



TCC/UNICAMP
F221d
3282 FEF/1210

DIVERSIDADES CONSTITUCIONAIS E
FUNCIONAIS EXISTENTES ENTRE OS
SEXOS NO ESPORTE

FARALHI, Edson
Campinas, Unicamp, 1993

TCC/UNICAMP
F221d



1290003282

Monografia apresentada ao Curso de Ciências do Esporte

Dedico esta monografia a todos que direta ou indiretamente, me proporcionaram a satisfação de sua ajuda

Em especial,

à você, LÊ, esposa especial;

aos amigos de classe, pelo companherismo;

aos mestres, aqueles não só professores mas também amigos;

à minha filha, NATHÁLIA, que ao nascer durante este curso me deu forças para concluí-lo.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	página 01
CAPÍTULO I - Aspectos Funcionais	página 02
CAPÍTULO II - Aspectos Constitucionais	página 04
CAPÍTULO III - As Diversidades nas Capac. Motoras Cond.-	página 06
CAPÍTULO IV- As Diversidades nas Capac. Motoras Coord.-	página 08
CAPÍTULO V- Aspectos que Influenciam a Capac. desemp. -	página 09
CONCLUSÃO	página 11
REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	página 13

INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, é mais que claro que existem diferenças entre o homem e a mulher, isso não revela superioridade ou inferioridade entre os sexos, mais sim uma diversidade previamente estabelecida pela natureza para no mínimo perpetuar a espécie.

No mundo esportivo conhecer e estudar essas diversidades representa papel importantíssimo no momento de se recomendar a prática do esporte tanto para o homem quanto para a mulher, pois, só tendo consciência das diferenças sejam elas constitucionais, funcionais ou até psicológicas é que se pode estabelecer critérios para traçar linhas de treinamento para ambos os sexos. Neste estudo daremos mais ênfase aos critérios anatômicos e funcionais. Segundo Neumann/Buhl(1981), na média das mulheres são 10 a 15cm menores que os homens, isto se deve a maturação mais rápida do esqueleto e ao fechamento mais precoce dos discos de crescimento existentes nos ossos, no que se refere ao depósito de gorduras, a mulher apresenta uma parcela de gordura 10% maior que a do homem. Estes dois aspectos combinados explicam de forma clara que com maior quantidade de gordura e estrutura óssea mais leve, a densidade corporal da mulher é menor, proporcionando boas condições para a prática da natação.

No que se refere a musculatura, a mulher possui uma menor massa muscular que a do homem, em consequência disto, em média a força da mulher equivale a 54 e 80% da força do homem, o agente causador principal desta diferença de musculatura é a maior presença no homem do hormônio sexual masculino (testosterona). Hettinger (1972)

O presente estudo, não objetiva saber qual dos sexos é melhor no campo esportivo, mas sim pesquisar profundamente essas diferenças com proporcionalidade, para que assim respeitados os parâmetros oscilantes encontrados, se consiga a melhor forma de treinamento para ambos os sexos.

ASPECTOS FUNCIONAIS

De forma relativa (em relação a massa corporal), segundo Tittel/Wutscherk (1979), a parcela de musculatura na mulher não treinada equivale a 35,8% e 41,8% no homem não treinado. De forma absoluta, o homem dispõe de 35 kg de massa muscular, contra 23 kg das mulheres. A parcela de fibras ST e FT é praticamente igual nos dois sexos. Costill, (1976).

