pm$ 8,06	19,00 $\pm$ 4,36
Flexão de ombro	164,28 $\pm$ 9,77	159,00 $\pm$ 5,20
Abdução de ombros	166,14 $\pm$ 23,90	147,66 $\pm$ 6,66
Flexão de cotovelo	129,71 $\pm$ 19,51	119,33 $\pm$ 12,86

Para a classificação proposta por Holppenfeld Association ([s/d]) citada por Fernandes Filho (2002) (QUADRO 2), para os homens a única articulação e movimento que se encontrou acima da média foi a articulação do ombro para o movimento de flexão. Para as mulheres foram flexão de ombros, extensão e abdução de quadril, sendo as demais articulações e movimentos classificados como abaixo do esperado por este autor. Também não há valor de referência para análise da extensão de tronco.

Tendo como base os indicadores para testes angulares de Kendall & McCREARY ([s/d]) citados por Fernandes Filho (2002), encontrados no quadro 2, as articulações e movimentos que se mantiveram acima da média foram, para ambos os sexos, extensão e abdução de quadril e flexão de ombro. Não existindo, também, para estes indicadores, valores de referência para a extensão de tronco.

QUADRO 2 - AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION ([s/d], citado por FERNANDES FILHO, 2002, p.224)

AMPLITUDES MÉDIAS EM GRAUS DE MOVIMENTOS ARTICULADOS					
		American Medical Association	HOPPENFELD	Kendall & McCREARY	American Academy of Orthopaedic Surgeons
Articulação	Movimento	Graus de amplitude	Graus de amplitude	Graus de amplitude	Graus de amplitude
Ombro	Flexão	0 a 150	0 a 90	0 a 180	0 a 180
	Abdução	0 a 180	0 a 180	0 a 180	0 a 180
Cotovelo	Flexão	0 a 140	0 a 150	0 a 154	0 a 150
Quadril	Flexão	0 a 100	0 a 135	0 a 125	0 a 120
	Extensão	0 a 30	0 a 30	0 a 10	0 a 30
	Abdução	0 a 40	0 a 50	0 a 45	0 a 45
Coluna Lombar e torácica extensão	Extensão	-	-	-	0 a 25

Nos indicadores da American Academy of Orthopaedic Surgeons ([s/d]), citada por Fernandes Filho (2002) (QUADRO 2), os valores para extensão e abdução do quadril das mulheres avaliadas, revelaram-se acima da média e, a abdução do quadril dos homens avaliados atingiu valor acima da média. As demais articulações apresentaram valores abaixo do indicado como esperado para esta classificação.

Ao comparar os resultados obtidos com outros estudos, encontrou-se que os valores para a flexão do quadril é inferior ao dos encontrado por lutadores de Jiu Jitsu, com média de 121º para este movimento (SOARES et al. 2005), e por caratecas, com média de 132º. No entanto, quando comparados a esgrimistas (CUNHA, 2005), com média de 94º, os valor deste estudo para a flexão do quadril foi maior. Porém, o resultado superior na comparação com esgrimistas não é muito relevante, pois a utilização esta articulação em sua amplitude máxima não é recorrente. Já a comparação e diferença com atletas de karatê é bastante relevante pela similaridade entre essas modalidades na utilização desta articulação.

O movimento de abdução do quadril para atletas de lutas ou artes marciais foram encontrados apenas na modalidade de esgrima (CUNHA, 2005), as quais obtiveram a média de 122º de amplitude. No entanto, este resultado é demasiado discrepante das tabelas de indicadores e também do obtido neste estudo, podendo haver divergência no procedimento de coletas de dados. Desta forma, não foi possível fazer a comparação entre as modalidades.

Para os movimentos de membros superiores o estudo de Cunha (2005) apresentou resultado superior em todos os seus valores médios, sendo eles: flexão de ombro 201º, abdução de ombro 217º e flexão de cotovelo 162º. Estes valores superiores se justificam na medida em que as exigências do trabalho de braço são bastante diferentes. Enquanto o esgrimista precisa trabalhar a maior parte do tempo em isometria o atleta de kung fu precisa de flexibilidade, potência, força e ao mesmo tempo resistência muscular localizada na execução de suas técnicas. A variedade de movimentos e capacidades exigidas torna difícil um grande desenvolvimento em todas elas.



