



Capacidades Motoras

Curso de Treinadores Futsal – Nível I
2010

Bruno Travassos

Bruno.travassos@ubi.pt

Programa

- 1. Fundamentação do treino desportivo em futsal;
- 2. Fontes de energia e natureza do esforço;
- 3. Adaptação, estímulo e super compensação;
- 4. A forma desportiva;
- 5. Caracterização do tipo do esforço no Futsal;
- 6. Princípios biológicos do treino;
- 7. Princípios pedagógicos do treino;
- 8. Noções de carga, de volume e de intensidade do treino;
- 9. A recuperação;
- 10. As capacidades motoras – caracterização;
- 11. Capacidades condicionais
 - 1.1 Resistência
 - 2.2 Força
 - 3.3 Velocidade
 - 4.4 Flexibilidade

Programa

- 12. Capacidades Coordenativas
- 13. Métodos de treino para as diferentes capacidades motoras
- 14. Planificação do treino das capacidades motoras
- 15. Organização da sessão de treino;
- 16. O desenvolvimento das capacidades motoras nos jovens atletas
- 17. Fases sensíveis
- 18. Limites da formação desportiva;
- 19. Caracterização do treino com jovens – etapas da preparação desportiva;
- 20. Especialização precoce e preparação desportiva;
- 21. Selecção de talentos.

3

BRUNO TRAVASSOS



1. Fundamentação do treino desportivo em futsal

4

BRUNO TRAVASSOS

Futsal - Jogo colectivo

- ✗ O jogo é muito mais do que de um conjunto de comportamentos pré-programados à priori.
- ✗ Os jogadores exploraram o contexto estabelecendo interacções continuas com os outros jogadores



- ✗ A sua capacidade de adaptação em função das condições do jogo é fundamental

5

BRUNO TRAVASSOS

Dicotomia Tradicional

Perspectiva **Analítica** versus Perspectiva **Integrada**

“O todo é igual à soma das partes”

- **Separar** factores para maximizar o rendimento
- A **soma** de cada aspecto melhorado permite aumentar o rendimento

“O todo é diferente da soma das partes”

- **Integrar** factores para estabelecer relação com a lógica da actividade
- A **relação** entre os cada aspecto melhorado permite aumentar o rendimento

6

BRUNO TRAVASSOS

Como entender esta relação?



Inter-dependência entre o Todo e as Partes:

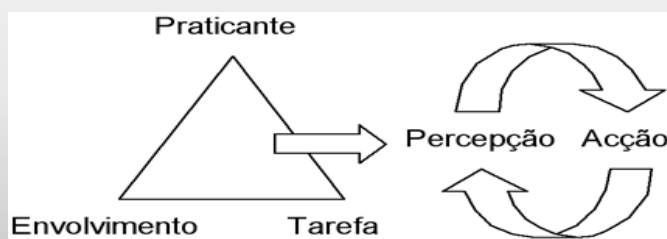
- “Para se entender o indivíduo é necessário compreender os seus sub-sistemas”
- “Para se entenderem os sub-sistemas é necessário compreender o indivíduo e a forma como ele interage com o meio”

7

BRUNO TRAVASSOS

Como entender esta relação?

- Uma acção é uma interacção funcional entre o indivíduo e o seu envolvimento com um determinado propósito.



- Acção é mais do que uma mera organização de estruturas anatómicas. É uma **relação funcional com o envolvimento**.

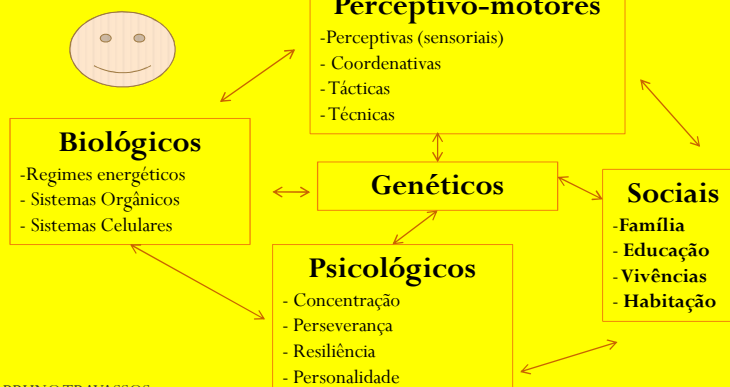
8

BRUNO TRAVASSOS

Factores do Rendimento Desportivo

AMBIENTE – Jogo futsal

INDIVÍDUO



9

BRUNO TRAVASSOS



“O jogador é um todo... com características físicas, técnicas e psicológicas as quais não consigo separar. Por isso não há equipas bem ou mal preparadas fisicamente. **Há equipas bem ou mal adaptadas ao modelo de jogo e às situações que encontram no jogo**”

José Mourinho

10

BRUNO TRAVASSOS

Como perceber a relação entre factores?

Percepção

(Relação sistema perceptivo-sistema cognitivo)

Estímulos externos – campo, colegas, adversários, bola, baliza

Estímulos internos – Fadiga, Stress, Nervosismo



Acção

(Relação sistema nervoso – sistema biológico e músculo-esquelético)

Resistência (aeróbia, anaeróbia); Força; Velocidade; Flexibilidade; Coordenação

11

BRUNO TRAVASSOS

Treino Desportivo

- Processo organizado, sistemático, pedagógico e planificado;
- Visa desenvolver a capacidade de adaptação do individuo de forma harmoniosa (capacidades tácticas, técnicas, físicas e psicológicas);
- Tem em consideração as características da actividade
- Baseia-se em regras e princípios devidamente estudados.

12

BRUNO TRAVASSOS

2. Fontes de energia e natureza do esforço e 3. Adaptação, estímulo e super compensação



13

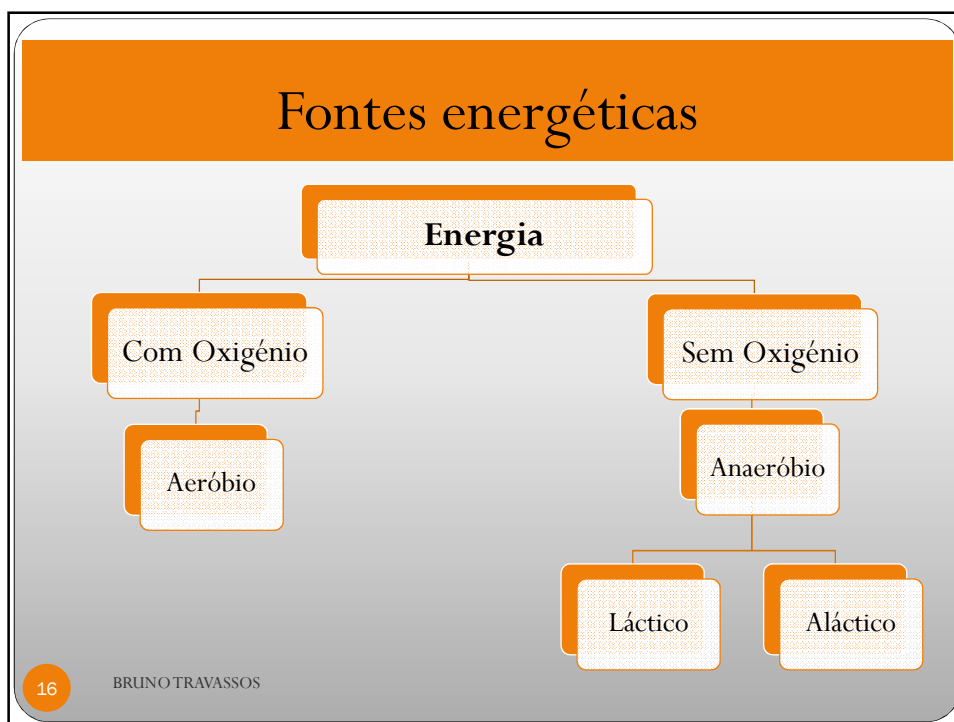
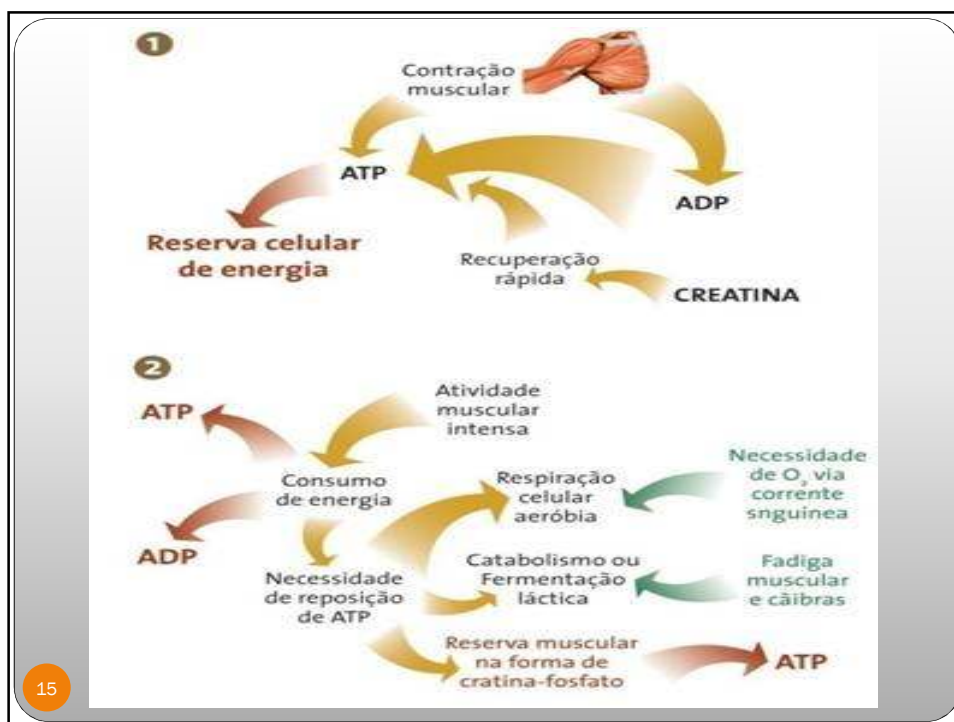
BRUNO TRAVASSOS

