



# TRAINING PLANNING

- Career and training planning for Juniors
- Planning: particularities and suggestions

(based on a **National Reality**)

## **Luís MC Cardoso (POR)**

- MSc. in Biomechanics in Swimming – FMH-UTL– (2004)
- Technical Director for the Junior Team – Portuguese Swimming Federation (2001-2006)
- Formation Technical Director - Portuguese Swimming Federation (1998-2001)
- Head Coach of Jamor National Center Training – Lisbon – (2002-2004)

## **FPN Technical Department Project (2006)**

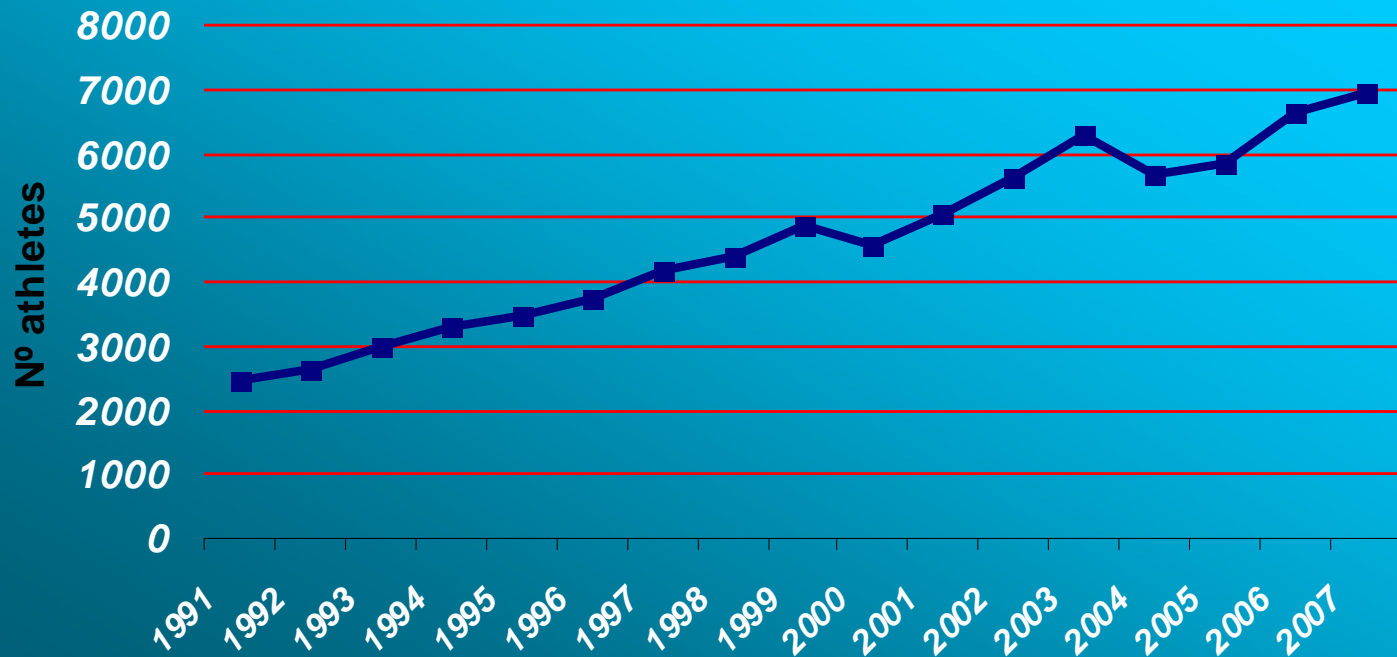
- **Paulo Cunha (National Director)**
- **All National Coaches (Major Teams)**