## 5. CONCLUSÃO

A amostra contou com um n amostral de 10 indivíduos sendo 7 do sexo masculino e 3 do sexo feminino. O n amostral foi inferior ao pretendido, pois a adesão de participantes foi dificultada pelo fato de ainda estar iniciando a cultura científica neste meio. O ensino e pratica do kung fu encontra-se no Brasil ainda muito romanceado e muitos professores, praticantes e atletas ainda tentam, de forma forçada, aproximar sua pratica tal qual se idealiza ter sido no templo shaolin. Este choque cultural ainda se mostra bastante conflitante e sem duvida necessita-se de maior aprofundamento.

A avaliação do perfil antropométrico e de aptidão física de atletas de wushu evidenciou adaptações impostas pelo treinamento desta modalidade. Apresentando nos resultados na composição corporal elevado percentual de gordura nos atletas, embora demonstrando médias de peso e estatura semelhantes a outros estudos da área. O resultado do gasto energético mostrou-se de acordo com a literatura estudada, no entanto, faltam estudos sobre lutas e artes marciais que abordem este indicador para que se possam ter parâmetros de análise mais conclusivos.

A caracterização do treino mostrou que a iniciação dos atletas desta modalidade acontece de forma tardia e o volume de treinamento esta muito abaixo do que se espera encontrar em atletas.

Os atletas de wushu apresentaram bons resultados para a aptidão física, sendo que: para a agilidade não houve comparação. Observa-se a ausência de indicadores para adultos para o teste do quadrado para agilidade dificultando uma avaliação mais conclusiva para esta capacidade; Na potencia de membros inferiores obteve-se resultado superior aos outros estudos realizados com lutadores e para o

gênero feminino o resultado obtido encontrou-se acima do esperado. Na resistência de membros superiores os atletas do sexo masculino atingiram valores excelentes e as mulheres resultados acima da média para os parâmetros do teste e inferiores ao de atletas de jiu jitsu. Ambos os sexos obtiveram valores excelentes para indicadores do teste de resistência abdominal, obtendo valores semelhantes a caratecas e inferiores a atletas de jiu jitsu do sexo masculino.

### **Recomendações para trabalhos futuros**

- N amostral maior;
- Avaliar o perfil nutricional;
- Avaliar potência para membros superiores.

## 6. REFERÊNCIAS

- 1 – AGUIAR, J. O.; APOLLONI, R. W. Budismo, Marcialidade e Legitimação da Violência: Kung Fu e as Disputas Historiográficas sobre o Templo Shaolin. Projeto história, São Paulo, n.37, p.261-278, dez.2008.
- 2 – ALBUQUERQUE, A.; SANTIAGO, L. V.; FUMES, N. DE L. F. Educação Física, Desporto e Lazer: Perspectivas Luso-brasileiras. Maceió, AL: ISMAI e UFAL, 2008.
- 3 – AMORIM, R. P. O. Perfil do Guarda Redes de Hóqueis em patins. Ciências do Desporto– Faculdade de desporto e Educação, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2008.
- 4 – ANDREATO, L. V.; MORAES, S. M. F. DE; ESTEVES, J. V. D. C.; PASTÓRIO, J. J.; ALMEIDA, D. L. DE; ALCÂNTARA, B.; ANDREATO, T. V.; GOMES, T. L. M.; VIEIRA, J. L. L. Perfils Antropométricos e Funcionais de Atletas de Jiu Jitsu de Diferentes Categorias. São Paulo, SP: UNIFESP, [s/d].
- 5 – ARTIOL, G. G.; GUALANO B.; FRANCHINI, E.; BATISTA, R. N.; POLACOW, V. Q.; LANCHI, A. H. Jr. Physiological, performance, and nutritional profile of the Brazilian Olympic Wushu (kung-fu) team. J Strength Cond Res, 2009 Jan;23(1):20-5.
- 6 – ASSOCIAÇÃO CENTRAL DE FEI HOK PHAI DE KUNG FU WUSHU DO BRASIL. História. Disponível em: [www.feihokphai.com.br/](http://www.feihokphai.com.br/). Acesso em 20fev2011
- 7 – BÀEZ, Fernando. La Hoguera de los Intelectuales: ensayos. Valencia, Venezuela: Universidade de Carabobo, 2006.
- 8 – BÖHMER, M. T. S. Relação entre Aptidão Física, Esporte e Treinamento Desportivo. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. V.11 n.3 p.97-14 jul/set. 2003.
- 9 – BOMPA, T. O. Periodização: Teoria e Metodologia do Treinamento. São Paulo: Phorte, 2002.