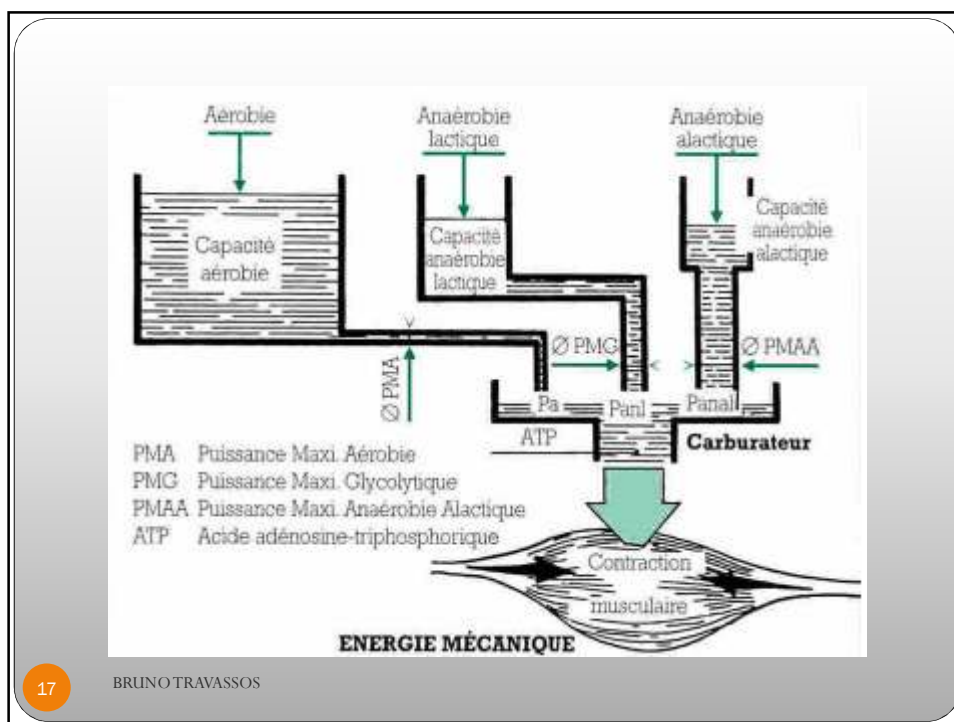
Fontes energéticas

- Para a produção de movimento existe um trabalho mecânico realizado pelos músculos.
- Os músculos transformam a energia (Química) que lhes é fornecida, em trabalho mecânico.
- O processo de transformação energética pode ser feita:
 - Com recurso a oxigénio (Aeróbio)
 - Sem recurso a oxigénio (Anaeróbio láctico e aláctico)

14

BRUNO TRAVASSOS



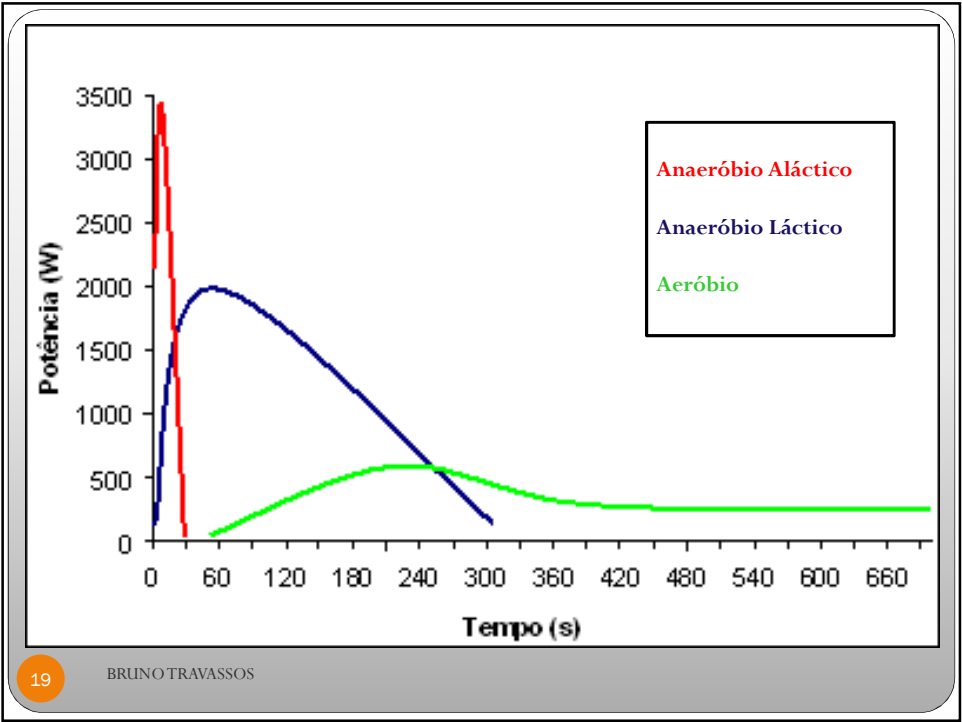


Fontes energéticas

Sistema Energético	Duração	Intensidade	Energia	Frequência Cardíaca	Recuperação
Aeróbio	+ de 3'	70 a 80%	Glicogénio + lactato ou gorduras	140 – 160 bpm	24h a 48h
Anaeróbio Láctico	20" a 3'	90% a 95%	Glicogénio + lactato	Máxima	24h a 48h
Anaeróbio Aláctico	0" a 20"	Máxima	ATP-CP		2 minutos

18

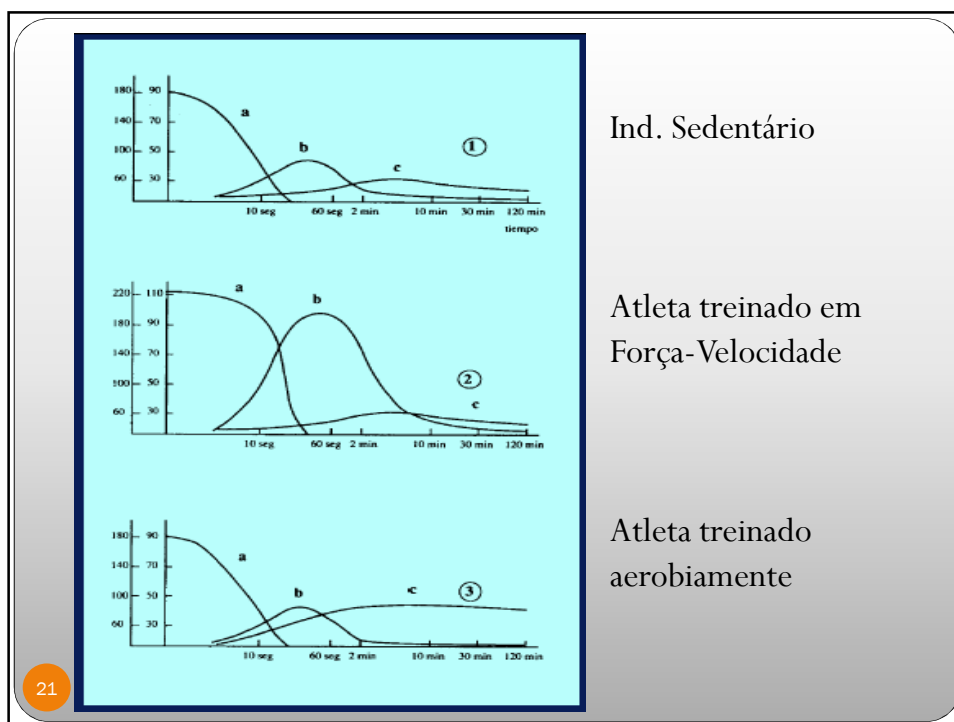
BRUNO TRAVASSOS



Fonte de energia mobilizada	Fonte anaeróbia aláctica (C.P.)	Fonte anaeróbia láctica (Glicolítica)	Fontes aeróbias
Características da carga e da adaptação			
Intensidade do esforço	Máxima	Situação intermédia	Fraca
Mobilização de estruturas que são suporte ao esforço	Atinge o máximo no início do esforço		Atinge o máximo ao fim de cerca de 5 minutos
Esgotamento das componentes	Rápido		Lento
Duração do esforço	6 a 8 seg.		Longa duração
Aparecimento do processo de adaptação	Cerca de uma semana depois de aplicação da carga		Cerca de um mês e meio depois de aplicação das cargas
Desaparecimento do processo de adaptação	Rápido		Lento

Fig. 5 — Fontes de energia e processo de adaptação

20 BRUNO TRAVASSOS



Relação Carga/Repouso

Objectivo do treino	Relação Esforço/Repouso
Cap. Anaeróbia Aláctica	1:6
Cap. Anaeróbia Láctica	1:3 – 1:4
Cap. Aeróbia	1:0,5 – 1:2

Manual Teoria Treino (1981)

23

BRUNO TRAVASSOS

Tipos de Carga

- **Carga** reflecte a grandeza das solicitações exigidas aos desportistas, podendo ser de 2 tipos:
 - **Externas** – tipo exercícios efectuados no tempo definido
 - **Internas** – Exigências para o individuo provocadas pelo exercício
- Grande interdependência ($> C. \text{ externa}$, $> C. \text{ interna}$)

Cada indivíduo terá diferentes respostas em função das suas capacidades

24

BRUNO TRAVASSOS

Orientação da Carga

- É definida pelos factores de rendimento que o treinador pretende potenciar com cada exercício
- **Selectiva:** Se pretendermos isolar factores fisiológicos
- **Complexa:** Quando solicitamos de forma conjunta diferentes aspectos de rendimento de forma global

No futsal deveremos em grande parte das situações procurar cargas complexas, pois a melhoria de um factor terá consequências sobre todos os outros.

