# Universidade de São Paulo

## Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão Preto



Programa de Treinamento Esportivo

Periodização do Treinamento

Prof. Dr. Enrico F. Puggina

Ribeirão Preto
2019

# Periodização!?

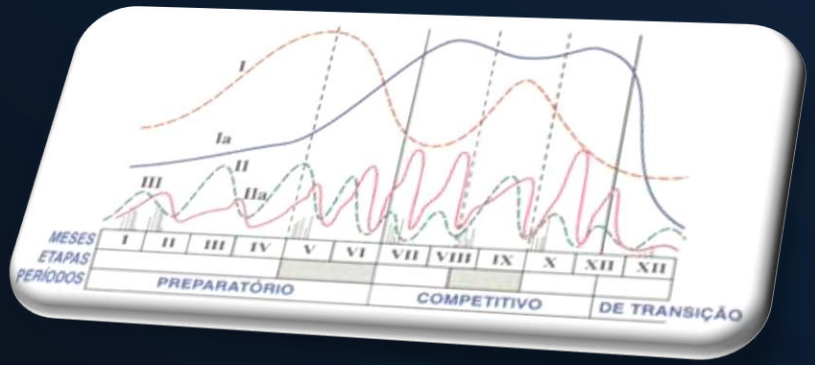
- ✓ Idéia antiga (Grécia)
- ✓ Propostas sistemáticas: início do século XX.



**Objetivos:**

✓ Possibilitar o desenvolvimento ótimo do rendimento individual;

✓ Obtenção das melhores marcas nas competições mais importantes.




Hoffman, 2002, Kraemmer et al, 2004, Kraemmer e Ratamess, 2004

# Breve Histórico

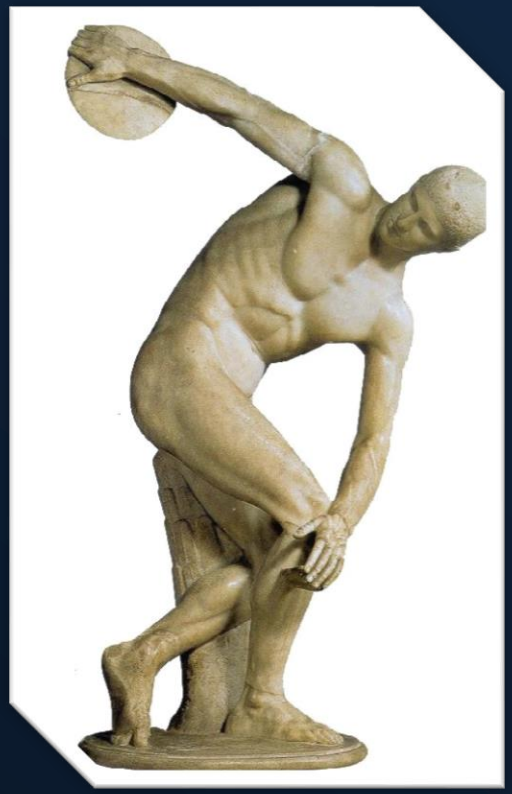
- **Grécia Antiga** – Suposições e experiências de vitórias de atletas e "treinadores".

- **Primeiros estudos documentados** – Alemanha e a antiga U.R.S.S. nos séculos XIX e XX.

- **1939** – Grantin – Primeira proposta de organização do processo de treinamento.

  Baixa circulação de tais estudos ficaram restritas aos países socialistas.

- **Anos 40** – Ozolin – Propôs a orientação do processo de treinamento em função das estações do ano.



# Breve Histórico

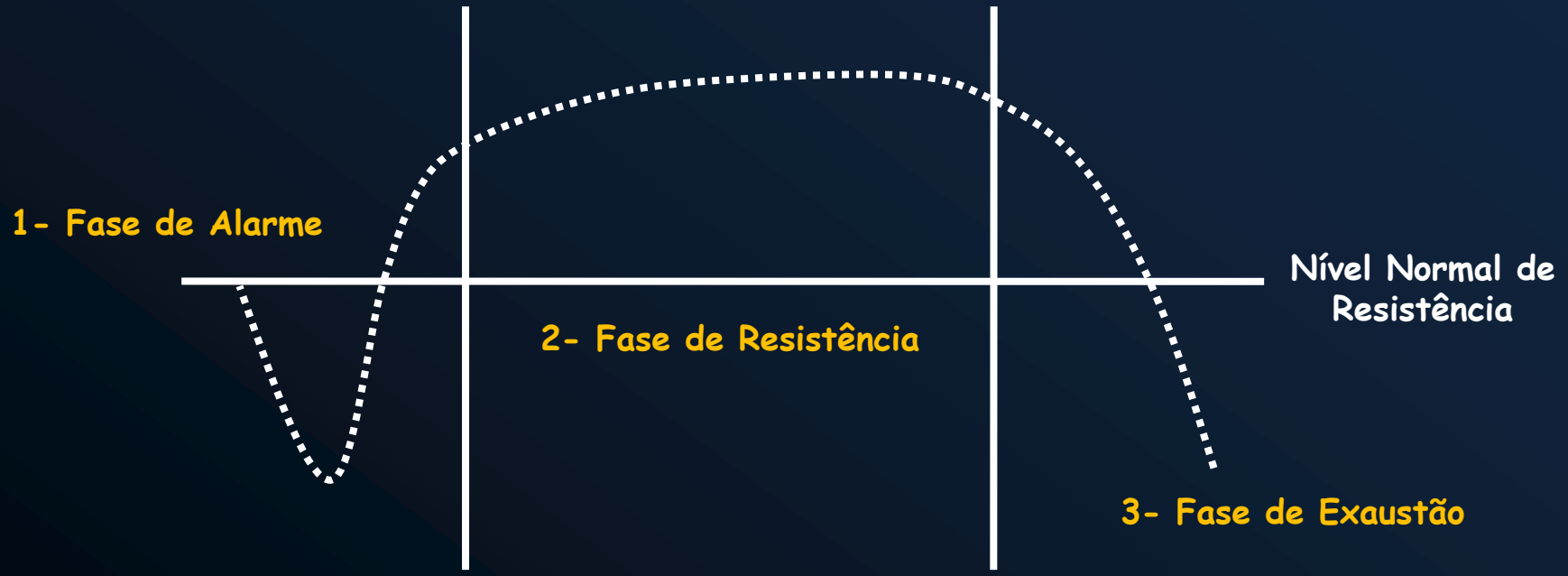
- **1950, Letunov** - Relação entre as fases e etapas de desenvolvimento funcional, processo de preparação atlética de muitos anos.
- **1952 Matveev** - Treinamento em ciclos (modelo mais utilizado).
- **1968** - Federação Alemã de Desportos elegeu o trabalho de Matveev, 1952, como o de maior relevância no contexto desportivo Mundial para aquela época
- **1990** - Verkhoshansky publicou um trabalho propondo um novo modelo de preparação de atletas de elite.





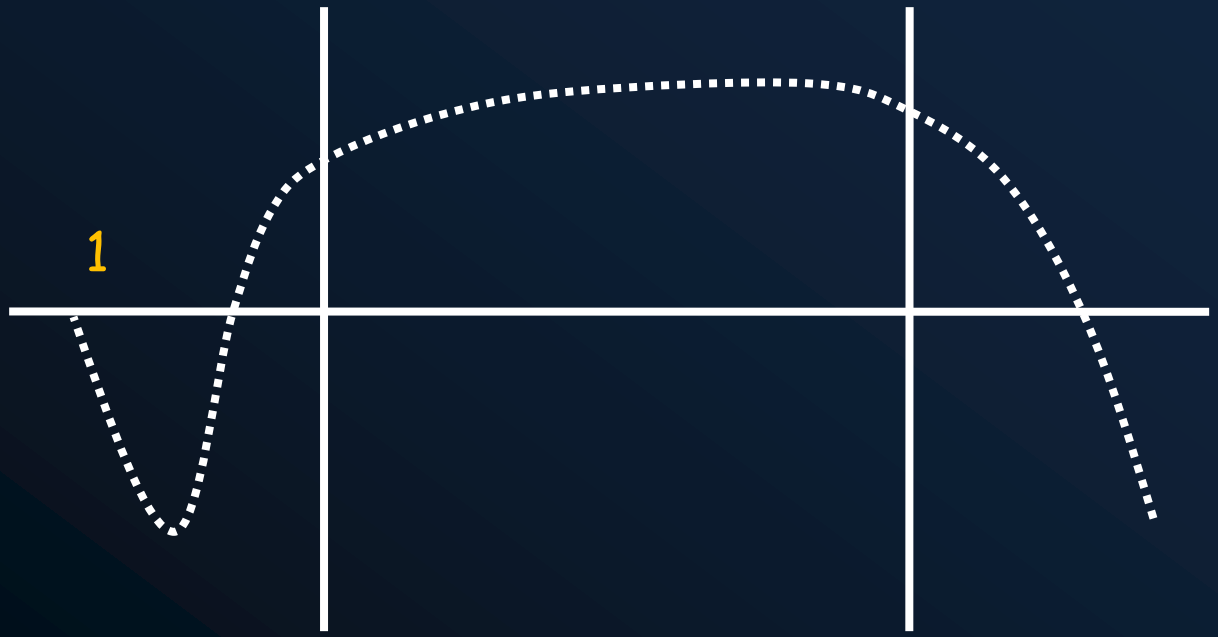



# Teoria Geral de Adaptação




Selye, 1956

# Teoria Geral de Adaptação




**Fase de Alarme (6 a 48 horas depois do estímulo)**

- Perda de peso;
- Aumento do hematócrito;
- Redução da temperatura corporal;
- Erosões no trato digestivo;
- Depleção dos grânulos secretores das células da adrenal.