# Swimming in POR



## Swimming Affiliation (FPN)

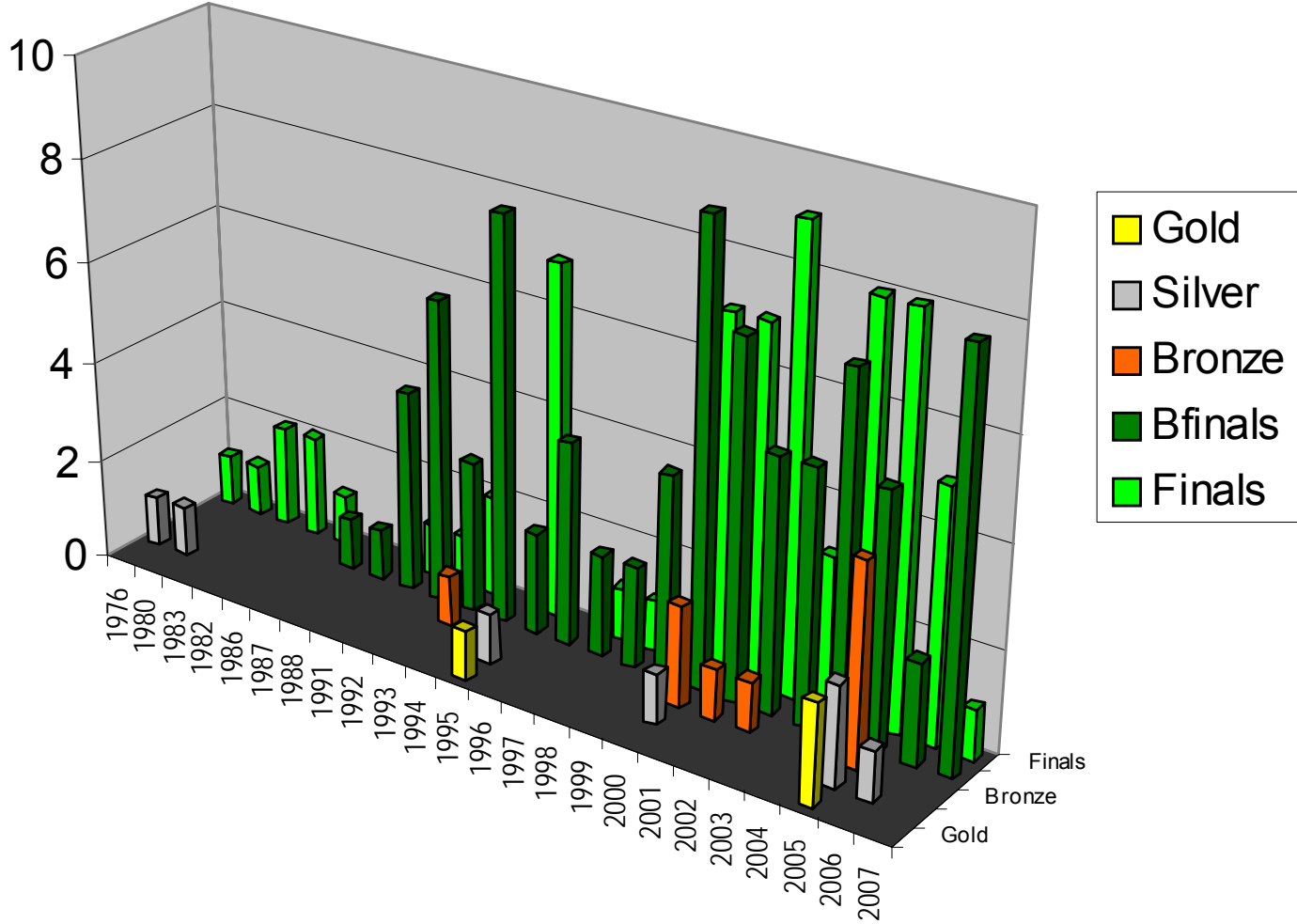


306 Swimming Teams (2008)

# POR & EJC



## POR Participation on EJC





Belgrade 08




# Age Groups (categories)

	<b>Males age</b>	<b>Females age</b>
<b>Young Swimmers</b>		
<b>Cadetes B</b>	8, 9, 10 e 11	8, 9, 10
<b>Cadetes A</b>	12	11
<b>Infantis B</b>	13	12
<b>Infantis A</b>	14	13
<b>Juvenis B</b>	15	-
<b>Juvenis A</b>	16	14
<b>Juniores (1<sup>st</sup>)</b>	17	15
<b>Juniores (2<sup>nd</sup>)</b>	18	16
<b>Seniores</b>	19 and older	17 and older

# JUNIORS



Four basic periods of age-group swimmer development have been identified based upon a number of important considerations.

- 
- biological maturity,
  - progressive skill development,
  - emotional and
  - social maturity.

**(adp. Dr. Ralph Richards, ASCTA)**

# JUNIORS



An essential/critical age group:

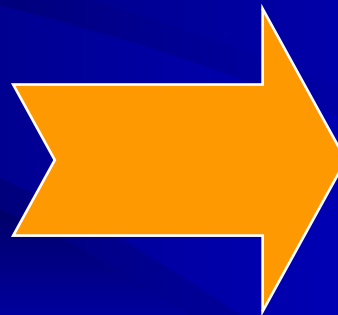
1. BIOLOGICAL FACTOR - maturation and development level;
2. SPORTS FACTOR - International specific competition calendar (EJC & WJC);



3. SOCIAL/EDUCATIONAL FACTOR – Studies/education:
  - finishing secondary school;
  - accessing University (high grade).



# Swimmer Planning Career a national proposal



# Swimmer planning career: a national proposal



## Introduction

- **Principal aim:**
  - To ensure an **appropriate development** accordingly to adequate Technical, Psychological and Physical Capacities, considering one's mature state and individual characteristics;
  - **Adequate motivation** level, depending on a sustained development that assure long, satisfactory and a profitable as possible career.
- **Standardize terminologies:**
  - Defining training intensity target zones (Physiological parameters);
  - Use/understand the same terminology.





# Terminology

%BT



Terms	Abbr.	Other Terms	Metabolic Component	Hearth Rate (FC)			Blood Lactate (mM/l)
				until 11	12-14	older	
<i>Warm-up and Recovery</i>	<b>AR</b>	-	Aerobic	< 140	< 130	< 120	< 2.0
<i>Aerobic 1</i>	<b>A1</b>	Aerobic Threshold	Aerobic	150 - 165	140 - 150	120 - 140	2.0 - 3.0
<i>Aerobic 2</i>	<b>A2</b>	Anaerobic Threshold	Aerobic	170 - 185	160 - 170	150 - 165	3.5 - 4.5
<i>Aerobic Power</i>	<b>PA</b>	VO <sub>2</sub> max	Aerobic Anae. Lact	Max	Max	Max	6.0 - 9.0
<i>Lactic Tolerance</i>	<b>TL</b>	Max. Lactate Production	Anaerobic Lac.	Not used	Max	Max	12 - 20
<i>Lactic Power</i>	<b>PL</b>	Max Lactate Rate	Anaerobic Lac.	Not used	Max	Max	> 10
<i>Velocity</i>	<b>V</b>	Sprint	Alactic Anaerobic	Not significant			Not significant





Belgrade 08

# POOL TRAINING

(Water Work)



	CADETES		INFANTIS		JUVENIS		JUNIORES		SENIORES		
	B	A	B	A	B	A	(1st)	(2nd)	Sprinters	Mid distance.	Long Distance
Kms / Season	240	400	735	1058	1267	1540	2024	2484	2277	2668	2990
Sessions / Season	120	160	210	252	264	308	368	414	414	460	460
weeks / Season	40	40	42	42	44	44	46	46	46	46	46
Sessions / week	3	4	5	5,5	6	7	8	9	9	10	10
Avg Kms / week	6	10	17,5	23,1	28,8	35	44	54	49,5	60	65
Avg Kms / Session	2	2,5	3,5	4,2	4,8	5	5,5	6	5,5	6	6,5
AR (% year)	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15
AR (Kms/week)	0,6	1,0	1,8	2,3	2,9	3,5	6,6	8,1	7,4	9,0	9,8
TT (% year)	50	40	30	30	25	21	18,5	17,5	18,5	10	10
TT Kms/week)	3,0	4,0	5,3	6,9	7,2	7,4	8,1	9,5	9,2	6,0	6,5
A1 (% year)	35	31	34	32	33,5	37,5	36,5	41	48,5	49,5	50,5
A1 (Kms/week)	2,1	3,1	6,0	7,4	9,6	13,1	16,1	22,1	24,0	29,7	32,8
A2 (% year)	0	10	15	15	15	15	13	11	4	8	10
A2 (Kms/week)	0,0	1,0	2,6	3,5	4,3	5,3	5,7	5,9	2,0	4,8	6,5
PA (% year)		5	8	8	8	8	8	7	3	7	6
PA (Kms/week)	0,0	0,5	1,4	1,8	2,3	2,8	3,5	3,8	1,5	4,2	3,9
PTL (% year)	0	0	0	2	3	3	3,5	3	4	4	2
PTL (Kms/week)	0,0	0,0	0,0	0,5	0,9	1,1	1,5	2,0	2,0	2,4	1,3
T. ESPEC. (% year)	0	0	0	0	3	3	3	3	4	4,5	5
T.E. RACE PACE (Kms/week)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,1	1,3	1,6	2,0	2,7	3,3
V (% year)	5	4	3	3	2,5	2,5	2,5	2,5	3	2	1,5
V (Kms/week)	0,3	0,4	0,5	0,7	0,7	0,9	1,1	1,4	1,5	1,2	1,0