25

BRUNO TRAVASSOS

Duração da Carga

- Caracterizada pelo **tempo que demora a executar um exercício ou uma série de exercícios**, sem interrupção.
- É o período efectivo de tempo que o exercício(s) actua sobre o organismo, sem pausas medindo-se em unidades de tempo(horas, min, Seg).

26

BRUNO TRAVASSOS

Volume e Intensidade Carga

- **Volume**

- quantidade total da carga efectuada pelos praticantes num exercício, numa unidade de treino ou num ciclo de treino.
- Medido em Kilómetros, metros, kilogramas, nº de repetições de um exercício, horas, minutos, número de treinos, etc...

- **Intensidade**

- Quantidade de trabalho realizado na unidade de tempo.
- Medido através da FC, ventilação pulmonar, Consumo O₂, concentração lactato, postura individuo

- **FCmax - a partir da idade (= 220-idade)**

27

BRUNO TRAVASSOS

Volume de Carga

- **FREQUÊNCIA** caracterizada pelo número de repetições de um exercício ou série de exercícios na unidade de tempo:
- Organização ofensiva – 4' + 1' + 4' + 3' + 4' + 1' + 4'
- **REPETIÇÃO** – Nº de vezes que se realiza a execução completa de um exercício.
 - Intervalo entre repetições - Período de repouso que medeia as repetições.

28

BRUNO TRAVASSOS

Volume de Carga

- **SÉRIE** conjunto de repetições que se sucedem no tempo, sempre com as mesmas características, entre as quais se mantêm um intervalo de repouso constante.
- **Intervalo entre séries** - Espaço de tempo que medeia as séries e que visa garantir a recuperação dos desportistas

29

BRUNO TRAVASSOS

Exemplo medida Intensidade carga

% em relação ao máximo	Frequência cardíaca	Grau de Intensidade
30 a 50%	130-140	fraca
50 a 60%	140-150	leve
60 a 75%	150-165	média
75 a 85%	165-180	submáxima
85 a 100%	+ 180	máxima

30

BRUNO TRAVASSOS

Treino e Adaptação

- Porque é que a carga provoca uma adaptação?
- Qual a relação entre a grandeza da carga e a adaptação?
- Como se verifica a adaptação?
- Quanto tempo demora esta adaptação?
- O que acontece quando se ultrapassa o limite de suportar?

31

BRUNO TRAVASSOS

Adaptação

- Adaptação é a reacção do organismo quando as cargas de treino são aplicadas de forma regular, metódica e sistemática, criando um novo estado de equilíbrio do organismo
- Permite criar as condições para o aumento do rendimento desportivo dos indivíduos
- **Pode ser de 2 tipos:**
 - Rápida
 - Longo termo

32

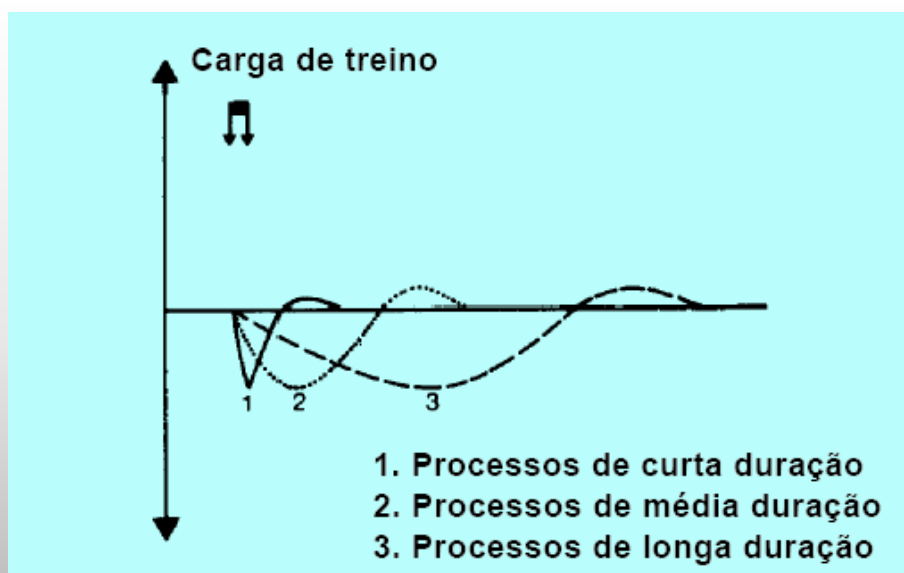
BRUNO TRAVASSOS

Adaptação

- **Rápida** – reacção a um exercício de intensidade máxima
 - Activação sistemas funcionais (> FC, > consumo O₂, > lactato)
 - Diminuição progressiva entre as necessidades do organismo e a sua capacidade para satisfazer essas necessidades
- **Longo termo** – Reacção a uma carga ao longo do tempo
 - Solicitação dos mecanismos de adaptação rápida
 - Repetição e aumento das cargas determinam a adaptação dos órgãos e sistemas às novas condições de funcionamento
 - Estabilização das condições de funcionamento
 - Se carga muito intensa leva a retrocessos na adaptação (fadiga)

33

BRUNO TRAVASSOS



34

BRUNO TRAVASSOS

Super Compensação



35

BRUNO TRAVASSOS

Fadiga e Recuperação

FORMAS DA CARGA PROCESSO DE RECUPERAÇÃO	DO ÂMBITO AERÓBIO	DO ÂMBITO MISTO AERÓBIO- ANAERÓBIO	DO ÂMBITO ANAERÓBIO GLÍ- COLÍTICO	DO ÂMBITO DA FORÇA	DO ÂMBITO DA VELOCIDADE
RECUPERAÇÃO DURANTE A EXECUÇÃO DO EXERCÍCIO OU TREINO	Com uma intensidade de 70-80% faz-se a regeneração durante o treino				Carga de trabalho curta desatiga não necessita de recuperação com grandes pausas
RECUPERAÇÃO MISTO INCOMPLETA		Depois de cerca de 1 1/2-2 horas	Depois de cerca de 2 horas	Depois de cerca de 2-3 horas	
80 a 90% DA RECUPERAÇÃO INCOMPLETA MAS SEM A CAPACIDADE DE RENOVAMENTO	Com uma intensidade de 75-80% depois de cerca de 12 horas	Depois de cerca de 12 horas	Depois de cerca de 12-18 horas	Depois de cerca de 12 horas	Depois de cerca de 18 horas
RECUPERAÇÃO COMPLETA (CAPACIDADE DE RENOVAMENTO EM SUPERCOMPENSAÇÃO)	Com uma intensidade de 75-80% depois de cerca de 24-36 horas	Depois de 24-48 horas	Depois de 48-72 horas	Depois de 72-84 horas	Depois de 72 horas



5. Princípios biológicos do treino;



37

BRUNO TRAVASSOS

Princípios biológicos do treino

• Sobrecarga

- Um exercício apenas melhora as capacidades dos indivíduos quando executado numa duração e intensidade que provoque excitação nos sistemas funcionais

• Lei Roux Arndt-Schultz

- Cargas fracas provocam atrofia e perda de capacidades
- Cargas médias mantêm apenas as capacidades existentes
- Cargas fortes provocam melhoria funcional
- Cargas demasiado fortes provocam esgotamento

38

BRUNO TRAVASSOS

Princípios biológicos do treino

- **Especificidade**

- O treino não deve ser generalista, deve ser direccionado em função das características da tarefa.
- A concentração de esforço e tempo numa determinada modalidade desportiva é uma condição objectiva e necessária para se poder alcançar resultados elevados

39

BRUNO TRAVASSOS

Princípios biológicos do treino

- **Reversibilidade**

- O decréscimo dos efeitos do exercício de treino serão tanto maiores quanto mais recentes e menos consolidados estiverem os níveis de adaptação
- Cargas de grande volume e peq. intensidade têm um efeito mais prolongado
- Cargas de grande intensidade e peq. volume têm um efeito mais breve
- Aquisições que levam mais tempo a ser obtidas mantêm-se mais tempo
- O decréscimo dos efeitos de adaptação será tanto maior quanto menos consolidados estiverem

40

BRUNO TRAVASSOS

Princípios biológicos do treino

- **Heterocronia**

- Entre o momento em que se executam os exercícios e a correspondente melhoria na performance existe um desfasamento temporal
- Este processo ocorre devido à adaptação que o organismo necessita desenvolver

