



Universidade de São Paulo

Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão Preto



Fundamentos do Treinamento Físico

Treinamento de Velocidade

Prof. Dr. Enrico F. Puggina

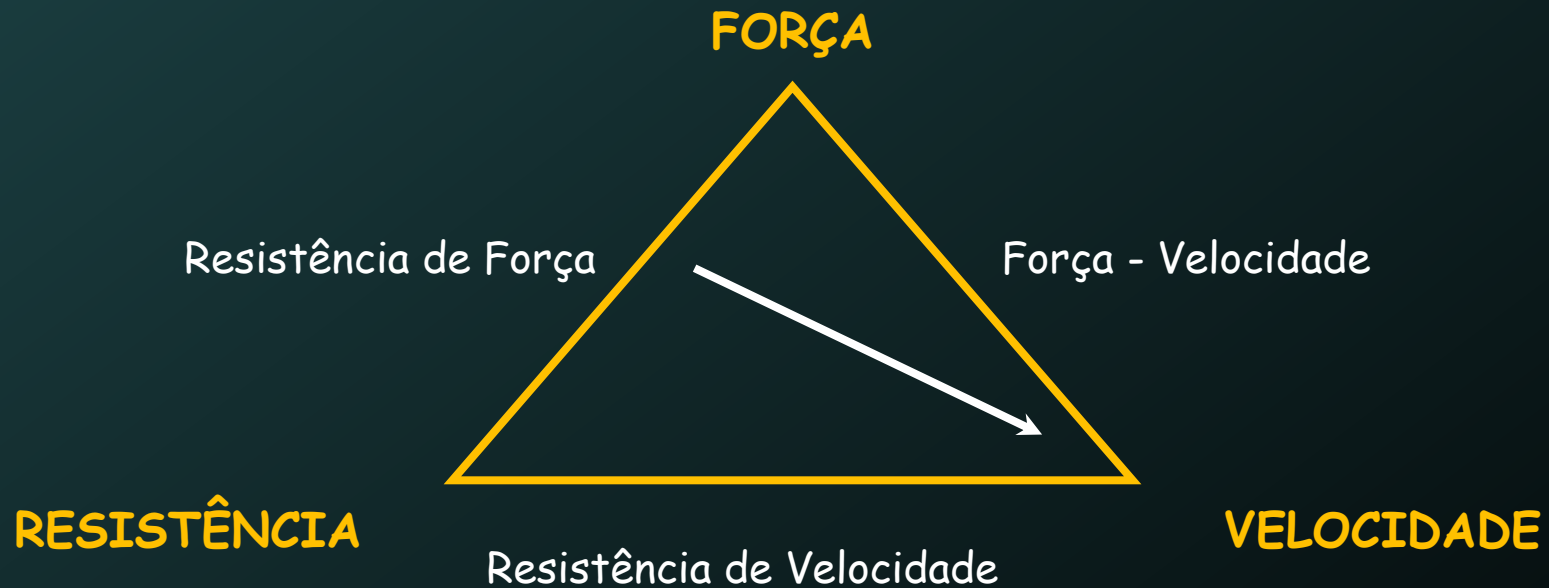
Ribeirão Preto

2022

Conceito

- ✓ **Fetz (1964):** “É o decurso de rapidez de processos, funções e ações situados acima de determinada situação específica e barreiras individuais.”
- ✓ **Zaciorski (1974):** “Capacidade de concluir, num espaço de tempo mínimo, ações motoras sob exigências dadas.”
- ✓ **Fred (1977):** Velocidade é a capacidade de completar ações motoras, sob determinadas condições, no menor tempo possível.
- ✓ **Hollmann e Hettinger (2005):** “É a máxima velocidade do movimento que pode ser alcançada.”

Velocidade - Coordenativa ou Condicionante?



Bompa, 2002

A Velocidade é uma capacidade motora básica que, assim como a flexibilidade, permite sua classificação como capacidade associada ao condicionamento - resistência e força - como, também, sua classificação como capacidade coordenativa (modificado de Weineck, 2005).

Cuidado!!!

Velocidade



Potência,
Rapidez ou
Força Rápida

As componentes da capacidade de velocidade manifestam-se sob duas formas básicas:

Rapidez da
reação motora

Rapidez de
movimentos

Velocidade:

Inata ou Adquirida?

