

METODOLOGIA DO TREINAMENTO DESPORTIVO I

O que é?

Organização dos conteúdos do treinamento através de métodos.

Para que serve?

- Melhorar aproveitamento das capacidades de performance dos indivíduos;
- Promover eficiência no aprendizado e na execução de esportes;
- Promover saúde e qualidade de vida pela atividade física.

Como utilizar?

Classificando a importância dos diferentes conteúdos nas diferentes fases de treinamento, e as quantidades (volumes) e intensidades (sobrecargas).

Porém, este campo do treinamento é muito extenso e existem teorias diferentes. A cada dia a ciência e a experimentação possibilitam uma volatilidade e transitoriedade.

Estudo das teorias + experimentação destes conceitos e adaptação para os diferentes esportes, e atividades.

HISTÓRICO DO TREINAMENTO DESPORTIVO:

Por que surgiu?

Porque o homem sentiu necessidade de aferir, competir, comparar habilidades através de jogos.

As primeiras modalidades eram: arco e flecha (20000 a.C.) e lutas corporais (3000 a.C.)

- caça e luta greco-romana;
- cavalos: pule Tibetano (jogo de pólo) e bigas (período romano e Bizantino)

PERÍODOS HISTÓRICOS DO TREINAMENTO DESPORTIVO

(Tubino, 1979)

1. Período da Arte

Jogos Olímpicos 776 a.C. (Grécia) – 1896 (Atenas)

Treinamento: Global

Empírico

Conteúdos extenuantes: dor

Conhecimento de nutrição, uso de poções e ervas

2. Período da Improvisação

1896 (Atenas) – 1920 (Atuérpia)

Treinamento: Uniforme

Destaque para melhor aporte genético

3. **Período da Sistematização** 1920 – 1930

Treinamento: Período de evolução, com teóricos:

Krummel (alemão)

Laurie Pihkala (finlandês) – Paavo Nurmi (22 recordes, 10 recordes Olímpicos)

Gosse Holmer (sueco) – fartlek: jogo de velocidade

4. **Período pré-científico** 1930 – 1950

Treinamento: Estudos científicos: mensuração

Gerschler e Waitzer: corridas de velocidade em pista

Toni Nett (alemão) e Kerssenbrock (tcheco) – (Emil Zatopek): treinamento intervalado (200 a 400m)

5. **Período Científico:** A partir de 1950, com treinamento Intervalado.

Raul Mollet (1961) – Treinamento total: abordagem global: preparação física + social

Treinamento: técnicas de avaliação e controle: interdisciplinariedade

HOJE: Abordagem holística – (diferente da soma das partes independentes, como o conceito Cartesiano)

- Análise de todas as variáveis;
- Divisão em partes considerando o todo: Física

Técnica

Tática

Psicológica

Metodologia do Treinamento: busca a planificação e prescrição de treinamento

- *fisiologia* – sobrecargas
duração dos exercícios
efeitos
- *cinesiologia* - formas e técnicas para execução dos movimentos e implicações anatômicas (física e anatomia)

Toda a base do treinamento obedece a

- Princípios básicos de Treinamento

- Periodização (métodos e fases/momentos)

SISTEMAS DE ENERGIA

Estoque limitado de ATP → refeito através da energia fornecida pelos Sistemas Energéticos.

Objetivo dos Sistemas Energéticos → manter suprimento de ATP para trabalho muscular.

Diferentes tipos de *esforços* → acionam um ou mais sistemas.

Esforços Anaeróbicos Aláticos:

- duração: 1 a 10''
- intensidade: 90 a 100% da capacidade máxima
- Curta duração, fim das reservas de PC
- Com intensidade máxima, recuperação: em 48 h entre sessões;
3 a 5' entre exercícios da mesma sessão

Esforços Anaeróbicos Lácticos: (quebra anaeróbica da glicose)

- duração: 10'' a 3'
- intensidade: causar fadiga neste intervalo
- Com intensidade máxima, recuperação: em 48 h entre sessões;
5 a 30' entre exercícios da mesma sessão

Esforços Aeróbicos: (glicólise aeróbica, ou gorduras)

- duração: mais de 3' (gorduras: depois de + - 12')
- intensidade: menor → maior utilização de gorduras, mas melhor para não-condicionados;
maior → menor proporção de gorduras, mas maior quantidade absoluta de gordura mobilizada.

Esforços Anaeróbicos/Aeróbicos: (esforços mistos)

- duração: 3 a 6'
- intensidade: máxima em 6'
- Com intensidade máxima, recuperação: em 48 h entre sessões;
5 a 10' entre exercícios da mesma sessão

CAPACIDADES MOTORAS (capacidades físicas, qualidades físicas, qualidades motoras)

CONDICIONANTES

- tem como fator limitante a disponibilidade de movimento, energia e baseia-se na condição orgânico-muscular do indivíduo.
- são basicamente 3: capacidade de força, capacidade de resistência, capacidade de velocidade.

bases físicas de rendimento:

força, velocidade, resistência, mobilidade.

COORDENATIVAS = destreza

- capacidade de organizar e regular o movimento, ou seja, capacidade de controlar o movimento.
- têm grande importância no desenvolvimento das técnicas esportivas.

qualidades motoras:

habilidade, elasticidade, agilidade,

COORDENAÇÃO: unir ambos os grupos, pois está presente em todos eles.

característica de ação muscular é,
(preparo físico)

processos de controle motor, isto é,
na formação do movimento.
(preparo técnico)

CAPACIDADES

- referem-se mais às qualidades inatas, como um talento, um potencial;
- força, resistência, velocidade, flexibilidade...
- determinadas geneticamente, isto é, toda pessoa nasce com uma certa quantidade de força;

HABILIDADES

- referem-se a coisas aprendidas, desenvolvidas, como a habilidade para jogar futebol, basquete, tênis...
- deve ser aprendido, ninguém nasce com habilidade para jogar futebol, basquete... Tem que ser aprendido, desenvolvido;
- portanto, a habilidade motora é uma forma de movimento específico, depende da experiência deste movimento que foi automatizado com a repetição;
- Magill (1989) “ato ou tarefa que requer movimento e deve ser aprendido a fim de ser executado corretamente”;
- uma técnica esportiva é uma habilidade motora;
- a habilidade motora estrutura-se sobre a base da capacidade motora (Manno, 1984).