41

BRUNO TRAVASSOS



7. Princípios pedagógicos do treino;

42

BRUNO TRAVASSOS

Princípios pedagógicos do treino

- **Actividade consciente**

- Os exercícios devem possuir um objectivo de modo a que os desportistas orientem a sua acção para o objectivo
- As intervenções do treinador deverão ser claras
- As intervenções do treinador deverão orientar os desportistas para a descoberta das suas soluções individuais e não para a resolução estereotipada dos problemas

43

BRUNO TRAVASSOS

Princípios pedagógicos do treino

- **Sistematização**

- Para alcançar os objectivos globais a progressão dos exercícios deve pressupor uma evolução
- O treinador deverá estar consciente de quais os factores que pretende treinar e quais os resultados que pretende alcançar em cada etapa
- Esta intervenção deve pressupor um aumento das possibilidades de acção em cada etapa

44

BRUNO TRAVASSOS

Princípios pedagógicos do treino

- **Actividade apreensível**

- Os exercícios deverão ter por base as capacidades actuais dos desportistas não sendo demasiados complexos, nem demasiado simples.
- Deverá existir uma constante tentativa de superação das possibilidades de acção mas dentro dos limites possíveis para o desportista

45

BRUNO TRAVASSOS

Princípios pedagógicos do treino

- **Estabilidade e desenvolvimento capacidades do desportista**

- Os exercícios propostos deverão contemplar de forma sequencial os seguintes objectivos:
 - Exploração
 - Estabilização
 - Desenvolvimento de novas soluções
- Este processo pressupõe o treino sistemático e uma avaliação e controlo frequentes

46

BRUNO TRAVASSOS



5. Caracterização do tipo do esforço no Futsal;



47

BRUNO TRAVASSOS

Características futsal

- Segundo Gréhaigne, Bouthier, & David, (1997) os desportos colectivos caracterizam-se por:
 - Relação de **oposição** entre os elementos das duas equipas em confronto;
 - Relação de **cooperação** entre os elementos da mesma equipa;
 - Contexto **aleatório e imprevisível**.
 - Existência de relações **espácio-temporais**
 - Necessidade de **perceber o contexto** a cada instante
 - Necessidade de obter uma **organização** dentro da equipa em função dos adversários

48

BRUNO TRAVASSOS



- “O jogo desenvolve-se na confluência de uma **dimensão mais previsível**, através dos princípios de jogo, com outra **menos previsível**, materializada a partir da autonomia dos jogadores, que fomentam a diversidade e a singularidade dos acontecimentos”

Garganta (2007)

49

BRUNO TRAVASSOS

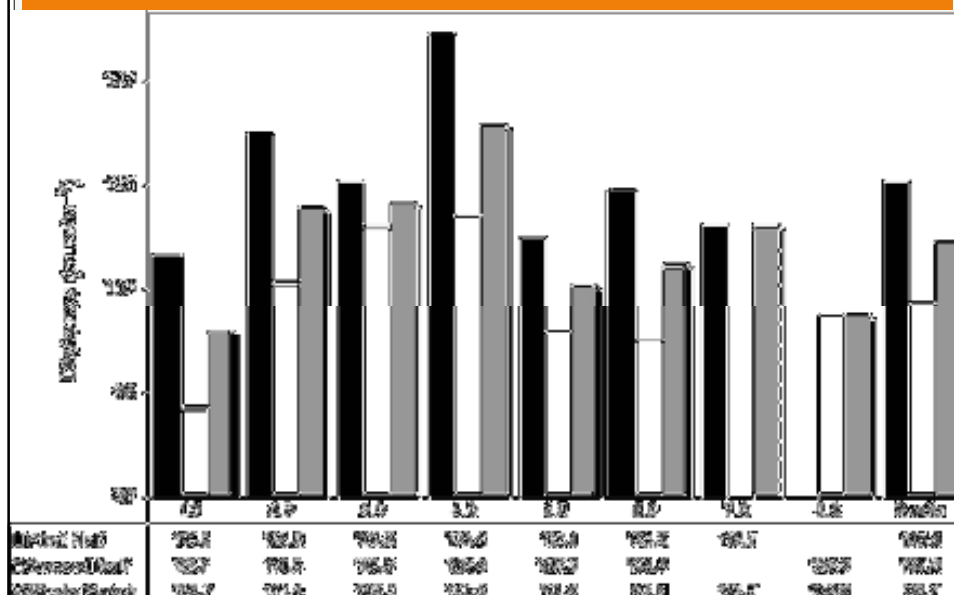
Caracterização tipo de esforço

- Possui uma **grande componente anaeróbica** e requer **intensidades elevadas de esforço** (85% a 90% FC) durante grande parte do tempo
- Exige **sprints múltiplos de grande intensidade** em diferentes direcções
- **Esforço** de natureza **intermitente e aleatório**.
- As **mudanças de direcção e sentido**, assim como as **travagens bruscas** são frequentes.

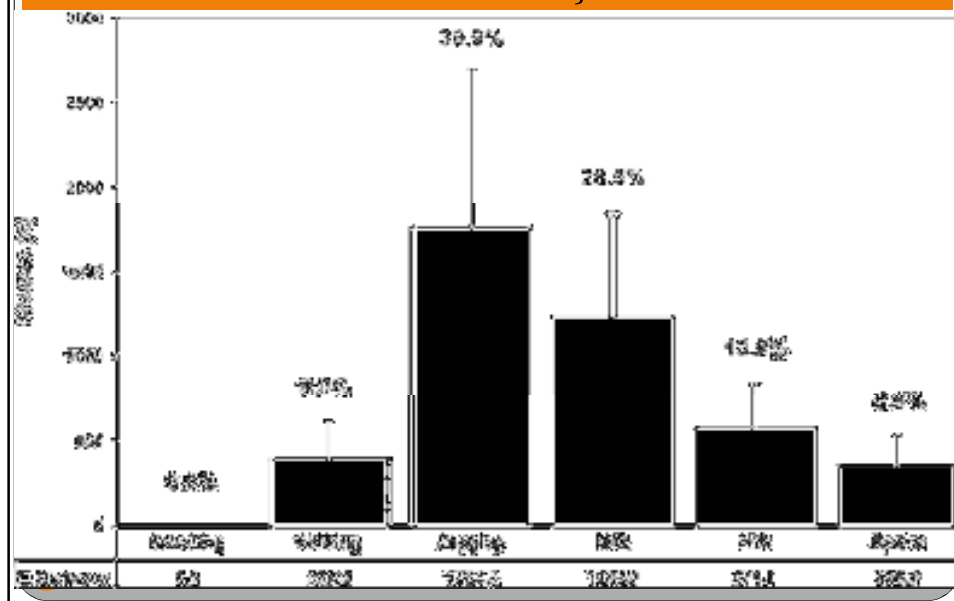
50

BRUNO TRAVASSOS

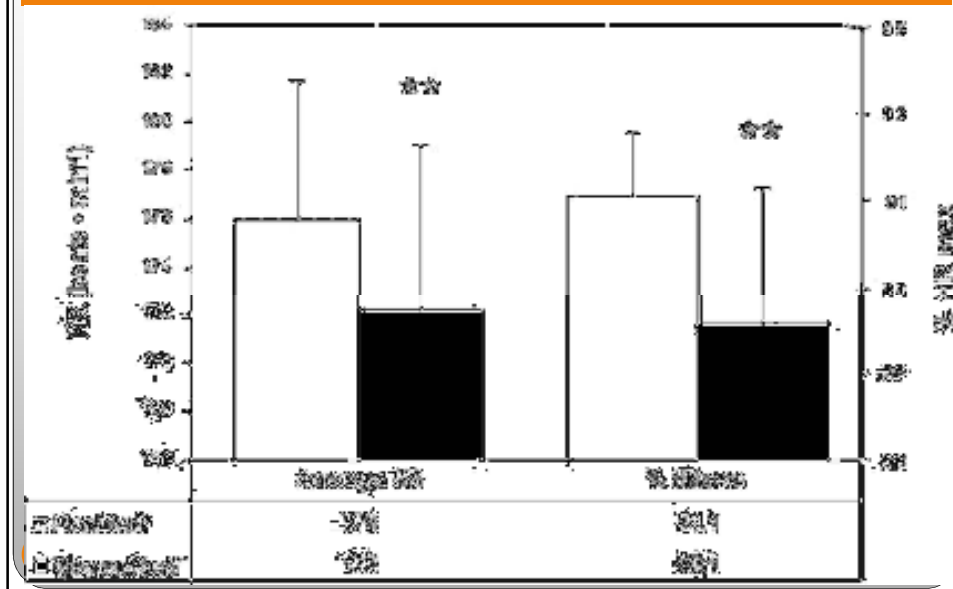
Média distância percorrida por minuto



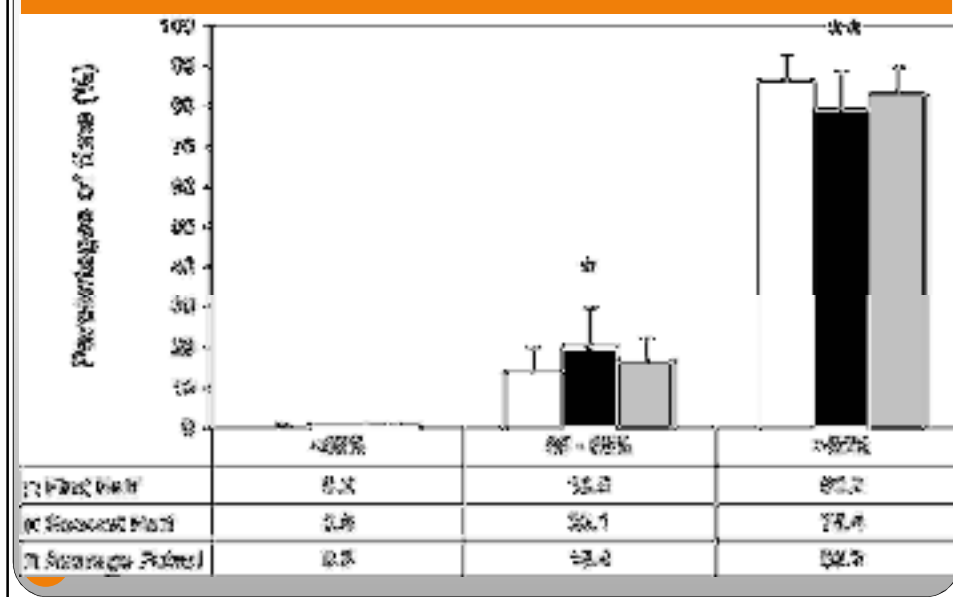
Percentagem distância percorrida em diferentes acções