Selye, 1956

# Teoria Geral de Adaptação

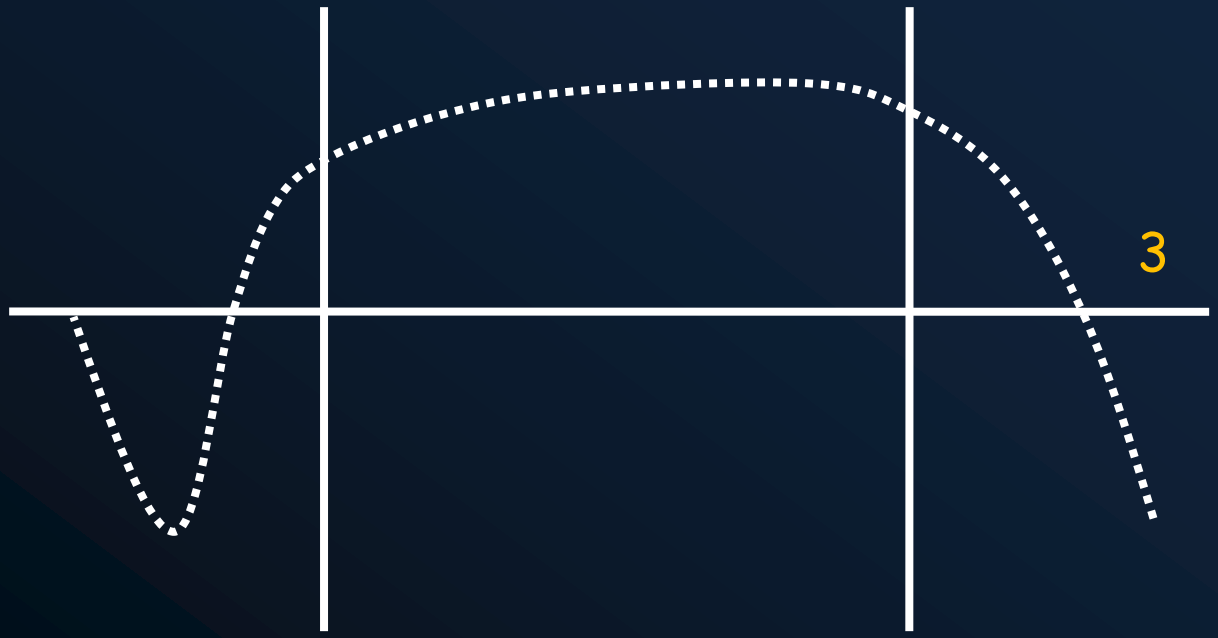



**Fase de Resistência (48 horas depois do estímulo)**

- Acúmulo de grânulos secretores nas células adrenais;
- Redução do hematócrito;
- Atrofia das gônadas;
- Redução do crescimento corporal.

Selye, 1956

# Teoria Geral de Adaptação




**Fase de Exaustão**

- Perda de peso;
- Aumento do hematócrito;
- Redução da temperatura corporal;
- Erosões no trato digestivo;
- Depleção dos grânulos secretores das células da adrenal.

Selye, 1956

Processo, estímulo ou *stress*

Produto, resultado ou resposta

Resultado Final

*Stress* Psicológico × Capacidade de Recuperação

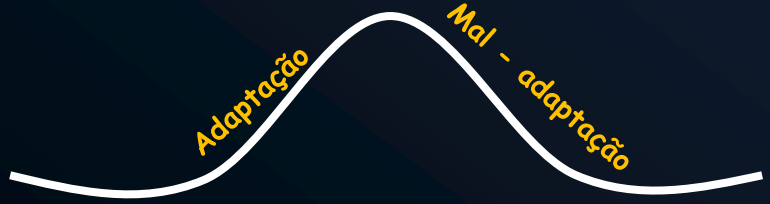
*Stress* Fisiológico × Capacidade de Recuperação

*Stress* Social × Capacidade de Recuperação

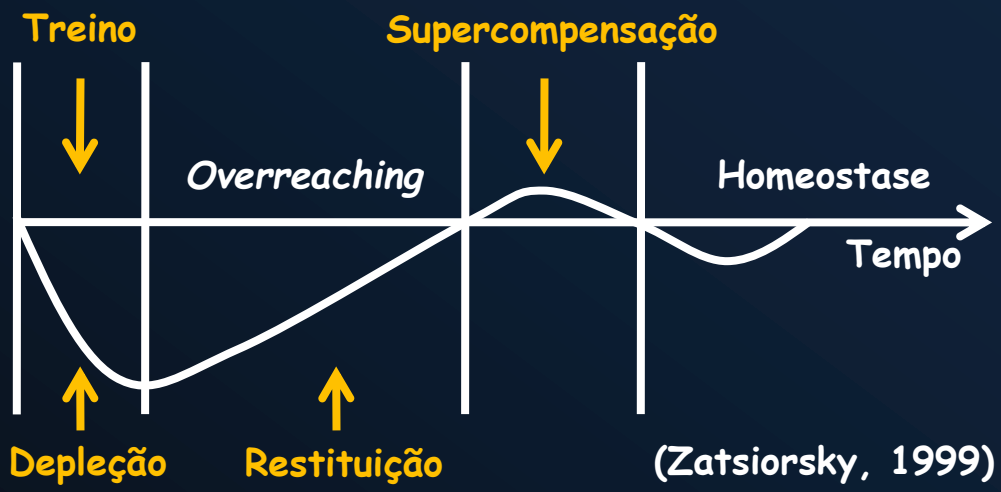


Resposta à continuidade do estímulo

Rendimento




Kentta e Hassmén, 1998




(Zatsiorsky, 1999)



Aumento da Fadiga

Intensificação Contínua do Treino com Recuperação Imprópria

Aparecimento de Sintomas

Sessão de Treino

Overreaching

Overtraining

Modificado de Halson e Jeukendrup, 2004

# Estrutura da Preparação do Atleta




O objetivo central de todos os níveis é a obtenção de resultados específicos.

Quanto mais alto o nível, mais significativo será o objetivo e menos generalizadas as tarefas.

Zakharov, 1992

# Parte Principal

## Tarefas a serem realizadas:

Física - Técnica - Tática - Psicológica

## Organização do treinamento das diferentes capacidades

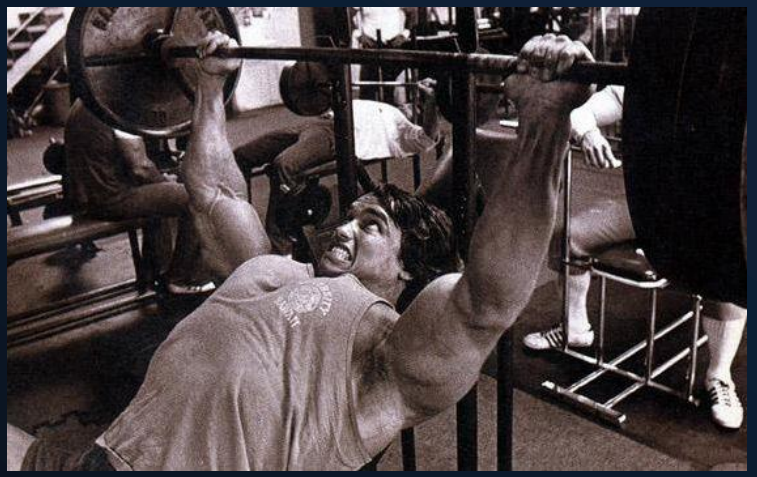
1 – Aprendizagem dos elementos técnicos;

2 – Coordenação;

3 – Velocidade e suas expressões;

4 – Força e sua expressões;

5 – Resistência e suas expressões.



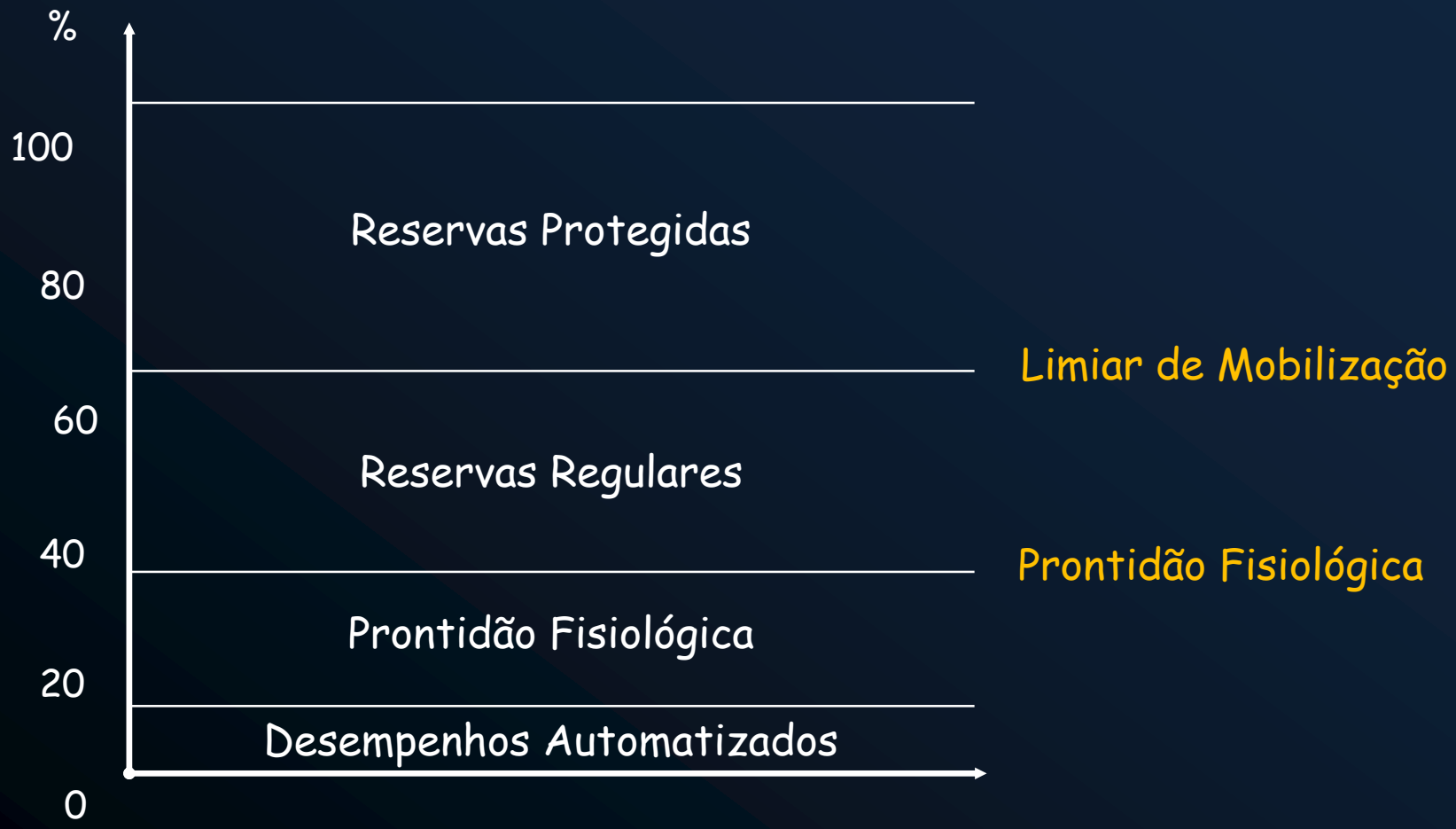
Barbanti, 1997

# Cinco Níveis de Carga para o Treinamento

- Carga Ineficaz – Regenerativo;
- Carga de Recuperação – Regenerativo de apoio (aproximação);
- Carga de Manutenção – Desenvolvimento;
- Carga de Desenvolvimento – Competição;
- Carga Excessiva – Choque.

