

**MÁRCIA CRISTINE DIAS WILLY**

**ANÁLISE DAS DIFERENÇAS FISIOLÓGICAS ENTRE O  
HOMEM E A MULHER FRENTE A PRÁTICA DA MUSCULAÇÃO**

Monografia apresentada como pré-requisito de conclusão da disciplina "Seminário de Monografia" do Curso de Educação Física da Universidade Federal do Paraná.

**CURITIBA**

**1992**

**MÁRCIA CRISTINE DIAS WILLY**

**ANÁLISE DAS DIFERENÇAS FISIOLÓGICAS ENTRE O  
HOMEM E A MULHER FRENTE A PRÁTICA DA MUSCULAÇÃO**

Monografia apresentada como pré-requisito de conclusão da disciplina "Seminário de Monografia" do Curso de Educação Física da Universidade Federal do Paraná.

**CURITIBA**

**1992**

REITOR:

CARLOS ALBERTO FARACO

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA:

RICARDO COELHO

COORDENADOR DO CURSO:

CLÁUDIO PORTILHO MARQUES

ORIENTADOR:

JOSÉ ANTÔNIO PORTUGAL

Dedico esse trabalho a todas as  
mulheres que foram, são e serão  
contribuidoras para o  
desenvolvimento da Educação  
Física no Brasil.

## AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom de ser capaz.

Ao professor José Antônio Portugal, pela orientação e apoio destinados a minha pessoa para realização deste trabalho.

A todos os professores do Curso pela dedicação, honestidade e competência.

A professora Vera pela atenção.

A todas as pessoas que me incentivaram a cumprir esta tarefa.

Em especial ao Sidnei, pelo apoio, compreensão e dedicação no decorrer deste ano.

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	1
	1.1 Título .....	1
	1.2 Problema .....	1
	1.3 Justificativa .....	1
	1.4 Objetivos .....	2
	1.5 Definição de termos .....	2
2.	REVISÃO DE LITERATURA .....	4
	2.1 Diferenças fisiológicas entre os dois sexos .	4
	2.1.1 - Sistema esquelético .....	4
	2.1.2 - Sistema muscular .....	6
	2.1.3 - Sistema vascular .....	7
	2.1.4 - Sistema circulatório .....	8
	2.1.5 - Sistema respiratório .....	10
	2.1.6 - Força muscular .....	13
	2.1.7 - Tecido adiposo .....	16
	2.2 - Influência das diferenças fisiológicas na prática da musculação .....	17
	CONCLUSÃO .....	20
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	22

## RESUMO

### ANÁLISE DAS DIFERENÇAS FISIOLÓGICAS ENTRE O HOMEM E A MULHER FRENTE A PRÁTICA DA MUSCULAÇÃO

Autora: MÁRCIA CRISTINE DIAS WILLY

Orientador: JOSÉ ANTÔNIO PORTUGAL

Pretende-se, com a realização deste trabalho dar uma contribuição a esta área de estudo da Educação Física, analisar as diferenças fisiológicas entre o homem e a mulher e suas influências na prática da musculação, com o intuito de verificar se existem tais influências e se estas interferem diretamente no desenvolvimento muscular da mulher.

Após toda a revisão de literatura, método utilizado para a realização deste trabalho, percebeu-se que as influências existem e interferem no desenvolvimento da musculatura feminina.

Por esta razão, conclui-se que musculação pode e deve ser feita pela mulher, apenas tomando-se o cuidado de respeitar suas particularidades orgânicas.

Apesar desta pesquisa estar limitada à apenas revisão de literatura, pretende-se que sejam difundidos os seus resultados na população.

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1 Título**

Análise das diferenças fisiológicas entre o homem e a mulher frente a prática da musculação.

### **1.2 Problema**

As diferenças fisiológicas entre o homem e a mulher influenciam na prática da musculação?

### **1.3 Justificativa**

Atualmente homens e mulheres estão se conscientizando da importância da prática do exercício em prol de uma vida mais saudável, e isso é perceptível pelo grande número de pessoas que buscam atividades em parques e academias.

Porém, um número restrito de pessoas tem conhecimento da existência de diferenças fisiológicas entre o homem e a mulher. Essas diferenças, geralmente, são de conhecimento de profissionais ligados a área da Educação Física e de atletas.

