

Work Shop

Fisiologia do Exercício e Performance Atlética

Palestra:

Métodos de Determinação de Capacidade Anaeróbia

Prof. Dr. Miguel de Arruda

Capacidade Motora: Resistência Anaeróbia

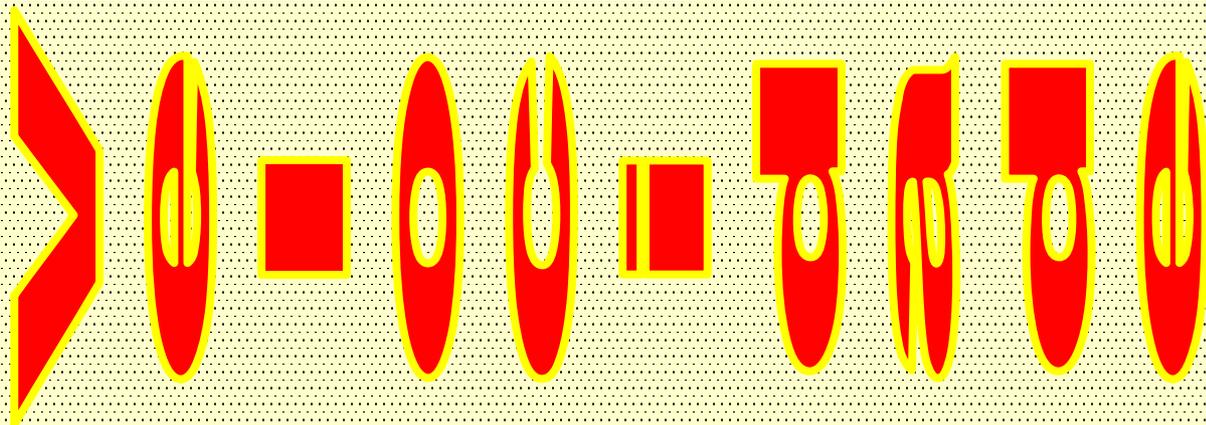
Concepções Teóricas;

Implementações Práticas;

Tipos de Testes;

**Testes Utilizados em Projetos de
Investigação e em Intervenções Práticas;**

Motora



Velocidade Motora: estruturas, funções e características

ESTRUTURA	FUNÇÃO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
NERVOSA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ programação ▪ transmissão ▪ comando ▪ controle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ mobilidade dos processos nervosos ▪ alternância rápida entre excitação e inibição ▪ velocidade de transmissão dos impulsos nervosos ▪ acuidade e precisão dos órgãos receptores ▪ alternância entre contração e relaxamento dos grupos musculares ▪ capacidade de concentração e de mobilização
MUSCULAR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ produção de energia mecânica ▪ execução (órgão efetor) ▪ informação do grau de tensão e de relaxamento através dos elementos sensoriais contidos nos músculos e tendões 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ visco elasticidade ▪ contactibilidade ▪ tipo de fibra muscular ▪ fontes e reservas energéticas ▪ regulação do tonus muscular ▪ harmonia dos movimentos ▪ equilíbrio ▪ controle da postura