Viru, 1995, Matveev, 1996

# Limiar de Mobilização




Weineck, 2000

# Microciclo de Treinamento

- ✓ Tempos médios de recuperação das diferentes capacidades

| | |
|---|---|
| Aeróbio Extensivo | 8 a 12 horas |
| Capacidade Aeróbia | 24 a 30 horas |
| Capacidade Anaeróbia | 36 a 48 horas |
| Potência Anaeróbia | 40 a 60 horas |
| Força Muscular | 48 a 72 horas |

Gambetta, 2002

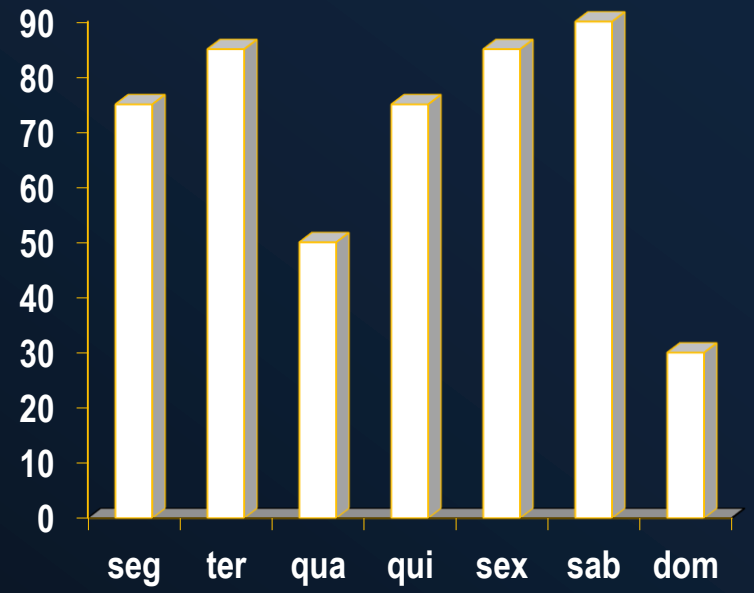
# Microciclo de Treinamento

- ✓ Do grego – *micros* (pequeno)
  latim - *cyclus*

- ✓ Duração habitual:
  - ✓ 7 dias (2-14)

- ✓ Fases:
  - ✓ Estimuladora
  - ✓ Restabelecimento

- ✓ 5 tipos básicos:
  - ✓ Regeneração;
  - ✓ Desenvolvimento;
  - ✓ Choque;
  - ✓ Competição;
  - ✓ *Tapering* ou aproximação.




Bompa, 2009

# Microciclo de Treinamento

- ✓ Estrutura baseada na proposta de Philostratus;
- ✓ Sistema tetra:
  - ✓ Dia 1 – Sessão extremamente intensa e curta;
  - ✓ Dia 2 – Sessão intensa com volume crescente;
  - ✓ Dia 3 – Sessão regenerativa ou de relaxamento;
  - ✓ Dia 4 – Sessão de intensidade moderada.
- ✓ Esragégia:
  - ✓ Repetição sistemática desse ciclo até a competição.

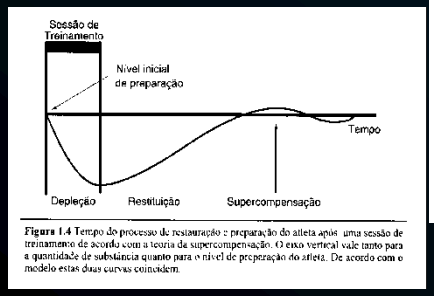



**Figura 1.4** Tempo do processo de restauração e preparação do atleta após uma sessão de treinamento de acordo com a teoria da supercompensação. O eixo vertical vale tanto para a quantidade de substância quanto para o nível de preparação do atleta. De acordo com o modelo estas duas curvas coincidem.

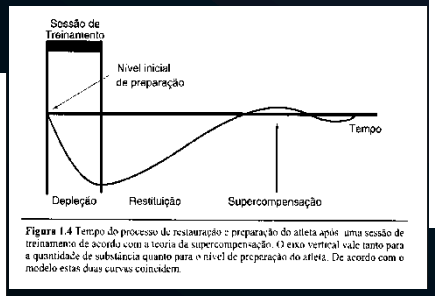



**Figura 1.4** Tempo do processo de restauração e preparação do atleta após uma sessão de treinamento de acordo com a teoria da supercompensação. O eixo vertical vale tanto para a quantidade de substância quanto para o nível de preparação do atleta. De acordo com o modelo estas duas curvas coincidem.

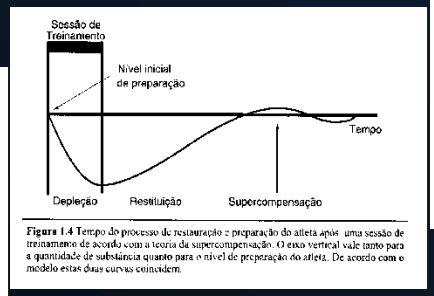



**Figura 1.4** Tempo do processo de restauração e preparação do atleta após uma sessão de treinamento de acordo com a teoria da supercompensação. O eixo vertical vale tanto para a quantidade de substância quanto para o nível de preparação do atleta. De acordo com o modelo estas duas curvas coincidem.

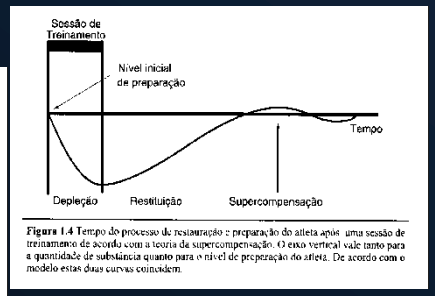



**Figura 1.4** Tempo do processo de restauração e preparação do atleta após uma sessão de treinamento de acordo com a teoria da supercompensação. O eixo vertical vale tanto para a quantidade de substância quanto para o nível de preparação do atleta. De acordo com o modelo estas duas curvas coincidem.

Bompa, 2009

# Microciclo de Treinamento

- ✓ Dicas:
  - ✓ 1 ou 2 sessões de treino devem ser dedicadas à manutenção de força, flexibilidade e da velocidade (treino da velocidade, pliometria e agilidade);
  - ✓ Não utilizar mais do que 2 estímulos máximos por semana (intercalar com treino regenerativo);
  - ✓ Durante a fase preparatória, repetir a estrutura do microciclo de 2 a 3 vezes (conteúdo e métodos);





Bompa, 2009

# Microciclo de Treinamento

## Construção do Microciclo

### Proposição de 2 em 2

Modificação estrutural de acordo com o grau de ajuste assimilado pelo atleta

### Flexibilidade do Plano de Treino

De acordo com o estado de treinamento do atleta e das sensações subjetivas relatadas.

Bompa, 2009

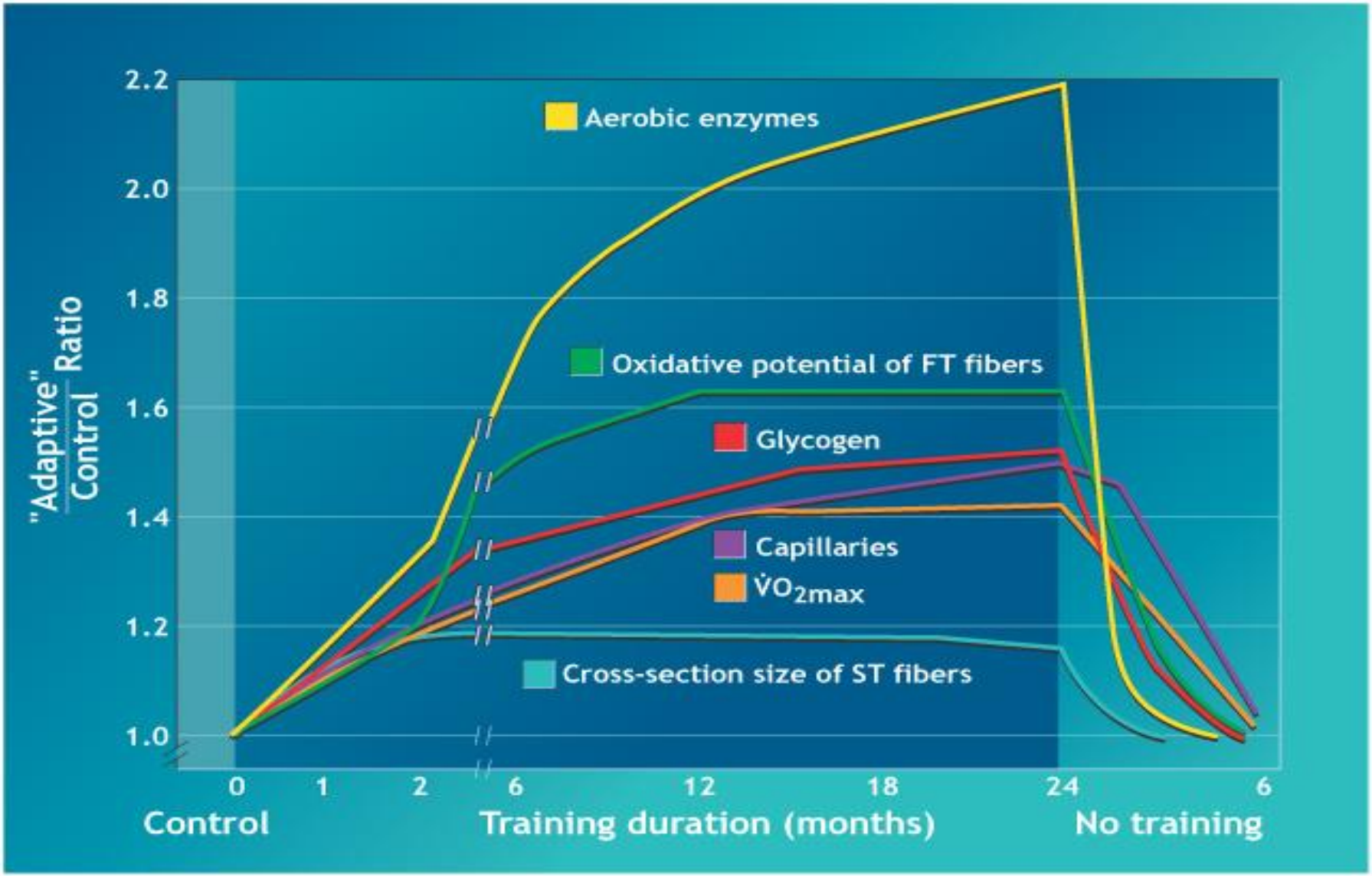



**Figure 21.16.** Generalized summary of increase in aerobic capacity and muscle adaptations with endurance training. (Modified from Saltin B, et al. Fiber types and metabolic potentials of skeletal muscles in sedentary man and endurance runners. Ann NY Acad Sci 1977;301:3.)