PRINCÍPIOS BIOLÓGICOS DO TREINAMENTO FÍSICO

I. SOBREGARGA :

As mudanças ocorrem quando a carga (estresse psicológico) é suficiente para causar uma ativação considerável de mudança plástica nas células(adaptação: exercitando um sistema orgânico em nível superior àquele em que habitualmente atua, este sistema se adaptará e passará a funcionar mais eficientemente).

Há um limite para a capacidade de adaptação em cada pessoa: cada pessoa tem uma amplitude de sobrecarga ótima, que aumenta com o treinamento. Quanto mais a sobrecarga se aproxima dos valores ótimos de cada pessoa, mais rápido o processo de adaptação do organismo.

* Aumento sistemático e progressivo da sobrecarga:

- aumentando o volume (quantidade, ou duração do treino ou número de treinos)
- a intensidade (aumento da velocidade de execução, ou menor quantidade de recuperação)
- mudando a atividade.

* Para continuar melhorias na performance, o grau da sobrecarga deve ser proporcional às alterações de adaptação.

* Este aspecto da sobrecarga aplica-se às pessoas atletas, pessoas sedentárias e até pessoas cardíacas.

2. ADAPTAÇÃO: Lei da supercompensação

As mudanças produzidas pelo treinamento físico expressam uma *adaptação* para condições de atividades físicas posteriores.

* Adaptação: capacidade do ser vivo para mudar, melhorar, para se tornar acostumado às influências do meio externo e para suas próprias exigências.

* Não há grupo que não mude com o treinamento físico, de alguma maneira.

Com treinamento físico repetido e prolongado, há uma outra adaptação, maior: *Lei da Supercompensação*.

Uma adaptação é dirigida para a manutenção ou recuperação da constância do meio interno do corpo --> homeostase = regulação.

Para homeostase --> precisa energia e adaptação plástica das células.

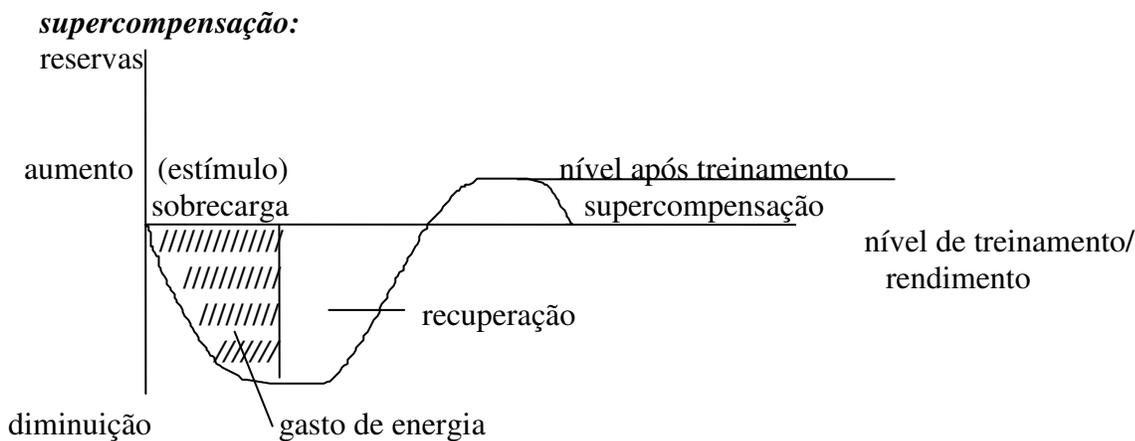
Quando a atividade é realizada em alta intensidade ou longa duração --> é preciso mobilizar energia de todo o corpo = mecanismo de adaptação geral.

O treinamento físico é um exemplo desta adaptação --> o exercício aumenta a produção de hormônios e a síntese de proteínas (importantes para o movimento); consequência --> organismo mais poderoso.

A quantidade das mudanças que ocorrem com os exercícios físicos dependem dos componentes da sobrecarga:

- *tipo* de exercício: quantidade de músculos envolvidos;
- *intensidade*: influência direta na produção de energia;
- *duração*: leva em conta o mecanismo de suprimento de energia (mudanças aeróbicas, anaeróbicas...);
- *intervalo* (descanso) entre os exercícios;
- *número de repetições*.

Variando qualquer um destes componentes, consegue-se diferentes efeitos de treinamento, ainda que o exercício seja o mesmo.



* A reposição é maior que a condição anterior.

A supercompensação esclarece a melhoria que ocorre com o treinamento físico = adaptação do organismo.

Para um maior rendimento físico, deve-se procurar um maior número de supercompensações.

3. ESPECIFICIDADE: (Lei da qualidade do treinamento)

As adaptações metabólicas e fisiológicas dependem do tipo de sobrecarga.

Um exercício que desenvolve *um só aspecto* da aptidão física, geralmente contribui *bem pouco* para os outros componentes dessa aptidão.

Treinamento de força e potência --> induz alterações específicas de força e potência; estes oferecem pouco estímulo para o aumento do fluxo sanguíneo e efeito mínimo sobre outras funções.

Há um alto grau de especificidade na melhora de uma determinada capacidade fisiológica. A pessoa deve desempenhar exercícios de treinamento tanto quanto possível **semelhantes** ao modo em que deseja a capacidade de *esforço a ser ampliada*.

* Exercícios específicos geram adaptações específicas e criam efeitos de treinamento específicos.

Este princípio é baseado em que as maiores mudanças, durante o treinamento físico, acontecem somente nos órgãos, células e estruturas que são responsáveis pelo movimento. A adaptação do organismo sempre se faz de acordo com as solicitações e estímulos a que ele foi submetido --> adaptação específica para a atividade física:

nadando = adaptação para nadar

correndo = adaptação para correr

jogando futebol = adaptação para jogar futebol

Estas atividades **não** são intercambiáveis (devido a fator bioquímico, cada atividade tem uma fonte de energia específica).

Relacionado a tudo isto, está o fenômeno de “*transferência do treino*” --> a capacidade funcional aumentada durante o treinamento em um exercício **poderá** aparecer em outro exercício.

4. REVERSIBILIDADE:

Quando o indivíduo atinge um certo nível de condicionamento, um *programa regular* de atividade deve ser mantido, para evitar a perda de condicionamento.

Quando engessados ou de hábitos sedentários --> atrofia muscular

Ao interromper um programa de condicionamento, os benefícios obtidos se perdem em 5 a 10 semanas.