- 10 – BOUCHARD, C. A; TREMBLAY, C.; LEBLANC, G.; LORTIE, R.; SAVARD, R.; THERIAULT, G. A method to assess energy expenditure in children and adults. *American Journal of Clinical Nutrition*, v.37, p. 461-467, 1983.
- 11 – CAMARGO, M. C. Valor Energético Total, Consumo de Macronutrientes e Contribuição de complementos Nutricionais na Alimentação de Triatletas Adultos. São Paulo, SP: Usp Dissertação , 2006.
- 12 – CHANDLER, T.J. BROWN, L.E. Treinamento de Força para o Desenvolvimento Humano. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- 13 – CONCEIÇÃO, J. M. R. Relação da Actividade Física e Aptidão Física. 2007. Ciências do Desporto – Faculdade de desporto, Universidade do Porto, Porto, 2007.
- 14 – CORDEIRO, E. M.; GOMES, A. L. M.; GUIMARÃES, M.; DA SILVA, S. G.; DANTAS, E. E. M. Alterações Hematológicas e Bioquímicas Oriundas do Treinamento de Combate em Atletas de Kung fu Olímpico. *Fitness & performance journal*, ISSN 1519-9088, N<sup>o</sup>. 4, 2007:255-261.
- 15 – COSTA, R. F. da. Composição Corporal: Teoria e Prática. São Paulo: Manole, 2001.
- 16 – COSTA, L. Atlas do Esporte no Brasil. Editora Ana Miragaya. [s/l], 2005.
- 17 – DANTAS, E. H. M. Flexibilidade: Alongamento e Flexionamento. 5 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2005.
- 18 – DEL VECCHIO, F. B.; MICHELINI, A. H.; GONÇALVES, A. Peril Antropométrico e Motor de praticantes de karatê da cidade de Monte Mor-SP. In: <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 82 - Marzo de 2005
- 19 – DESPEUX, C. Tai Chi Chuan: Arte Marcial, técnica da longa vida. São Paulo: Pensamento, 1981.

20 – FERNANDES FILHO, J. A Prática da Avaliação Física. 2ª ed. Rio de Janeiro , RJ: Sharpe, 2002.

21 – GALLARDO, J. S. P.; AZEVEDO, L. H. R.. Fundamentos básicos da Ginástica Acrobática Competitiva. Série Manuais Ed. Autores Associados Ltda. Campinas-SP, 2008.

22 – GLABER, M. F.; PIRES NETO, C. S.; ZINN, J. L. Diagnostico da Aptidão Física Relacionada a Saúde de Universitários. Revista Brasileira de atividade Física & Saúde. Vol.3 n.4, 1998.

23 – GOMES, A. C.; PALOMARES, E. M. G. e LANARO FILHO, Pedro. Seleção de talentos nos Desportos. Londrina-PR: Ed. Midiograf, 1998.

24 – GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P.. Manual Prático de Avaliação Física em Educação Física. Baueri,SP: Manole,2006.

25 – GUERREIRO, W. Kung Fu – Todos Podem Aprender?. Disponível em: [http://artigos.netsaber.com.br/resumo\\_artigo\\_7247/artigo\\_sobre\\_kung\\_fu\\_-\\_todos\\_podem\\_aprender?](http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_7247/artigo_sobre_kung_fu_-_todos_podem_aprender?). Acesso em:20 fev. 2011.