Média FC e % FC



Percentagem tempo em actividade com diferentes intensidades





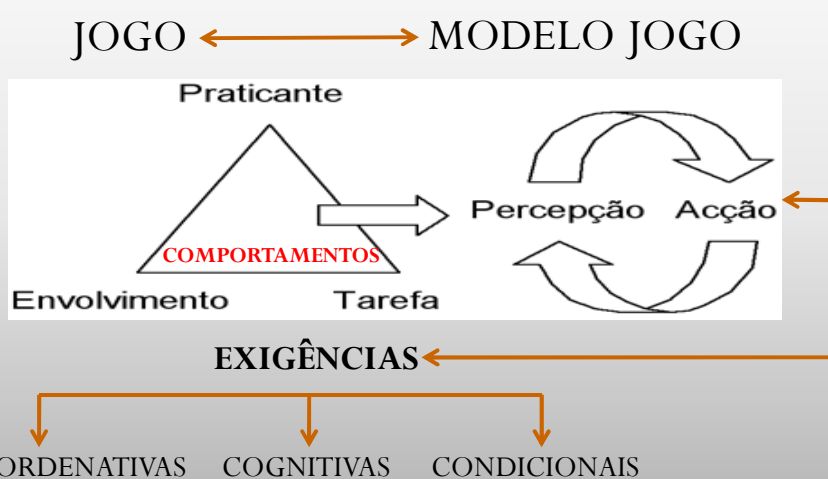
10. As capacidades motoras – caracterização e treino



55

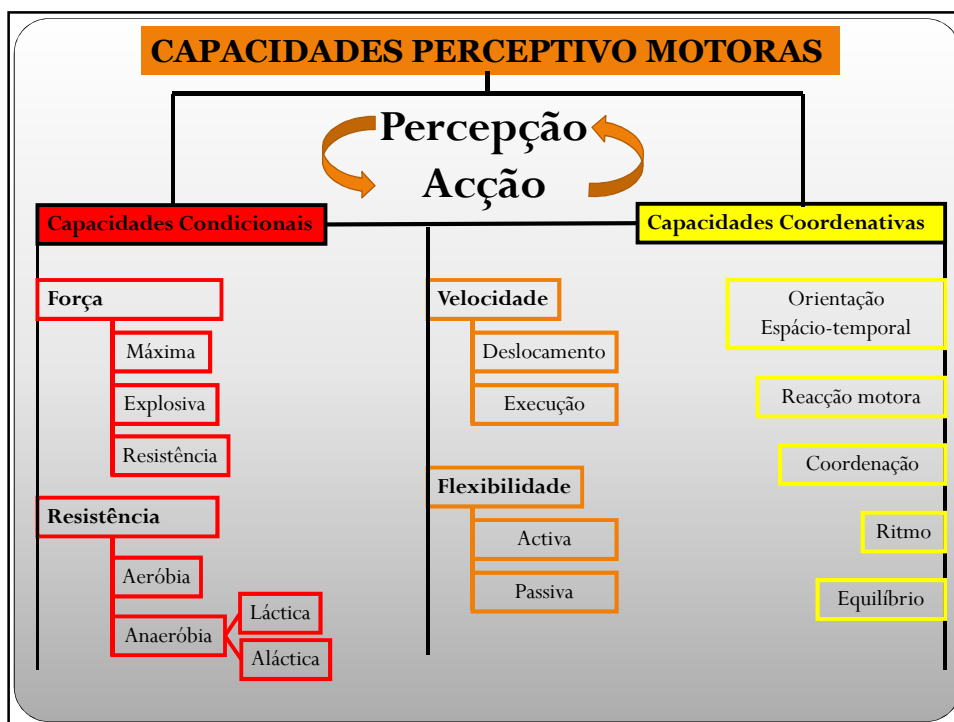
BRUNO TRAVASSOS

Capacidades motoras no futsal



56

BRUNO TRAVASSOS



11. Capacidades condicionais

- Resistência

Definição de resistência

- Capacidade do organismo de resistir à fadiga numa actividade motora prolongada
- “Capacidade de manter um equilíbrio funcional perante uma carga que desencadeie perda de rendimento, assegurando, simultaneamente, uma recuperação rápida após esforço” Zintl(1991)
- Capacidade para adiar a fadiga e permitir a optimização do processo de recuperação do esforço

59

BRUNO TRAVASSOS

Objectivos treino resistência

- Manter durante o máximo tempo possível uma intensidade óptima do exercício
- Reduzir o decréscimo inevitável de intensidade quando se trata de exercícios prolongados
- Aumentar a capacidade de suportar as cargas de trabalho durante o treino e a competição
- Melhorar a capacidade de recuperação
- Estabilizar a capacidade técnico-táctica
- Melhorar a capacidade do sistema cardiovascular no transporte do oxigénio, melhorando a possibilidade de utilização de oxigénio em esforços de elevada intensidade.

60

BRUNO TRAVASSOS

Tipos resistência

- **RESISTÊNCIA AERÓBIA**

Capacidade de manter um esforço de intensidade baixa ou média o maior tempo possível, entre o transporte de energia, fundamentalmente de O₂ e o gasto do mesmo pelo organismo.

- **RESISTÊNCIA ANAERÓBIA**

Capacidade de manter um esforço de intensidade máxima ou sub-máxima o maior tempo possível. Este tipo de esforço determina, que parte ou quase totalidade do trabalho, se efectue em condições de anaerobiose ou falta de O₂.

- **RESISTÊNCIA ANAERÓBIA ALÁCTICA**

Capacidade de manter eficientemente um esforço de intensidade máxima, o maior tempo possível, sem que a concentração de ácido láctico chegue a interferir na contração muscular.

- **RESISTÊNCIA ANAERÓBIA LÁCTICA**

Capacidade de manter eficientemente um esforço de intensidade sub-máxima o maior tempo possível apesar da acumulação de ácido láctico no sangue.

61

BRUNO TRAVASSOS

Princípios do treino de resistência

	Duração	Intensidade	Frequência Cardíaca	Lactato	Recuperação
Potência Anaeróbia Aláctica	0 – 5 "	Máxima			2'
Capacidade Anaeróbia Aláctica	5" – 10"	95%			2'
Potência Anaeróbia Láctica	10" – 45 "	95%	Sub. Máxima ou Máxima	20 – 25 mMol/l	24 h
Capacidade Anaeróbia Láctica	45" – 2'	90%	Máxima	8 – 12 mMol/l	48 h
Potência Aeróbia	15'	80%	Máxima	8 mMol/l	48h
Capacidade Aeróbia	Mais de 15'	70%	130 - 150	2 – 4 mMol/l	24 h

Métodos de treino da Resistência

- CONTÍNUO
 - Uniforme
 - Variado
- INTERVALOS
 - Pausas incompletas
 - Pausas completas - repetições
- COMPETIÇÃO

63

BRUNO TRAVASSOS

Métodos do treino de resistência



- Intensidade carga
 - 70 a 85% da veloc. competição
 - FC= 130-170 bat/min
- Duração carga
 - 30' a 60'
- Objectivos
 - Estabilizar rendimento
 - Melhorar limite anaeróbio
 - Aceleração regeneração

64

BRUNO TRAVASSOS

Métodos do treino de resistência

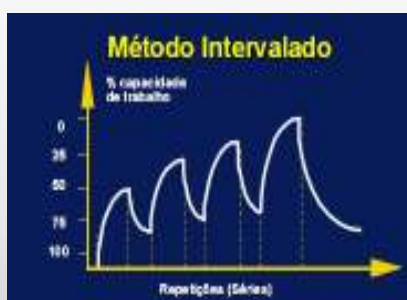


- Intensidade carga
 - 60 a 95% da veloc. competição
 - FC= 140-175 bat/min
- Duração carga
 - 20' a 120'
- Objectivos
 - Capacidade de alterar ritmos de execução
 - Adaptação às diferentes solicitações
 - Capacidade regeneração em ritmos menores

65

BRUNO TRAVASSOS

Métodos do treino de resistência



- PAUSA INCOMPLETA

Períodos de repouso sem recuperação completa

Permite:

Estabilização padrões motores com fadiga
Aumentar capacidade funcional dos sistemas