# SUGGESTED TASKS (reference Tasks)

L=free; C=Back; B= Breast; M= Butterfly; E=Medley;



<b>Aerobic 1</b>	1. 800-1200 L 80% (FC=150-160) 2. 800-1200 mudar téc. 25m 80% (FC=150-160)	1. 1500-2000 L 80% (FC=140-150) 2. 1500-2000 mudar téc. 50m 80% (FC=140-150) 3. 10x200 L 70% I=20" (FC=140-150)	1. 2000-3000 L 80% (FC=130-145) 2. 2000-2500 mudar téc. 50m 80% (FC=130-145) 3. 15x200 L 70% I=15" (FC=135-145)	1. 2500-3000 L 80% (FC=130-145) 2. 2500-3000 mudar téc. 100m 80% (FC=130-145) 3. 10x400 L 75% I=30" (FC=135-145)	1. 3000-4000 L 80% (FC=130-145) 2. 5x1000 75% I=1' (FC=130-145) 3. 8-12x400 L 75% I=30" (FC=135-145)
<b>Aerobic 2</b>	1. 800-1000 L 100% (FC=170-185) 2. 2-3x400 L 85% I=30" (FC=170-185) 3. 8-12x100 L 75% I=10" (FC=170-185)	1. 1200-1500 L 100% (FC=160-170) 2. 3-4x400 L 85% I=1'(FC=160-170) 3. 2x(10x100 L 75% I=15") I=3' (FC=170-185)	1. 2000-3000 L 100% (FC=150-165) 2. 4-6x400 L 85% I=1'(FC=150-165) 3. 2x(15x100 L 75% I=15") I=3' (FC=150-165)	1. 2500-3500 L 100% (FC=150-165) 2. 5-7x400 L 85% I=1'(FC=150-165) 3. 2-3x(15x100 L 75% I=15") I=3' (FC=150-165)	1. 2000-5000 L 100% (FC=150-165) 2. 4-8x400 L 85% I=1'(FC=150-165) 3. 2-3x(15x100 L 75% I=15") I=3' (FC=150-165)
<b>Aerobic Power</b>	1. 400 L 100% (FC=190-200) 2. 4x100 L 90% I=30" (FC=190-200) 3. 8x50 L 85% I=15" (FC=190-200)	1. 2x400 L 100% I=5'(FC>190) 2. 2x(4x100 L 90% I=30") I=4' (FC>190) 3. 2x(8x50 L 85% I=15") I=4' (FC>190)	1. 3x400 100% I=6' (FC>185) 2. 3x(4x100 90% I=30") I=4' (FC>185) 3. 3x(8x50 85% I=15") I=4' (FC>185)	1. 3x400 100% I=6' (FC>185) 2. 3x(5x100 90% I=30") I=4' (FC>185) 3. 3x(10x50 85% I=15") I=4' (FC>185)	1. 2-3x400 100% I=6' (FC>185) 2. 2-4x(3x200 90% I=40") I=5' (FC>185) 2. 2-4x(5x100 90% I=30") I=4' (FC>185) 3. 2-4x(10x50 85% I=15") I=4' (FC>185)
<b>Lactic Tolerance</b>		1. 4x50 >90% I=30" (FC=max)  1. 2x100 >95% I=6' (rec. act.) 2. 200 >95%	1. 10x50 >90% I=30" (FC=max) 2. 5x100 >90% I=45" (FC=max)  1. 3-4x100 >95% I=6' (rec. act.) 2. 2x200 >95% I=6' (rec. act.)	1. 2-3x(10x50 >90% I=40") I=5' (rec. act.) (FC=max) 2. 2-3x(5x100 >90% I=1') I=5-6' (rec. act.) (FC=max)  1. 2x(3x100 >95% I=6') I=10' (rec. act.) 2. 2x(2x200 >95% I=6') I=10' (rec. act.)	1. 2-4x(10x50 >90% I=40") I=5' (rec. act.) (FC=max) 2. 2-4x(5x100 >90% I=1') I=5-6' (rec. act.) (FC=max)  1. 1-2x(4x100 >95% I=6') I=10' (rec. act.) 2. 1-2x(3x200 >95% I=6') I=10' (rec. act.)
<b>Lactic Power</b>		1. 3x50 >95% I=4' 2. 2x75 >95% I=5-6'	1. 4x50 >95% I=4' 2. 3x75 >95% I=5-6'	1. 6x50 >95% I=4' 2. 4x75 >95% I=5-6'	1. 1-2x(5x50 >95% I=4') I=8' (rec. act.) 2. 1-2x(3x75 >95% I=5-6') I=8' (rec. act.)
<b>Sprint (velocity)</b>	1. 4 sp 15 Estilos I=2' 2. 2 sp 25 Estilos I=3' 3. 4x(10 sp+vir+15sp) Estilos I=2'	1. 6 sp 15 Estilos I=2' 2. 4 sp 25 Estilos I=3' 3. 6x(10 sp+vir+15sp) Estilos I=2'	1. 8 sp 15 Estilos I=2' 2. 6 sp 25 Estilos I=3' 3. 8x(10 sp+vir+15sp) Estilos I=2'	1. 12 sp 15 I=2' 2. 8 sp 25 I=3' 3. 12x(10 sp+vir+15sp) I=2'	1. 8-16 sp 15 I=2' 2. 6-12 sp 25 I=3' 3. 8-16x(10 sp+vir+15sp) I=2'

# Dry Training

(Dryland Work)