26 – INSTITUTO DE ARTES ORIENTAIS. Disponível em: [http://www.intao.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=68:taolu-ou-kati&catid=38:emciclopedia-do-kung-fu&itemid=59](http://www.intao.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=68:taolu-ou-kati&catid=38:emciclopedia-do-kung-fu&itemid=59). Acesso em 20fev2011

27 – KOPPE, V. R. O Kung Fu Tradicional e o Wushu Moderno. Educação Física, UFRGS, Proto Alegres, 2009.

28 – LEVANDOSKI, G.; CIESLAK, F.; BOTELHO, T. B.; CARDOSO A. S.; SANTOS, T. K. dos. Composição Corporal e Aptidão Física de atletas de Handebol Masculino Campeões dos XXII Jogos Estudantis Municipais da cidade de Ponta Grossa. Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde, Ponta Grossa, v.14, n.1, p. 59-65, mar. 2008

- 29 – LIGA NACIONAL DE KUNG FU. Revista Liga Nacional de Kung Fu. Ano 7 Edição 07/2010
- 30 – MACHADO, L. F.; ALVES, L. B.; SEIXAS DA SILVA, I. A.; GOMES, A. L. M. Comparação dos Modelos de Periodização Linear e não Linear em Atletas de Kung Fu no Período Pré-competitivo. *Fit Perf J.* 2009 set-out;8(5):329-34.
- 31 – MAIDANA, W. Os Primórdios do Wushu em Porto Alegre (1975-1992). Educação Física, UFRGS, Porto Alegre, 2009.
- 32 – MARINHO, B. F.; Características Antropométricas de Atletas Brasileiros de Mixed Martial Art (MMA). *EFDDesportes.com, Revista Virtual.* Buenos Aires, Año 15, no. 152, Enero 2011.
- 33 – MASCARENHAS, L. P. G. A Influência de Duas Intensidades de Treinamento Aeróbio Sobre a Potência Aeróbia e Anaeróbia de Crianças Pré-Púberes do Sexo Masculino. Curitiba, PR: Dissertação-UFPR, 2005.
- 34 – MELLO, M. V.; FILHO, J. F. Perfil Dermatoglífico, Somatotípico e de Composição Corporal de Judocas Brasileiras de Alto Rendimento. *Fitness & Performance Journal*, v.3, n.6, p.340-349,2004.
- 35 – OLIVEIRA, J.; GONÇALVES, C. Avaliação da Aptidão Física Relacionada a Variável da velocidade em Lutadores De Kung Fu”. Bauru, SP: Faculdade Integrada de Bauru, [s/d].
- 36 – PARULSKI JR, G. R. Os Segredos do Kung Fu: Um Guia Completo para Princípios do Kung-Fu Shaolin e da Energia Intrínseca (Ch'i). Rio de Janeiro: Record, 1996.
- 37 – PETROSKI, E.L. Antropometria: Técnicas e Padronizações. Porto Alegre: Palotti,1999.

38 – PETROSKI, E. L.. Desenvolvimento e validação de equações generalizadas para a estimativa da densidade corporal em adultos. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Maria, 1995.

39 – PINTO NETO, O.; MAGINI, M.; SABA, M.M.F. Análise Cinemática de um Movimento de Kung-Fu: A importância de uma apropriada interpretação física para dados obtidos através de câmeras rápidas. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 28, n. 2, p. 235 - 239, (2006).

40 – PRESTES, J.; BRUNING, M.; CARNEIRO, F. A. B.; NARDO JUNIOR, N. A Importância das Aulas de Ginástica para o Equilíbrio Energético em Mulheres Jovens. Disponível em : [http://www.portalsaudebrasil.com /index.php?option=com\\_content&view=article&id=2073&Itemid=65](http://www.portalsaudebrasil.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2073&Itemid=65). Acesso em 24mai.2011

41 – Projeto Esporte Brasil: Bateria de testes. Disponível em: [http://www2.ufrgs.br/proesp/index.php?option=com\\_content&view=article&id=47&Itemid=31](http://www2.ufrgs.br/proesp/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=31)Acesso em 22 de mar. De 2011

42 – ROSSI, L. TIREPEGUI, J. Avaliação Antropométrica de Atletas de Karatê. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. 2007; 15(3):39-46.