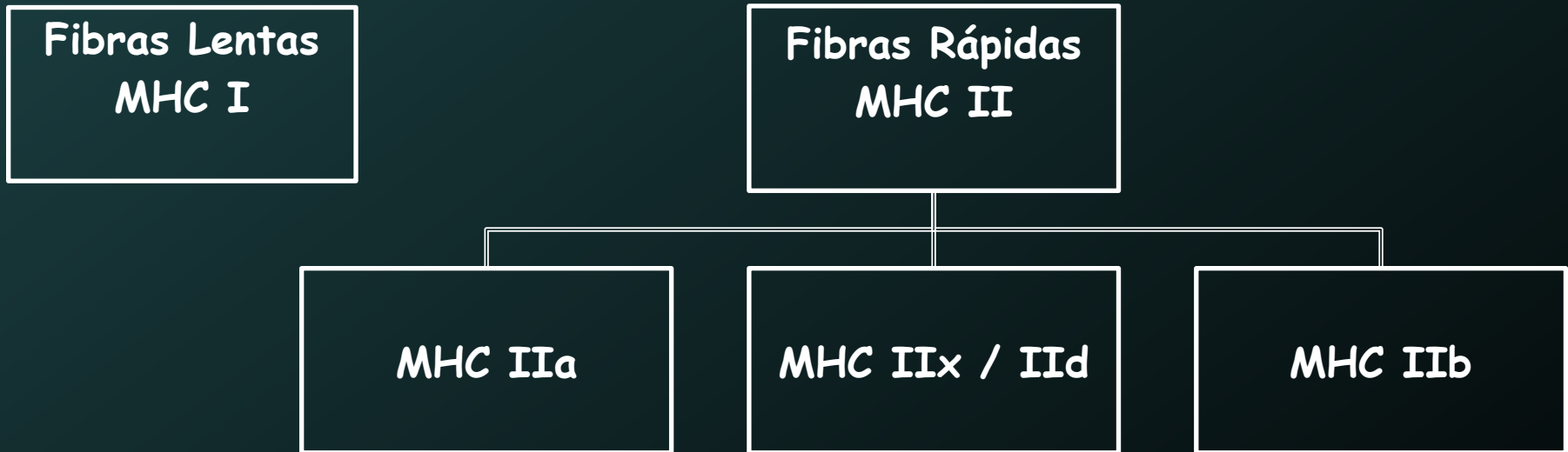
Rapidez de
reação motora

Rapidez de
movimentos

GENÓTIPO

Velocidade: Fatores Determinantes

Tipo de musculatura



Fibras Híbridas:



Aproximadamente 11 tipos

Fatores Determinantes da Velocidade

Capacidade de Produzir Força muscular

A melhora da força muscular vem acompanhada de um aumento da velocidade de movimento, através do aumento da secção transversal do músculo, do aumento das ligações de ponte por unidade de tempo (actina e miosina).

Weineck, 1991



O aumento da capacidade contrátil pode aumentar a capacidade de aceleração, e como consequência apresentar um aprimoramento no desempenho da velocidade.