Velocidade Motora

**Velocidade
Motora
de
Locomoção**

**Velocidade
de
Aceleração**

Treinamento

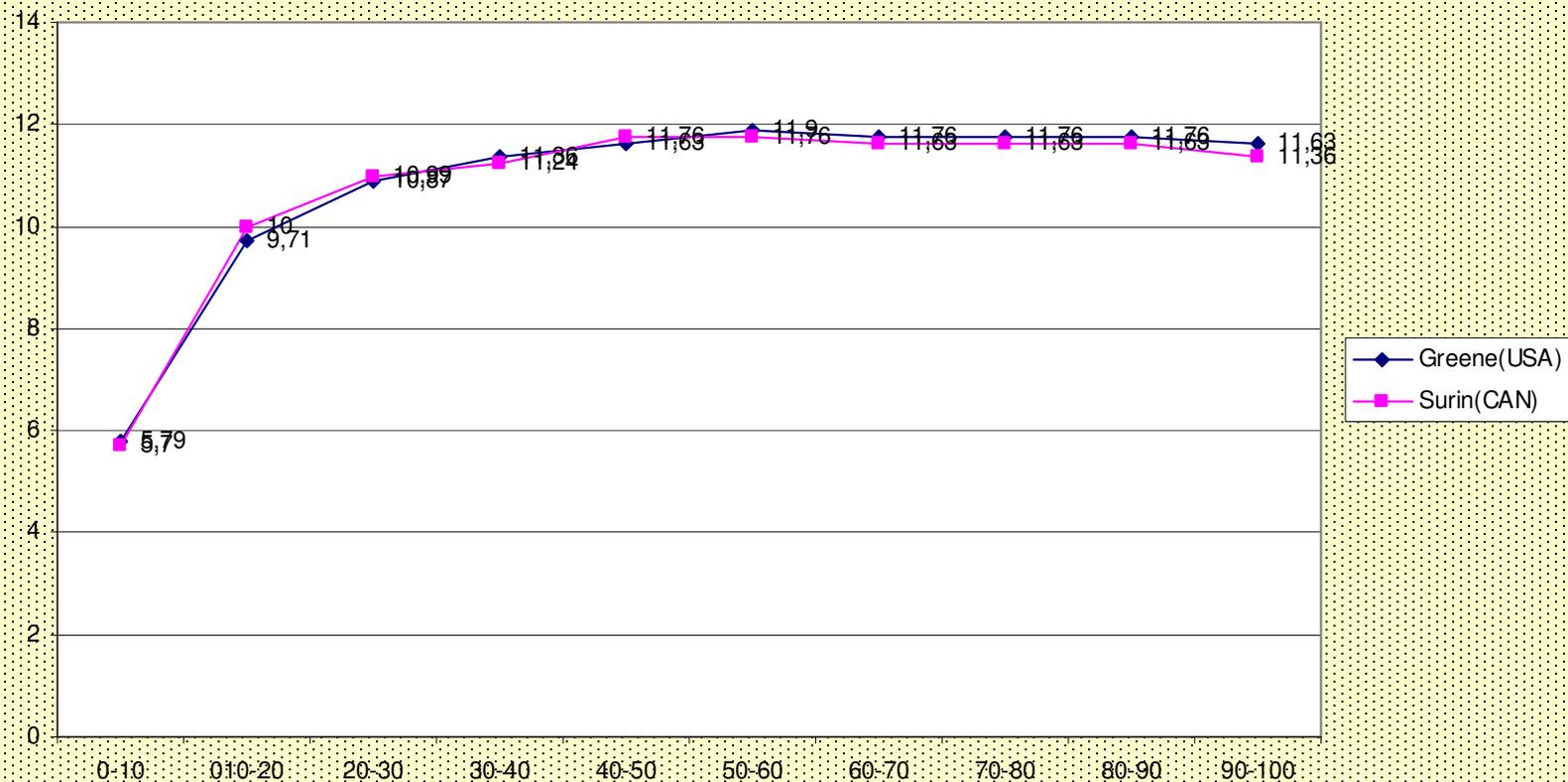
**Velocidade
Máxima**

Treinamento

**Resistência
de
Velocidade**

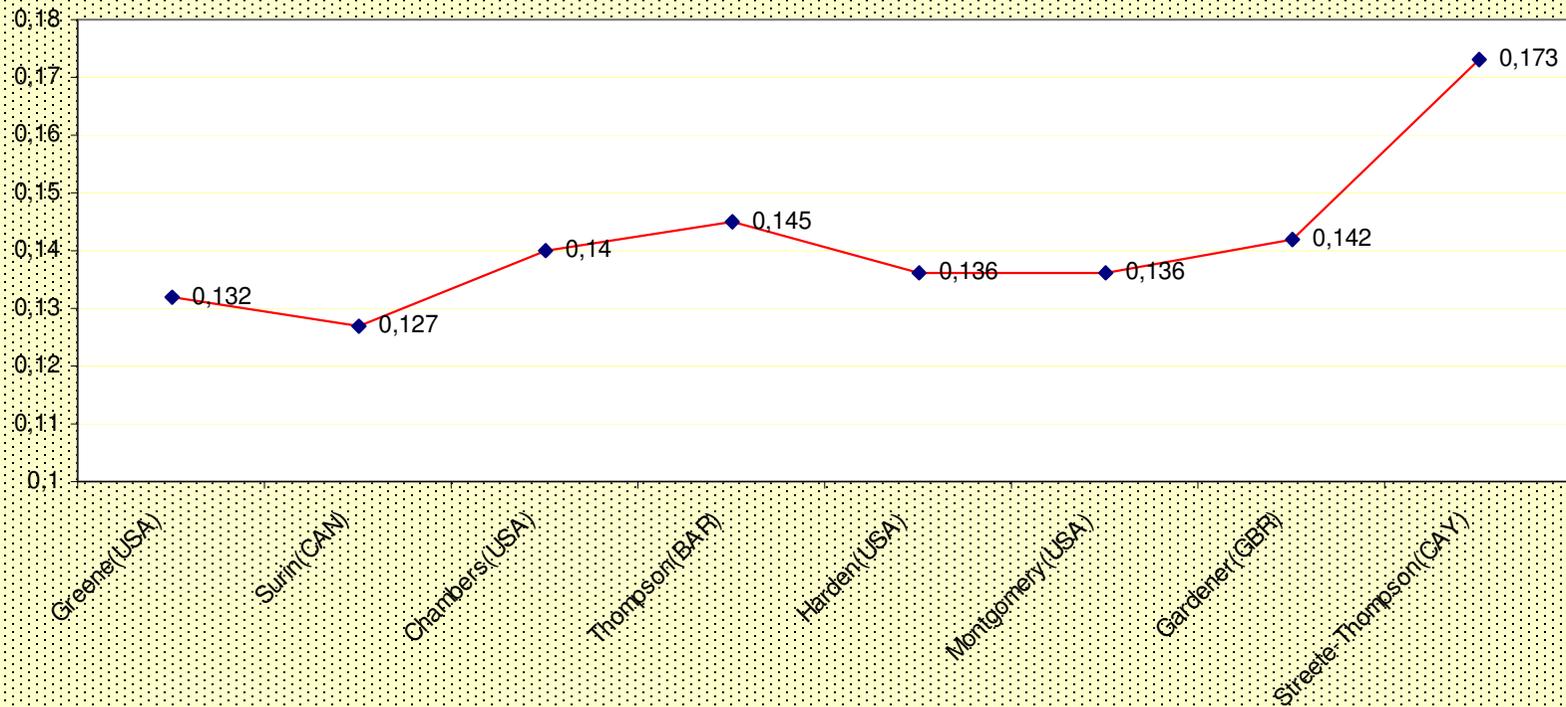
Treinamento

Comportamento da Curva de Aceleração nos 100m rasos (fem)