43 – ROSSI L, SILVA R. C, TIRAPEGUI J. Avaliação Nutricional de Atletas de Karatê. Rev APEF 1999;14:40-9.

44 – SANTOS, D. M. de V. Indicadores Antropométricos, Morfológicos e de potência Muscular: Um estudo em Atletas de Kata e de Kumité da Seleção Nacional de Karatê. Monografia. Universidade do Porto, 2008.

45 – SIRI, W. E. Body Fomposition From Fluid Spaces and Density. In: Brozek J, Henschel A, editors. Techniques for measuring body composition. Washington, DC: National Academy of Science, 1961:223-44.

52 – SOARES, W. D.; SANTOS, R. S.; 4, F. N.; NETO, J. T. M.; NOVAES, J. S. Determinação dos Níveis de Flexibilidade em Atletas de Karatê e Jiu-jitsu. *Motricidade*, 2005 (4): 246-252.

53 – SOUZA, J. De; GOMES, A. C.; LEME, L.; DA SILVA, S. G. Alterações em Variáveis Motoras e Metabólicas Induzidas pelo Treinamento Durante um Macrociclo em Jogadores de Handebol. *Rev Bras Med Esporte* \_ Vol. 12, Nº 3 – Mai/Jun, 2006.

54 – THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. Métodos de Pesquisa em Atividade Física. 3ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2002.

55 – VERKHOSHANSKI, Y. V. Treinamento desportivo: Teoria e Metodologia. Porto Alegre: Artmed, 2001.

56 – WEINECK, J. Treinamento Ideal. São Paulo: Manole, 1999.

57 – ZHAOHUA, E. Wushu Kung Fu. São Paulo: Ground, 1988.



**APÊNDICE**

**APÊNDICE I – PLANILHA DE AVALIAÇÃO**

## APÊNDICE I – PLANILHA DE AVALIAÇÃO

<b>AVALIAÇÃO-WUSHU (kung fu)</b>		
DATA:	No. DO TESTE	
SEXO: ( )M ( )F		
CIDADE:		
ESTILO:		
TEMPO DE TREINO:		
HORAS DE PRÁTICA SEMANAL:		
PRÁTICA OUTRA ATIVIDADE?		
QUESTIONÁRIO ( )		
<b>PERCENTUAL DE GORDURA</b>		
HOMENS		MULHERES
SUB ESCAPULAR		SUB ESCAPULAR
TRICEPS		TRICEPS
SUPRA ILIACA		SUPRA ILIACA
PANTURILHA		COXA MEDIAL
<b>FLEXIBILIDADE</b>		
FLEXÃO DE COTOVELO		
FLEXÃO DE OMBRO		
ABDUÇÃO DE OMBRO		
ABDUÇÃO DE QUADRIL		
FLEXÃO DE QUADRIL		
EXTENSÃO DE QUADRIL		
EXTENÇÃO DE TRONCO		
<b>AGILIDADE</b>		
1-		2-
<b>POTENCIA DE MMIII</b>		
VALOR INICIAL		
1-		
2-		
3-		
<b>RESISTÊNCIA DE MMSS</b>		
REP.		
<b>RESISTÊNCIA DE ABDOMINAL</b>		
REP.		