Dentre as atividades praticadas pela mulher, a musculação vem sendo bastante procurada como sendo uma forma das mesmas conseguirem fazer uma atividade que proporcione uma



melhor tonicidade muscular.

Entretanto, muitas mulheres não praticam musculação por ter medo de certos tabus, tais como: ficar musculosa como um homem; ou até mesmo perder a feminilidade.

Dessa maneira, esse trabalho foi elaborado com intenção de esclarecer dúvidas relativas às diferenças fisiológicas masculinas e femininas que influenciam na prática da musculação; a fim de verificar se tais influências comprovam ou não os tabús existentes até hoje.

Justifica-se também essa pesquisa, como exercício em si mesmo e como obrigatoriedade para a conclusão do curso.

#### **1.4 Objetivos**

- Analisar as diferenças fisiológicas entre o homem e a mulher;
- verificar as influências destas diferenças na prática da musculação.

#### **1.5 Definição de termos**

Diferenças fisiológicas - Diferenças existentes entre o organismo do homem e da mulher de qualquer sistema. Seja esquelético, muscular, vascular, etc., que influenciam na prática da musculação.

Musculação - Prática de exercícios musculares com o auxílio de halteres e aparelhos específicos, com o objetivo de

fortalecer a musculatura.

Percentual de gordura - Quantidade de tecido adiposo existente no corpo humano.

Hipertrofia muscular - Aumento do volume muscular, devido à prática de exercícios musculares específicos (musculação).

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Diferenças fisiológicas entre os dois sexos**

O organismo da mulher, no confronto com o do homem, apresenta diferenças morfofuncionais que devem ser cuidadosamente examinadas.

#### **2.1.1 - Sistema esquelético**

O esqueleto da mulher apresenta características de forma e desenvolvimento claramente distintas do esqueleto do homem, com ossos menores, mais leves e com tuberosidades, apófises e cristas mais delicadas e menos salientes (PINI, 1978). As articulações e o aparelho capsuligamentar também são mais delicados e, portanto mais adaptáveis aos esforços de natureza leve. A conformação do tórax da mulher é menor e mais estreito no seu conjunto (PINI, 1978). Dos meninos há um grande aumento na circunferência torácica dos 11 aos 16 anos, exibindo nessa idade um tórax mais largo que a mulher (KLAFS et al, 1981).

Ombros menores e a abertura inferior mais ampla em relação á do homem (PINI, 1978), sendo que essa diferença pode-se constatar a partir dos 15 anos para os meninos, até que aos 19 anos os ombros são nitidamente mais largos (KLAFS et al,

1981).

A mulher apresenta uma morfologia particular, que lhe permite desenvolver equilíbrios estáticos e dinâmicos diferentes dos do homem, tanto nas condições normais quanto na correspondente à gestação, que lhe é específica. Os ilíacos da mulher apresentam acetábulos voltados mais em posição ântero-lateral, em relação aos do homem, condicionando articulações coxofemorais com angulações diferentes das do homem. Nessas condições, há maior convergência dos fêmures para o plano mediano.

A maior largura da bacia feminina e a maior convergência dos fêmures para o plano mediano, imprimem à marcha da mulher uma movimentação balanceada lateralmente, para a direita e para a esquerda, diferente da do homem que é mais firme em direção retilínea (PINI, 1978).

O tronco, na maioria dos casos é mais comprido do que o do homem (PINI, 1978). O tronco do homem apresenta um aspecto com formato de cunha, por causa dos seus ombros mais largos e quadris mais estreitos, enquanto que a mulher em geral possui uma pelve mais larga em relação com a largura de seus ombros (KLAFS, et al, 1981).

Os membros superiores da mulher são mais curtos que os do homem; o mesmo acontecendo com os membros inferiores, pois o comprimento da perna nos homens é aproximadamente 52% da sua altura, enquanto que nas mulheres é 51,2% da sua altura (KLAFS,

et al, 1981).

Uma comparação dos esqueletos do homem e da mulher imaturos revela outras diferenças importantes. No aspecto geral o esqueleto do homem é mais robusto, os ossos são mais maciços e com maior superfície articular. O tamanho global do esqueleto e a rigidez, dão ao homem uma nítida superioridade em termos de alavanca, arco de movimento e outros aspectos (KLAFS, et al, 1981).