Ex: ex-atleta que joga uma vez por semana: mantém nível para jogar;

ex-atleta que parou: perdeu condicionamento

As mudanças corporais conseguidas pelo treinamento físico são de *natureza transitória* --> retornam aos estados iniciais após a paralisação do treinamento físico.

* Este retorno aos níveis iniciais se faz na mesma velocidade de aquisição. Toda aquisição lenta e prolongada, perde-se com maior lentidão.

Ex: pesquisa com corredores que pararam: nas 3 primeiras semanas - perderam condições vasculares; o volume sistólico - ficou em 10% do nível de treinamento em 12 dias e depois de 84 dias, sedentário; o V02 máx - 16% abaixo do nível de treinamento em 52 dias.

5. INDIVIDUALIDADE:

Variabilidade das respostas ao treinamento.

Primeiro: considerar nível de forma física do indivíduo no início do treinamento (pessoas diferentes, condições diferentes no mesmo instante)

Pessoas diferentes = treinamento de maneiras diferentes e intensidades diferentes = respostas diferentes às dosagens do treinamento.

Os benefícios do treinamento são *otimizados* quando os programas são planejados para se adequarem às necessidades individuais e às capacidades de cada participante.

TREINAMENTO E RENDIMENTO

TREINAR = tornar apto, capaz para uma determinada tarefa ou atividade;

= processo físico e mental complexo, determinado pela: condição, motivação tática, capacidade intelectual e psíquica.

= significa qualquer instrução organizada, cujo objetivo é o rendimento físico, psicológico, intelectual ou mecânico.

TREINAMENTO = PRÁTICA (termo preferido por muitos)

= soma de todas as medidas que conduzem a um aumento **planejado** da capacidade de rendimento físico, não sendo uma atividade exclusiva de esportistas ou atletas;

= repetição sistemática de um movimento para fins de elevação do rendimento.

TREINAMENTO FÍSICO = repetição sistemática de movimentos que produzem reflexos de adaptação morfológica e funcional, com o objetivo de aumentar o rendimento num determinado espaço de tempo.

Exemplo: Tanto um atleta quanto uma pessoa aprendendo datilografia estão treinando suas atividades, só que com objetivos diferentes.

ATIVIDADE FÍSICA = sem sistemática (criança pulando corda, andar de bicicleta)

≠ **EXERCÍCIO** = sistemática, com objetivo

= seqüência de movimentos repetidos sistematicamente

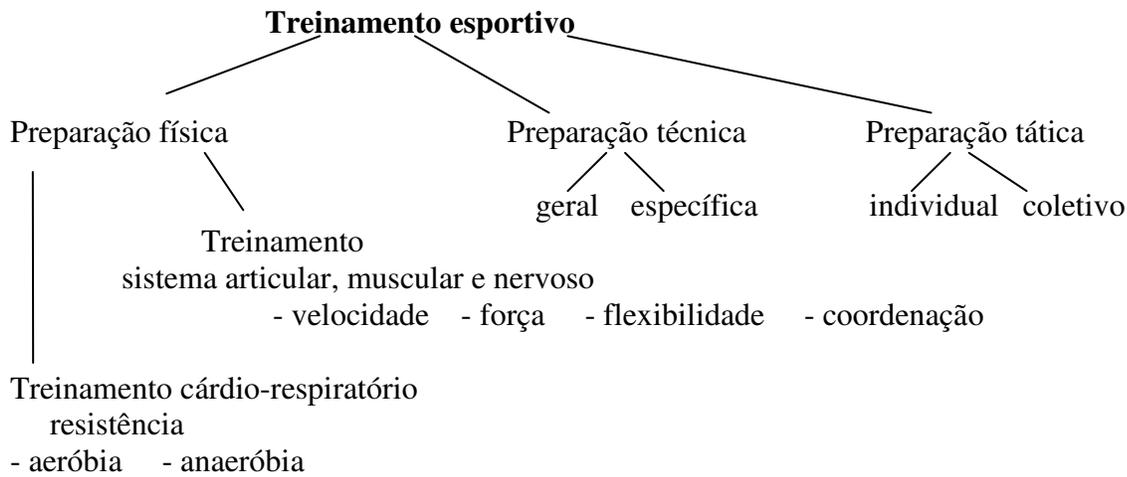
= é uma atividade física planejada, estruturada, repetitiva e com um objetivo (ciclista treinando, pugilista treinando)

= tem começo, meio e fim (finalidade)

ESPORTE = organizado, com regras, sistematizado, elaborado.

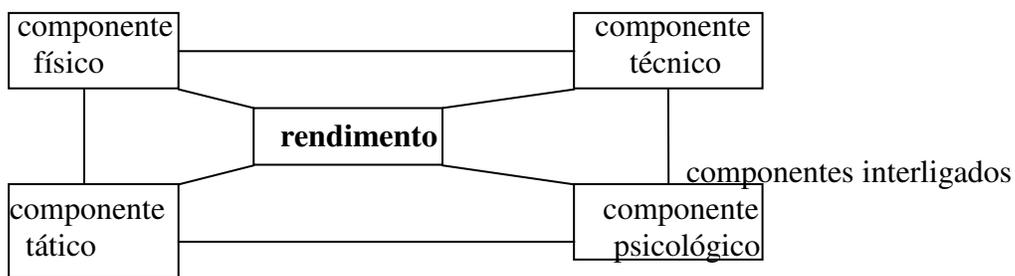
TREINAMENTO = atividades físicas em forma de exercícios (sistematizada)

TREINAMENTO ESPORTIVO - como se preparar para a competição.



* Quando treinamos, buscamos rendimento.