	CADETES		INFANTIS		JUVENIS		JUNIORES		SENIORES		
	B	A	B	A	B	A	1st year (15-17)	2nd year (16-18)	sprinters	Mid Distance	Distance
Training session / Season	60	75	90	106	120	136	148	170	200	185-200	180
Weeks / Season	30	30	42	42	44	44	46	46	46	46	46
Training sessions / Week	2	2	2 to 3	3	3 to 4	4	4 to 5	5	5	4 to 5	4 to 5



## DEVELOPMENT PRESUPPOSES

<b>COORDINATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deverá ser trabalhada frequentemente com exercícos multivariados, dentro e fora de água;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalhada regularmente em conjugação crescente com exercícos técnicos multivariados de dificuldade crescente, dentro e fora de água;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalhada regularmente em conjugação com exercícos técnicos mais específicos e complexos, realizados na água;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalhada com grande especificidade e direcção e maior grau de complexidade.</li> <li>- Sempre integrada no trabalho técnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalhada pontualmente, com grande especificidade e direcção, quase exclusivamente direccionados para o trabalho técnico.</li> </ul>
<b>FLEXIBILITY</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deverá ser trabalhada regularmente, de modo ligeiro;</li> <li>- Promover as regras de segurança e progressiva autonomia na execução dos exercícos.</li> <li>- Explicar riscos da flexibilidade, definir a flexibilidade útil e diferenciar da instabilidade articular e hiperlaxidão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar trabalho de Alongamento do trabalho de Flexibilidade.</li> <li>- Promover as regras de segurança e progressiva autonomia na execução dos exercícos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Previlgiar o trabalho de alongamento a seguir à sessão de água, e o de flexibilidade logo após o aquecimento.</li> <li>- Promover as regras de segurança e progressiva autonomia na execução dos exercícos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomia na execução dos exercícos de flexibilidade;</li> <li>- Alongamentos diários e específicos (em função do trabalho realizado);</li> <li>- Trabalho de flexibilidade em alternância com sessões de maior solicitação muscular ou indução de fadiga muscular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alongamentos diários e específicos (em função do trabalho realizado).</li> <li>- Trabalho de flexibilidade específico em alternância com sessões de maior solicitação muscular ou indução de fadiga muscular.</li> <li>- Introdução do PNF para situações específicas de manutenção/ganho da flexibilidade, determinantes para o gesto.</li> </ul>
<b>GENERAL STRENGTH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de força a desenvolver de forma variada e multifacetada, através de actividades gerais (ginástica, atletismo, remo, polo-aquático, etc.) com uso de cargas ligeiras (bolas medicinais, pesos ligeiros, peso do corpo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento de forma variada e multifacetada, através de actividades gerais (ginástica, atletismo, remo, polo-aquático, etc.) com uso de cargas ligeiras e diferenciadas (bolas medicinais, elásticos de fraca tensão, pesos ligeiros e/ou peso do próprio corpo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento prioritário na fase de transição e inicial da época, através de actividades várias (corrida, elásticos, aeróbica, polo-aquático, treino em circuito).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento prioritário na fase de transição e inicial da época, através de actividades físicas várias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento prioritário na fase de transição e inicial da época, através de actividades físicas várias.</li> </ul>
<b>RESISTANCE STRENGTH (ENDURANCE)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intimamente ligada à anterior.</li> <li>- promoção da força resistente geral envolvendo grandes grupos musculares ou a totalidade do corpo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promoção da força resistente geral mas com progressiva incidência em acções cíclicas e especiais dos Membros superiores e inferiores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalho da força resistente geral mas com progressiva incidência para os exercícos especiais.</li> <li>- Acções cíclicas dos membros superiores e inferiores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuação do processo de força resistente geral. (Trabalho por Blocos)</li> <li>- Acções cíclicas dos membros superiores e inferiores.</li> </ul>
<b>MAXIMUM STRENGTH (Strength Power)</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação individualizada da Força máx, prioritariamente por estimativa.</li> <li>- Trabalho de hipertrofia na zona. fronteira com a força de resistência.</li> <li>- Disciplinar e atender à questão da</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação individualizada da Fmáx, por estimativa ou método directo.</li> <li>- Trabalho de hipertrofia.</li> <li>- Trabalho em estações/circuito com material específico, máq. de musculação, isocinéticos, elásticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação individualizada da Fmáx, por método directo ou estimativa.</li> <li>- Trabalho de hipertrofia. (Trabalho por Blocos)</li> <li>- Uso de todo material disponível, pesos livres, elásticos, máq. de musculação,</li> </ul>
<b>FAST STRENGTH (Power Training)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalho com acções executadas à máxima velocidade e com resistência reduzida, integrados no trabalho de força geral e especial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalho com acções executadas à máxima velocidade e com resistência ligeira, integrados no trabalho de força especial e específica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalho com acções executadas à máxima velocidade e com resistência ligeira ou moderada integrados no trabalho de força especial e específica.</li> <li>- Aproximar a execução às acções específicas do gesto técnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acções executadas à máxima velocidade e com resistência moderada.</li> <li>- Accentuar a necessidade de acelerar as acções cíclicas de braços (elásticos, palmas, etc) até à fase final da braçada.</li> </ul>
<b>SPECIFIC STRENGTH</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Início do processo de aprendizagem do trabalho para a força específica, com equipamentos específicos s/ carga significativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalho em isocinéticos (ex: swim-bench), elásticos e máquinas para trabalho especial (ex: vasa, charriot)</li> <li>- Na água trabalho com palmas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalho em isocinéticos (ex: swim-bench, Mini-gym) elásticos e máquinas específicas para trabalho especial em natação (ex: vasa, charriot).</li> <li>- Na água, trabalho com palmas, calção ou cinto de resistência.</li> </ul>