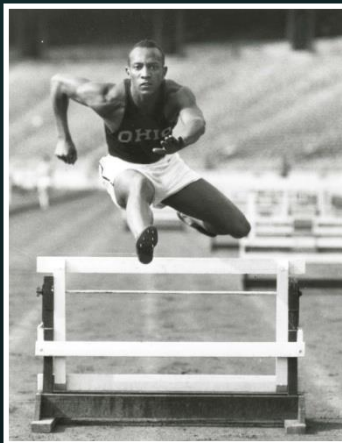
Ghorayeb & Barros, 1999

Fatores Determinantes da Velocidade

Obtenção de energia



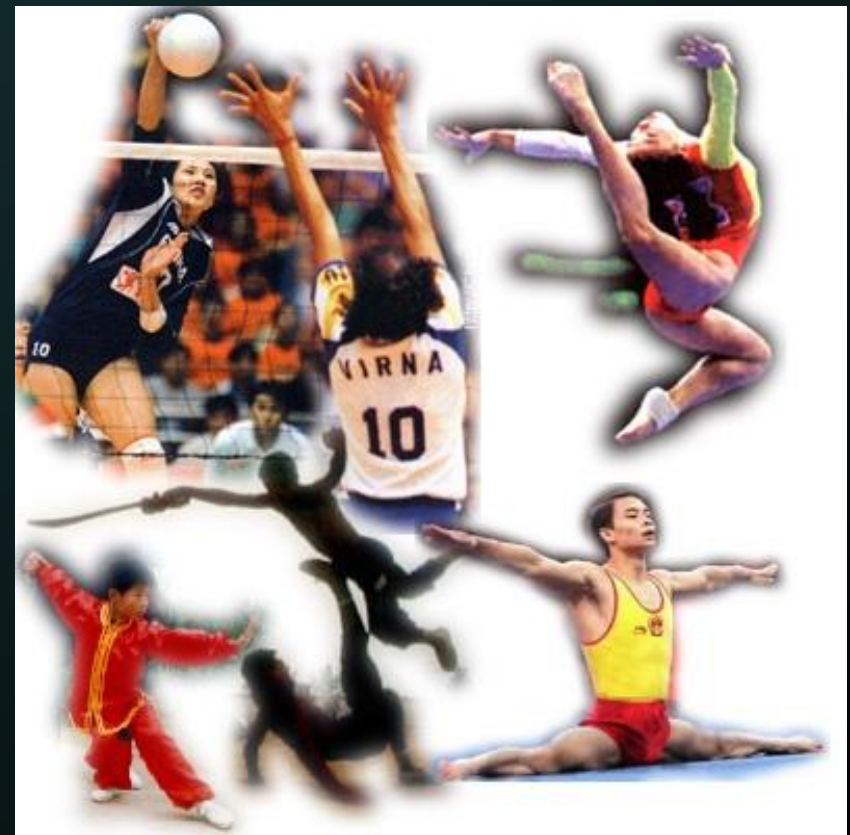
A velocidade máxima do músculo depende muito dos níveis de fosfato rico em energia, assim como de sua velocidade de mobilização possível.



Fatores Determinantes da Velocidade

Capacidade coordenativa

Uma alta freqüência de movimentos só pode ser alcançada com a alternância mais rápida entre estimulação e inibição, e respectivas regulações, do sistema neuro-muscular, aliados ao emprego ótimo de força.



Fatores Determinantes da Velocidade

Elasticidade

Favorece o desempenho do conjunto neuro-muscular auxiliando na relação agonista-antagonista