Copyright © 2001 Lippincott Williams & Wilkins

# Mesociclo de Treinamento

## Tipos de Mesociclo

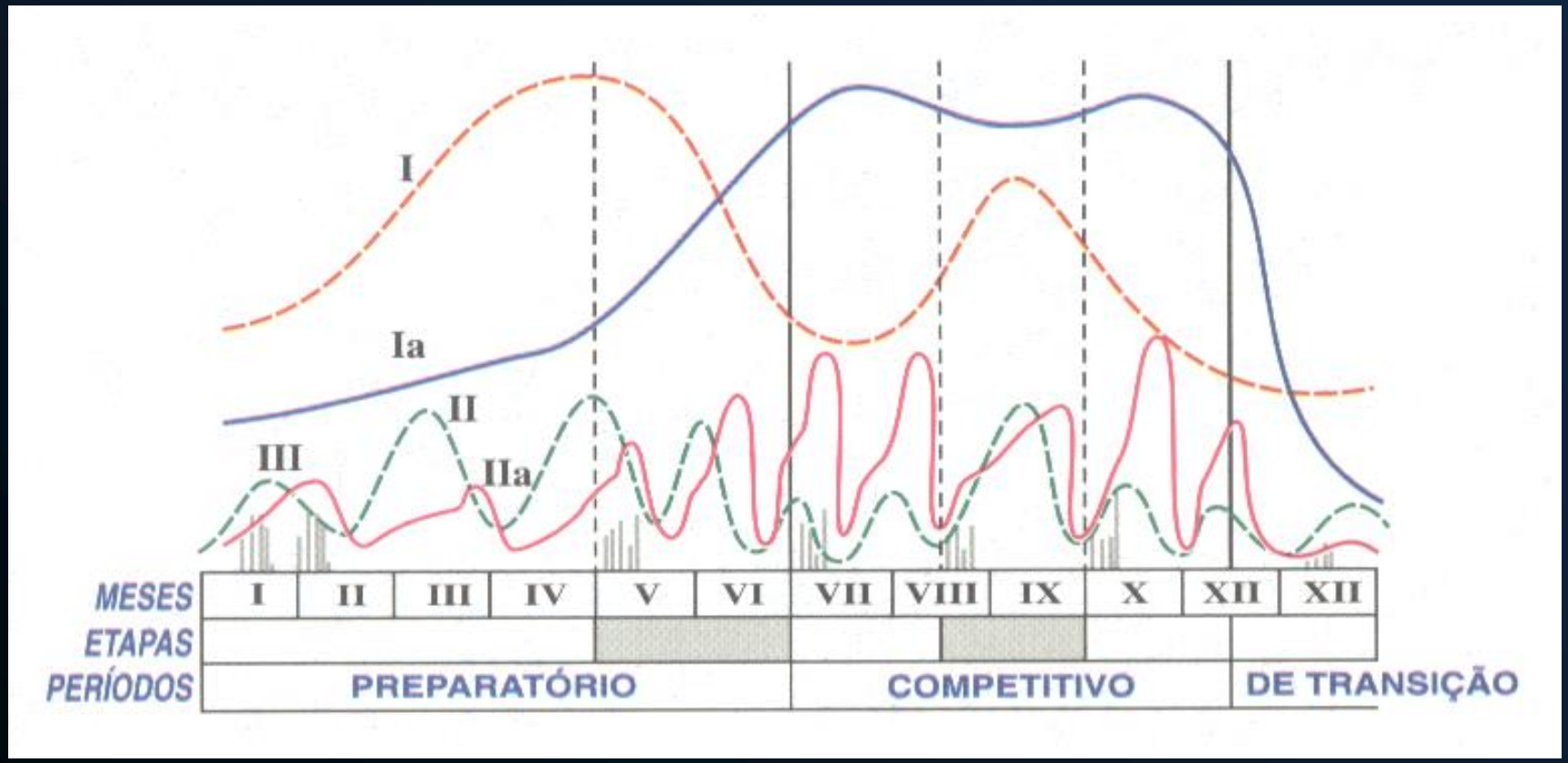
- ✓ Introdutório ou Básico;
- ✓ Preparatório de Controle;
- ✓ Pré Competitivo;
- ✓ Competitivo;
- ✓ Preparatório de Restabelecimento;
- ✓ Restabelecimento – Manutenção.

## Duração:

- ✓ Aproximadamente 1 mês (3 - 6 semanas);
- ✓ Permitem manejar o efeito de treinamento acumulativo (sumário) de cada série de ciclos menores, prevenindo desvios nos processos de adaptações.

Matveev, 1997

# Macrociclo ou Grande Etapa




Matveev, 1997

# Planificação "Ao Revés"




Planificação Pluri-Anual

Planificação do Mega-Ciclo (2-4 anos)

Planificação do Macro-Ciclo (6 meses a 1 ano)

Planificação do Meso-Ciclo (2 a 8 semanas)

Planificação do Micro-Ciclo (3 a 10 dias)