#### 2.1.2 - Sistema muscular

O tecido muscular estriado esquelético não apresenta diferenças histológicas entre os dois sexos. No entanto, o mesmo não acontece com a estruturação da massa muscular, que a par do menor desenvolvimento que apresenta no sexo feminino, revela também maior quantidade de tecido adiposo entre os feixes de fibras musculares (PINI, 1978).

"O homem possui uma maior massa muscular, sendo seus músculos mais volumosos". (KLAFS, et al, 1981).

Demonstrou-se que as concentrações musculares de ATPPC nas mulheres são as mesmas dos homens, isto é, área de 4 mm/kg de músculo para ATP e 16 mm/kg de músculo para PC. No entanto, devido uma menor massa muscular esquelética total na mulher, existe menos fosfagênio total disponível para ser usado durante o exercício. As comparações das capacidades funcionais do sistema ATP-PC entre homens e mulheres podem ser feitas de três

maneiras:

- a) pelas mensurações do débito alático de oxigênio;
- b) pelo teste da potência anaeróbica de Margaria; e
- c) pelas relações de desempenho (FOX, et al, 1986).

Segundo NOCKER:

A mulher apresenta somente 33-34% de massa muscularativa em relação ao peso corpóreo contra 40-41% do homem. Essa diferença praticamente desaparece (1 por cento) em relação ao 'peso magro' do organismo. Portanto, a maior porcentagem de gordura do organismo feminino determina uma proporção desfavorável entre a massa muscular ativa e o peso corpóreo, do que resulta uma eficiência global (40-50%) menor em relação à do homem pode ser atribuída também a outros fatores de ordem qualitativos e quantitativos que existem entre as massas musculares esqueléticas dos dois sexos". (PINI, 1978)

### 2.1.3 - Sistema vascular

O sistema vascular na mulher apresenta eficiência menor que o do homem, pois entre outros fatores, o coração da mulher é menor que o do homem (PINI, 1978).

Essa diferença pode perfeitamente ser devida ao maior físico do homem e ao maior percentual de massa muscular magra, enquanto que a mulher possui um maior percentual de tecido adiposo (KLAFS, et al, 1981). Essa diferença começa por volta dos 16-17 anos, sendo ela de 10 a 20 por cento a menos para a mulher (PINI, 1978).

O volume minuto da mulher é menor do que o do homem e suas variações, para suprirem as necessidades metabólicas do organismo, se fazem à custa de um maior aumento da frequência cardíaca atinge até 80 por cento mais do que no homem, para um mesmo tipo de trabalho, limitando, portanto, de maneira evidente o rendimento da atividade física realizada (KLAFS, et al, 1981).

#### 2.1.4 - Sistema circulatório

O sangue apresenta diferenças significativas entre os dois sexos, com valores menores para a mulher (McARDLE et al, 1985).

Assim, o volume total de sangue é menor na mulher, com 58 ml por quilo de peso corpóreo, em relação aos 64 ml por quilo de peso corpóreo do homem. Para um mesmo volume sangüíneo, o hematócrito revela 10 por cento a menos de hemácias (500.000 por  $\text{cm}^3$ ), com menor quantidade de hemoglobina (Hb) por hemácia, o que diminui, através desse tríplice mecanismo, a quantidade desse pigmento no sangue da mulher, em relação ao do homem. A quantidade total de Hb na mulher é de 0,86 por cento do peso corpóreo, em relação a 1,16 por cento do homem, o que corresponde a uma diferença de 25 a 30 por cento a menos para a mulher. Sendo esse pigmento (maior parte combinada com Hb) e sabendo-se que 1,0 g de hemoglobina transporta igual quantidade de oxigênio nos dois sexos, fácil é se compreender

que, mulher apresenta nítida desvantagem em relação ao homem, pois sua capacidade de transporte de  $O_2$  aos tecidos é bem menor do que a dele (PINI, 1978).

Portanto, tanto Hb quanto o volume sangüíneo estão relacionados diretamente com a quantidade de oxigênio transportado e, subseqüentemente, com as dimensões funcionais do sistema aeróbico ou do oxigênio, isto é, com  $VO_2$  máx. É evidente as diferenças nas variáveis mínimas nos grupos etários mais jovens antes da puberdade e máximas após a puberdade, quando o volume sangüíneo e a concentração de hemoglobina, passam a ser muito mais baixos nas mulheres. Por exemplo, a Hb e o volume sangüíneo são cerca de 25% mais baixo nas mulheres adultas destreinadas, em comparação com homens adultos destreinados, passando para cerca de 12% mais baixos quando ambos são treinados (KLAFS, et al, 1981).