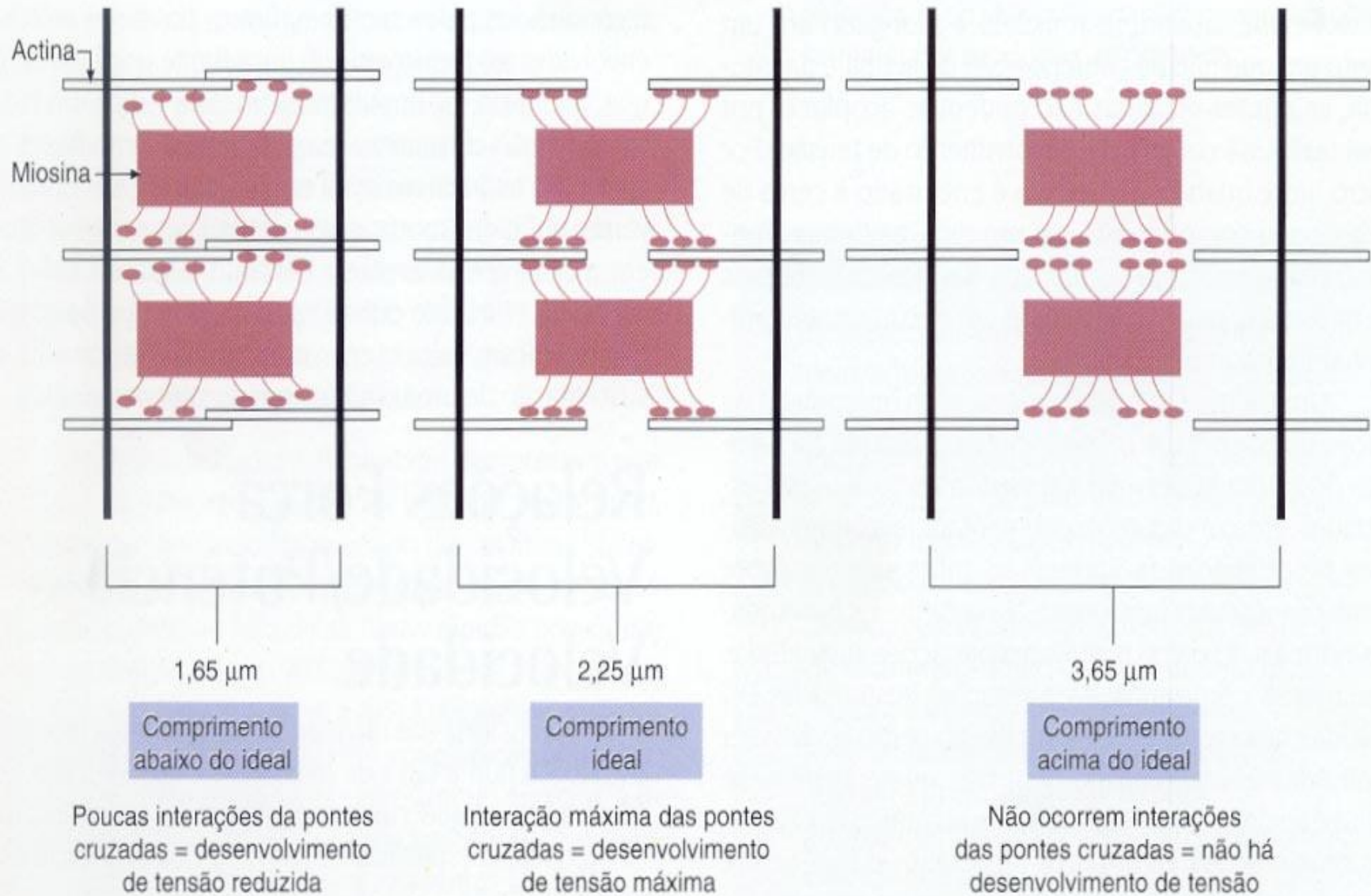


Figura 8.17

Relações comprimento – tensão do músculo esquelético. Há um comprimento ideal do músculo, o qual produz uma força máxima quando estimulado. Os comprimentos acima ou abaixo do ideal acarretam redução da quantidade de força quando estimulados.

Fatores Determinantes da Velocidade

Condições de aquecimento

- *Diminuição da viscosidade;*
- *Aumento da capacidade de elasticidade;*