Considerando que a força muscular está relacionada com a secção transversal do músculo, devido a sua maior massa muscular o homem apresenta maior força máxima que a mulher, em média a força da mulher equivale entre 50 e 80% a força do homem. (Figura 1)

FORÇA DAS MULHERES EM PORCENTAGEM DA FORÇA DOS HOMENS

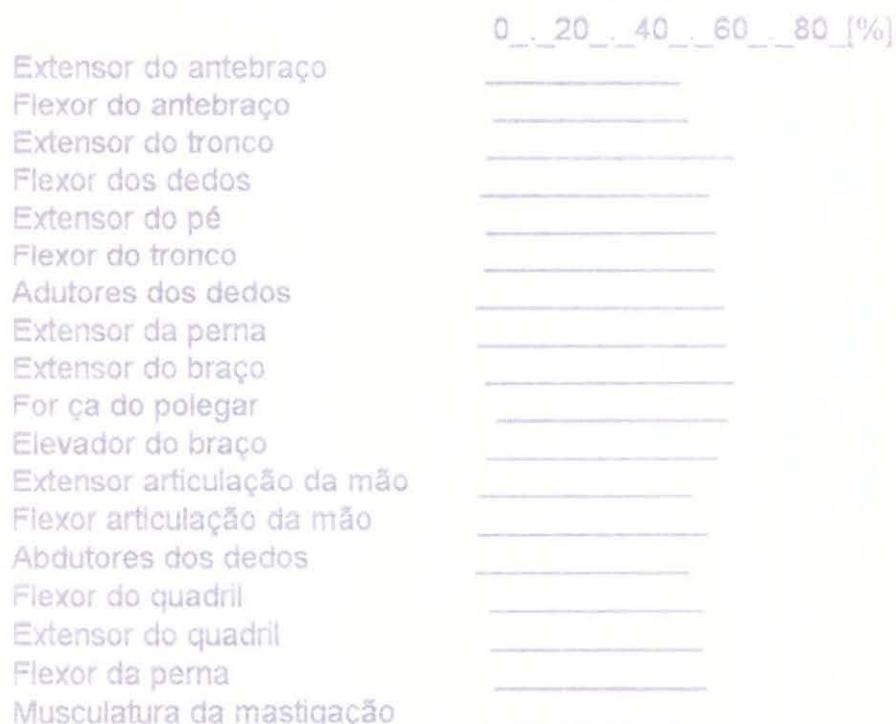


FIGURA 1 - A força de diferentes grupos musculares nas mulheres em percentagem da força dos homens. Holmann e Hettinger, (1980)

Como se mostrou na figura 1, grupos musculares mais solicitados na vida cotidiana mostram uma maior diferença de força máxima que os grupos que recebem menos carga. Hettinger, (1972). Conclui-se então que existem diversidades no que diz respeito a treinabilidade.

A respeito da treinabilidade, podemos concluir ainda que o efeito do treinamento sob musculatura do tronco é praticamente igual, porém, a musculatura das extremidades é mais treinável nos homens, isto é, os músculos de função dinâmica apresentam diversidades específicas do sexo, já os músculos de função estática são semelhantes na mulher e no homem, no que se refere a treinabilidade e a capacidade de adaptação. Num sentido mais amplo se relacionarmos a musculatura dinâmica com as fibras rápidas e a musculatura estática com as fibras lentas, então podemos admitir diferentes treinabilidades entre o homem e a mulher no que diz respeito as fibras rápidas. Holimann/Heffinger,(1980).

Como agente causador da diferente treinabilidade, aparece o hormônio sexual masculino, a testosterona, que com seu efeito anabólico sintetizador de proteínas, torna maior o corte transversal das fibras musculares do homem, fornecendo assim maior força máxima. Outro aspecto muito importante é o fato de que a testosterona pode ser alterada através do treinamento, ou seja, em esportistas são encontradas maiores porcentagens deste hormônio, porém, após a puberdade é que se encontram as maiores oscilações na taxa de testosterona.(Figura 2)

Idade	Meninos	Meninas
8-9	20	21-34
10-11	10-65	41-60
12-13	30-80	131-349
14-15	30-85	328-643

FIGURA 2 - Alterações da taxa de testosterona (ng/100ml) na infância e juventude Reiter/Root, (1975)

Como se pode observar na figura 2, só com o impulso hormonal da puberdade, a taxa de testosterona foi alterada até 10 vezes mais nos meninos, por sua vez nas meninas o aumento é mínimo, até a puberdade as taxas de testosterona não se diferem. Outro dado importante é que nos meninos a parcela de musculatura de 27% para 41,8%, nas meninas aumenta apenas para 35%.