Planificação do Dia

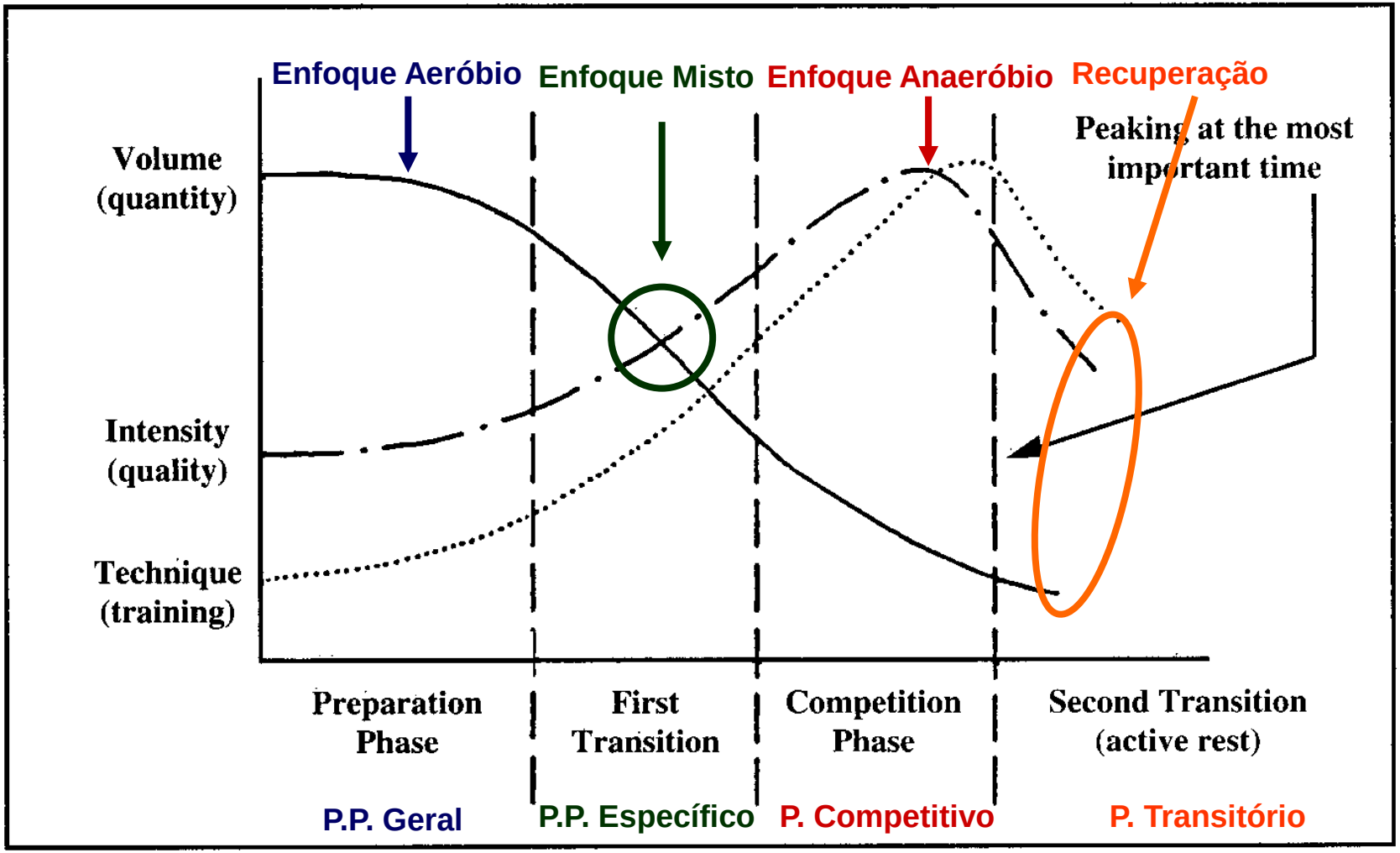
Planificação da Sessão




Minorenko, 2000

# Macrociclo ou Grande Etapa

**Figure 6. Matveyev's Model of Periodization.**



# Monociclo ou Periodização Simples

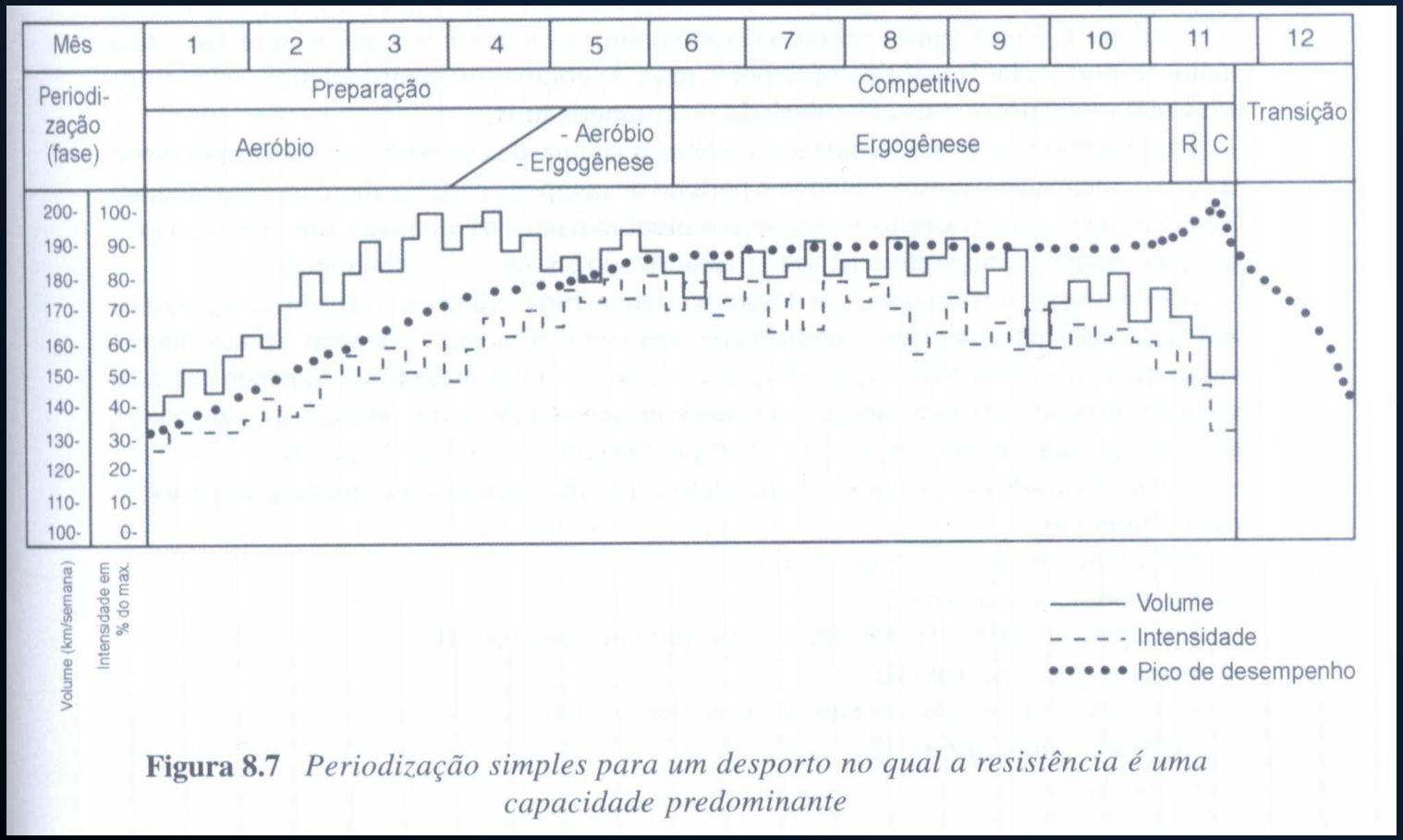



**Figura 8.7** *Periodização simples para um desporto no qual a resistência é uma capacidade predominante*

Bompa, 2002

# Ciclo Duplo ou Periodização Dupla

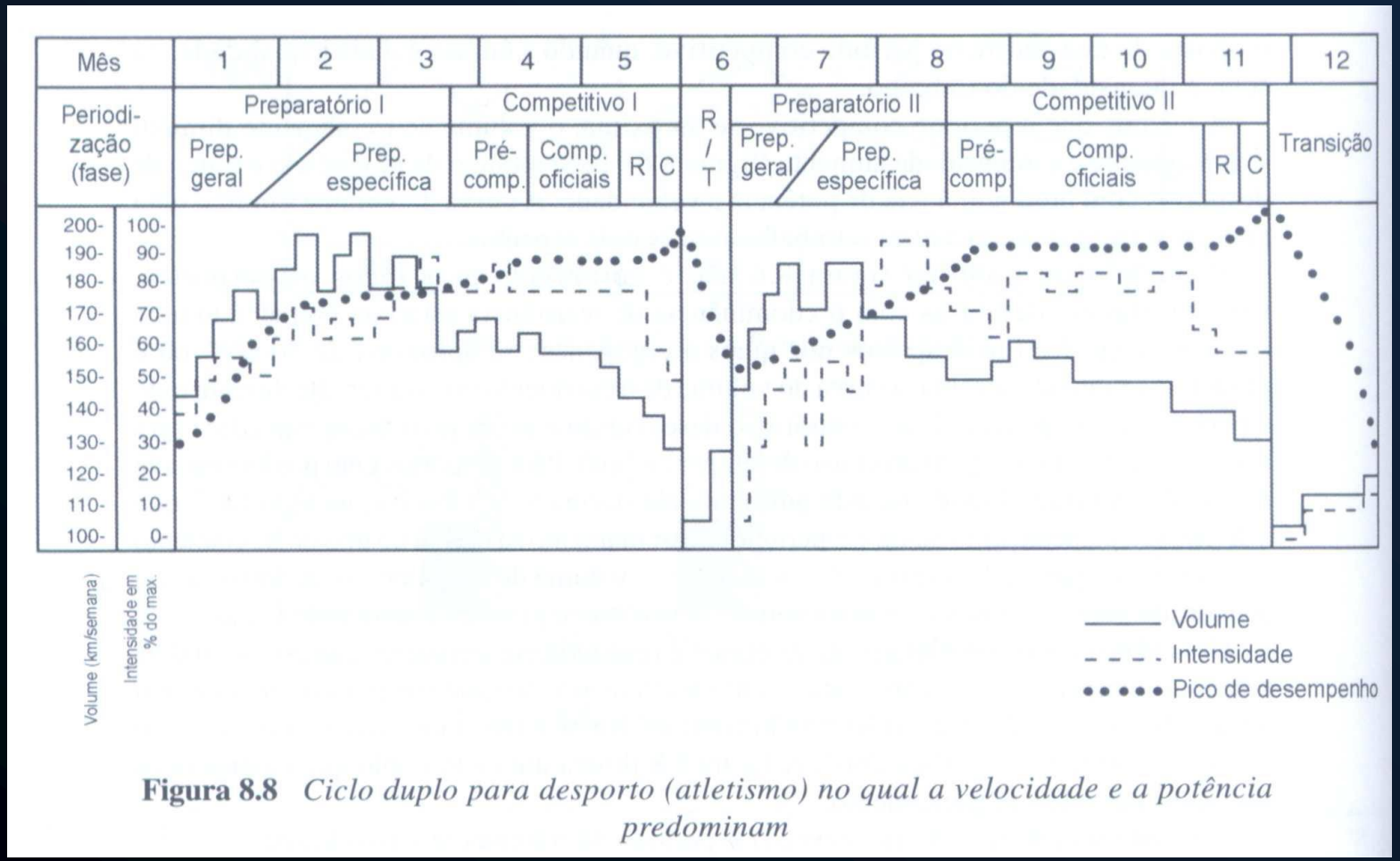



**Figura 8.8** *Ciclo duplo para desporto (atletismo) no qual a velocidade e a potência predominam*

Bompa, 2002

# Ciclo Triplo ou Periodização Tripla

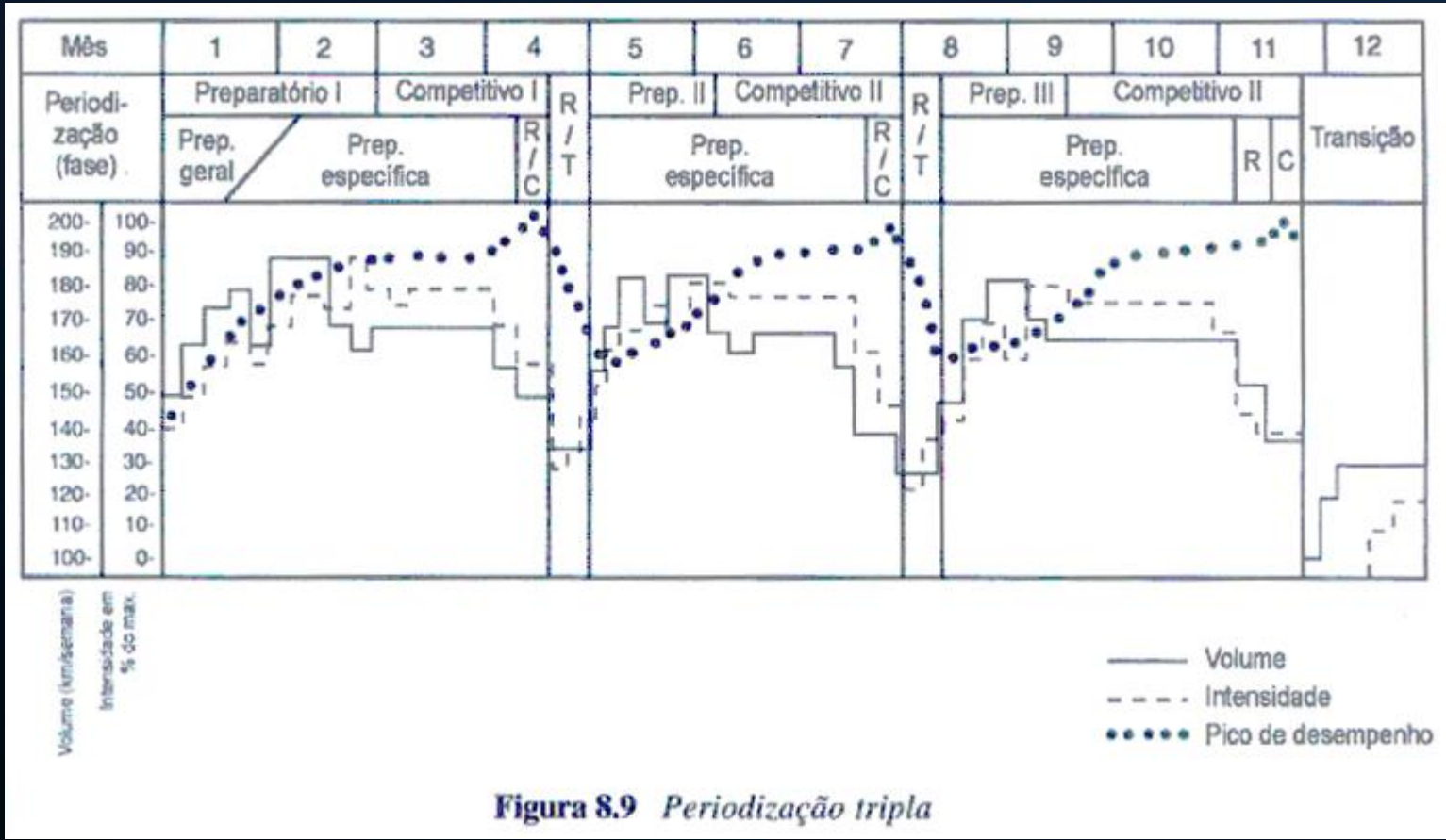



**Figura 8.9** *Periodização tripla*

Bompa, 2002

# "Tapering Strategies"

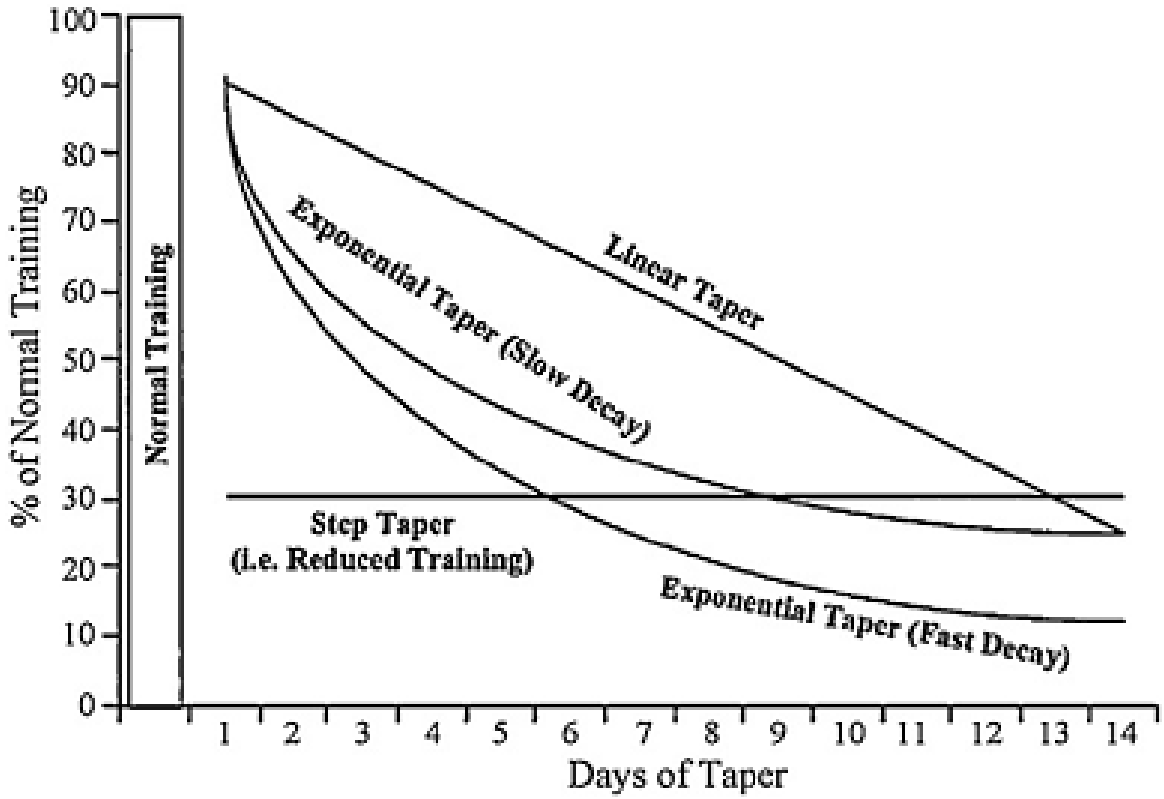
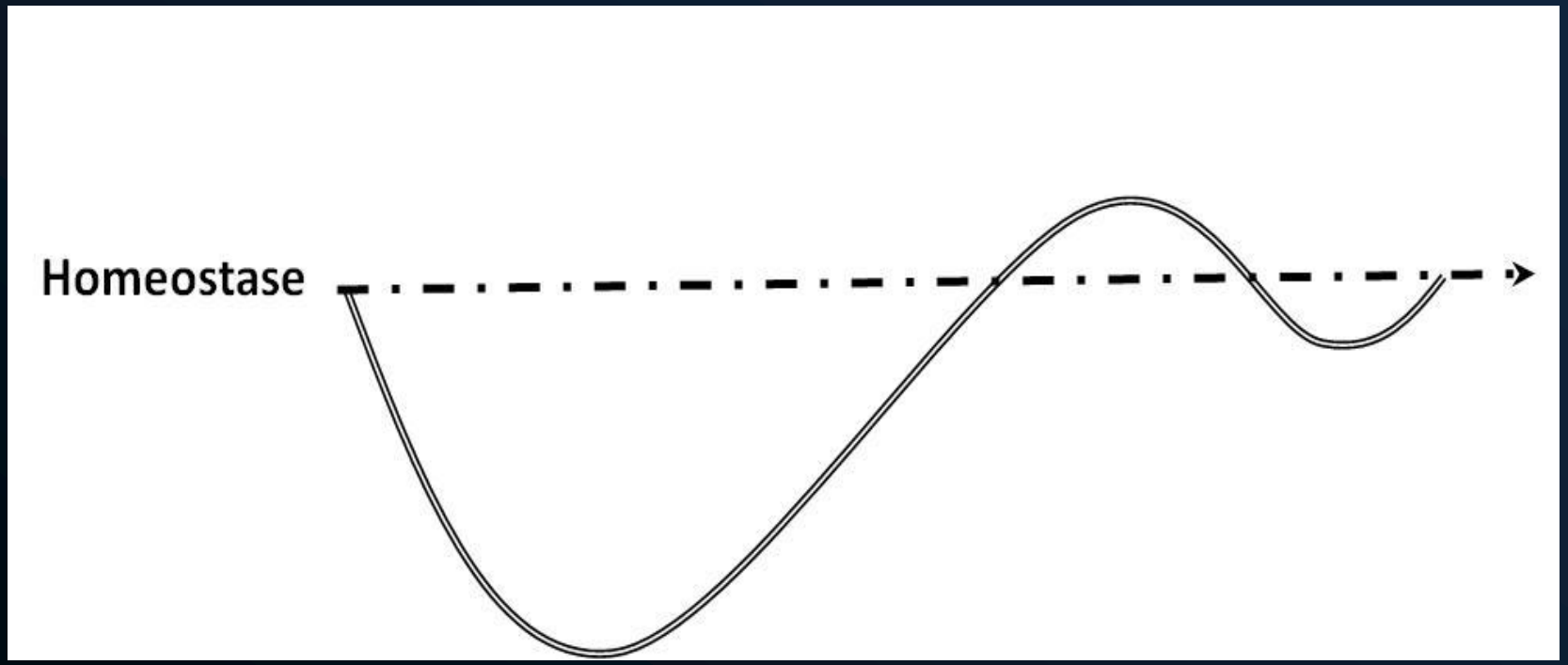



**Figure 2** Schematic representation of the different types of taper: linear taper, exponential taper with slow or fast time constants of decay of the training load, and step taper (also referred to as *reduced training*).
Adapted from Mujika and Padilla [1].

**Le Meur *et all*, 2011**

# Sistema de Blocos




Oliveira, 2008

# Sistema de Blocos

- 4 fases:
  - 1- Concentração de cargas de força (duração de 5 a 10 semanas);
  - 2- Preparação específica (duração de 5 a 10 semanas);
  - 3- Fase competitiva - Enquanto durar o EPDT;
  - 4- Regeneração.




Modificado de Oliveira, 2008

# Sistema de Blocos – Esportes Coletivos

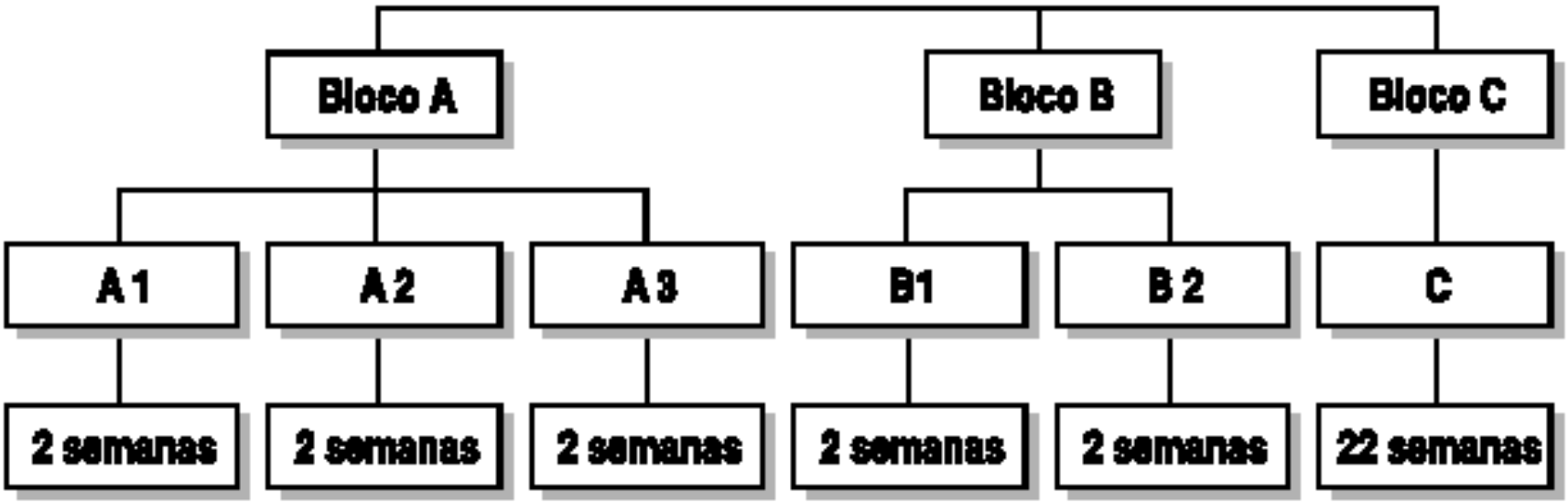



