



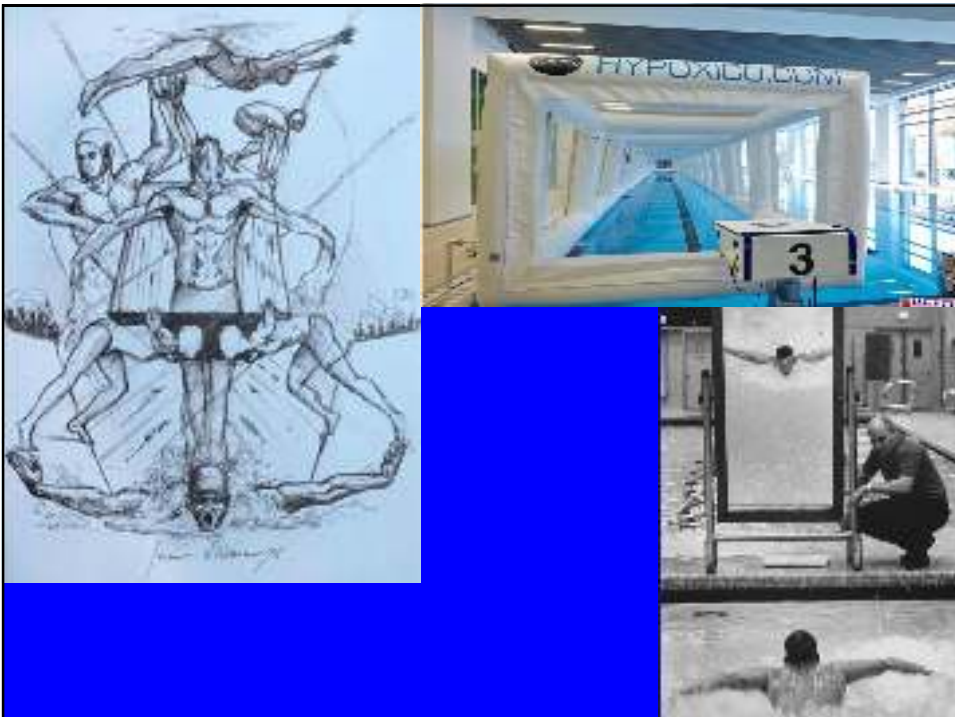
Observação e Análise das Habilidades Desportivas em Natação da Adaptação ao Meio Aquático até ao Ensino das Técnicas de Nado



OBJECTIVOS

Apresentar diferentes meios e métodos de observação, análise e Feed-Back, que permitam otimizar o processo e, conseqüentemente, a aprendizagem e o rendimento desportivo.

Possibilitar que, de forma autónoma, consigam construir instrumentos de observação que possibilitem a resolução de problemas específicos.



<http://globoplay.globo.com/v/4913930/>

<http://tv.up.pt/videos/fvwyctpq>



Movimento

Modificação do ângulo articular gerando alteração do posição do segmento, ou corpo. = movimento é instrumento do ato motor.

Ação Motora

Conjunto de movimentos orientados segundo o sentido do deslocamento do corpo, ou de um estado para outro.

Para Piaget, praxias ou ações não são mais que os movimentos coordenados em função de um objetivo.

Sistemas de Movimento

são descritos como padrões fundamentais, representam o grau de relação intra-individual de execução dos diferentes elementos e fases que o compõem