A menor concentração de Hb da mulher adulta, as vezes está associada a anemia ferropriva (por deficiência de ferro). A anemia representa uma concentração anormal de Hb e indica um balanço negativo do ferro (perda de ferro superior à sua ingestão), convém lembrar que o ferro é um componente essencial da Hb. E algumas mulheres adultas possuem a deficiência de ferro relacionada com o sangramento menstrual (FOX, et al, 1986).



### 2.1.5 - Sistema respiratório

A função respiratória também é menos eficiente, com todos os parâmetros respiratórios, estáticos e dinâmicos, inferiores aos do homem, tanto em repouso quanto sob condições de trabalho muscular (HOLLMANN, et al, 1983).

Os demais sistemas ou aparelhos orgânicos são também mais delicados na mulher, impondo diferenças sensíveis no tocante à sua capacidade funcional, em relação à do homem (PINI, 1978).

Capacidade vital é o volume de ar movimentado através dos pulmões desde uma inspiração máxima até uma expiração máxima. Este volume conserva uma relação direta com o tamanho corporal, com a área superficial e o peso, a mulher tendo assim uma menor capacidade respiratória (cerca de 10% a menos que a de um homem comparável). Este fato pode ser explicado parcialmente, por sua menor taxa metabólica, que requer menos oxigênio. No entanto, visto como ela registra uma taxa respiratória por minuto mais alta, não chega a explicar completamente sua menor capacidade pulmonar (KLAFS, et al, 1981).

Uma grande capacidade vital não é, por si só, uma indicação de habilidade superior, nem pode ser utilizada como um prognosticador da capacidade física. Pelo contrário, é a eficácia e a eficiência com a qual a capacidade vital é usada que determina essas qualidades. Até certo grau, a capacidade

vital pode aumentar através do treinamento, porém o principal benefício derivado do treinamento reside na utilização mais eficiente da capacidade inerente de uma pessoa. Karpaveck e Sinning, mostraram que a relação cutânea com a capacidade vital média de mulheres estudantes do nível colegial é de 3,14 litros. Strand e Rodalal, num estudo realizado em mulheres estudantes de Educação Física bem treinadas, cuja média etária era de 25 anos, constataram que as mulheres tinham uma capacidade vital média de 4,25 litros em comparação com 5,70 litros para um grupo comparável de homens. Os homens costumam apresentar uma respiração predominante abdominal ou diafragmática, enquanto que a respiração nas mulheres é essencialmente torácica ou costal. Um bom programa de treinamento tende a produzir uma respiração diafragmática na mulher (KLAFS, et al, 1981).

Os pesquisadores constataram que a potência aeróbica máxima constitui a melhor maneira de determinar a capacidade de resistência (endurance). Antes dos 11 e 12 anos de idade, parece não haver nenhuma diferença significativa entre os meninos e meninas com relação a potência aeróbica máxima, porém depois desse período a mulher cai para cerca de 70% a 75% em relação à do homem. Ambos os sexos apresentam um pico por volta dos 18 a 20 anos, seguido por uma redução gradual com o transcorrer dos anos. Parece que, dentro da variação etária competitiva (12 e 21 anos), o efeito de treinamento sobre a

potência aeróbica máxima independe da idade, isto é, a idade em si não parece influenciar a magnitude no ganho de potência aeróbica aumentada (KLAFS, et al, 1981).

Se a massa muscular magra da mulher é comparada com o do homem, torna-se evidente que ambos possuem aproximadamente os mesmos valores de captação de oxigênio por quilograma de peso corporal. Já que as mulheres possuem um menor tamanho corporal, poderia parecer que os valores deveriam ser mais atribuída à menor concentração de hemoglobina na mulher, que poderia restringir a utilização completa do débito cardíaco para transporte de oxigênio. As jovens nadadoras mostram uma captação máxima de oxigênio muito mais alta que as jovens sedentárias (KLAFS, et al, 1981).