**Figura 1** – Organograma representativo da divisão e duração dos blocos do período preparatório e competitivo.

**Puggina *et all*, 1999**

# Sistema de Blocos – Esportes Coletivos

**Quadro 1 –** Relação de atividades desenvolvidas e objetivos de cada bloco de treinamento.

| BLOCOS | ATIVIDADES APLICADAS | OBJETIVOS |
|---|---|---|
| *Bloco A* → *A1* → *A2* → *A 3* | Circuitos de Fortalecimento geral e especial.<br>Exercícios em máximas de força.<br>Exercícios de Saltabilidade geral.<br>Exercícios prepatórios gerais de volume reduzido e exercícios preparatórios especiais de volume crescente.<br>Saltabilidade (pliometria). | Adaptação muscular e articular geral e especial.<br>Adaptação dos mecanismos gerais de força máxima e resistência de força aeróbia e anaeróbia.<br>Início da Adaptação metabólica específica (anaeróbia alática e lática).<br>Estimulação da resposta neuro-muscular. |
| *Bloco B* → *B1* → *B2* | Exercícios preparatórios em forma de circuitos.<br>Exercícios em máquinas ás força.<br>Exercícios de Saltabilidade. Treinos táticos e técnicos.<br>Poucos jogos amistosos. | Adaptação dos mecanismos específicos da força rápida e resistência de força e força especial.<br>Ganho de velocidadade, coordenação e resistênciaespecial.<br>Aperfeiçoamento do gesto técnico específico.<br>Aperfeiçoamento da versatilidade tática. |
| *Bloco C* | Circuitos visando metabolismo específico (anaeróbio alático).<br>Exercícios em máquinas de força. Exercícios de Saltabilidade.<br>Treinos táticos e técnicos. | Manutenção dos mecanismos de força (máxima, rápida, resistência muscular local aeróbia e anaeróbia), velocidade (tiros curtos e intensos), coordenação e flexibilidade treinados anteriormente.<br>Manutenção do tônus muscular.<br>Treinos técnicos e táticos. |