ASPECTOS CONSTITUCIONAIS

O progresso conseguido pelas mulheres no campo esportivo na última década, torna nítido que muitas das diferenças do desempenho esportivo entre o homem e a mulher são devidas às diversidades constitucionais existentes entre os sexos. Em 1912 em Estocolmo as mulheres puderam participar pela primeira vez nas provas de natação, onde alcançaram cerca de 77% do desempenho dos homens nos 100m livres. Nos dias de hoje este desempenho subiu para 90%. Se levarmos em conta os recordes mundiais das modalidades esportivas comparáveis, o desempenho das mulheres é de 6,4 a 10,7% menor que o dos homens na natação e no atletismo essa diferença é de 7,7 a 16,4%.(tabelas 1 e 2)

Distância	Estilo	Record mundial (homens)	Record mundial (mulheres)	Diferença da mulher para o homem
100m	crawl	48.95	54.79	10,7
200m	"	1:47,44	1:57,75	8,8
400m	"	3:47,80	4:06,28	7,5
800m	"	7:57,80	8:24,62	6,4
1.500 m	"	14:54,76	16:04,49	7,2
100m	peito	1:01,65	1:08,29	9,7
200m	"	2:13,34	2:28,33	10,1
100m	golfinho	53,08	57,93	8,4
200m	"	1:58,14	2:05,96	7,4
100m	costas	55,19	1:00,59	8,9
200m	"	1:58,14	2:09,91	9,1

TABELA 01 - As diferenças de desempenho entre o homem e a mulher na natação, comparando os recordes mundiais em 1.01.86. Welneck.(1991)

Disciplina	Meior marca mundial (homens)	Meior marca mundial (mulheres)	Diferença entre o homem e a mulher(%)
100m	9,93	10,76	7,7
400m	19,72	21,71	8,6
800m	1:41,73	1:53,28	10,02
5.000m	13:00,40	14:48,07	12,01
Salto altura	2,41m	2,06m	14,05
Salto distância	8,90m	7,44m	16,04

TABELA 02 - As diferenças entre o homem e a mulher no atletismo, recordes mundiais em 1.01.86.F.idem

Segundo Neumann/Buhl (1981), em média as mulheres são 10 a 15 cm menores e 10 a 20 kg mais leves que os homens. A menor estatura deve-se ao fechamento precoce dos discos de crescimento e a maturação mais rápida do esqueleto. De forma abrangente pode-se afirmar que a mulher possui uma formação óssea 25% mais leve que a do homem, isto se relaciona a estatura dos ossos tubulares, que mais fracos, mesmo sob a ação de forças reduzidas tornam o esqueleto feminino mais vulnerável. Em termos antropométricos, observamos que a mulher possui extremidades mais curtas, porém o tronco é relativamente maior, em média o comprimento do tronco na mulher é de 38% de todo o corpo e no homem a porcentagem desce para 36%. Esta diversidade proporcionalmente específica dos sexos, ocasionam na mulher um deslocamento do centro de gravidade para baixo; esta consequência tem influências negativas no esporte, essencialmente na corrida e saltos. Em média a mulher tem ombros mais estreitos que o homem cerca de 3cm, porém as maiores diferenças antropométricas do esqueleto aparecem na região da bacia óssea. Entre o braço e o antebraço feminino existe uma angulação em forma de x, e uma super extensão devido a isso, consegue-se vantagem principalmente nas modalidades, ginástica rítmica e ginástica de solo, ao contrário no atletismo a angulação em forma de x, prejudica o desempenho nas provas de arremesso e lançamento.