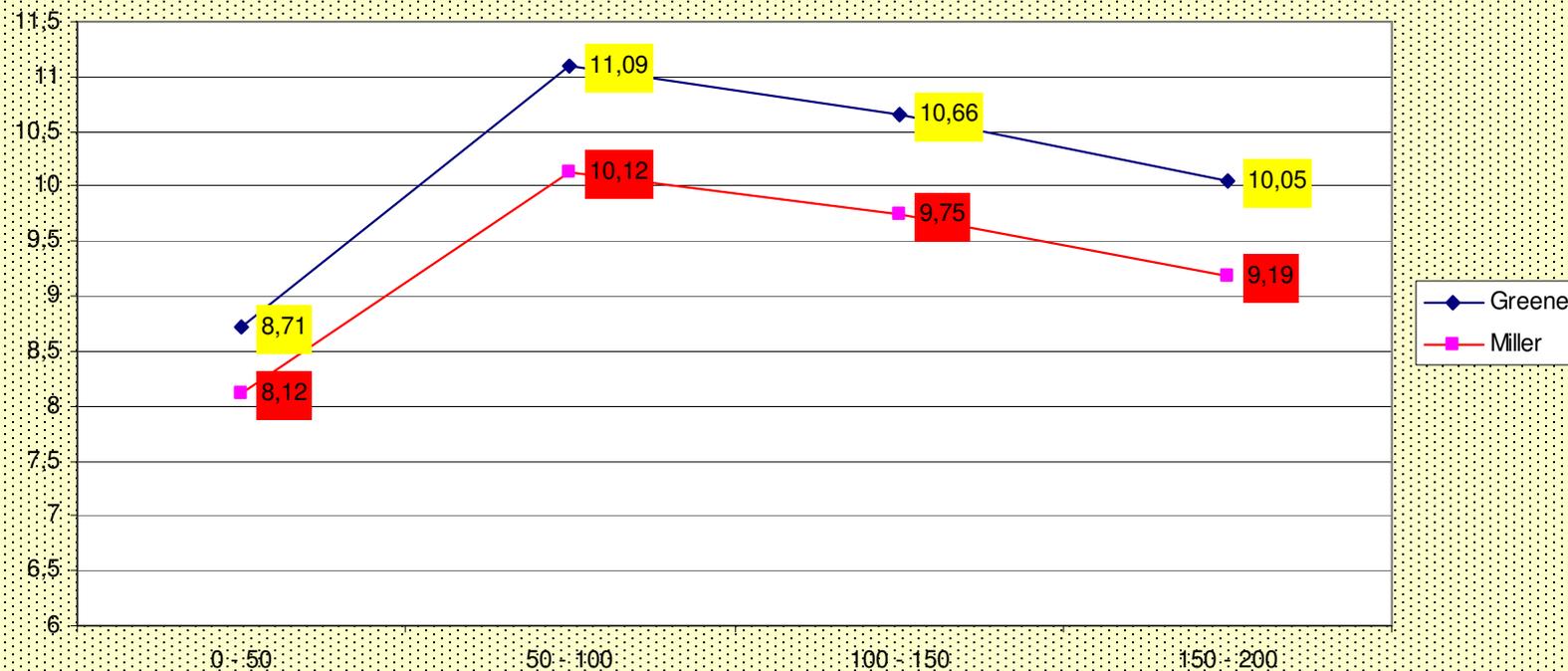
Tempo de Reação: prova de 100m rasos

Tempo Reação das atletas finalistas do 7º Campeonato Mundial de Atletismo de Sevilha - Espanha - 1999



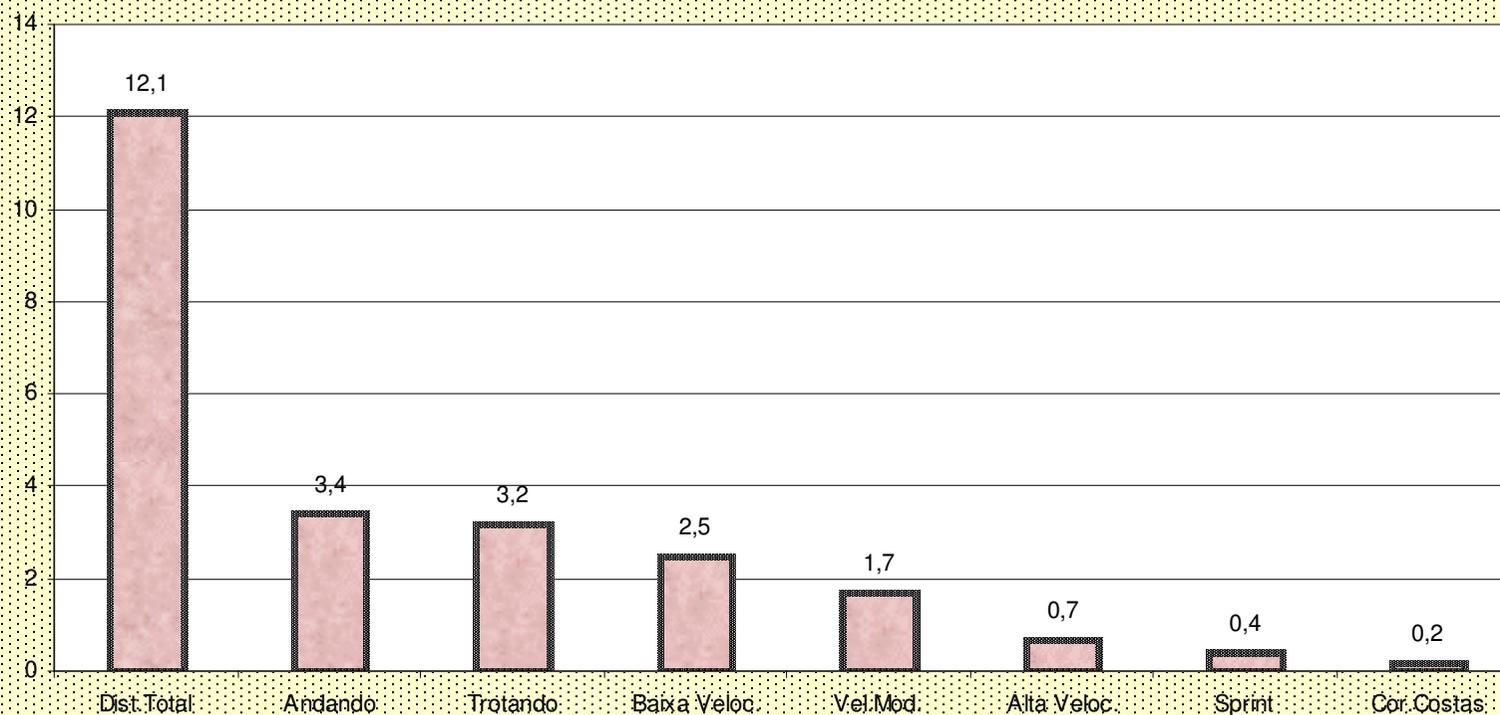
Comportamento da Curva de Aceleração na prova de 200 metros