**Puggina *et all*, 1999**

# Sistema de Blocos – Esportes Coletivos

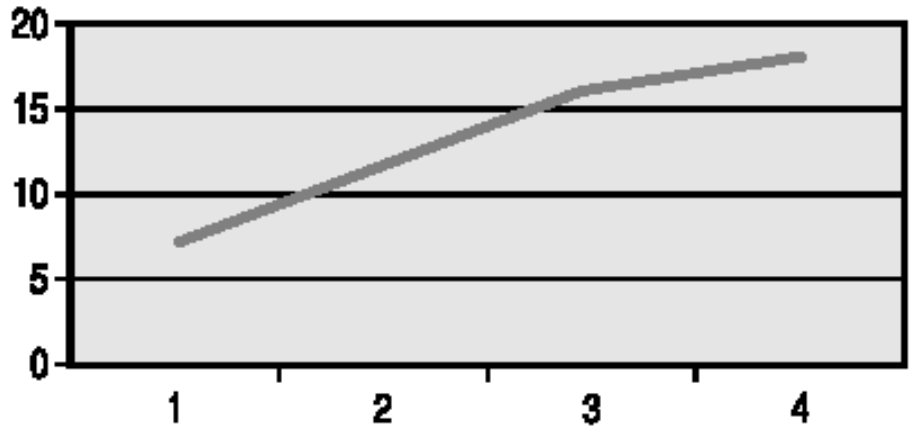



Figura 2 – Gráfico representativo da variação de comportamento da Resistência de Força Anaeróbia durante a grande etapa.

| Microciclo (avaliação) | A 1 | B 1 | Início C | Final C |
|---|---|---|---|---|
| Média | 6.94 | 12.26 | 15.89 | 18 |
| Desvio Padrão | ± 1.58 | ± 2.20 | ± 2.76 | ± 3.92 |
| A 1 | | * | * | * |
| B 1 | * | | * | * |
| Início C | * | * | | * |
| Final C | * | * | * | |

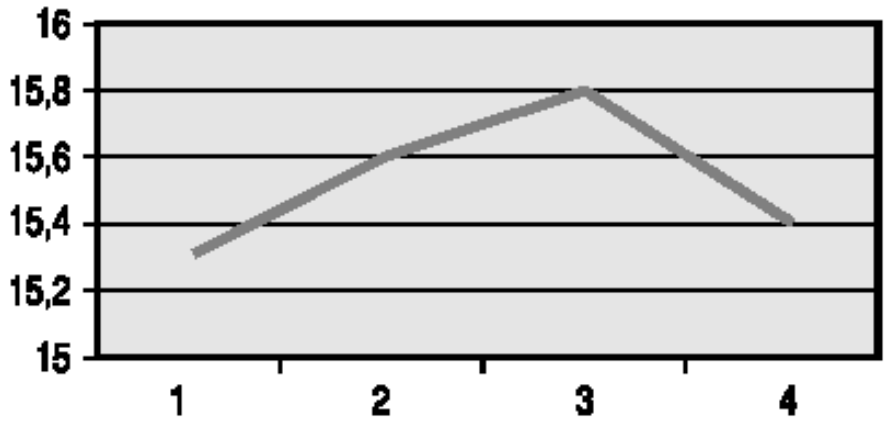
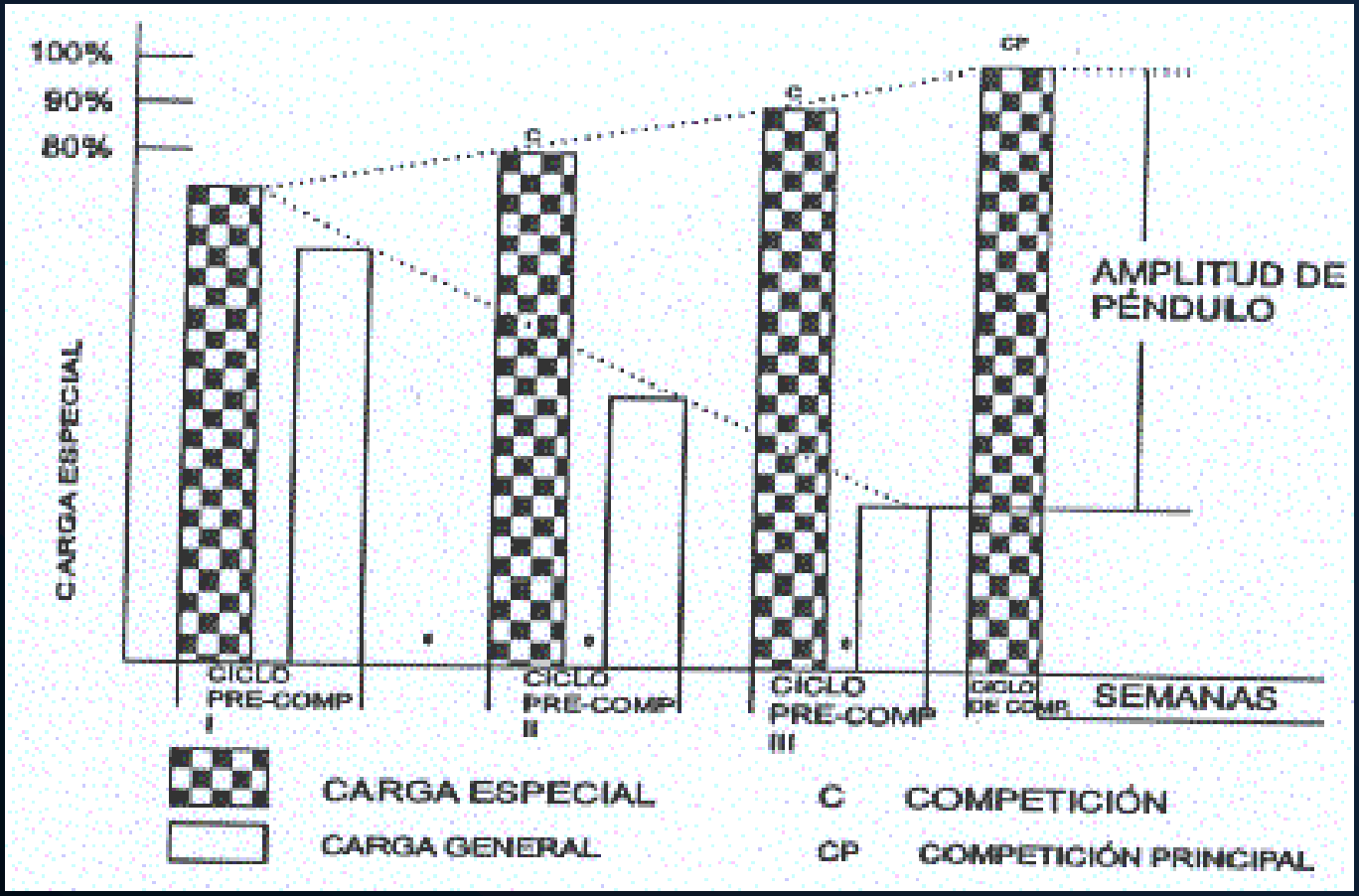



Figura 3 – Gráfico representativo da variação do comportamento da Força Rápida durante a grande etapa.

| Microciclo (avaliação) | A 1 | B 1 | Início C | Final C |
|---|---|---|---|---|
| Média | 15.3 | 15.6 | 15.8 | 15.4 |
| Desvio Padrão | ± 0.73 | ± 0.78 | ± 0.88 | ± 0.78 |
| A 1 | | * | * | |
| B 1 | * | | | |
| Início C | * | | | * |
| Final C | | | * | |