66

BRUNO TRAVASSOS

Métodos do treino de resistência

Tabela 7. Desenvolvimento do limiar anaeróbio

Período de esforço	Longa duração (8' - 15')	Média Duração (2' - 8')	Curta duração II (45" - 2')	Curta duração I (15" - 45")
Trabalho: pausa	1:1 a 1: 1/8	1:1/4 a 1: 1/12	1: 1/8 a 1: 1/12	1: 1/8 a 1: 1/12
Intensidade % vol. máxima	80 - 90	75 - 90	65 - 80	65 - 80
FC (bat/min)	140 - 170	140 - 170	140 - 170	140 - 170
[La] (mmol/l)	2 - 4	2 - 3	2 - 4	2 - 4
VO ₂ (%VO ₂ max)	75 - 90	75 - 90	75 - 90	75 - 90
Volume Total (duração)	> 30'	> 30'	> 30'	> 30'
Frequência				
Séries x (rep)	1 x (2 a 4)	2 a 3 x (4 a 12)	1 a 3 x (20 a 40)	1 a 3 x (30 a 60)

Métodos do treino de resistência

Tabela 10. Desenvolvimento da potência láctica

Período de esforço	Curta duração I (15" - 45")
Trabalho: pausa	1: 1 a 1: 6
Intensidade % vol. máxima	> 95
PC (bat/min)	max.
[La] (mmol/l)	> 6
Volume Total (duração)	< 20'
Frequência	
Séries x (rep)	1 a 3 x (3 a 12)

Métodos do treino de resistência



- PAUSA COMPLETA

Períodos de repouso completos

Permite:

Capacidade regeneração

Aumento capacidade funcional indivíduo

69

BRUNO TRAVASSOS

Métodos do treino de resistência

MÉTODO DE REPETIÇÕES

	Intervalos longos	Intervalos médios	Intervalos curtos
Intensidade	Sub-máx	máx	Máx
Duração	2' a 3'	45" a 60"	20" a 30"
Pausa completa (FC < 100)	10' a 12'	8' a 10'	8' a 10'
Volume	3 a 5 rep	4 a 6 rep	6 a 8 rep

70

BRUNO TRAVASSOS

Conselhos práticos

- A corrida contínua lenta provoca uma diminuição da capacidade dos sistemas implicados na produção de lactato, modificando negativamente a potência anaeróbica que é muito mais importante para o jogador de Futsal.
- Portanto, este tipo de corrida só deve ser utilizada como meio de recuperação, ocasionalmente na pré-temporada ou como descanso activo no período competitivo. (Baptista, 2002)

71

BRUNO TRAVASSOS



11. Capacidades condicionais

- Força

72

BRUNO TRAVASSOS

Definição de força

- É toda a causa capaz de modificar o estado de repouso ou movimento de um corpo.

$$F = m \times a$$

- É uma capacidade motora necessária para a realização de toda e qualquer acção desportiva, não aparece no Futsal sob uma forma pura, mas combinada com outras capacidades.

73

BRUNO TRAVASSOS

Formas de manifestação de força

- **FORÇA MÁXIMA**

O valor mais elevado de força que o sistema neuromuscular é capaz de produzir, independentemente do factor tempo, e contra uma resistência inamovível.

- **FORÇA RÁPIDA ou explosiva**

Capacidade de produzir o maior impulso que o sistema neuromuscular é capaz de produzir num determinado período de tempo. (Schmidtbleicher, 1992).

- **FORÇA RESISTÊNCIA**

Representa uma capacidade mista de força e de resistência. Manifesta-se na possibilidade de realizar esforços de média e de longa duração.

O Futsal caracteriza-se por um trabalho ao nível do desenvolvimento da Força Resistência e da Força Rápida, com particular incidência nesta última capacidade.

74

BRUNO TRAVASSOS

Princípios do treino de força

• FORÇA MÁXIMA

- Força Máxima apenas se incrementa com a utilização de cargas submáximas, que promovam a hipertrofia muscular

Tabela 2. Métodos da Hipertrofia Muscular

	Método da Carga Constante	Método da Carga Progressiva	Método do Culturista (extensivo)	Método do Culturista (intensivo)	Método Isocínético
Ação Muscular					
Concêntrica	*	*	*	*	*
Excêntrica					*
Intensidade (%)	80	70, 80, 85, 90	60 - 70	85 - 95	70
Repetições	8 - 10	12, 10, 7, 5	15 - 20	8 - 5	15
Séries	3 - 5	1, 2, 3, 4	3 - 5	3 - 5	3
Intervalo (min)	3	2	2	3	3

Adaptado de Schmidtbleicher, 1992

Princípios do treino de força

• FORÇA RÁPIDA

- Força Explosiva apenas se desenvolve com a utilização de cargas máximas, que mobilizem todas as suas unidades motoras.

Tabela 3. Métodos da Taxa de Produção de Força

	Método Quase Máximo	Método Concêntrico Máximo	Método Excêntrico Máximo	Método Conc/Exc Máximo
Ação Muscular				
Concêntrica	*	*	*	*
Excêntrica			*	*
Intensidade (%)	90,95,97,100	100	150	70 - 90
Repetições	3,1,1,1+1	1	5	6 - 8
Séries	1,2,3,4+5	5	3	3 - 5
Intervalo (min)	3 - 5	3 - 5	3	5

Adaptado de Schmidtbleicher, 1992

Métodos do treino de força

- **MÉTODOS REACTIVOS OU PLIOMÉTRICOS**

Estes métodos visam potenciar a forma natural de funcionamento muscular, o ciclo muscular de alongamento – encurtamento

- Regras para um bom desempenho técnico dos exercícios:

- Realizar todo o trabalho reactivo à intensidade máxima
- O contacto com o solo deve ser muito rápido e reactivo.
- Os intervalos de repouso devem ser rigorosamente cumpridos

77

BRUNO TRAVASSOS

Métodos do treino de força

Tabela 4. Métodos Reactivos.

	Saltos sem Progressão	Saltos com Progressão	Saltos em Profundidade	Exercícios p/ Tronco/braços
Ação Muscular CMAE	*	*	*	*
Intensidade (%)	100	100	100	100
Repetições	30	20	10	25
Séries	3 - 5	3 - 5	3 - 5	3 - 5
Intervalo (min)	5	5	10	5

Adaptado de Schmidtbleicher, 1992

78

BRUNO TRAVASSOS

Métodos do treino de força

Treino em estações

- Duração do esforço:
 - 15" – 30" > F. Explosiva
 - 30" – 60" > F. Resistente
- Recuperação entre estações:
 - 1:2 > F. Explosiva
 - 1:1 > F. Resistente
- Recuperação entre séries (voltas):
 - 3' – 5' > F. Explosiva
 - 1' – 2' > F. Resistente
- Nº de séries:
 - 1º Microciclo > 2 voltas
 - Depois > 3 a 4 voltas
- Velocidade de execução:
 - Máxima > F. Explosiva
 - Moderada > F. Resistente

79

BRUNO TRAVASSOS

Conselhos práticos

- Podemos também utilizar exercícios que evidenciem as acções de jogo de elevada solicitação neuromuscular, como as mudanças rápidas direcção e de sentido, os remates, os arranques, as travagens... na forma de circuitos, percursos gerais ou jogos reduzidos.
- Este tipo de trabalho deverá respeitar a lógica das cargas e recuperações previamente referidas
- Trabalho de força em ginásio poderá servir de apoio para recuperação ou prevenção de lesões.

80

BRUNO TRAVASSOS



11. Capacidades condicionais

• Velocidade

81

BRUNO TRAVASSOS

Definição de Velocidade

- É a capacidade de realizar acções motoras no menor tempo possível.

$$V = \text{espaço} / \text{tempo}$$

- Em desportos colectivos a velocidade deverá ser vista em função dos colegas e adversários
- Realização das acções em função da velocidade dos outros

82

BRUNO TRAVASSOS

Tipos de velocidade

- **Aceleração**

- Capacidade de aumentar rapidamente a velocidade, partindo da posição de repouso. Depende do desenvolvimento da força explosiva.

- **Velocidade Máxima**

- Capacidade do sistema neuro-muscular vencer o maior espaço possível, através de um esforço máximo.

- **Velocidade Resistente**

- Capacidade de resistir à fadiga durante a aplicação de esforços de intensidade máxima ou submáxima.

83

BRUNO TRAVASSOS



- “Os benefícios do treino da designada **velocidade funcional, que integra os ingredientes do jogo**, são bem mais significativos do que o treino formal de velocidade, este habitualmente associado aos sprints lineares realizados sem bola.”

(Bangsbo, 1994, cit. por Garganta, 2002)

84

BRUNO TRAVASSOS

Métodos do treino da velocidade

Table 4.2 Principles of anaerobic training

		Duration		Intensity	Number of repetitions
		Exercise (s)	Rest		
Speed training		2-10	> 5 times the exercise duration	Maximal	2-10
Speed endurance training	Production	20-60	> 5 times the exercise duration	Almost maximal	2-10
	Maintenance	30-90	Equal to or less than exercise duration	Almost maximal	2-10

85

BRUNO TRAVASSOS



11. Capacidades condicionais

- Flexibilidade

86

BRUNO TRAVASSOS

Definição de Flexibilidade

- “faculdade de executar movimentos de grande amplitude”.
- Uma maior amplitude do movimento permite aumentar a velocidade, e a diminuição energética para o desenvolvimento de acções motoras.
- A flexibilidade deve ser trabalhada diariamente, pois ganha-se com muita facilidade, mas perde-se rapidamente.
- O treino de Flexibilidade visa a melhoria da amplitude articular, aumentando os ângulos de movimento articular. Deve surgir na parte inicial do treino.