Outro aspecto co-relacionado com esta porção anatômica é a dificuldade em exercícios de apoio, como por exemplo o fato das mulheres realizarem exercícios em paralelas assimétricas, a colocação mais afastada das barras se torna necessária devido a largura dos quadris, pois com a largura dos ombros relativamente pequena, dificultaria ainda mais o apoio. No homem a largura do quadril equivale a 50% ao comprimento do corpo, enquanto que na mulher a 54%, compensatoriamente, a formação na mulher de uma posição fisiológica das pernas em x, favorecendo assim o deslocamento do centro de gravidade para baixo.

Baseando-se em depósitos de gorduras, principalmente no tecido conjuntivo subcutâneo, a mulher apresenta 1,75 vezes mais gordura que o homem. Em termos porcentagem corporal total de gorduras a mulher possui uma parcela 10% maior de gordura que o homem, ou seja 28,2% na mulher, para 18,2% no homem, esta característica somada a estrutura óssea mais leve torna a densidade corporal da mulher menor (1.04 g/cm³). O já citado deslocamento do centro de gravidade para baixo somado menor densidade corporal, proporciona a mulher excelentes condições para a natação, pois com pernas mais curtas e leves comparadas as do homem são necessárias menos forças musculares para manter o corpo em posição horizontal na água.

AS DIVERSIDADES NAS CAPACIDADES MOTORAS CONDICIONANTES

-FORÇA

Até a puberdade os sexos quase não mostram diversidades no que se refere a força máxima, após a entrada da puberdade e co-relacionado a isto, há o aumento no homem do hormônio testosterona, desta maneira a força no homem aumenta muito, proporcionalmente ao aumento da massa muscular. a partir daí as mulheres alcançam apenas dois terços da força máxima dos homens. Se observarmos o peso do corpo a diferença da força máxima do homem e da mulher reduz-se a 20% em média.

O aumento de tecido adiposo co-relacionado ao peso corporal da mulher causa uma relação desfavorável, bem como as diferentes proporções de alavanca e o desenvolvimento proporcionalmente menor da musculatura contribui em muito para as grandes diversidades de força entre os sexos.

VELOCIDADE

O homem é superior no desempenho da velocidade cíclica e acíclica, a menor capacidade de desempenho da mulher é devida as medidas que dependem da força, isto é, o tempo de reação, a frequência de movimentos são semelhantes entre os sexos.

Isto indica também, no entanto que a velocidade assim como a força é definida pela taxa de testosterona, bem como o aumento no corte transversal da musculatura produzido pelo hormônio.

MOBILIDADE

Devido a maior densidade dos tecidos, nos homens os ligamentos e músculos são menos elásticos e menos flexíveis comparado às mulheres, isto é, os homens dispõe na maioria das articulações, de uma menor amplitude de movimentação.

A mobilidade no homem é influenciada negativamente pela pior e mais lenta capacidade de descontração da musculatura, na mulher a já citada posição dos ossos das extremidades em forma de x e a coluna vertebral lombar relativamente mais longa aumentam a mobilidade nessas regiões. A pouca mobilidade do homem tem efeito negativo principalmente em modalidades esportivas como a ginástica artística e ginástica rítmica desportiva.

RESISTÊNCIA

A mulher possui uma menor capacidade de resistência aeróbia devido as menores medidas cardio pulmonares . Entretanto isto não significa que o homem seja mais capaz de suportar cargas de resistência que a mulher.

Durante várias décadas os homens tentaram excluir as mulheres de resistências mais longas, apenas em 1984 nos jogos olímpicos de Los Angeles foi permitido que as mulheres participassem da maratona como justificativa de preservá-las de danos e agravos pela suposta menor capacidade da mulher suportar altas cargas de resistência.

No entanto, segundo Hollmann/Mader (1980), não se levou em conta o fato da mulher possuir um menor peso corporal e de que, com o aumento da distância do percurso a intensidade da carga de resistência diminui, e muito menos ao fato, de que a regra da harmonia dos sistemas limitantes do desempenho é válida da mesma forma para os dois sexos.