Velocidade Média nas Parciais de 50m dos finalistas do 200 m - Masculino e Feminino do 7º Campeonato Mundial de Atletismo - Sevilha 1999

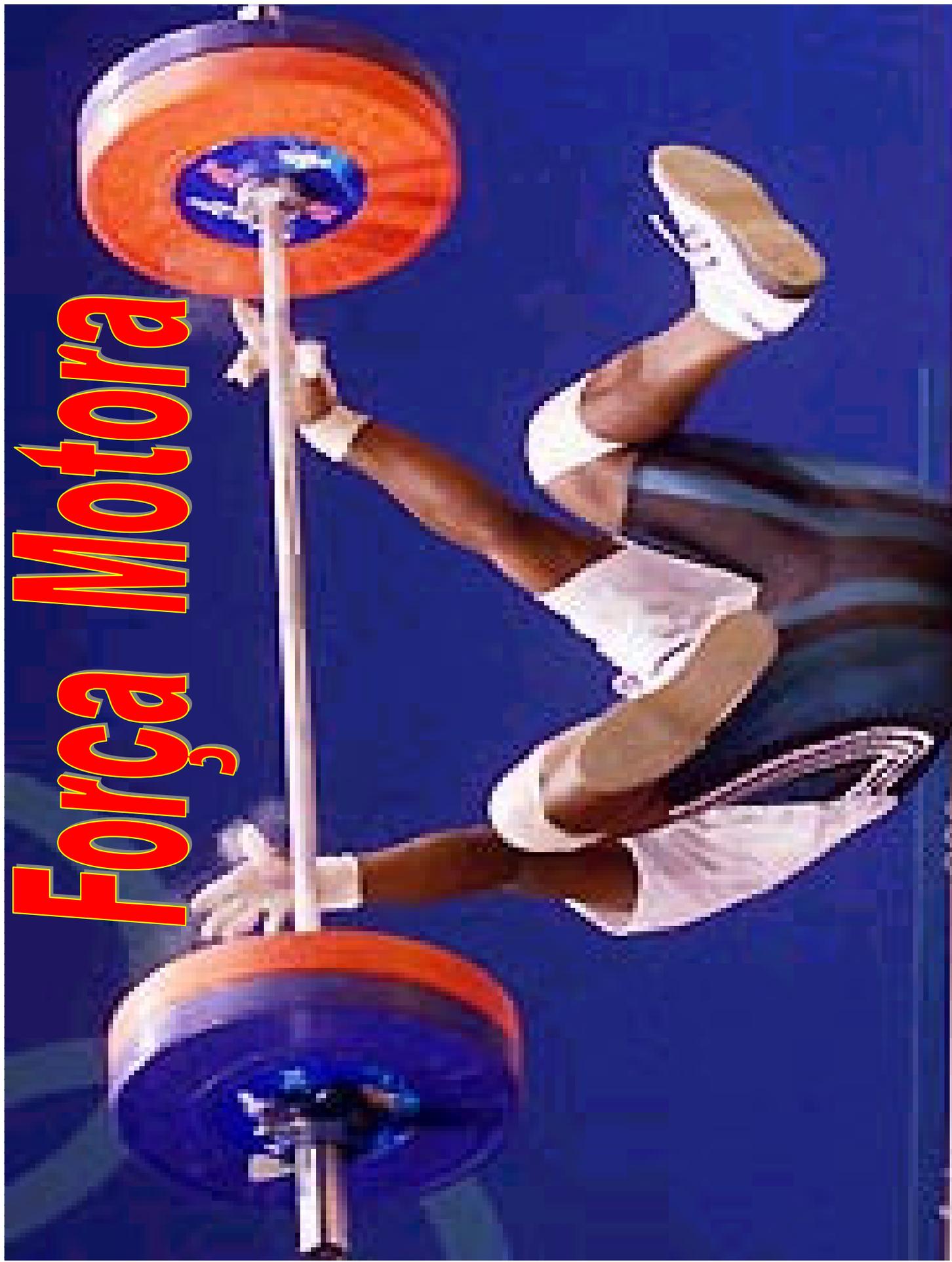


Atividades de Corridas Durante uma Partida de Futebol (Bangsbo s/d)