87

BRUNO TRAVASSOS

Métodos do treino da flexibilidade

- 3 princípios fundamentais:
 - Suavidade – movimentos lentos e suaves
 - Consciência – na manipulação dos segmentos pretendidos
 - Relaxamento – das regiões a trabalhar mantendo intensidade nos exercícios
- Dinâmico.
 - Movimentos ritmados, balanços e insitências
- Estático.
 - Manutenção de uma posição de alongamento durante um certo tempo.

88

BRUNO TRAVASSOS



11. Capacidades Coordenativas

89

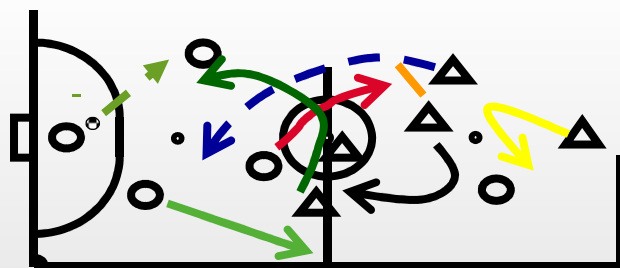
BRUNO TRAVASSOS

Capacidades Coordenativas

- **Processo coordenativo** irá depender da capacidade que o individuo tem em **constranger os graus de liberdade** do seu sistema motor
- A **coordenação de movimentos** é controlada em relação aos objectivos da tarefa, local onde se realiza, bem como aos objectos disponíveis para a realização da tarefa, no sentido de uma **adaptação às alterações do contexto**
- **Variabilidade intra-individual** é um fenómeno natural
- **Variação das condições de prática** e dos exercícios é fundamental para promover esta capacidade

90

BRUNO TRAVASSOS



15. Organização da sessão de treino

91

BRUNO TRAVASSOS

Como pensar a sessão de treino?

Que equipa?
 Que jogadores?
 Que campeonato?
 Que Sistemas de jogo?
 Que Estratégias?

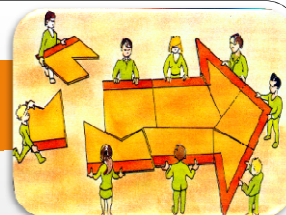


Qual a concepção de jogo?
Como pretendemos jogar Futsal?
Que conteúdos de treino são prioritários?
Que tipo de jogador pretendemos?

92

BRUNO TRAVASSOS

Qual o diagnóstico que fizemos?



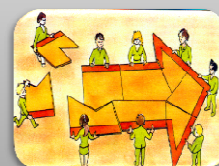
- **Que aspectos considerar no diagnóstico?**
 - Factores fisiológicos
 - Vídeos de acções individuais ou colectivas realizadas
 - Conversa pessoal
- **O que procuramos?**
 - Alterações comportamentais no indivíduo face às regularidades normais
 - Não interessa analisarmos um factor isoladamente, mas sim a influência que um factor tem sobre os restantes

93

BRUNO TRAVASSOS

Que aspectos considerar

- Seleccionar os factores de rendimento a desenvolver.
- Conhecer a metodologia adequada ao desenvolvimento das capacidades motoras.
- Seleccionar o conteúdo técnico-tático a trabalhar.
- Estruturar o exercício de acordo com os conteúdos a trabalhar (duração, intensidade, recuperação...).
- Organizar o exercício, tendo em conta os grupos, as rotações, material...



94

BRUNO TRAVASSOS

Estrutura da sessão de treino

• PARTE INTRODUTÓRIA

Objectivos:

- Definição dos objectivos do treino.
- Informação detalhada de como se devem atingir esses objectivos
- Aproveitar para aumentar os níveis de motivação.

• PARTE PREPARATÓRIA

- Representa 15 a 20% do volume total do treino (entre 20' a 30') e tem pôr objectivo aumentar a actividade dos diferentes sistemas funcionai:
- Recurso a exercícios de preparação geral e específica que visam estimular e solicitar acções que serão desenvolvidas à posteriori com uma duração de 15 a 20'.
- Mobilização articular e alongamento

95

BRUNO TRAVASSOS

Estrutura da sessão de treino

• PARTE PRINCIPAL

- Representa 50 a 70% do volume total do treino, isto é 60 a 80'.
- Exercícios destinados à aprendizagem, aperfeiçoamento, ou ao desenvolvimento dos comportamentos pretendidos conjugados como desenvolvimento de:
 - velocidade, coordenação e ritmo de execução.
 - da Força.
 - resistência.

• PARTE FINAL

- Representa 10 a 15% do volume total do treino (10 a 15')
- Retorno à calma, a um estado o mais próximo possível do estado inicial desenvolvendo o processo de recuperação.

96

BRUNO TRAVASSOS

Estrutura do micro-ciclo

2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	Sábado	Domingo
	F. Explosiva + Técnica	F. Explosiva + Técnica				
Recuperação (Flexibilidade + Cap. Aeróbia)	Táctica Individual + R. Específica	R. Específica Cont. Ataque + Táctica Colectiva	Táctica Colectiva	Tact. Colectiva + Finalização	JOGO	

2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	Sábado	Domingo
Recuperação + T. Técnico	Téc.-Táctico (Defesa)	T. Físico (Força – Pesos)				
T. Táctico (Esquemas)	T. Físico (Resistência)	Téc.-Táctico (Ataque)	JOGO (Prep. semanal)	T. Físico (Velocidade) + Estratégia	JOGO	

97

Estrutura do micro-ciclo

- O desenvolvimento das capacidades motoras não deve ser um objectivo em si mesmo.
- Devemos pensar o treino em função dos comportamentos que pretendemos solicitar em jogo, procurando integrar os diferentes factores nos exercícios que construímos.
- Não estimular ao máximo duas capacidades motoras com objectivos diferentes na mesma sessão;

98

BRUNO TRAVASSOS

17. Fases sensíveis desenvolvimento

99

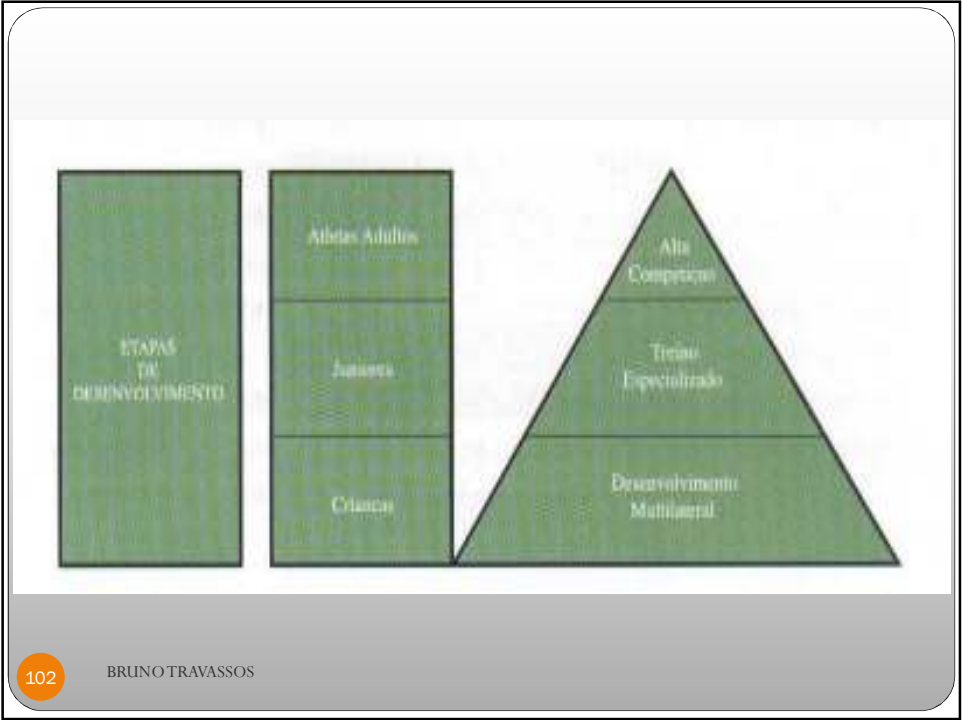
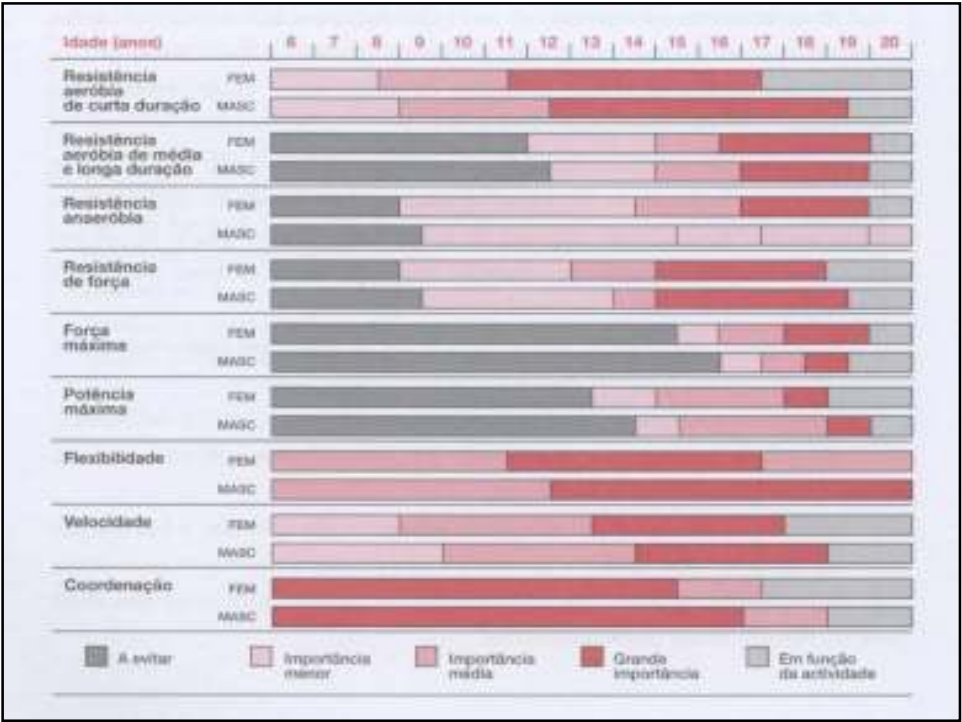
BRUNO TRAVASSOS