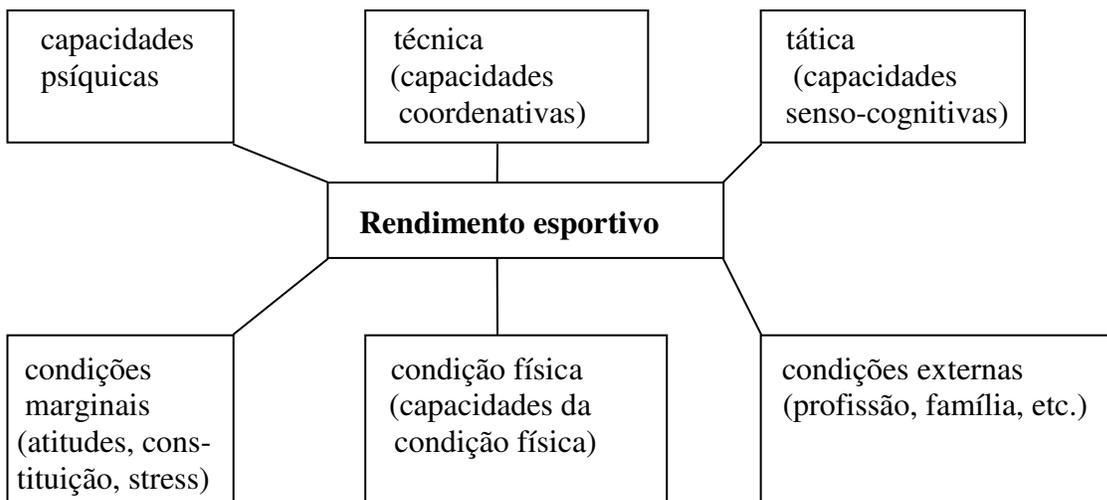
Para melhorar rendimento, possibilidade de atuar em diversas áreas:



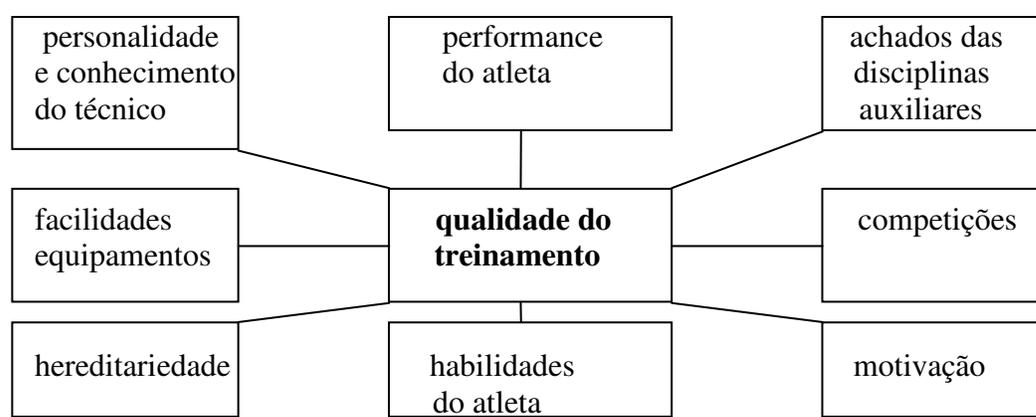
***intelectual**(saber o que faz) - passar informações para os atletas

- Para treinamento: condição física para repetir o gesto - componente físico é básico para os outros.

- Quando todos os componentes atuam ao mesmo tempo, aumenta o rendimento.



(Bompa, 1986)



Treinabilidade: menor treino ----- maior elevação do rendimento
 (treinabilidade)
 maior treinamento ----- menor elevação do rendimento

Condição física: deve sempre ser discutida do ponto de vista específico da modalidade:
 ...tem condição para...
 condição física = forma física

Existe uma fase de aprendizagem: até aproximadamente 15/17 anos, que qualquer atividade contribui para uma melhora geral.

Na fase adulta, só adianta o específico do esporte, não tem transferência.

Teria que ter aprendido quando jovem; quando adulto, o treinamento deve ser específico.

A repetição sistemática de exercícios físicos: induz a uma série de *mudanças* no corpo: *morfológicas* (formas), *metabólicas* e *funcionais*, e melhora da *coordenação* das atividades corporais em relação às regulações nervosas, hormonais e celulares.

As mudanças produzidas pelo treinamento físico expressam uma **adaptação** para condições de atividades físicas posteriores.

Adaptação - para mudar, melhorar, acostumar-se às influências externas e suas próprias exigências.

Com o treinamento físico - acumulação de metabólitos e a produção aumentada de hormônios, que juntos iniciam a síntese de proteínas: como resultado desta síntese, o número de moléculas das várias enzimas e a massa das estruturas submoleculares aumenta, possibilitando um organismo mais poderoso.

Importância das proteínas - formam a estrutura básica dos órgãos e tecidos, as enzimas, muitos hormônios e outras substâncias ativas biologicamente são feitas de proteínas.

A quantidade das mudanças (adaptações) que ocorrem com a execução de exercícios físicos dependem --- dos componentes da **sobrecarga**:

1. *Tipo* de exercício executado: determina a quantidade de músculos envolvidos.
2. A *intensidade*: tem uma influência direta na produção de energia.
3. A *duração* do exercício: leva em consideração o mecanismo de suprimento de energia que torna possível o trabalho muscular.
4. O *descanso* (intervalo) entre os exercícios.
5. O número de repetições dos exercícios.

* Variando qualquer um destes componentes, é possível adquirir diferentes efeitos de treinamento, ainda que o exercício seja o *mesmo*.

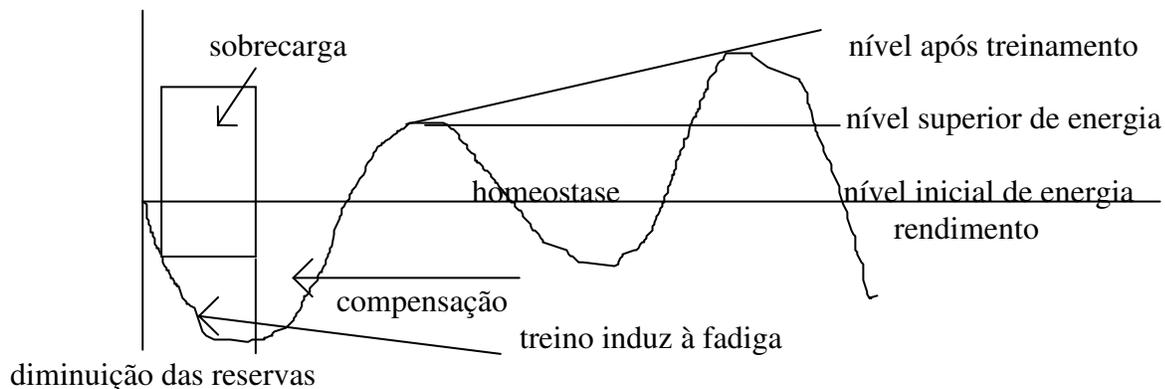
Todo movimento exige ação ou ações de músculos e, conseqüentemente, um *gasto de energia* provocado pelas reações químicas que se processam no músculo.

As reservas energéticas que são consumidas só podem ser repostas no período de *recuperação*.