- *Aumento a velocidade de desempenho do sistema nervoso.*

Aumento de 2 graus da temperatura corporal deve provocar um aumento de 20% da velocidade de contração.

Fatores Determinantes da Velocidade

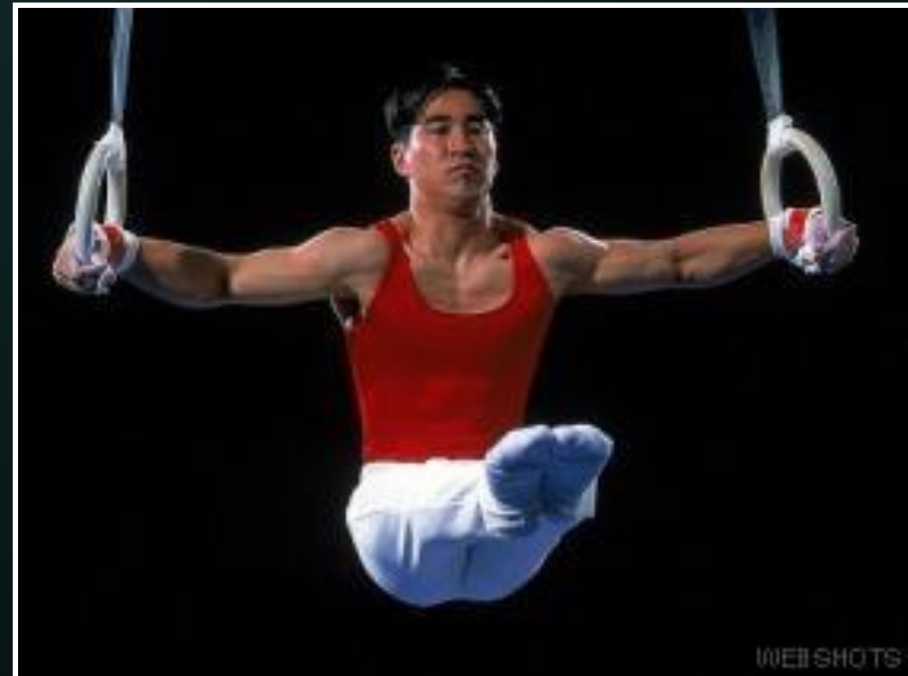
Fadiga



“ Uma velocidade máxima não pode ser alcançada em condições de fadiga, pois os processos de controle do SNC estão prejudicados assim como a alta capacidade de coordenação, imprescindível para o desenvolvimento da velocidade.”