Isto significa que nos limites de sua menor capacidade cárdio-respiratória máxima a mulher é tão capaz de suportar carga quanto o homem, sem levarmos em consideração que a mulher possui maior capacidade funcional na utilização de ácidos graxos livres predestinando desta maneira a mulher justamente para distâncias longas e muito longas. Com relação a resistência anaeróbia, não se pode observar, com base na concentração máxima de lactato medida diferenças entre os sexos, no entanto em desempenhos absolutos o homem apresenta maiores capacidades também nesta área.

AS DIVERSIDADES NAS CAPACIDADES MOTORAS COORDENATIVAS

Segundo Hollmann/Hettinger (1980) , sob o termo destreza entende-se desempenhos de motricidade fina (movimentos da mão), sob habilidade entende-se desempenhos da motricidade grossa (participação do tronco), amparando-se nessas duas afirmações pode-se afirmar que a destreza da mulher é maior quando a força não desempenha papel decisivo.

Recentes pesquisas justificam a inferioridade do homem nesta área, baseando-se em provas de motricidade fina.Sem dúvida, bem como as mulheres sofrem desvantagens nas atividades que requerem força, os homens levam desvantagens socialmente determinada neste sentido.

No conjunto, as capacidades coordenativas são desenvolvidas da mesma forma nos dois sexos, o mesmo vale para sua treinabilidade. Pode se afirmar que em relação as capacidades motoras condicionantes (resistência, força, velocidade) o homem é mais capaz, porém na mobilidade e nas capacidades motoras coordenativas os dois sexos são semelhantes.

Co-relacionando as capacidades motoras condicionantes e coordenativas com as modalidades esportivas, podemos destacar que as modalidades mais indicadas para as mulheres são as que não exigem força máxima dos aparelhos locomotores passivo e ativo.A mulher pode praticar qualquer modalidade de sua preferência porém algumas modalidades vão mais de encontro com as suas capacidades típicas entre outras, a ginástica rítmica desportiva, a ginástica artística e a natação.

ASPECTOS QUE INFLUENCIAM A CAPACIDADE DE DESEMPENHO NA MULHER

- Menstruação

Na maioria das mulheres, a primeira menstruação ocorre com o aumento de teor de gordura, ou seja 17% da substância corporal. Caso esta porcentagem de gordura for alcançada numa idade precoce a menstruação ocorrerá mais cedo.

A duração do ciclo menstrual em média é de 28 dias, sendo que a ovulação normalmente ocorre no 14 dia. Segundo Bockler (1977) o ciclo divide-se da seguinte maneira:

- Fase da menstruação: 1 ao 4 dia
- Fase pós-menstrual: 5 ao 11 dia
- Fase inter-menstrual: 12 ao 22 dia
- Fase pré-menstrual: 23 ao 28 dia

O desempenho ideal é alcançado na maioria das mulheres na fase pós-menstrual, devido ao aumento da taxa de estrógeno e a ativação do córtex da supra-renal, que ocorrendo paralelamente provoca maior secreção de nor-adrenalina. Na fase inter-menstrual considera-se relevante a avaliação da capacidade de desempenho, somente a época em torno da ovulação pode levar a determinados distúrbios. Na fase pré-menstrual ocorre a influência da progesterona, especialmente nos dias que antecedem a menstruação que se considera fase de reduzida capacidade de desempenho, nesta fase também, há uma reduzida capacidade de concentração, assim como fadiga muscular e nervosa. Pernoll (1979) cita a hiper-ventilação como piora do equivalente respiratório, sendo provocada pelo efeito da progesterona sobre o centro respiratório.

Em números, durante a menstruação cerca de 70% das mulheres alcançam um desempenho esportivo igual ou até mesmo melhor; em 30% ocorre uma diminuição do desempenho. Esta diminuição tem relação principalmente com provas aeróbias de longa duração, nas provas de velocidade observa-se uma melhora, que pode ser atribuída a maior sensibilidade do sistema nervoso vegetativo neste período frente aos estímulos.