SUGGESTED TASKS (Reference Tasks)					
COORDINATION	<p>1. Exercícios técnicos, de contraste e de combinação, na água. Ex: mão fechada, mão aberta; dorsiflexão e flexão plantar.</p> <p>2. Exercícios de alternância gestual, ritmados, promovendo ações simétricas e alternadas dos segmentos Ex: 2 saltos de "pé coxinho" alternadamente com cada pé.</p>	<p>- Exercícios de contraste e sensibilidade na água Ex: 10x50m mão fechada, mão aberta, 20" rec;</p> <p>2. Exercícios de alternância gestual, ritmados, promovendo ações simétricas e alternadas dos segmentos Ex: 2 saltos de "pé coxinho" alternadamente com cada pé.</p>	<p>- Exercícios de contraste, combinação e sensibilidade à água. Ex: 10x75 aos 2'30, 25 Drill técnica braços + 25m recuperação acentuada + 25m braçada longa Ex: 25m c/ elevada frequência gestual + 25m c/ braçada longa, tentando manter o mesmo tempo.</p>	<p>- Exercícios de contraste, combinação e sensibilidade à água, com maior especialidade. - Exercícios especiais com incidência em determinadas fases da coordenação da técnica. Ex: Série de Braços com 1 braçada e 2 pernadas para acentuar a fase final de recuperação e início da ALE</p>	<p>- Exercícios de contraste, combinação e sensibilidade à água, com grande grau de especificidade. - Exercícios especiais e específicos com incidência em determinadas fases da coordenação da técnica.</p>
FLEXIBILITY	<p>- Método dinâmico e estático activo; - Orientação dirigida; - 3x/semana ou em todas as sessões - Definir um número relativamente reduzido (6 a 8) de exercícios tipo, executados normalmente no final das sessões ou a seguir a um aquecimento inicial;</p>	<p>- Orientação dirigida mas promovendo autonomia. - Método dinâmico e estático activo; - 6 a 8 de exercícios tipo. Ex: 6 a 8 repetições de 10 "insistências" ou 3 a 6 repetições de 8" 10" de duração;</p>	<p>- Orientação dirigida mas promovendo autonomia. - Método dinâmico e estático activo; - 6 a 8 de exercícios tipo. Ex: 6 a 8 repetições de 8" 10" de duração; - Introdução ao método estático passivo (pontualmente)</p>	<p>- Todos os métodos anteriores mais introdução ao dinâmico e estático passivos. - Definir um número de exercícios que permitam a criação de circuitos de flexibilidade. Ex: circuito 1- flexores; circuito 2- extensores; ou circ1-M.sup; circ2- tronco, circ3-M.inf. A trabalhar em dias alternados.</p>	<p>- Todos os métodos anteriores. - Definição de estações específicas e individualizadas para cada necessidade de cada nadador - Treino em estações.</p>
GENERAL STRENGTH	<p>- Jogos desportivos colectivos; - corrida extensiva (10-20') e variada; - treino em circuito com cargas ligeiras e estações (5-6) variadas com alternância de grupos musculares (Msup, Minf, Abd, Dorsolomb, Alongamentos). Ex: 1 a 2 voltas com tempos de trabalho e recuperação de 1:1.</p>	<p>- corrida extensiva (15' a 30') com períodos de mudanças de velocidade; - treino em circuito com estações variadas (6-7) em alternância de grupos musculares; - Relação de 1:1 ou 1:1/2 no trabalho descanso, dependendo da intensidade.</p>	<p>- corrida extensiva contínua (20' a 45') e/ou mudanças de velocidade; - treino em circuito com estações variadas (6-7) em alternância de grupos musculares; - Exercícios preventivos para os ombros diariamente.</p>	<p>- Nado extensivo (travessias e águas abertas, 30' a 60' de nado em fartlek). - Treino em circuito (direccionado para múltiplos grupos musculares) - Exercícios preventivos para os ombros e correcção de déficits de força individualizados.</p>	<p>- Nado extensivo (travessias e circuito de águas abertas, nado contínuo oule fartlek). - Treino em circuito (direccionado para múltiplos grupos musculares) - Exercícios preventivos para os ombros e correcção de déficits de força individualizados.</p>
RESISTANCE STRENGTH (ENDURANCE)		<p>- Circuito geral - (2 voltas x 6 a 7 estações) 30" de trabalho, 30" a 45" de recup. (≈35% máx.) - Nado contínuo (10' a 15') com mudanças de técnica a cada 25M; 75B; 100C; 175L.</p>	<p>- Circuito - (2 a 3 voltas x 6 estações) 30" de trabalho, 30" a 30" de recup. (≈35 a 45% do máx.) - Nado contínuo (20' a 30') 75m prns, 150m braços, 100m normal.</p>	<p>- Circuito musculação - 3 voltas x 5 estações (borboleta, abdominais, elásticos, tricipete, dorsolombares, prensa) 45" de trabalho para 45" recuperação, carga ligeira (≈40 a 55% do máx.) - Nado contínuo (20' 30') - 100m prns. Barbatanas + 200Brs palmas + 100 normal.</p>	<p>- Circuito musculação - 2(3) voltas x 6 estações (supino, abdominais, elásticos, puxada alta, dorsolombares, prensa) 30" de trabalho para 45" recuperação, carga ligeira a moderada (≈45 a 60% do máx.) - Estação de Swim-bench ou elásticos com resistência leve/moderada - 2x[6x1' trabalho com 30" recuperação].</p>
MAXIMUM STRENGTH (POWER)			<p>- Circuito misto (hipertrofia + F resist): 1 a 2x[5 estações (M.inf+Abd+M.sup+ Dorsolomb+remo) 14-20 rep], 55-65%, 2' recuperação</p>	<p>- Hipertrofia: estações ou circuito 2 a 3x[5 estações, 12 a 16 rep] 1' a 2' rec. - Força máxima: (estações) ≥70% - 6 a 10 repetições por exercício para 2x[4-5 Estações c/ alternância de gr musculares], com recuperação elevada (3' 5'). Carga constante.</p>	<p>- Hipertrofia: estações ou circuito 3x[5-6 estações, 14 a 18 rep] 1' a 2' rec. - Força máxima: (estações) &gt;70% - 5 a 8 repetições por exercício para 2x[4-5 Estações c/ alternância de gr musculares], com recuperação elevada (3' 5'). Carga constante ou progressiva.</p>
FAST STRENGTH (Power Training)		<p>- Saltos em extensão Ex: partindo da posição parada ou em corrida ligeira, executados ao sinal do treinador. - Rotação (circundução) dos braços esticados em crescendo de velocidade até ao máximo (10-15")</p>	<p>- Multisaltos simples (flexão máx. joelho a 90"), privilegiando a execução rápida e explosiva em detrimento da carga e da frequência. Ex: 4 a 5 saltos em extensão, máximos (2 a 3 repet. c/ recuperação)</p>	<p>- Multisaltos simples e sucessivos (flexão máx. do joelho a 45"). Ex: 5 a 6 saltos em extensão, máximos (2 a 3 rep. c/ recuperação). Ex: 5x[1 Salto máx. realizado ao sinal de aos seus lugares]. Recuperação completa.</p>	<p>- Multisaltos sucessivos (flexão máx. do joelho a 45"). Ex: 4x[1(2) Saltos máx. realizados ao sinal] c/ recuperação completa Ex: 5 a 6 saltos em extensão, máximos (2 a 3 rep. c/ recuperação).</p>
SPECIFIC STRENGTH				<p>- Ex: (swim-bench, elásticos médios) - Para 100/200m - 2x[2(4)x25" frequência de prova, 10-15" Intervalo] 2' a 3' de recup. - Para 400/800m - 2x[4(8)x 1' frequência de prova, 15"-30" Intervalo] 4' a 8' de recuperação.</p>	<p>Ex: (swim-bench, vasa, elásticos fortes) - Para 100/200m - 2x[2(4)x25" frequência de prova, 10-15" Intervalo] 2' a 3' de recup. - Para 400/800m - 2x[4(8)x 1' frequência de prova, 15"-30" Intervalo] 4' a 6' de recuperação.</p>