Em 227 adultos jovens e crianças, existe uma correlação muito alta entre a captação máxima de oxigênio e o peso corporal nos homens, indivíduos não obesos. A menor captação máxima de oxigênio nas mulheres com mais de 40 kg de peso corporal (idade aproximada de 14 anos), é explicada em grande parte pelo seu maior conteúdo de tecido adiposo. A menor concentração de hemoglobina no sangue das mulheres contribui também para a diferença observada entre os sexos. Ao relacionarmos a quantidade total de hemoglobina com a captação máxima de oxigênio, a diferença entre as linhas de regressão para as mulheres e os homens é insignificante (ASTRAND, et al, 1987).

### 2.1.6 - Força muscular

"Se duas pessoas, um homem e uma mulher, tiverem o mesmo condicionamento físico, a mesma idade e relativamente a mesma altura e peso, o homem já apresentará naturalmente condições de superioridade para exercícios que exijam força, já que ele é mais forte do que a mulher". (BOA FORMA, 1989).

"A mulher só não gera maior quantidade de força, porque a ação hormonal da testosterona (hormônio masculino) é restrito aos homens". (BOA FORMA, 1988).

As mulheres que se dedicam regularmente a atividade física e esportiva geralmente são mais fortes que as sedentárias. Por meio de um programa de treinamento, tem conseguido aumentar substancialmente sua força muscular, que chega a ultrapassar a de homens da mesma idade, não treinados. Deve-se notar que, elas apresentam pouca hipertrofia muscular. Portanto, a hipertrofia muscular não condiciona necessariamente o aumento da força, e parece estar relacionada com a produção de testosterona. Antes da puberdade, as meninas seriam tão fortes quanto os meninos, mas na puberdade os garotos tem aumentado a produção de hormônios masculinos que favorecem o desenvolvimento da massa muscular. A testosterona eleva o anabolismo protéico (NADEAU, et al, 1985).

Em virtude de sua anatomia mais volumosa e mais compacta, o homem em geral possui maior força muscular, vantagem essa que usufrui desde a infância. A maior aproximação

entre a força da menina e a do menino ocorre ao redor dos 10 aos 11 anos de idade. O maior aumento ocorre entre as idades de 12 a 13 anos, e sua força muscular continua aumentando até a maturidade. Após alcançar a maturidade, ocorre uma certa diminuição. O mesmo tipo de estímulo de treinamento produz um aumento mais rápido e maior da força do homem; daí o aumento nas diferenças de força. Existe uma diferença considerável entre os sexos com relação à treinabilidade do músculo. Os homens adultos jovens, conseguem aumentar sua força em maior grau. Edington e Edgerton, atribuem essa diferença à maior diferença sexual nas taxas de captação máxima de oxigênio encontradas nos indivíduos treinados. Eles afirmam ainda que, parece existir uma relação embora talvez não como fator causal, para os maiores níveis de hormônio anabolizante encontrado nos homens. Um menino mostra seu maior aumento dos 15 aos 16 anos de idade e reflete uma elevação contínua e poderosa que alcança o máximo ao redor dos 20 anos de idade (KLAFS, et al, 1981).

A relação força-peso após a puberdade favorece o homem, não tanto por causa de qualquer diferença histológica ao próprio músculo, já que a qualidade das fibras musculares, no que se refere a habilidade de exercer a força é independente do sexo (FOX, et al, 1986); mas em virtude da maior adiposidade da mulher em relação com a massa de músculo magro, conforme indicamos previamente. A massa muscular no homem pode ultrapassar a da mulher em até 50%. A mulher adulta possui

cerca de 65% da força do homem adulto. Parte dessa diferença pode ser explicada por diferenças na altura. No entanto, quando esse fator é eliminado, ela ainda possui cerca de 80% da força de seu parceiro masculino. A composição e as proporções corporais variam numa mulher e num homem com uma determinada altura, sendo responsável, portanto, pela diferença na força global; no entanto, se a idade e o grau de treinamento forem os mesmos, sua força por centímetro quadrado será a mesma, e a proporção de fibras musculares de contração rápida e de contração lenta parece ser aproximadamente a mesma com a do homem na maioria dos músculos. Os valores de força que variam de músculo para músculo, oscilam de 3,6 a 10 kg/cm<sup>2</sup>. Em geral a força diminui bastante bruscamente poucos dias antes da menstruação e se mantém num nível baixa durante todo o período menstrual. A força pode aumentar muito quando as mulheres são submetidas a um programa de resistência progressiva (ERP). Wilmore et al, em estudos recentes, mostraram aumentos de força oscilando de 15% a 44% com pouca hipertrofia muscular. A hipertrofia muscular se relaciona provavelmente com a produção plasmática de testosterona; por causa disso, os homens, possuindo níveis mais altos, podem exibir uma maior hipertrofia à medida que a força aumenta. As mulheres que possuem altos níveis naturais de testosterona, podem criar uma estrutura semelhante à dos homens (KLAFFS, et al, 1981).