“Todo estímulo a um movimento causa um consumo de substâncias; este consumo, contudo, traz prontamente, em si, o estímulo a uma nova *reposição*. A reposição não é feita em proporção igual à condição muscular anterior, mas se desenvolve acima desta condição. Este fenômeno denomina-se **Supercompensação**.”

Ela esclarece a melhoria que ocorre pelo treinamento físico. Para se produzir um aumento significativo do rendimento físico, dever-se-ia produzir a maior quantidade possível de supercompensações durante um longo tempo.

aumento das reservas



- Desta maneira, as provisões energéticas são aumentadas, de tal modo que no treino seguinte, o cansaço apresenta-se mais tarde.
- A elevação do nível inicial de treinamento é limitada, pelo tipo de trabalho físico. Ex: a elevação da capacidade de velocidade é pequena, pois depende mais da melhoria da coordenação.
- No treinamento da força, há maior melhora pelo treinamento físico, estão interligados sistemas nervoso e muscular.
- Resistência: todos os sistemas orgânicos estão ligados e são solicitados -- maior ascensão/melhora.
- A rapidez da recuperação é elevada pelo treinamento físico, com eliminação mais rápida de toxinas acumuladas.
- Meios de recuperação: fisioterapêuticos, pedagógicos e psicológicos; mais rápidos: farmacológicos, eletroestimulação, ultrassom, massagens, banhos de imersão, contraste, turbilhão, saunas, irradiações ultravioletas...
- Massagens: método mais usado para recuperação após treinamento.
- Uma dieta regulada é importante para aumentar a capacidade de trabalho, eliminar a fadiga e acelerar a recuperação após o treinamento.

Material para trabalho em aula: QUALIDADES FÍSICAS

“São fatores que determinam a condição física de um indivíduo, que o orientam ou classificam para a realização de uma determinada atividade física e possibilitam, mediante treinamento, que um indivíduo desenvolva ao máximo seu potencial físico.”(Villar, 1985)

As qualidades físicas básicas dependem fundamentalmente dos sistemas de alimentação (digestivo, respiratório e cardiovascular) e de movimento do homem (ossos, músculos e articulações).

Qualidades físicas básicas:

- **Resistência:** aeróbia e anaeróbia
- **Força:** dinâmica, estática, explosiva
- **Velocidade:** de reação, de deslocamento, dos membros
- **Flexibilidade.**
- Coordenação, equilíbrio, ritmo, agilidade

RESISTÊNCIA

Conceito de Resistência: é a capacidade de realizar um esforço de maior ou menor intensidade durante o maior tempo possível; capacidade de oposição que o indivíduo tem à fadiga.

Resistência aeróbica: (geral, orgânica) = é a capacidade do organismo que permite prolongar pelo maior tempo possível um esforço de intensidade leve, com equilíbrio entre a necessidade de O₂ e o gasto de O₂.

Resistência anaeróbica: (específica, local) = é a capacidade do organismo de resistir a um elevado débito de O₂, mantendo um esforço intenso o maior tempo possível: **alática** = sem O₂, sem produção de resíduos; **lática** = sem O₂, com formação de ácido lático.

Itens deste trabalho:

1. Sistemas predominantes de energia
2. Consumo de O₂, VO₂max
3. Frequência cardíaca
4. Resistência aeróbia
5. Resistência anaeróbia

1. Sistemas predominantes de energia:

Para as atividades físicas - é necessário gerar energia rapidamente, para:

deslocamentos rápidos

arrancadas

movimentos de parar e correr

O₂ demora, tem que ser metabolizado.

A contribuição de energia depende da duração e intensidade da atividade física:

- sistema ATP-CP
- sistema ácido lático (glicose)
- sistema aeróbico (oxidativo)

1) Pico *intenso e máximo* de energia = fosfatos ATP-CP armazenados nos músculos (ex: saque de tênis, tacada golfe, bloqueio vôlei, tiros de 50-100).

2) Duração de 10" a 1'30" = produção de ácido lático (ex: 100m, natação, corrida 200m).

3) *Menor intensidade e maior duração* = 1'30" a 4' = consumo de O₂ mais importante; *parcela anaeróbica depende de tolerância ao ácido lático* (ex: 800m, pressão toda quadra basquete).

4) Após 4' de exercício contínuo = energia das reações *aeróbicas* (ex: natação, maratona).

*** É importante analisar o consumo de energia para distribuir o tempo de treinamento, priorizando a sobrecarga no sistema particular de energia utilizado.**

*** A necessidade de O₂ e as corridas:**

	400(45'')	800(1'45'')	1500(3'40'')	5000(st)	10000(29')
<i>absorção de O₂</i>	18,5%	35%	52,5%	80%	90%
<i>débito de O₂</i>	81,5%	65%	47,5%	20%	10%

- Déficit de O₂ = durante o exercício;
- Débito de O₂ = depois do exercício.

RECUPERAÇÃO DO CONSUMO DE OXIGÊNIO (débito de O₂)

Em qualquer tipo de exercício, o organismo contrai um *déficit de O₂* que deve ser saldado após o término do exercício. O *débito de O₂* é a quantidade de O₂ que continuamos a consumir, acima das necessidades basais, quando terminamos a atividade física.

- débito alático de O₂ = O₂ que continuamos a consumir depois de parar o exercício por vias aeróbias, para ressintetizar a fosfocreatina gasta com o exercício, mais de 50 a 70% da fosfocreatina utilizada durante o exercício é ressintetizada em mais ou menos 30 segundos, e o total da ressíntese, *em 3 minutos*.

- débito láctico de O₂ = O₂ consumido na fase da recuperação, acima dos gastos basais, que é utilizado para remoção e metabolismo do ácido láctico formado durante o exercício. É mais prolongado e a duração é em função do ácido láctico formado durante o exercício; *leva de 20 a 60 minutos, com recuperação ativa; até 2 horas, com recuperação passiva (repouso)*.

- exercício leve e moderado: metade do consumo de O₂ total é repostado nos primeiros 25 a 30 “, num “rápido repagamento” ou reposição. Em 1 ou 2 minutos, o consumo de O₂ volta ao nível de repouso.