# Planning according to National & International calendar (2002-2006)



Major National & International Competitions:

S  
e  
a  
s  
o  
n

- NC-sc - Dec

- NTeam'sC

Macro 1

- International Competition – Jan

- NOpen-Ic – Mar/Abr

Macro 2

- Multinations or Latin Cup - Abr

- Meetings

Macro 3

- NC(Abs) or European Junior Championships – Jul

Transition Period



# Planning according to National & International calendar (2002-2006)



## Major National & International Training Camps

S  
e  
a  
s  
o  
n

- 1<sup>o</sup>st - Prep TC – Nov/Oct
- Specific Prep TC - Dec/Jan

Macro 1

- International Competition – Jan
- Specific TC – Mar/Apr

Macro 2

- Multination's or Latin Cup - Apr
- Prep TC - May
- Specific TC for EJC or WJC - Jul

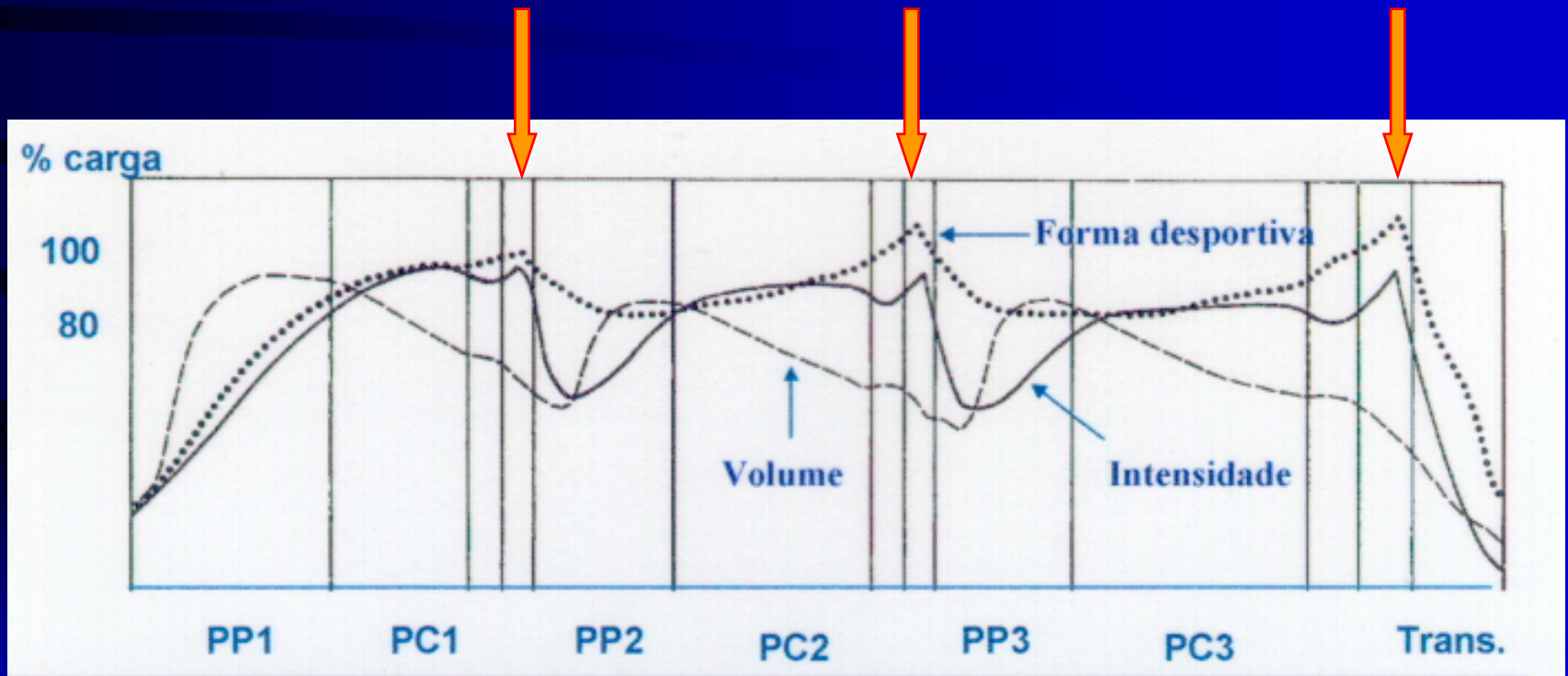
Macro 3

Transition Period





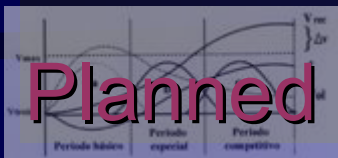
# 3 Peak Season with 3 macrocycles





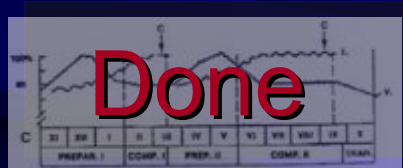
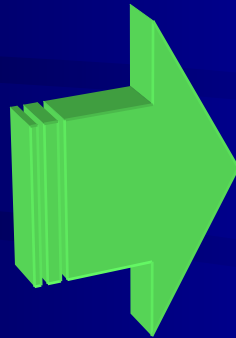
**Problem?**