A menstruação pode ser considerada como fator inibidor do desempenho se considerado o aspecto psicológico ao se notar o sangramento pois em termos funcionais a perda de sangue durante a menstruação (em média 60ml) não tem influência sobre a capacidade de desempenho. Muitos recordes mundiais em diversas modalidades foram alcançados em todos os momentos do ciclo menstrual, é de se supor que nas mulheres treinadas o ciclo não exerce influências relevantes sobre o desempenho esportivo.

- Gravidez

A prática de uma atividade esportiva não deve ser interrompida imediatamente no aparecimento de uma gravidez, claro que com uma condição de saúde impecável e sob controle médico pode-se levar o treinamento habitual até o terceiro mês, entretanto devem ser excluídos os exercícios de força e de pressão, e também modalidades esportivas de contato como por exemplo em jogos coletivos. A natação, a corrida e o ciclismo são atividades mais apropriadas para as mulheres grávidas, no entanto a intensidade da atividade física deve ser adaptada a capacidade fisiológica que está mudando.

O parto em mulheres esportistas, impressiona pelo menor tempo de expulsão, e ocorre geralmente de forma mais rápida e menos dolorosa. Em linhas gerais pode-se afirmar que o esporte, desde de que praticado de forma adequada, não tem influências negativas sobre a gravidez. Algumas estrias que em algumas mulheres surgem após a gravidez e depois do parto, aparecem de forma reduzida em mulheres esportistas treinadas e podem ser evitadas com uma ginástica específica, após o parto.

Outro aspecto muito importante, ainda sem explicação, é o fato de que depois da gravidez, ocorre uma rápida melhora no desempenho esportivo da mulher, muitos recordes internacionais foram alcançados na fase pós-puerperal. Acredita-se que a lado de reorganizações ainda não explicadas no organismo feminino, ocorrem em mulheres grávidas efeitos que mais tarde provocam uma melhora no desempenho.

CONCLUSÃO

As diversidades entre os sexos não ocorrem apenas nas características sexuais primárias e secundárias, mas também ao que se refere as grandezas anatômicas e fisiológicas. Com base nesta pesquisa bibliográfica, podemos afirmar que as maiores diversidades encontradas entre os sexos aconteceram no que diz respeito a atividades e modalidades que tem na capacidade motora força, atributo principal para sua evolução.

A capacidade motora força apareceu com maiores valores tanto absolutos quanto relativos no homem, isto é, se levarmos em consideração que a força serve de subsídio para as outras capacidades condicionantes, (resistência e velocidade), encontraremos vantagens no sexo masculino, porém, na mobilidade e capacidades motoras coordenativas as diversidades diminuem.

Não podemos nos esquecer de um fator social-histórico de importância relevante, que o fato das mulheres terem iniciados as práticas competitivas posteriormente aos homens. Em 1896, nos primeiros jogos olímpicos da era moderna, só os homens podiam participar, pois, Pierre de Coubertin, fundador dos novos jogos, era de opinião que o esporte feminino infringia a lei da natureza. Para termos uma idéia exata do monopólio masculino no esporte, só a partir de 1984 nas Olimpíadas de Los Angeles é que as mulheres participaram pela primeira vez da maratona, com a falsa justificativa de preservá-las de danos, pela suposta menor capacidade de suportar cargas de resistência. O sucesso das mulheres na corrida de 100 km em Biel na Suíça, mostrou claramente que a mulher graças a maior capacidade de utilização de ácidos graxos livres esta apta justamente para grandes distâncias. Alguns pesquisadores admitem que a mulher até meados do ano 2.000 poderá se igualar ao homem na prova olímpica da maratona.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

WEINECK, J.
Biologia do Esporte
São Paulo, Editora Manole, 1991

WEINECK, J.
Manual do Treinamento Desportivo
São Paulo, Editora Manole, 1990

WEINECK, J.
Anatomia Aplicada ao Esporte
São Paulo, Editora Manole, 1989

HOLLMANN, W. - HETTINGER, Th.
Medicina do Esporte
São Paulo, Editora Manole, 1989