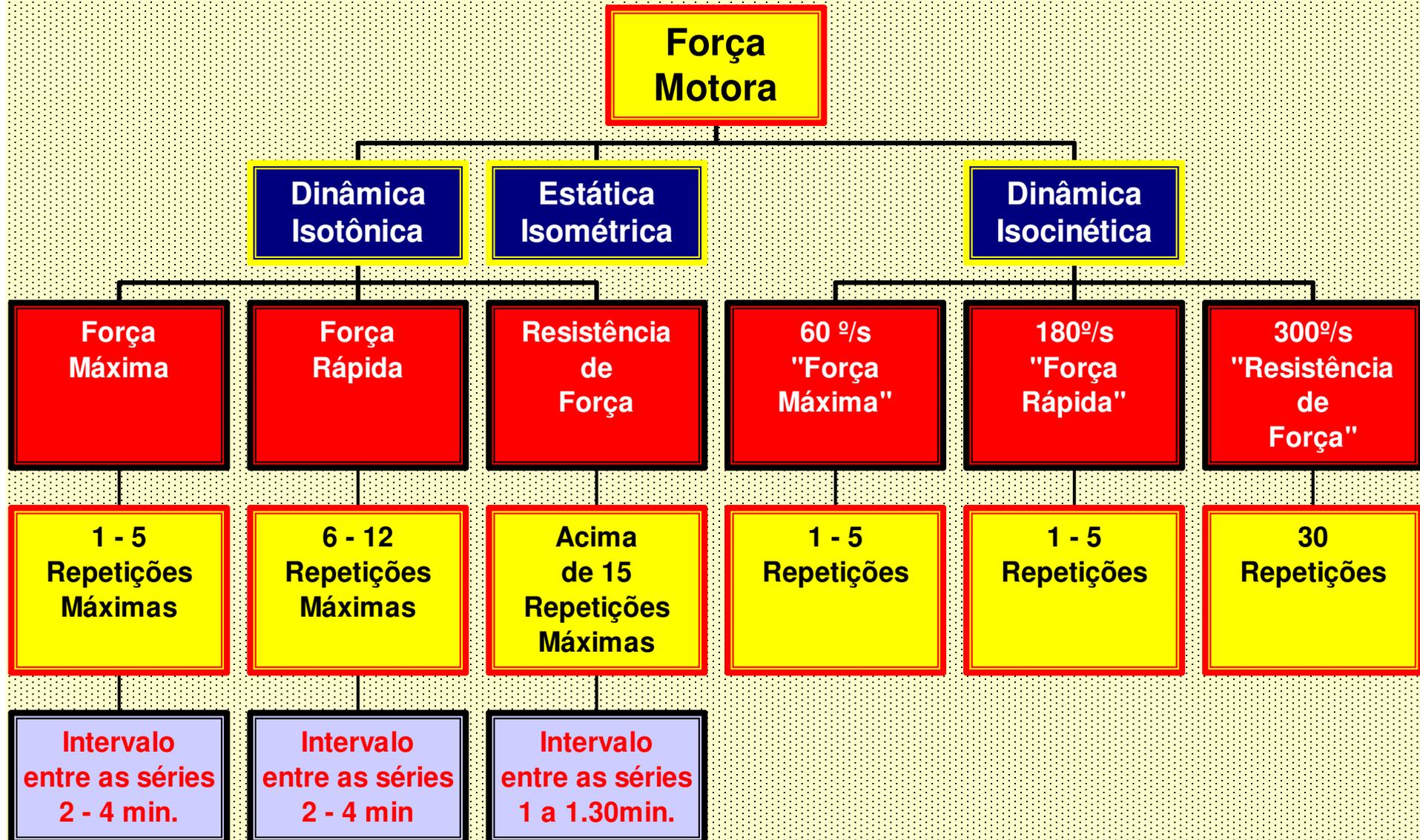
Distância Total e parciais percorridas em uma partida de futebol, classe A (Dinamarqueses)