- no exercício máximo, há o componente rápido de recuperação do consumo de O₂ e o componente lento. Em exercícios pesados de curta duração (10 a 15 “) o ácido láctico não se acumula em quantidade apreciável. Neste caso, a recuperação é rápida e o exercício pode recomeçar sem efeitos de fadiga. Se um exercício intenso deve continuar além do período de 20“, (como basquete, futebol) a energia é fornecida pelas reações anaeróbias da glicose. A recuperação demora mais (componente lento) e não pode ser completa com pequenos períodos de repouso, como intervalo de descanso no meio tempo.

2. CONSUMO DE OXIGÊNIO

Em uma corrida lenta e continuada, em ritmo constante, por um tempo de 20 minutos, há em geral, nos primeiros 3 minutos, uma grande elevação na quantidade de oxigênio consumido acima do nível de repouso. A seguir, depois de 4 a 5 minutos, não se altera durante os últimos 14 minutos, pois há o equilíbrio cardio-circulatório = equilíbrio entre a energia necessária ao trabalho muscular e as reações aeróbicas de liberação de energia. Teoricamente, estabelecido o equilíbrio, é possível continuar o exercício indefinidamente, se o indivíduo tiver força de vontade para continuar. Além da motivação, outros fatores limitam esta continuidade: perda de lipídios importantes no suor, depleção de nutrientes essenciais, especialmente glicose do sangue e glicogênio armazenado no fígado e músculos.

Existem alguns níveis de equilíbrio cardiovascular, diferentes para atletas e não atletas. Uma das mais importantes funções para tal é a liberação de um adequado fornecimento de O₂

para os músculos que estão se exercitando. O treinamento para desenvolver esta capacidade deve se concentrar em aumentar o transporte e utilização do O₂, essenciais para o metabolismo energético, em atividades de longa duração.

CONSUMO MÁXIMO DE OXIGÊNIO

Numa corrida lenta onde aumentam as dificuldades, a quantidade de energia necessária e consumida aumentará progressivamente. A quantidade de energia liberada pelas reações aeróbicas aumentará em proporção igual à intensidade do exercício. Há um aumento do consumo de oxigênio, até um certo limite. Quando o corredor atinge a capacidade máxima de gerar energia aerobiamente e não pode aumentar mais, é a fase chamada de consumo máximo de oxigênio (capacidade máxima de liberar oxigênio para os músculos). Então, é usada a energia anaeróbia, que poderá suprir esforços por cerca de 60"; o corredor fica exausto e não pode mais progredir. O consumo máximo de oxigênio é um dos mais importantes fatores que determinam a capacidade de uma pessoa em sustentar um exercício de alta intensidade por mais de 6 minutos.

Estudos mostram que os atletas treinados têm quase o dobro da capacidade aeróbia de sedentários. Também se sabe que as mulheres têm capacidade aeróbia máxima mais baixa que os homens, com nível basicamente igual de treinamento.

VO₂ MÁX: O indicador do estado de aptidão cardiorespiratória é o VO₂máx = maior quantidade de O₂ que um indivíduo é capaz de utilizar num esforço físico. O VO₂ pode ser modificado com treinamento, mas sua variabilidade é determinada geneticamente.

Alguns métodos para determinação do VO₂:

1. Cooper (pista) (D-504/45)
2. Banco de Balke (41cm, 22 subidas para mulheres, 24 para homens, 3', FC entre 5" e 20" após final)
3. Esteira rolante
4. Cicloergometria (bicicleta ergométrica)

3.FREQUÊNCIA CARDÍACA

Um grande volume de ejeção sistólica do coração é devido ao fato de mais sangue poder ser bombeado a cada batimento cardíaco e apenas um leve aumento da FC ser exigido a fim de liberar a quantidade específica de sangue sem complemento de O₂ para a musculatura em exercício. Para determinar a frequência cardíaca durante o exercício, é possível monitorar a atividade elétrica do coração, acompanhando cada batimento cardíaco com equipamento especializado.

Após o exercício, o fluxo sanguíneo proveniente do coração dilata a carótida e o pulso é facilmente localizado. A *FC na recuperação* pode também ser estimativa para a FC durante o exercício. Conta-se o pulso nos 10 primeiros segundos imediatamente após o exercício e multiplica-se por 6 = FC por minuto.

A 30" após o exercício, a FC diminui rapidamente, depois mais lentamente; em 2 minutos, estará nos níveis normais.

A *FC varia em função da idade*, com um desvio padrão de 10bpm, ou seja, se um indivíduo tem uma Fcmáx predita de 200bpm, sua FC real poderá situar-se entre 190 e 210bpm. A FC prevista para diferentes idades pode ser obtida através das seguintes equações:

$$1) 220 - \text{idade}$$

$$2) 220 - (0,65 \times \text{idade})$$

4. RESISTÊNCIA AERÓBIA

A elevação do nível das possibilidades aeróbicas do organismo determina a base funcional necessária ao aperfeiçoamento de diversos aspectos da preparação do desportista. Também é chamada de *resistência geral*. Nas modalidades cíclicas, o resultado competitivo depende das possibilidades aeróbicas do atleta. Mesmo nas competições que envolvem coordenação, velocidade e força, manifesta-se a influência indireta da resistência aeróbia, que é importante no aceleração dos processos de recuperação entre os exercícios e no aumento do volume total das cargas. A FC é um dos meios mais eficazes para orientação do treinamento que visa a melhoria da capacidade aeróbia. O fundamental para a obtenção da resistência aeróbia é a busca constante no aumento do esforço em “steady state” (estado de equilíbrio).

A melhora da resistência aeróbia provoca os seguintes efeitos gerais no organismo:

- aumento do volume do coração;
- aumento do número de glóbulos vermelhos e da taxa de O₂ transportado pelo sangue;
- uma capilarização melhorada nos tecidos, para maior difusão de O₂;
- aperfeiçoamento dos mecanismos fisiológicos de defesa orgânica;
- redução da massa corporal;
- melhora da capacidade de absorção de O₂;
- redução da FC no repouso e no esforço;
- diminuição do tempo de recuperação após o esforço;
- predisposição para ótimo rendimento no treinamento de resistência anaeróbica a ser desenvolvido a seguir;
- aumento da capacidade de suportar maior duração nas sessões de treinamento de modo geral.

TREINAMENTO AERÓBIO

- Proporciona melhora na capacidade de circulação geral, para músculos utilizarem O₂.
- As adaptações só ocorrem nos músculos ativadas pelo treinamento (quando treinado em bicicleta ergométrica, não apresenta rendimento na corrida).
- É a capacidade de suportar atividade física sem fadiga (em atividade física com gasto energético alto e contínuo).
- Steady-state - nos iniciantes: 15-60', com 40-50% VO₂màx;
nos atletas de modalidades cíclicas: 1-2h, 80-85% VO₂máx.