(Intend to do)

≠



(reality)

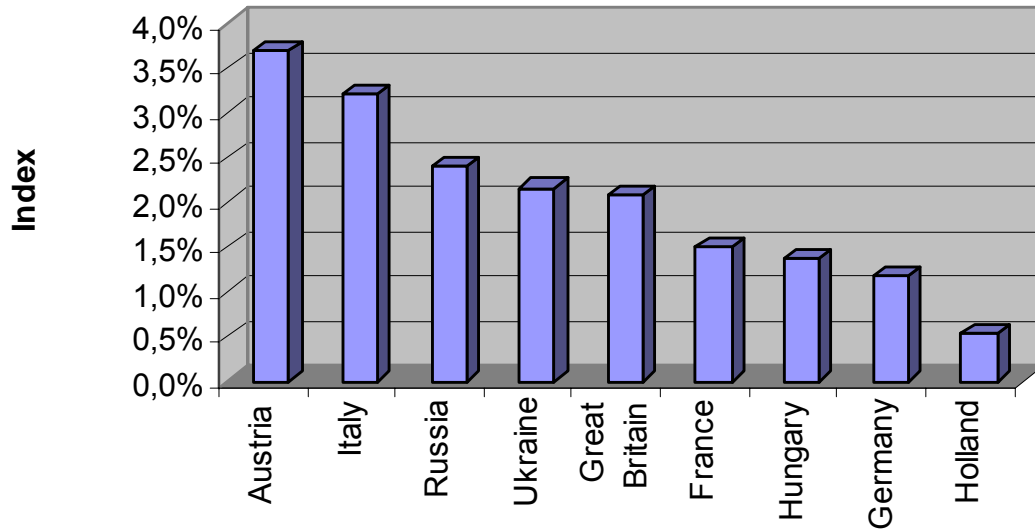
## Factors limiting planning

- (...)
- Material Resources - material & facilities;
- Time Resources - Time to...;
- Human Resources. (staff & personnel)

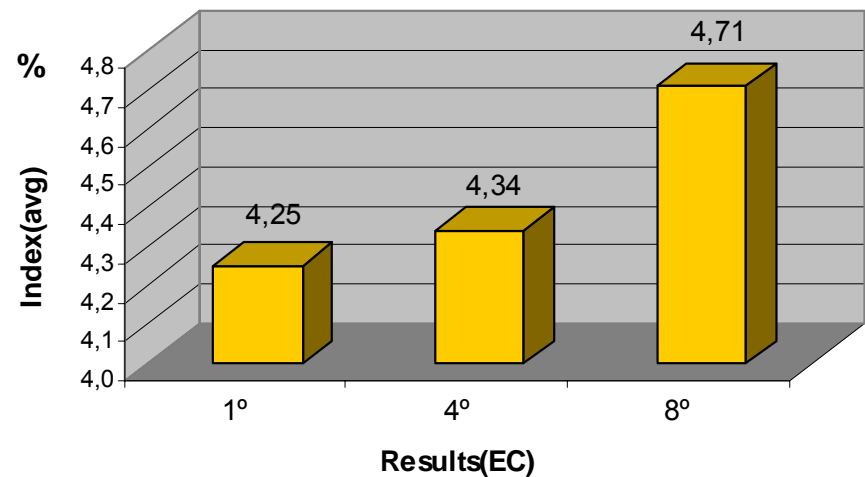
# International Data

Swimmers from:  
EJC – 1998 → 2002  
EC – 2002 & 2006

Progression Index (EJC->EC)



Progression Index Necessary to same results



(adp. Frederico, F; Cunha, P.,  
2007, n.p)

# National Data

N=27 (Junior Swimmers)

Reference Classifications on EJC between 2001-2006

56,25%

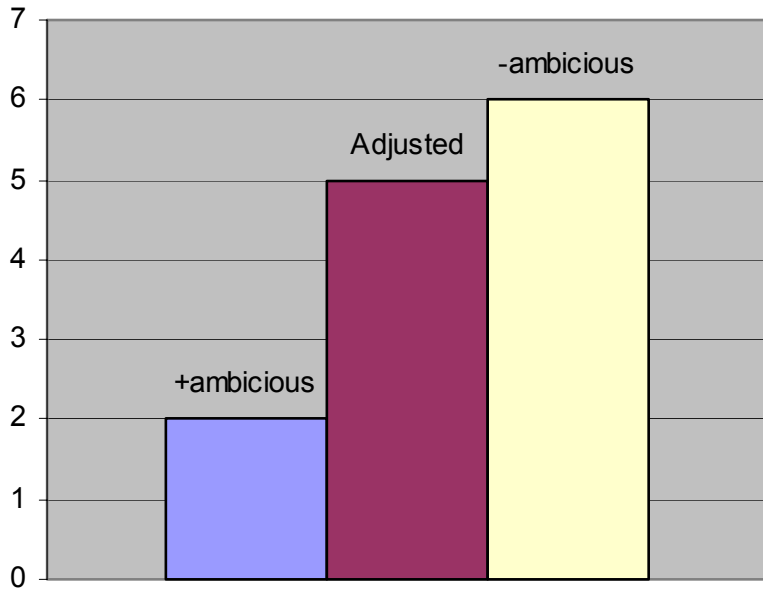


Were Able to participate in EC

(adp Silva, A; Cunha, P., 2007, n. p.)