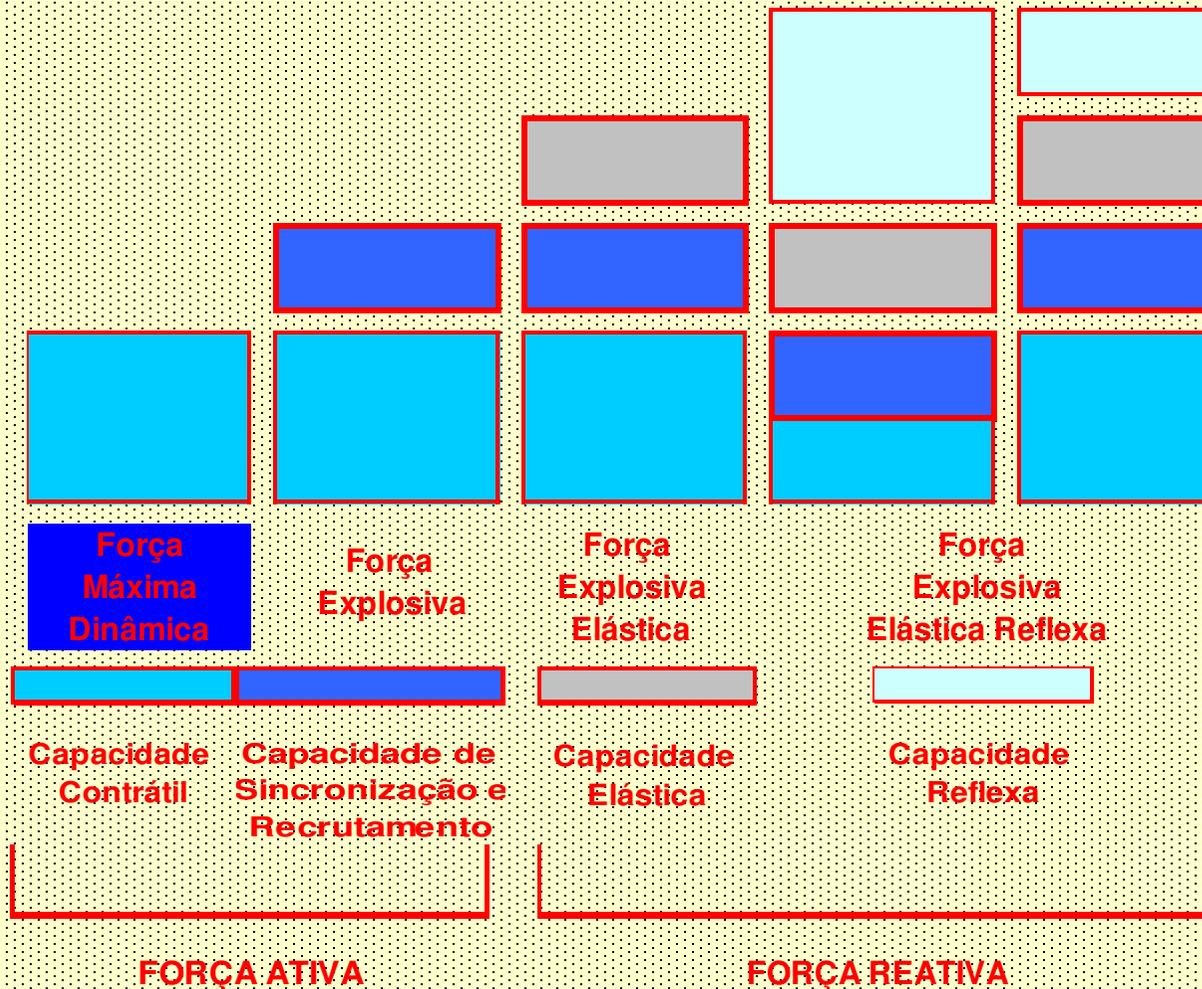
Força Motora



Força Motora: divisões



FATORES DETERMINANTES DAS DIVERSAS EXPRESSÕES DA FORÇA



Conceitos: Potência e Capacidade

- Potência

- Quantidade máxima de produção de energia em esforço máximo por unidade de tempo.
- É expressa em Watts (W) ou Watts/kg (W/kg);

Conceitos: Capacidade Anaeróbia

- Capacidade

Quantidade total de produção de energia para realizar um trabalho.

É expressa em Joules (J) ou Joules/kg (J/kg);

Classificação dos testes

Teste Anaeróbio de Curta Duração 0 a 20 segundos	Teste Anaeróbio de Média Duração 20 a 50 segundos	Teste Anaeróbio de Longa Duração 60 a 120 segundos
---	--	---

Avaliação da performance anaeróbia de curta duração

- **1- Teste de Quebec de 10 segundos**
- **2- Teste isocinético máximo**
- **3- Teste de corrida de 50m ou 6 segundos**
- **4- Teste de corrida de 30m ou 4 segundos**
- **5- Teste de Wingate adaptado para 15 segundos**
- **6- Teste de salto vertical contínuo de 15 segundos.**

Avaliação da performance anaeróbia de média duração

- **1- Teste de Wingate de 30 segundos**
- **2- Teste de corrida de 40 segundos**
- **3- Teste de Corrida de 300m**
- **4- Teste de salto vertical contínuo de 30 e 45 segundos.**

Avaliação da performance anaeróbia de longa duração

- **1- Teste de Quebec de 90 segundos**
- **2- Teste de Wingate de 60 segundos**
- **3- Teste de corrida de 60 a 120 segundos**
- **4- Teste de corrida de 600, 800 ou 1500m**
- **5- Teste de salto vertical contínuo de 60 segundos**