Zonas alvo de treinamento:

atividade moderada/adaptativa -----	50-60% da Fcmáx
atividade aeróbia-----	60-70% da Fcmáx
atividade aeróbia/condicionante -----	70-80% da Fcmáx
atividade aeróbia/anaeróbia -----	80-90% da Fcmáx
esforço anaeróbio -----	90-100%da Fcmáx

Frequência do treinamento:

- mínimo 3 a 5 vezes por semana;
- tempo aproximado para treinamento da resistência aeróbia = 10 semanas

Tipo de atividade:

Deve abranger grandes massas musculares, que possam ser exercitadas de forma cíclica e contínua por longos períodos de tempo, com participação do sistema aeróbio.

Ex: caminhadas, corridas, natação, remo, ciclismo, patinação.

Duração do esforço:

- 15 até 60 minutos.
- 1 a 3 unidades de esforço (duração da competição - *tempo*, ou *distância* - em m ou km)

Intensidade:

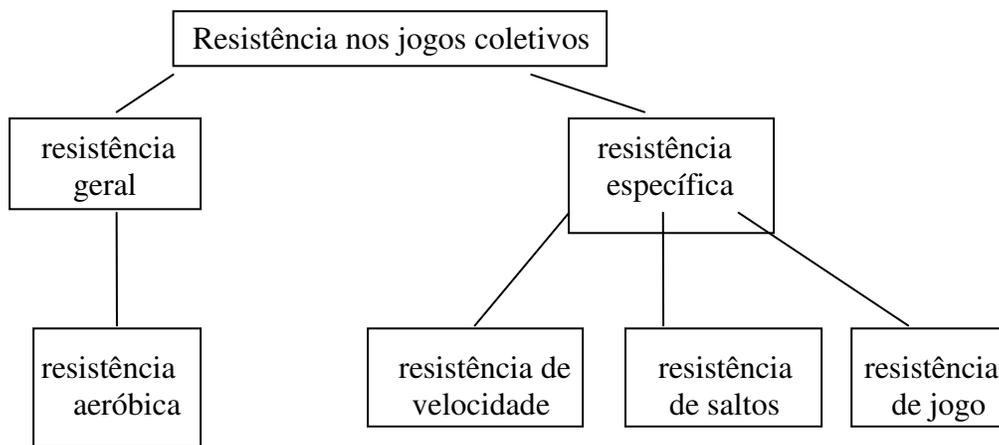
- $F_{cm\acute{a}x} = 50$ a 80%
- *FC de reserva* para determinar a intensidade:
 $FC_{res} = FC_{m\acute{a}x} - FC_{repouso}$
Limiar inferior: $FC_{res} \times 0,5 + FC_{rep}$
Limiar superior: $FC_{res} \times 0,8 + FC_{rep}$

RESISTÊNCIA MOTORA: É a capacidade de executar um movimento durante um longo tempo, sem perda aparente da efetividade do movimento.

A qualidade da resistência é determinada pelo sistema cardiorespiratório, pelo metabolismo, pelo sistema nervoso, pelo sistema orgânico, pela coordenação dos movimentos e pelos componentes psíquicos.

Com o cansaço = diminuição da resistência, a atividade física não deve continuar com a mesma intensidade.

Formas da resistência nos esportes coletivos:



- **Resistência geral:** capacidade aeróbia, corrida longa (prejuízo em esportes coletivos: reduz a força e a velocidade da fibra), menos em juniores e infantis.
- **Resistência de velocidade:** capacidade de executar movimentos rápidos (anaeróbicos 5-10'') por todo o jogo.
- **Resistência de salto:** trabalho muscular localizado, anaeróbio. Capacidade de continuar um trabalho anaeróbio.
- **Resistência de jogo:** resistir mais tempo ótimo no jogo.

5. RESISTÊNCIA ANAERÓBIA: É a qualidade física que permite sustentar, o maior tempo possível, uma atividade física em condições anaeróbias, isto é, em débito de O₂.

- *O que é?* o O₂ solicitado para o esforço é maior que a capacidade de consumo de O₂, provocando débito de O₂.

- *Para que serve?* Para prolongar esforços máximos mantendo a velocidade e o ritmo de movimentos, apesar do débito de O₂, da fadiga e de uma solicitação mental progressiva.

- *Qual a variável?* O **tempo** que o indivíduo consegue suportar esforços anaeróbios.

- *O que acontece com o acúmulo do ácido lático no sangue?* Maior dificuldade na respiração.

- *Como desenvolver maior resistência anaeróbica para alterar comportamento?*

a) com o desenvolvimento precedente da capacidade aeróbia;

b) capacidade psicológica do atleta de resistir às exigências do trabalho anaeróbio.

Efeitos do treinamento anaeróbio:

- aumento das reservas alcalinas do sangue;
- aumento da massa corporal;
- melhora na capacidade psicológica para suportar esforços intensos;
- aperfeiçoamento dos mecanismos fisiológicos de compensação para suportar cargas intensas;
- melhora as possibilidades para atletas apresentarem variações de ritmos durante as performances.
- podem ser divididas em condicionantes e coordenativas;

- referem-se mais às qualidades inatas de uma pessoa;

- não se nasce com _____ para jogar futebol ou basquete;

- depende do processo energético;

- tem que ser aprendido, desenvolvido;

- uma técnica esportiva é uma _____ motora.