Fatores Determinantes da Velocidade

Idade e Sexo



Velocidade Motora

Formas Puras
(baixo
percentual de
força)

Velocidade
de Reação

Reações
Simples

Reações
de
escolha

Movimentos
Acíclicos

Velocidade
de Ação

Movimentos
Cíclicos

Velocidade
de
frequência

Formas Básicas de Manifestação de Velocidade

- **Velocidade de Reação:**
 - ❖ Tempo entre o estímulo e o início da atividade motora.
- **Velocidade de Ação:**
 - ❖ Ou "velocidade de movimentos", é a rapidez de movimentos acíclicos.
- **Velocidade de Frequência:**
 - ❖ Capacidade de realizar movimentos cíclicos, ou seja, movimentos idênticos e repetitivos, contra baixa resistência ou na maior velocidade possível.



Formas de Manifestação de Velocidade

Velocidade de Reação



...habilidade de reagir a um estímulo externo com uma demora mínima.

Velocidade de Reação

➤ 5 fases:

- ❖ *Excitação sensorial*
- ❖ *Transmissão*
- ❖ *Processamento*
- ❖ *Saída do sinal*
- ❖ *Excitação muscular*

➤ *As quatro primeiras são chamadas de período latente e a última de período motor.*

➤ *O treinamento da velocidade de reação simples e complexa são diferentes.*



Velocidade de Reação

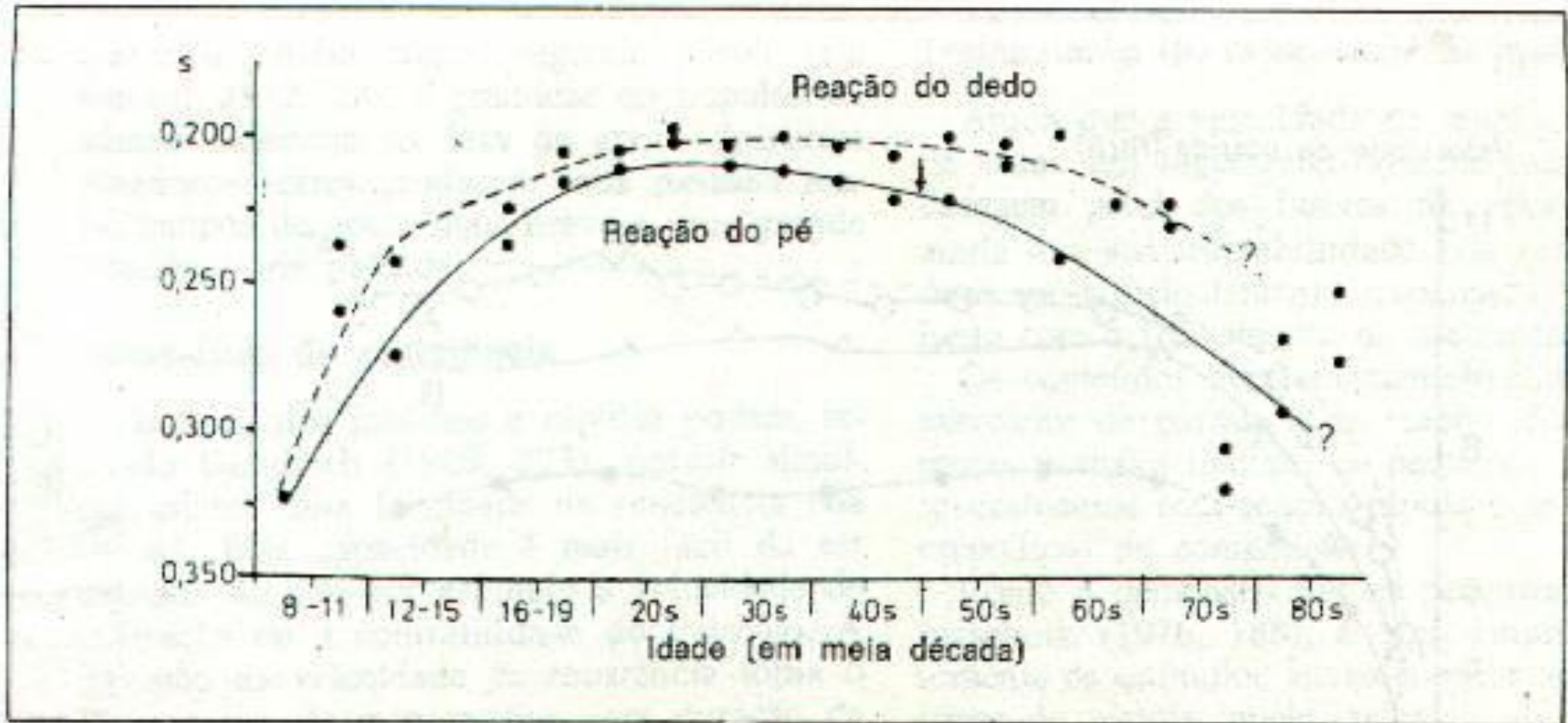


Figura 73 — Comportamento do tempo de reação ao longo da vida sobre o exemplo da reação ótica (segundo Miles-Cowdry em Hollmann-Hettinger, 1980, 275).

Velocidade de Reação

- Sinais Óticos - 0,15 a 0,2 seg;
- Sinais Acústicos - 0,12 a 0,27 seg;
- Sinais Táteis - 0,09 a 0,18 seg.



Formas de Manifestação de Velocidade

Velocidade de Reação

Velocidade de reação simples

- Resposta motora estereotipada a um estímulo desencadeador estereotipado.
- ✓ Melhora de 10 a 15% com o treinamento.



Velocidade de Reação

Estímulo Visual	Tempo (s)
Atletas	0,15 a 0,20
Não Atletas	0,20 a 0,35

Estímulo Acústico	Tempo (s)
Atletas	0,05 a 0,20
Não Atletas	0,17 a 0,27

Não Atletas	Tempo (s)
100m: 13,0 a 16,0s	0,14 a 0,31
Estudantes de Ed. Física	
100m: 11,5 a 13,5s	0,11 a 0,24
Velocistas	
100m: 10,5 a 11,2s	0,07 a 0,17

Treinamento da Velocidade de Reação Simples



- *Reação repetida, na medida do possível, mais rápida a um sinal determinado que apareça repentinamente;*
- *Concentração e a orientação da atenção;*
- *Atenção dirigida ao movimento e não ao sinal.*

Formas de Manifestação de Velocidade

Velocidade de Reação

Velocidade de reação complexa

- Reação seletiva a sinais variados.
- ✓ Melhora de 30 a 40% com o treinamento.



Treinamento da Velocidade de Reação Complexa

Dois tipos:

➤ Objeto em movimento;