**ANEXOS**

<b>ANEXO I - TESTE DE AGILIDADE (PROJETO ESPORTE BRASIL: BATERIA DE TESTES)</b>	61
<b>ANEXO II – TABELA DE SALTO VERTICAL. FONTE: Modified from H. J. Montave. Living Ft. P. 53, 1988. Benjamin/Cummings Publishig, Menio Park, CA. (citado por FERNANDES FILHO, 2002, p.193).</b>	62
<b>ANEXO III – AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA. TESTE DE FLEXÃO DE BRAÇO (POLLOCK E WILMORE,1993 citado por FERNANDES FILHO, 2002).</b>	63
<b>ANEXO IV – AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA - TABELA DO TESTE DE ABDOMINAL (POLLOCK E WILMORE,1993 citado por FERNANDES FILHO, 2002).</b>	64
<b>ANEXO V – AMPLITUDE MÉDIA E GRAUS DE MOVIMENTOS ARTICULARES. Tabela da American Medical Association, [s/d], citado por FERNANDES FILHO, 2002.</b>	65

**ANEXO I – TESTE DE AGILIDADE (PROJETO ESPORTE BRASIL: BATERIA DE TESTES)**

SEXO	IDADE	Excelência	M. Bom	Bom	Razoável	Fraco
<b>MASCULINO</b>	7	<= 6,09	6,08 - 7,00	7,01 - 7,43	7,44 - 7,76	> 7,76
	8	<= 5,97	5,98 - 6,78	6,79 - 7,20	7,21 - 7,59	> 7,59
	9	<= 5,81	5,82 - 6,50	6,51 - 6,89	6,90 - 7,19	> 7,19
	10	<= 5,58	5,59 - 6,25	6,26 - 6,66	6,67 - 7,00	> 7,00
	11	<= 5,39	5,40 - 6,10	6,11 - 6,50	6,51 - 6,87	> 6,87
	12	<= 5,17	5,18 - 6,00	6,01 - 6,34	6,35 - 6,70	> 6,70
	13	<= 5,00	5,01 - 5,86	5,87 - 6,16	6,17 - 6,53	> 6,54
	14	<= 5,00	5,01 - 5,69	5,70 - 6,00	6,01 - 6,37	> 6,37
	15	<= 4,91	4,92 - 5,59	5,60 - 5,99	6,00 - 6,26	> 6,26
	16	<= 4,90	4,91 - 5,42	5,43 - 5,75	5,76 - 6,10	> 6,10
	17	<= 4,90	4,91 - 5,43	5,44 - 5,75	5,76 - 6,03	> 6,03
<b>FEMININO</b>	7	<= 6,56	6,57 - 7,56	7,57 - 8,00	8,01 - 8,41	> 8,41
	8	<= 6,40	6,41 - 7,22	7,23 - 7,59	7,60 - 7,98	> 7,98
	9	<= 6,03	6,04 - 6,89	6,90 - 7,25	7,26 - 7,63	> 7,63
	10	<= 5,88	5,89 - 6,60	6,61 - 7,00	7,01 - 7,35	> 7,35
	11	<= 5,72	5,73 - 6,49	6,50 - 6,90	6,91 - 7,24	> 7,24
	12	<= 5,63	5,64 - 6,36	6,37 - 6,80	6,81 - 7,17	> 7,17
	13	<= 5,57	5,58 - 6,28	6,29 - 6,70	6,71 - 7,10	> 7,10
	14	<= 5,49	5,50 - 6,22	6,23 - 6,68	6,69 - 7,03	> 7,03
	15	<= 5,33	5,34 - 6,19	6,20 - 6,66	6,67 - 7,00	> 7,00
	16	<= 5,41	5,42 - 6,15	6,16 - 6,55	6,56 - 6,94	> 6,94
	17	<= 5,54	5,55 - 6,22	6,23 - 6,58	6,59 - 7,00	> 7,00

**ANEXO II – TABELA DE SALTO VERTICAL.** FONTE: Modified from H. J. Montave. Living Ft. P. 53, 1988. Benjamin/Cummings Publishig, Menio Park, CA. (citado por FERNANDES FILHO, 2002, p.193).