- ato ou tarefa que requer movimento que foi automatizado com a repetição;

- as _____ motoras têm grande importância no desenvolvimento das técnicas esportivas;

- são determinadas geneticamente;

- refere-se a coisas aprendidas, desenvolvidas;

- todos nascem com certas _____ motoras;

- as _____ motoras são tantas quantas se podem aprender;

- são ações completas e seus componentes se automatizam com a repetição;

- _____ de força, resistência, velocidade e suas combinações;

- baseia-se na condição orgânico-muscular do indivíduo;

- refere-se a um talento, um potencial;
- é uma forma de movimento específico, depende da experiência deste movimento que foi automatizado com a repetição;

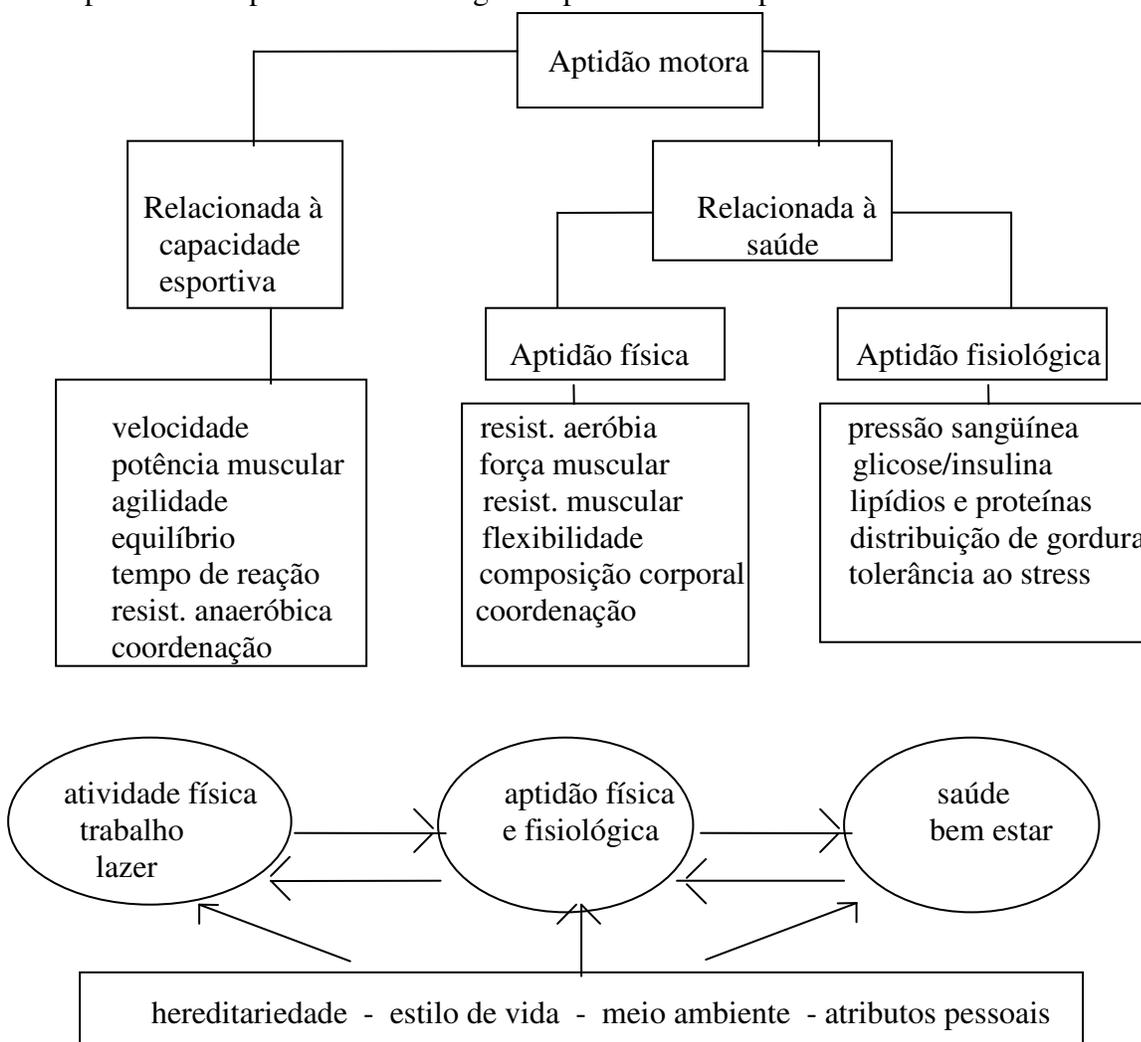
- as _____ estruturam-se sobre a base de _____ motoras.

APTIDÃO

Participar de um programa de exercícios, desde que bem orientado, é um dos componentes que pode melhorar a qualidade de vida e/ou a performance esportiva. Porém, o exercício associado a modificações no estilo de vida, como hábitos alimentares, rotina de trabalho e atividades de lazer, podem compor um quadro bastante favorável para a melhora na qualidade de vida.

ATIVIDADE FÍSICA: Qualquer movimento voluntário que resulte em um gasto energético, agrupando assim, qualquer movimento rotineiro como andar, subir escadas, atividades de lazer. O exercício faz parte da atividade física, porém envolve um planejamento de 4 fatores: frequência, duração, intensidade e tipo do exercício.

APTIDÃO FÍSICA: Podemos considerar a aptidão física como a capacidade que o indivíduo tem de realizar suas atividades diárias sem prejuízo da sua integridade bio-psico-social. A aptidão física geral é composta por variáveis como composição corporal, força, flexibilidade entre outras. Esta aptidão física pode estar mais ligada à performance esportiva ou à saúde.



REDE METODISTA IPA – FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
Disciplina: Metodologia do Treinamento Desportivo I

Data: _____ Componentes do grupo:

Respondam as seguintes questões:

01. Qual o tempo recomendado para o aquecimento em geral?
02. Por que aquecer?
03. Existe relação entre o aquecimento para atletas e não atletas?
04. Há um limite de FC para o aquecimento?
05. Pode-se aquecer com trabalhos específicos do treino?
06. Por que há o cansaço após a atividade física?
07. Quais os sintomas do cansaço?
08. Existe diferença entre cansaço e fadiga?
09. Qual o tipo de recuperação após o cansaço?
10. Qual a diferença entre cansaço geral e cansaço local?
11. Como é realizada a recuperação passiva?
12. Como é realizada a recuperação ativa?
13. Qual a importância do sono para a atividade física?
14. O que acontece quando o corpo absorve quantidades insuficientes de líquidos?
15. O que acontece quando o organismo ingere alimentos considerados “pesados” e de quantidade extremamente grande, antes do treinamento e de exigências esportivas?

Completem o quadro segundo a legenda abaixo:

- D: diminuição
- A: aumento
- GA: grande aumento
- GD: grande diminuição
- LA: ligeiro aumento
- SAS: sem alteração significativa

Variável	Treinamento anaeróbio	Treinamento aeróbio
Frequência cardíaca em repouso		
Pressão arterial		
Massa muscular		
Massa óssea		
Tecido adiposo		
Força muscular		
Potência aeróbia máxima		
Densidade capilar		
Enzimas aeróbias		
Enzimas anaeróbias		
Reservas de glicogênio		
Número de mitocôndrias		