### 2.1.7 - Tecido adiposo

Normalmente, as mulheres tendem a apresentar maior quantidade de gordura, responsável por 20 a 25% de seu peso corporal. Nos homens, estes valores giram entre 10 a 15% lembrando que essa gordura é relativa à pessoas não obesas (BOA FORMA, 1988), (NADEAU, et al, 1985). Se para o aspecto estético da mulher ela é até saudável - torna o perfil do corpo feminino mais suave - sob o ponto de vista da atividade física não traz nenhuma vantagem. Acaba sendo desgastante para a mulher, por exemplo, uma simples corrida, pois ela tem que usar mais energia para levar a carga extra (BOA FORMA, 1988).

Tais diferenças entre os sexos, geralmente são constantes durante toda a vida, mesmo se a porcentagem de tecido adiposo aumenta com a idade. Observaram-se entretanto, porcentagens inferiores a 10% nas corredoras. As ginastas, geralmente são mais magras do que as corredoras, nadadoras, lançadoras, jogadoras de basquete e de volei. Embora a porcentagem de tecido adiposo esteja ligada a um fator hormonal sexual, as mulheres mais ativas fisicamente, são geralmente mais magras. Este fato é encorajado, quando se precisa enfrentar um regime de emagrecimento (NADEAU, et al, 1985).

A tendência da mulher em acumular gordura sobre os quadris, as coxas e o abdomen (o avental de gordura ventral), assim como os seios explicam o seu peso relativamente maior em relação ao seu tamanho. A mulher comum possui cerca de 3,5 kg a

mais de tecido gorduroso subcutâneos que seu parceiro masculino. Esse acúmulo de gordura aparece já aos 4 anos de idade, quando a menina já possui uma maior proporção de gordura e continua a aumentar esse percentual até alcançar a maturidade.

Embora essa tendência para o acúmulo de adiposidade comporte algumas desvantagens, existem também algumas vantagens. A mulher exibe um maior poder de flutuação (cerca de 10% a mais) que o homem, perde muito menos calor corporal na água fria e pode tolerar o calor melhor que o homem (KLAFS, et al, 1981).

## **2.2 Influências das diferenças fisiológicas na prática da musculação**

Segundo Pini (1978), a mulher possui ossos menores, mais leves e com articulações e aparelhos capsuligamentares mais delicados que o homem. Essas diferenças nos mostram que a mulher é mais adaptável a esforços de natureza leve. Com base nessa afirmação, podemos concluir que o seu rendimento na musculação é menor que o do homem, pois a "carga" usada pela mulher no decorrer dos exercícios será menor, devido às próprias condições.

Outra diferença que influencia muito na prática da musculação é o sistema muscular. Segundo A. Nocker, a mulher tem um menor desenvolvimento da massa muscular e uma maior



quantidade de tecido adiposo entre os feixes de fibras musculares. Sendo assim, mesmo que a mulher tivesse um esqueleto semelhante ao homem e força também semelhante ela não conseguiria um desenvolvimento muscular igual ao homem, tanto em hipertrofia como em definição muscular, devido as diferenças no sistema muscular acima citadas.

No que diz respeito à força júnior (CEDID) afirma que a mulher possui cerca de 30% a 40% menos de força em relação ao homem. Essa outra diferença vem endossar o que foi dito até agora a respeito da musculação. Se a mulher é mais "fraca" de 30% a 40% a menos que o homem, é óbvio que ela irá desenvolver sua prática da musculação com uma carga 30% a 40% menor; tendo como resultado um desenvolvimento muscular menor que o homem.