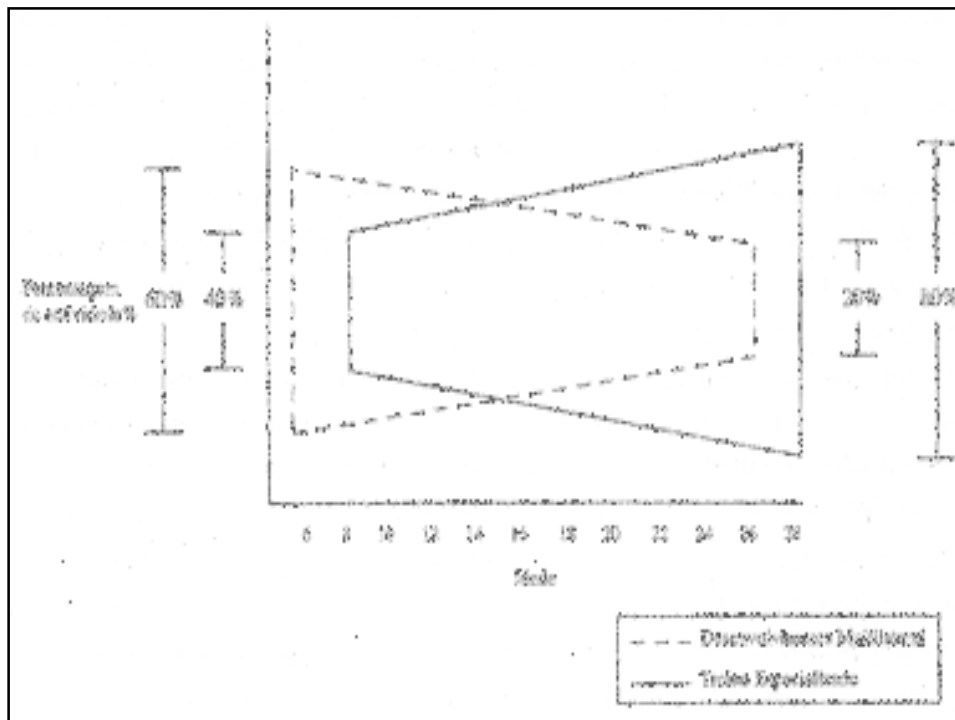
Fases sensíveis

- Fases sensíveis são períodos do desenvolvimento da vida dos indivíduos em que existe maior predisposição para desenvolverem adaptações funcionais em função dos estímulos exteriores
- Nestas fases deverá considerar-se um desenvolvimento global do indivíduo mas com um foco em determinados aspectos em diferentes momentos

100

BRUNO TRAVASSOS





Processo aprendizagem



Bruno Travassos

Processo aprendizagem

- **O treino deverá permitir:**
 - a exploração dos contextos e a interacção com os colegas e adversários
 - desenvolver a capacidade de os jogadores detectarem informações relevantes no contexto
 - adaptações individuais às situações



Processo aprendizagem

- **Afinação** - capacidade de **detectar e utilizar a informação** relevante disponível no contexto
- **Calibração** - **ajustamento perceptivo-motor** à informação contextual de acordo com a exigência da tarefa

Fases de aprendizagem

- **Fases para o processo de aprendizagem em futsal:**
 - Exploração: manipulação dos graus de liberdade
 - Descoberta de soluções e sua estabilização
 - Amplificação dos graus de liberdade

Fase 1: Exploração

- **Objectivo:**
 - Desenvolver a capacidade dos jogadores para explorarem as informações no contexto e desenvolverem adaptações individuais
 - A variabilidade dos comportamentos facilita a selecção de informação relevante
 - Importante foco desta fase é canalizar as intenções dos jogadores para o objectivo da tarefa

Fase 2: Descoberta

- **Objectivo:**

- Melhorar a afinação dos jogadores à informação relevante em situações específicas
- Estabilização das possibilidades de acção de acordo com as condições do contexto
- Jogadores melhoram as suas respostas, ainda que de forma um pouco rígida

Fase 3: Amplificação

- **Objectivo:**

- Melhorar a calibração às diferentes situações
- Desenvolvimento de diferentes soluções coordenativas para as mesmas situações
- Soluções mais flexíveis e criativas na resolução problemas específicos do jogo particular

Exercícios de treino

Funcionalidade



Estabilidade



Flexibilidade

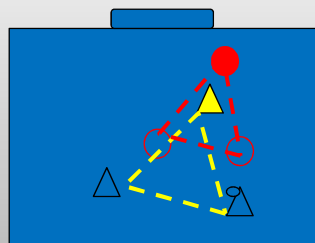
Proposta aprendizagem

Organização estrutural

Processo de aprendizagem baseado em jogos de 3x3

Tal justifica-se porque:

Esta estrutura facilita a compreensão do jogo;
Permite um posicionamento equilibrado dos jogadores;
Potencia as possibilidades de mobilidade e de trocas posicionais;
Facilita a organização defensiva à zona.



Bruno Travassos

Proposta aprendizagem

Potencia:

- Duas formas geométricas, muito importantes como referências posicionais tanto ofensivas como defensivas;
- Potencia grande mobilidade e tentativa de introduzir bola dentro da estrutura defensiva e situações de 1x1
- Coberturas ofensivas/defensivas facilitadas.

Bruno Travassos

Indicadores de jogo menos evoluído

- Dificuldades na relação com a bola;
- Olhar centrado na bola;
- Sucessão de acções isoladas e explosivas sobre a bola;
- Aglomeração em torno da bola;
- Ausência de desmarcações (jogo estático);
- Uso excessivo das acções individuais;
- Não participação nas acções defensivas;
- Falar e gesticular frequentemente;
- Desrespeitar as decisões do árbitro.

Bruno Travassos

Indicadores de jogo mais evoluído

- Ocupar o espaço de forma equilibrada;
- Fazer circular a bola;
- Aclarar (libertar o espaço para o portador da bola);
- Criar linhas de passe;
- Após a recepção da bola, observar o jogo;
- Procurar concretizar o golo;
- Participação colectiva nas fases de ataque e defesa;
- Predominância da comunicação motora;
- Respeitar as decisões do árbitro.

Bruno Travassos

Bibliografia

- Araújo, D. (2006). Tomada de Decisão no Desporto. Lisboa: FMH Edições.
- Araújo, D. & Travassos, B. (2009) Improving Decision Making Skill in Soccer. In Zoudji, B. (Ed.) Football et Recherches (pp. 299-306). Editions Presse Universitaire de Valenciennes.
- Baptista, F. (2003): *Análise das variáveis que determinam o treino em Futsal*. Jornadas Técnicas de Futsal da AAC-OAF. Coimbra
- Barbero, J. C. (consulta: 19 Abril 2010): El entrenamiento de los deportes de equipo basado en estudios biomecánicos (Análisis cinemático) y fisiológico (Frecuencia cardíaca) de la competición. <http://www.efdeportes.com/efd11a/biomec.htm>
- Barbero-Alvarez, J. C., Soto, V. M., Barbero-Alvarez, V., & Granda-Vera, J. (2008). Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 26(1), 63-73.
- Braz, J. (2009). O Ensino Do Jogo – A estruturação de níveis de desempenho com base na complexidade do jogo. VIII Jornadas técnicas de futebol e futsal. UTAD. Vila Real
- Castagna, C., D'Ottavio, S., Granda-Vera, J., & Barbero-Alvarez, J. C. (2009). Match demands of professional Futsal: A case study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(4), 490-494.
- Castelo, J., et al. (1998): *Metodologia do treino desportivo*. Edições FMH. Lisboa
- Garganta, J., (2009) Trends of tactical performance analysis in team sports: bridging the gap between research, training and competition. *Rev. Portuguesa Ciências do Desporto*, vol.9, no.1, p.81-89. ISSN 1645-0523.
- Gréhaigne, J. F., Bouthier, D., & David, B. (1997). Dynamic-system analysis of opponent relationships in collective actions in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 15(2), 137-149.
- Pinto, A. (2007). Se não fosse para ganhar. *A importância da dimensão táctica no ensino dos Jogos Desportivos Colectivos*. Campo das letras, Editores, SA.
- Travassos, B., & Araújo, D. (2007). *Exercício de treino Mais do que uma repetição... uma oportunidade para inovar!* Colóquio FUTSAL - Da Massificação à qualificação do Futsal em Portugal, FPF. Porto