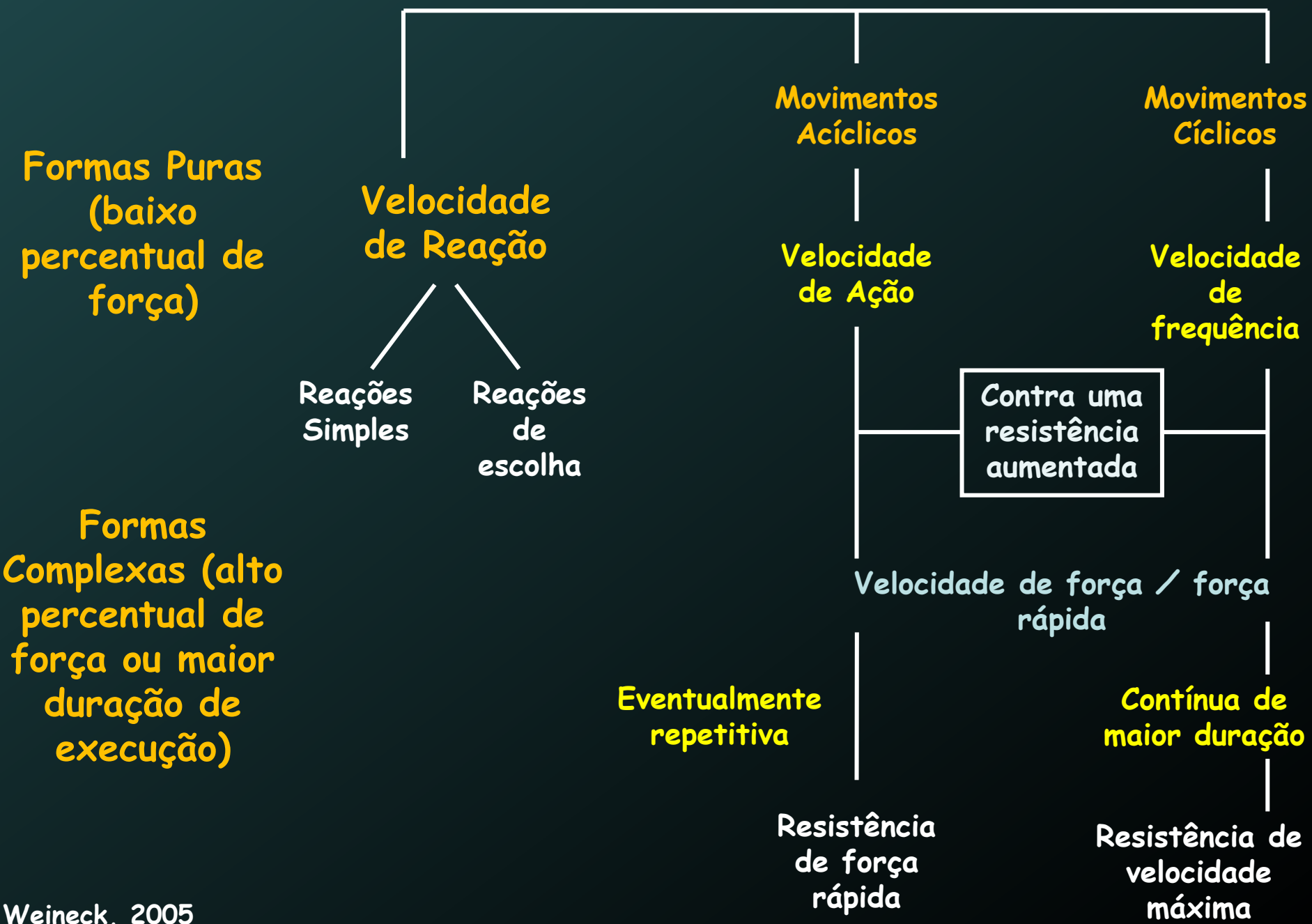
- ❖ Manifestação integral da reação e da respectiva ação motora;
- ❖ Capacidade de fixar a tempo o objeto e mantê-lo no campo visual;
- ❖ Habilidade de antecipar o deslocamento do objeto.

➤ Escolha;

- ❖ Depende da quantidade de variações das ações;
- ❖ Padrão (quantidade de variações típicas).



Velocidade Motora



Formas Complexas de Manifestação de Velocidade

- **Força Rápida:**
 - ❖ Capacidade de imprimir contra uma dada resistência, em um período de tempo predeterminado, a maior força possível.
- **Resistência de Força Rápida:**
 - ❖ Capacidade de resistir à queda de velocidade associada à fadiga em velocidades máximas de contração, durante movimentos acíclicos com resistência aumentada.
- **Resistência de Velocidade Máxima:**
 - ❖ Capacidade de resistência contra quedas de velocidade determinadas pela fadiga durante velocidades máximas de contração em movimentos cíclicos.



Treinamento de Velocidade

➤ A velocidade é dependente de:

- Força básica;
- Coordenação;
- Velocidade de contração da fibra muscular;
- **Viscosidade muscular;**
- **Relação de alavancas entre extremidades e tronco;**
- Poder de realização e técnica do movimento.

➤ Restam apenas:

- Força básica;
- Coordenação;
- Velocidade de contração da fibra muscular;
- Poder de realização e técnica do movimento.

Princípios do Treinamento de Velocidade

➤ **Intensidade:**

- ❖ *Sempre de elevada a muito elevada (conceito de intensidade elevada pode variar de acordo com a modalidade treinada).*

➤ **Duração:**

- ❖ *Sem a ocorrência da diminuição da velocidade por surgimento da fadiga.*

➤ **Volume:**

- ❖ *Limitado a 5-10 repetições;*
- ❖ *Sinal de parar o treino é a diminuição da cadência.*

➤ **Aquecimento:**

- ❖ *Ótimo recrutamento de unidades motoras, coordenação intra e inter muscular.*

➤ **Objetivo:**

- ❖ *Capacidade de aceleração: 25 a 35 m.*
- ❖ *Velocidade máxima: 20 a 45 m.*
- ❖ *Resistência de velocidade: distâncias maiores.*