Outros sistemas que influenciam diretamente na prática da musculação são o sistema vascular e circulatório, pois tendo a mulher o coração menor que o do homem e também um volume total de sangue menor (MAC ARDLE et al, 1985), fica fácil de compreender que em "igualdade de condições físicas" e de trabalho a realizar, a mulher apresenta nítida desvantagem em relação ao homem, pois sua capacidade de transporte de oxigênio ao tecido muscular é bem menor do que a dele.

Poderão as mulheres beneficiarem do treinamento com peso (musculação)? Alguns estudos experimentais já confirmaram significativos aumentos de força muscular em moças e mulheres engajadas em programas de treinamento com pesos (CEDID JÚNIOR).

Os pesquisadores Brown e Wilmore (1974), verificaram um aumento de força muscular nas mulheres de 25 a 40%, após sete semanas de treinamento.

Ainda falando sobre a musculação, os ganhos de força são geralmente acompanhados por uma certa hipertrofia muscular. No entanto, estudos recentes têm demonstrado que a hipertrofia na mulher é bem menor do que no homem. Nessas experiências, verificou-se que a hipertrofia na mulher foi bem inferior em todas as regiões do corpo em relação ao homem, apesar de ambos os sexos terem sido submetidos a um mesmo tipo do treinamento. Segundo Berger, Wilmore e outros, o principal regulador da hipertrofia são os hormônios, em especial a testosterona e androstenediona; e uma vez que a mulher produz uma quantidade muito inferior destes hormônios (especialmente a testosterona) ela não estará propensa a excessivos ganhos de hipertrofia.

## CONCLUSÃO

De acordo com o referencial bibliográfico utilizado, concluiu-se que existem diferenças fisiológicas entre o homem e a mulher e que tais diferenças influenciam nas atividades físicas que a mulher irá realizar, no nosso caso especialmente a musculação.

Essas diferenças fisiológicas e suas influências devem ser levadas em consideração pelo profissional de Educação Física ao prescrever uma série de musculação à mulher, tendo-se o cuidado de respeitar seus limites e particularidades do organismo.

A musculação é uma atividade que proporciona benefícios ao organismo de ambos os sexos, ao contrário do que insiste em afirmar certos tabús. Cabe a nós, enquanto professores ligados a essa área, difundir tal atividade com o intuito de desmistificar os tabús que até hoje persistem em existir, fazendo com que os benefícios proporcionados pela musculação sejam do conhecimento das mulheres para que elas possam usufruir de tais benefícios sem nenhum receio.

Segundo Caldas (1977), a beleza e a graça, traços característicos do sexo feminino, ao contrário do que muita

gente pensa, só se manifesta plenamente com a prática do exercício. "Sem esforço muscular a beleza é efêmera, não adquire forma pura, estável, bem definida, que só o desenvolvimento harmônico dos músculos é capaz de proporcionar".

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASTRAND, Per Alof, RODAHL, Kaare. Tratado de fisiologia do exercício. Rio de Janeiro : Guanabara, 1987. 616p.
2. CALDAS, Paulo Roberto Laranjeiras. A importância da aptidão física para a mulher. Desportos, N.10, Ano II, Fev. 1977.
3. FOX, L. Edward, MATHEUS, Donald K. Bases fisiológicas da Educação Física e dos Desportos. 3 ed. Rio de Janeiro Guanabara, 1986. pp.264-270.
4. HOLMANN, HETANGER, Th. Medicina do Esporte. São Paulo : Manóela, 1983. pp.188-192.
5. CAMPOS JUNIOR, José Leão. A mulher e o desporto. CEDID. pp.21-27.
6. KLAFFS, Carl E., LYON, Joan M. A mulher atleta: guia de condicionamento físico. Rio de Janeiro : Interamericana, 1981. 328p.
7. McARDLE, Willian D., KATCH, Frank J., KATCH, Victor L. Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano. Rio de Janeiro : Interamericana, 1985. 282p.
8. NADEAU, M., PERONNET, F. e Col. Fisiologia aplicada na atividade física. São Paulo : Manóela, 1985. 273p.
9. PINI, Mário Carvalho. Fisiologia esportiva. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1978. 278p.
10. REVISTA BOA FORMA. Ginástica da Mulher: Limites e Caminhos. São Paulo, N.5, Editora Azul, 1989. pp.43-44.
11. \_\_\_\_\_. Homem e Mulher: viva a diferença. São Paulo, N.9, Editora Azul, 1988. p.38.