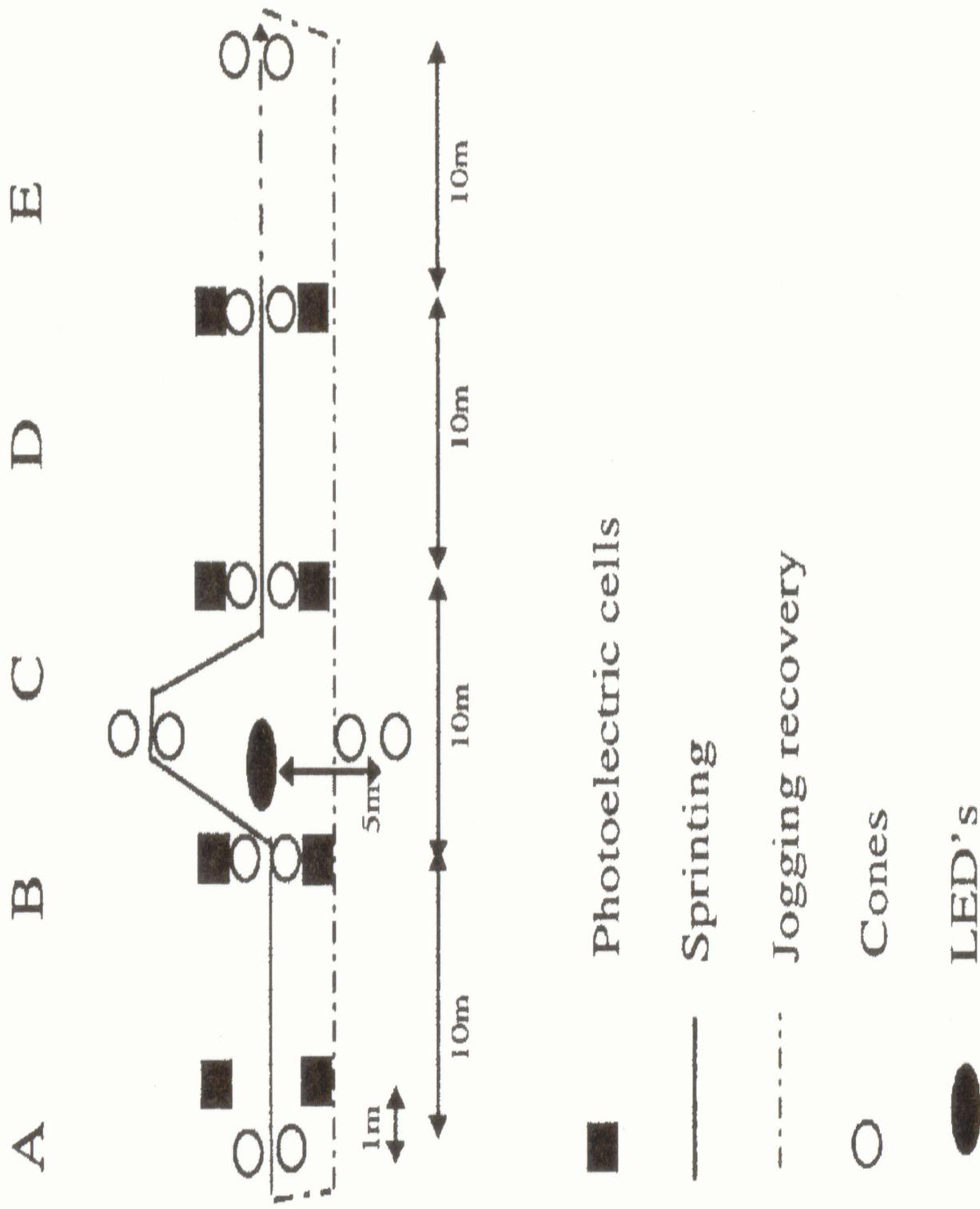


Fig. 1 Diagram of modified Bangsbo sprint test. For explanation of *A, B, C, D, E* see Methods section, Bangsbo Sprint Test. *LED* Light emitting diodes

Capacidade de Velocidade Repetida : Repeated Sprint Ability (RSA)



- Introduzido por Fitzsimons et al. (1993);
- Refere-se a # Capacidade de desempenhar regularmente esforços de velocidade máxima# Dawson et al. (1993).

Capacidade de Velocidade Repetida : Repeated Sprint Ability (RSA)



- **Desenvolvimento do Protocolo:**
- **A duração de cada esforço variou de 20 a 40m;**
- **O número de repetições ficou entre 6 a 18;**
- **A recuperação entre os esforços entre 15 a 25s.**
- **Cada esforço foi medido e foi calculado o decréscimo como um indicador de Índice de Fadiga**

RAST: Running-based Anaerobic Sprint Test



- **Foi desenvolvido na Universidade de Wolverhampton na Reino Unido (Inglaterra);**
- **Similar ao Wingate Anaerobic Test;**
- **Possibilita medidas de :Potência e Índice de Fadiga.**

Como é Realizado



- **O peso corporal deve ser medido;**
- **Aquecimento de 10 min.;**
- **Descanso de 5 min.;**
- **Corridas de 35m, em velocidade máxima, com 10s de intervalo;**
- **Anotações na casa centesimal.**

Cálculos

- **Velocidade = distância/tempo (m/s);**
- **Aceleração = velocidade/tempo (m/s²);**
- **Força = Peso Corporal _x Aceleração (m/s².kg);**
- **Potência = Força _x Velocidade (Watt).**

Exemplos

• Corridas	Tempo	Potência
1	4,52	1008
2	4,75	869
3	4,92	782
4	5,21	658
5	5,46	572
6	5,62	525

Indicadores

- **Potência Máxima = 1008 watts**
- **Potência Mínima = 525 watts**
- **Potência Média = 736 watts**
- **Índice de Fadiga = $483/30.48s =$**

15,8watts/s

Interpretações

- **Potência Máxima**
- **Mais alta potência alcançada; propicia interpretações para força e velocidade, valores de 1054 – 676.**
- **Potência Mínima**
- **Menor valor obtido, valores entre 674 – 319.**

- **Potência Média**
- **Informa sobre a capacidade do atleta, valores mais altos melhores indicadores.**
- **Índice de Fadiga**
- **Indicativo do declínio da potência, valores menores indicam melhor manutenção de capacidade anaeróbia.**

Resultados de Jogadores de Futebol Profissional Adultos

NOME	Peso	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T	P	P	P	P	P	P	Pmd	Ind.F.w/se
1	86,8	5	5,16	5,29	5,56	5,94	6,25	33,2	851	774	718	619	507	436	651	12,5
2	80,4	4,82	4,83	5,15	5,2	5,36	5,47	30,8	880	874	721	700	640	602	736	9,0
3	91	4,64	4,8	5	5,22	5,48	5,46	30,6	1116	1008	892	784	677	685	860	14,1
4	78	4,81	4,82	4,92	5,01	5,06	5,2	29,8	859	853	802	760	738	680	782	6,0
5	84	4,78	5,05	5,2	5,24	5,37	5,58	31,2	942	799	732	715	664	592	741	11,2

Relação Força – Velocidade

- Estabelecer as relações entre a força e a velocidade
 - Analisar a curva força/velocidade
- Teste de Salto Vertical SJ com sobrecarga relativa ao peso corporal do sujeito
 - Variação de 5 a 120 %

Força Explosiva

- Força expressa por uma ação rápida que transfere a carga a ser vencida.
- Força manifestada de forma ativa

- Para avaliar a força explosiva utiliza-se teste de salto vertical e arremesso de medicinebol.
- Teste de SJ (Squat Jump)

Força Explosiva Elástica

- Força produzida por um ciclo de alongamento e encurtamento.
- Contra-movimento
- Acúmulo de uma certa quantidade de energia elástica.