# National Data

Adjustment of Career Planning (Q3)



	Difficulties on Applying Planed	Difficulties (Time Resources)	Difficulties on Keeping swimming	
			J	S
<b>Mean(avg)</b>	<b>3,15</b>	<b>1,77</b>	<b>2,38</b>	<b>1,46</b>
<b>sd</b>	1,07	1,36	0,96	1,13
<b>Mode</b>	4	1	2	1

+ difficult  
1  
↑  
5  
- difficult

N=13 (best coaches)  
81 EJC swimmers  
9 OG/WC swimmers

# Example:



Junior group	1st Year	2nd Year
Kms / Season	2024	2484
Tr. sessions / Season	368	414
Weeks / Season	46	46
Sessions / Week	8	9
avg Kms / Week	44	54
avg Kms / Session	5,5	6



# Discussion

(Discussion of the problem)

## What are the possibilities to deal with it?

- I. Provide the missing **resources**; (get the resources)
  - ✓ Financial resources,
  - ✓ Time resources,
  - ✓ Human resources,
  - ✓ Materials resources, ...
  - ✓ (...)
- II. To adapt and adequate management of planed, according to **training principles**.
- III. Optimize training **control** and **evaluation** procedures (Physiological, Biomechanical, Psychological)





## II -Training Principals:

1. Adaptation – physiologic and metabolic,  $\Psi$ .
2. Periodization (Overload P.) – overload without overtraining.
3. Progression – progressive overload inducing adaptation
4. Specificity – Adaptation is highly specific to volume an Intensity
5. Individuality – (Heredity, Physical & Mental Qualities, ...)
6. Reversibility (P. Disuse) – “Use it or lose it”



# Periodization/Progression (overload/ progression)

• **Volume** → (Kms)

+	-
Good for improving aerobic capacity and anaerobic and aerobic muscular endurance	Not for improving sprint speed
Physiological adaptations tend to last more	Can become boring
Least stressful method (physical and emotionally)	Requires progressively more practice time

(adp. Maglisco, 2003)

# Periodization/Progression

• **Intensity** → (Swim Speeds)

+	-
Improving competition times	Poor effect on improving aerobic capacity
Best for improving sprint speeds	Physiological improvements tend to plateau
Improving aerobic and anaerobic musc. Endur.	Emotionally stressful
Phys. Adaptations occur more rapidly	



# Periodization/Progression

• **Density** → (rest/work)

+	-
Very effective for improving aerobic and anaerobic Musc. Endurance	Little value for improving sprint speed
Can improve aerobic capacity (with appropriate sets)	Can interfere with improvements in aerobic capacity
Challenging and motivating form	Difficult to apply to large groups in crowded swimming lanes
	Lactic fatigue (acidosis) can be more frequent

(adp. Maglisco, 2003)

(...) Eric had trained at swimming 4h/day, covering 13,7 km/day. Despite this effort, his performance time (200yd B) had not improved since his freshman year (2'15"). (...) he was seldom given a chance to compete (...). In 1985 his coach made a major change in the team's training plan. The swimmers trained only 2h/day and swam an average of 4,5 to 4,8 km per day. Suddenly Eric's performance began to improve. After 3 months his dropped 5 seconds. (...) not sufficient, but enough to participate in a event at the conference championship meet, witch preceded by 3wk of reduced training of only 1,6 km per day. Subsequently with less training than in previous years and well rested after the tape, Eric was able to make the finals of the event (...) and perform with a time of 1:57,7 (...).

**(adp. Willmore & Costill, 2000)**

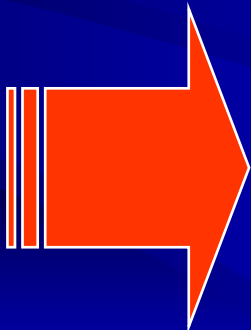


**NO!**

**LESS  
TRAINING**

**BETTER  
PERFORMANCE**

**OPTIMIZED  
TRAINING**



**BETTER  
PERFORMANCE**

# Periodization/Progression

## Recovery

⇒ In between training sessions

- **Quantity** – how much?
- **Quality** – Active, diet, ...



Determinant to prevent:

- Overtraining;
- Difficulties in accomplish training sets;
- Overuse injuries.





# Reversibility (P. Disuse)

- Along all season;
- In between seasons.

## Transition Period

Swimmers acquire, the ability to absorb and adapt to training principally during the learn-to-train stage of their careers  
(Balyi, 2002)



# How to target ?

---

① - **The right** *“Training Objectives”*

② - **The right Exercise**  
*“Intensity, Volume, Fraction, Rest”*

③ - **The right Timing**  
*“Training Periodisation”*

④ - **Systematic and reliable control of training adaptations**  
*“Steering Principle”*



# III - Training Control:





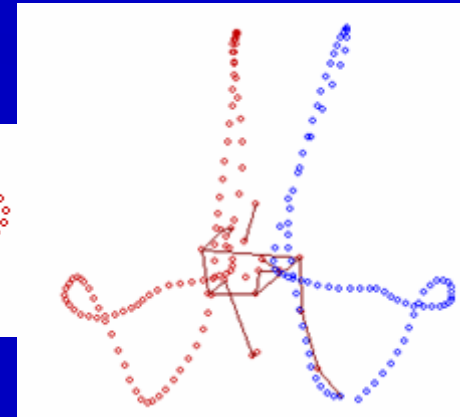
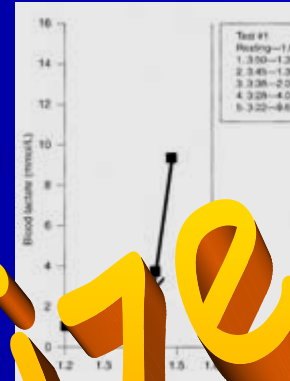
# III - Training Control:

1. Physiological

2. Biomechanical

3. Psychological

OPTIMIZE IT!





# Suggestions (final notes)

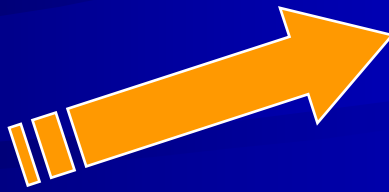
1. Do not overestimate Volume, since it is not the only important reference for training planning, specially on and after Juniors. However don't forget Breakpoint Volume (Sweetenham, 2003).
2. Importance of intended Intensity level:
  - a) Sets quality and it execution;
  - b) Level of adjustment to the pretended aim.
3. When working with density, adjust set to the intended level on competition.

# Suggestions



4. Emphasize quality and quantity of recovery.
5. Promote good transition periods with activities that assure levels of conditioning/training or low detraining (maintain adaptations), without becoming fatigued (physical and psychological).
6. Try to make Dryland Work most profitable as possible (also emphasizing quality).
7. Emphasize every competition, adjusted to pre-set goals (evaluation, control, selection and main).
8. Control and evaluate training effectively.

Juniors



Seniors



Thank you  
for the  
competition



Belgrade 08

luisc@sapo.pt  
mobile: +351919413654