Desempenho	Homens	Mulheres
%	Cm	Cm
90	64	36
80	61	33
70	58	30
60	48	25
50	41	20
40	33	15
30	23	10
20	20	5
10	05	2,5

**ANEXO III – AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA. TESTE DE FLEXÃO DE BRAÇO (POLLOCK E WILMORE,1993 citado por FERNANDES FILHO, 2002).**

<b>CLASSIFICASSÃO PARA HOMENS</b>					
<b>Idade</b>	<b>Excelente</b>	<b>Acima da Média</b>	<b>Média</b>	<b>Abaixo da Média</b>	<b>Fraco</b>
<b>15 – 19</b>	+ 39	29 a 38	23 a 28	18 a 22	- 17
<b>20 – 29</b>	+ 36	29 a 35	22 a 28	17 a 21	- 16
<b>30 – 39</b>	+ 30	22 a 29	17 a 21	12 a 16	- 11
<b>40 – 49</b>	+ 22	17 a 21	13 a 16	10 a 12	- 09
<b>50 – 59</b>	+ 21	13 a 20	10 a 12	07 a 09	- 06
<b>60 – 69</b>	+ 18	11 a 17	08 a 10	05 a 07	- 04

<b>CLASSIFICASSÃO PARA MULHERES</b>					
<b>Idade</b>	<b>Excelente</b>	<b>Acima da Média</b>	<b>Média</b>	<b>Abaixo da Média</b>	<b>Fraco</b>
<b>15 – 19</b>	+ 33	25 a 32	18 a 24	12 a 17	- 11
<b>20 – 29</b>	+ 30	21 a 29	15 a 20	10 a 14	- 09
<b>30 – 39</b>	+ 27	20 a 26	13 a 19	08 a 12	- 07
<b>40 – 49</b>	+ 24	15 a 23	11 a 14	05 a 10	- 04
<b>50 – 59</b>	+ 21	11 a 22	07 a 10	02 a 06	- 01
<b>60 – 69</b>	+17	12 a 16	05 a 11	02 a 04	- 01



**ANEXO IV – AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA - TABELA DO TESTE DE ABDOMINAL (POLLOCK E WILMORE,1993 citado por FERNANDES FILHO, 2002).**

<b>CLASSIFICAÇÃO PARA HOMENS (número de repetições por minuto)</b>					
<b>Idade</b>	<b>Excelente</b>	<b>Acima da Média</b>	<b>Média</b>	<b>Abaixo da Média</b>	<b>Fraco</b>
<b>15 – 19</b>	+ 48	42 a 47	38 a 41	33 a 37	- 32
<b>20 – 29</b>	+ 43	37 a 42	33 a 36	29 a 32	- 28
<b>30 – 39</b>	+ 36	31 a 35	27 a 30	22 a 26	- 21
<b>40 – 49</b>	+ 31	26 a 30	22 a 25	17 a 21	- 16
<b>50 – 59</b>	+ 26	22 a 25	18 a 21	13 a 17	- 12
<b>60 – 69</b>	+ 23	17 a 22	12 a 16	07 a 11	- 06

<b>CLASSIFICAÇÃO PARA MULHERES (número de repetições por minuto)</b>					
<b>Idade</b>	<b>Excelente</b>	<b>Acima da Média</b>	<b>Média</b>	<b>Abaixo da Média</b>	<b>Fraco</b>
<b>15 – 19</b>	+ 42	36 a 41	32 a 35	27 a 31	- 26
<b>20 – 29</b>	+ 36	31 a 35	25 a 30	21 a 24	- 20
<b>30 – 39</b>	+ 29	24 a 28	20 a 23	15 a 19	- 14
<b>40 – 49</b>	+ 25	20 a 24	15 a 19	07 a 14	- 06
<b>50 – 59</b>	+ 19	12 a 18	05 a 11	03 a 04	- 02
<b>60 – 69</b>	+ 16	12 a 15	04 a 11	02 a 03	- 01

**ANEXO V – AMPLITUDE MÉDIA E GRAUS DE MOVIMENTOS ARTICULARES.**  
Tabela da American Medical Association, [s/d], citado por FERNANDES FILHO, 2002.

<b>Articulação</b>	<b>Movimento</b>	<b>Graus de amplitude</b>
<b>Ombro</b>	Flexão	0 a 150
	Abdução	0 a 180
<b>Cotovelo</b>	Flexão	0 a 140
<b>Quadril</b>	Flexão	0 a 100
	Extensão	0 a 30
	Abdução	0 a 40
<b>Coluna Torácica</b>	Extensão	0 a 75