- Para avaliação dessa variável usa-se o teste envolvendo o ciclo duplo - CAE.
- Teste de Salto Vertical CMJ

Força Explosiva Elástica Reflexa – CMJ - 0 a 5 seg.

- **Semelhante a força explosiva – elástica**
- **Trabalho negativo aplicado o mais rápido possível,**
- **Transição entre o trabalho positivo e negativo deverá ser rápido**
- **Amplitude limitada**

- **Cota adicional de força na fase sucessiva de contração**
- **É a expressão mais rápida de força.**

Variáveis do Teste de Salto Vertical de Natureza Intermitente de 4x 15 segundos (HESPANHOL 2004)



Definições conceituais:

- 1 – Pico de Potência;**
- 2 – Potência Média e**
- 3 – Índice de Fadiga**

Variáveis de Teste de Salto Vertical de Natureza Contínua de 60s (HESPANHOL 2004)



**Foram consideradas as
seguintes definições
operacionais e
conceituais:**

- 1 – Pico de Potência;**
- 2 – Potência Média e**
- 3 – Índice de Fadiga.**

Testes Yo Yo : razões para testar um atleta



- **1- Estudar os efeitos do treinamento;**
- **2 – Usar como referência para planejamento de treinamento;**
- **3 – Verificar a prontidão atlética para a competição.**

Teste Yo Yo : Procedimentos

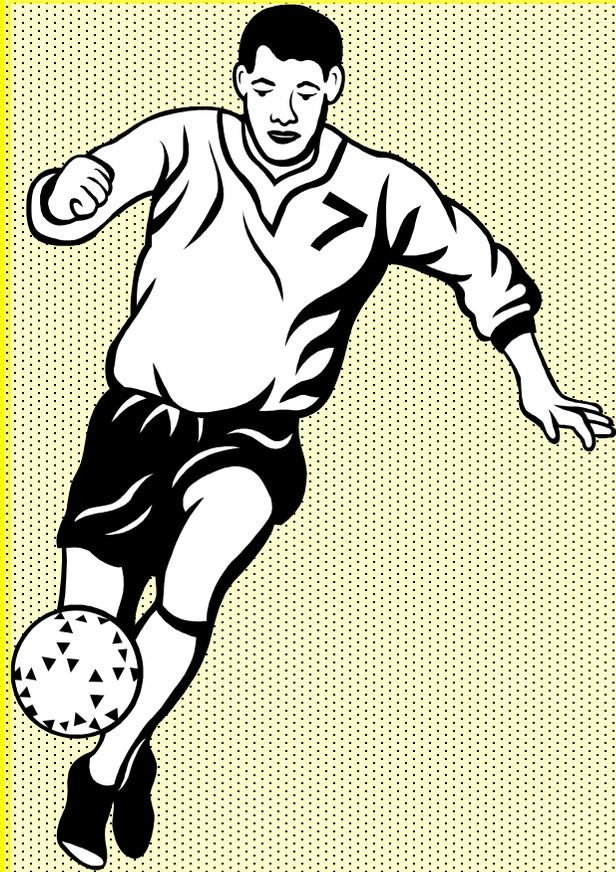
- **1 – Importante ferramenta de avaliação atlética;**
- **2 – São três testes de realização rápida e simples;**
- **3 – São posicionadas duas marcas numa distância, entre ambas, de 20 m;**
- **4 – É necessário um toca-fitas, e, uma fita cassete para cada teste;**
- **5 – O participante corre como um Yo Yo, vai e volta, entre as marcas de 20m, em velocidades controladas pelo ritmo da fita cassete.**

Teste Yo Yo - Descrição



- 1 – São três testes , em cada um existem dois níveis de intensidade;
- 2 – O nível 1 é para pessoas destreinadas ou com baixa condição física;
- 3 – O nível 2 é para atletas bem treinados.

Teste Yo Yo Endurance Intermitente



- 1 – Consiste de um teste de corrida intervalada de 5 a 20s, com uma recuperação entre os esforços de 5s;
- 2 – O teste avalia a capacidade do indivíduo repetir esforços seguidos com este intervalo de recuperação
- 3 – É usado em modalidades com características de esforços intermitentes.

Teste Yo Yo Recovery



- 1 – Este teste focaliza a capacidade de recuperação em esforços de alta intensidade;
- 2 – Entre cada período de esforço de 5 a 15s, existe uma recuperação de 10s;
- 3 – O teste é indicado para modalidades caracterizada por esforços de alta intensidade, com período de curta recuperação
- 4 – O teste dura de 2 a 15 minutos.

Prática de Cálculo de Velocidade Repetida

- Calcular a potência em Watts entre cada resultado da corrida de velocidade repetida, nas distâncias:
 - 5 metros;
 - 25 metros.
- De cada atleta em cada uma das 7 corridas, na divisão de 5;
- Identificar o índice de fadiga de cada atleta.

Bom dia, Obrigado!!



Email:

miguela@fef.unicamp.br