Puggina *et all*, 1999

# Treinamento Pendular

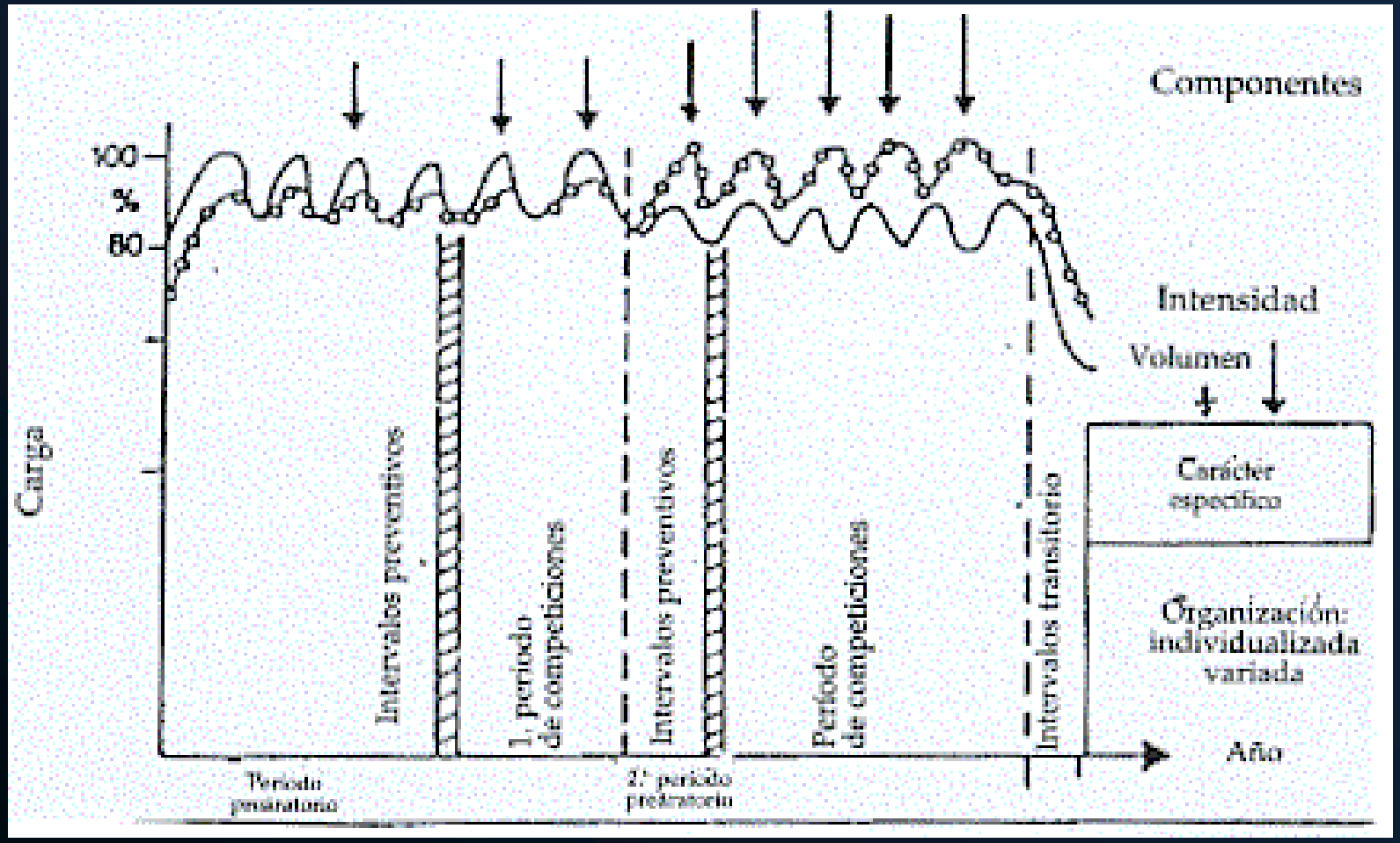



‹ amplitude do pêndulo – maiores condições competitivas

› amplitude do pêndulo – maior possibilidade de sustentar a forma esportiva

**Tscinene, 1985**

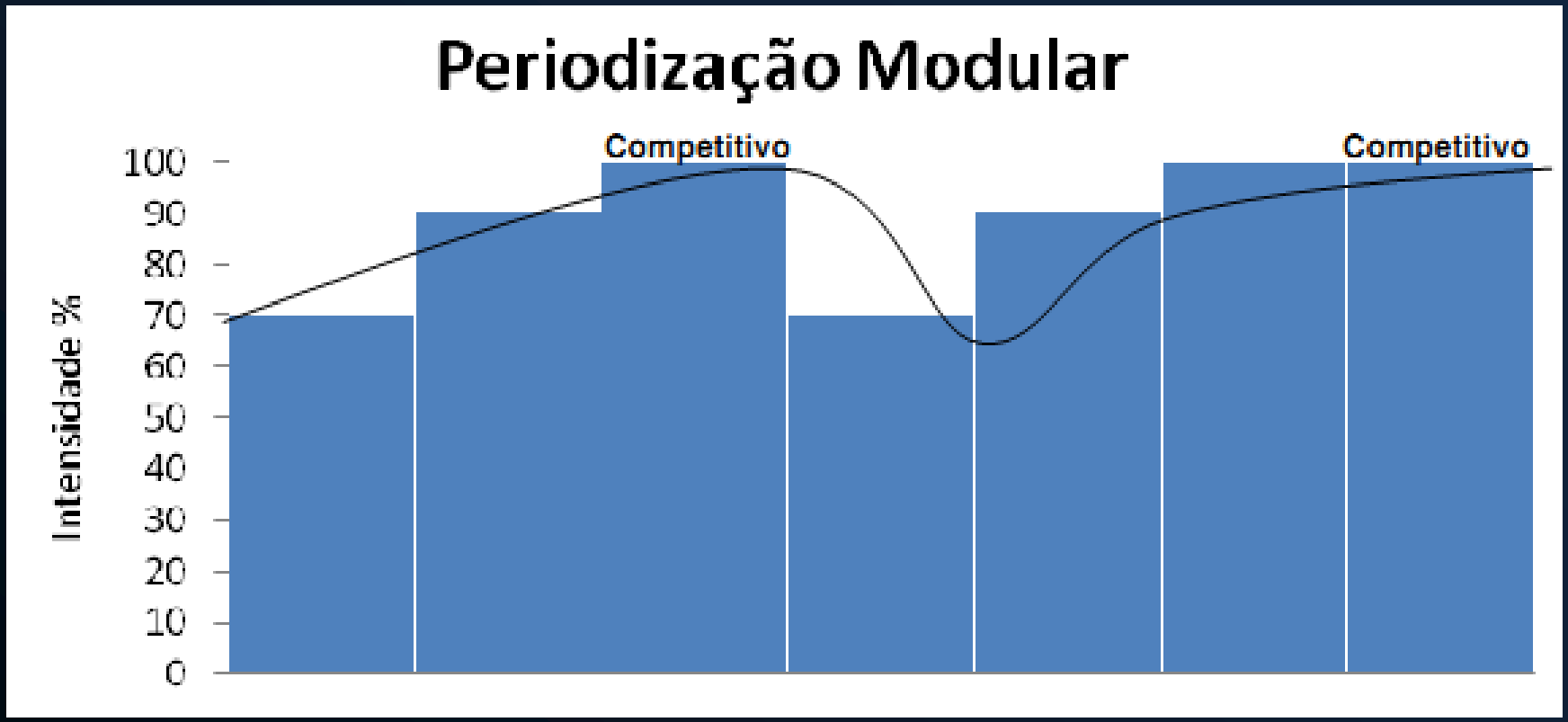
# Treinamento Estrutural




- Manutenção de elevados índices de volume e intensidade durante toda a temporada com o objetivo de estabilizar a forma esportiva.

**Tscinene, 1985**

# Treinamento Modular




- ✓ Mudanças bruscas e frequentes de volume (30 a 50%);
- ✓ Alterações mensais de intensidade de 20 a 25%).

**Tscinene, 1985**

# ATR

**QUADRO 1 - Exemplo da estruturação ATR para nadadores de 100 metros livre**

| | | |
|---|---|---|
| **Acumulação** | **Força básica** | Hipertrofia e coordenação intramuscular Exercícios com pesos e maquina para os grupos musculares importantes. |
| | **Resistência básica** | Aeróbio leve, médio, intenso. Resistência aeróbia de força. Tolerância ao lactato. |
| | **Exercícios básicos de técnica** | Exercícios básico de estilo, só pernas e braços. Dentro das tarefas de treinamento de resistência básica. |
| **Transformação** | **Força específica** | Forças resistentes de curta duração (0:20 e 1:20) |
| | **Resistência específica** | Tolerância ao lactato. Máxima produção de lactato (0:45 e 1:30). |
| | **Exercícios de técnica em situações de fadiga** | Exercícios básicos do estilo, só perna, só braço, estilo completo com e ou sem carga adicional. |
| **Realização** | **Capacidade velocidade** | Potência e capacidade anaeróbica alática. |
| | **Treinamento competitivo** | Ritmo de competição e séries quebradas de 100metros livre. Inutação de 100metros competitivo. |
| | **Técnica competitiva** | Afinamento da técnica em situação competitiva em treinamentos e competição. |

**Fonte**: Adaptado de NAVARRO (1995) apud GARCIA MANSO (1996).

*Marques et all, 2009*

# Sistema ATR

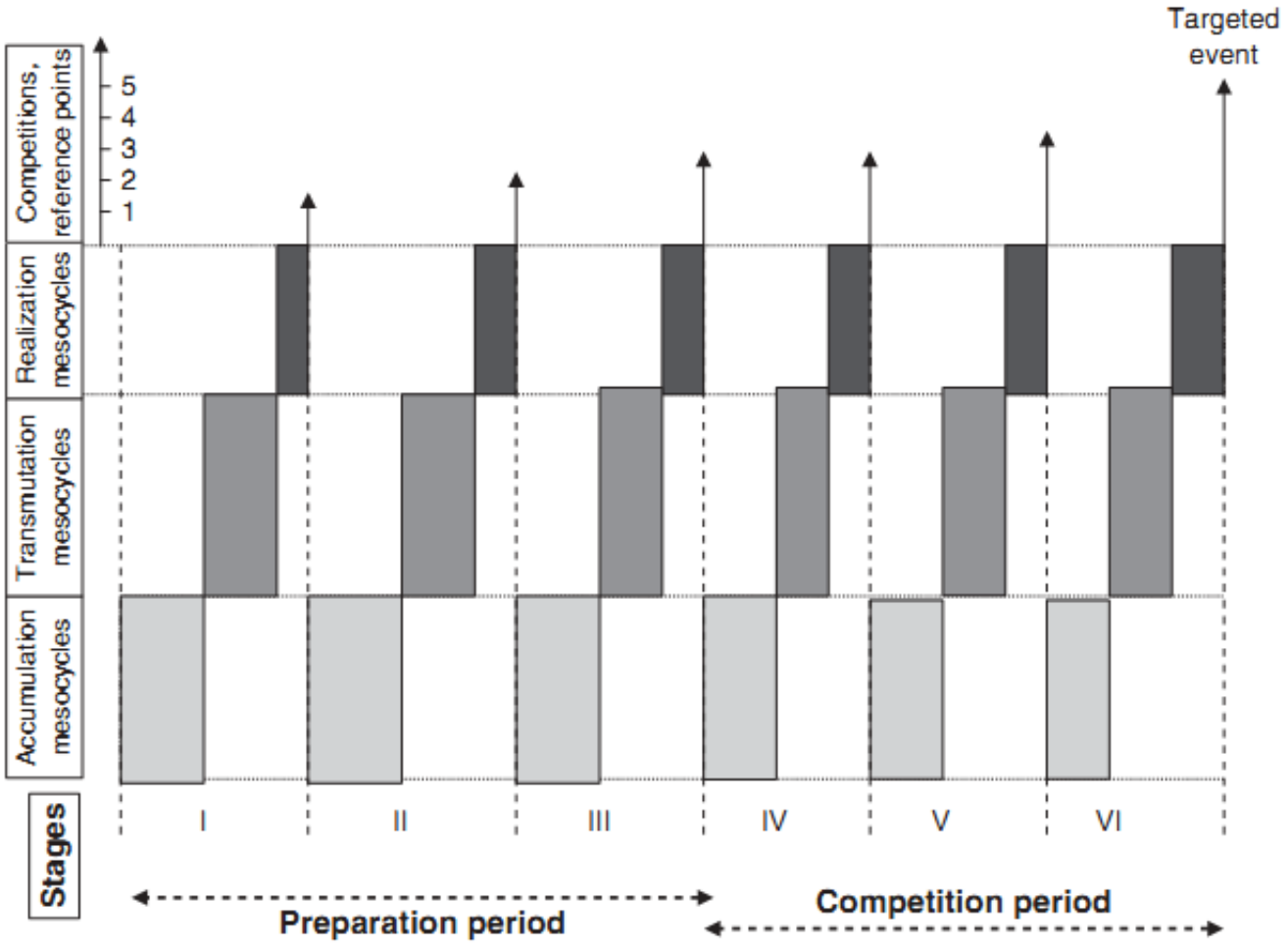



**Fig. 5.** Schematic chart of a block-periodized annual cycle. The importance of competitions is depicted in reference points ranging from 1 (the lowest level) to 5 (targeted competition).[94,95]

Issurin, 2010