Padrão motor

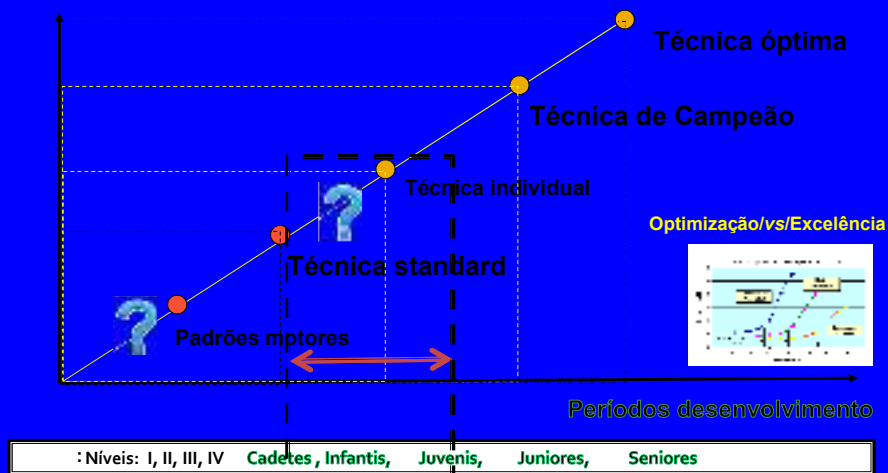
é um conceito que pode ser descrito como "uma série de movimentos organizados numa sequência particular de espaço e tempo"

Estrutura motora

é o conjunto de leis da interação dos movimentos no espaço e no tempo (estrutura cinemática), assim como as de interacção energética e de força (estrutura dinâmica), no sistema de movimentos.

Períodos sensíveis de observação e análise do desenvolvimento da técnica.

"Modelos Técnicos"



OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DA TÉCNICA/ MOVIMENTO DESPORTIVO

Descreve gesto técnico :

etapas

otimização

especialização

desenvolvimento

iniciação

Técnica ótima

Técnica de Campeão

Técnica individual

Técnica standard

Padrões motores

exercícios

analíticos

globais

específicos

Idade Decimal Inicial da 1ª participação em finais de jogos olímpicos.

- A grande maioria dos finalistas olímpicos vivem a sua primeira final entre os 18 e os 20 anos
- As nadadores têm uma forte presença entre os 15 e 17 anos
- O sector masculino apresenta um significativo numero de nadadores a estrear-se após os 24 anos de idade



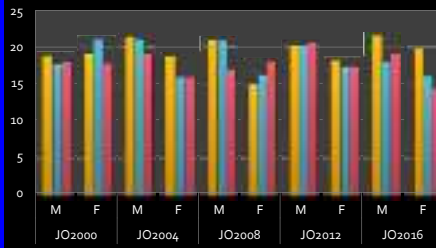
Nº de Atletas participantes em 2 ou mais finais de jogos olímpicos

- ✓ A longevidade dos nadadores e das suas carreiras desportivas pode ser eventualmente medida pelo numero de participações em finais de jogos olímpicos



TECNICAS ALTERNADAS - VELOCIDADE

IDADE DECIMAL INICIAL



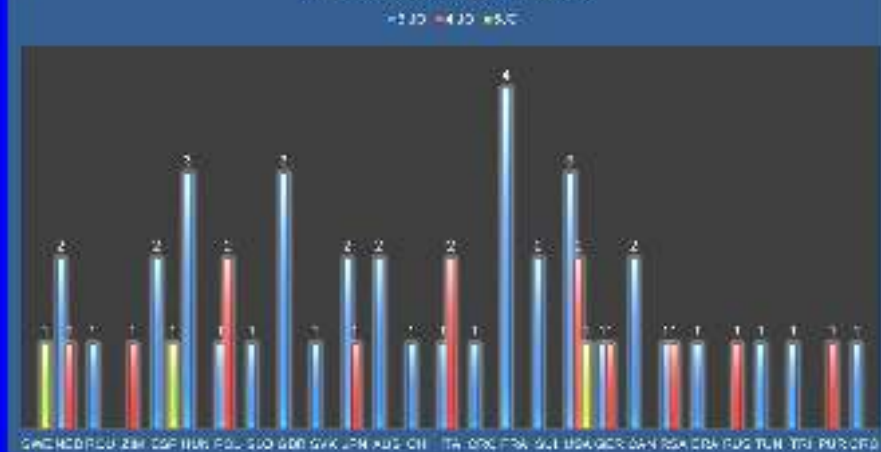
IDADE DECIMAL INICIAL

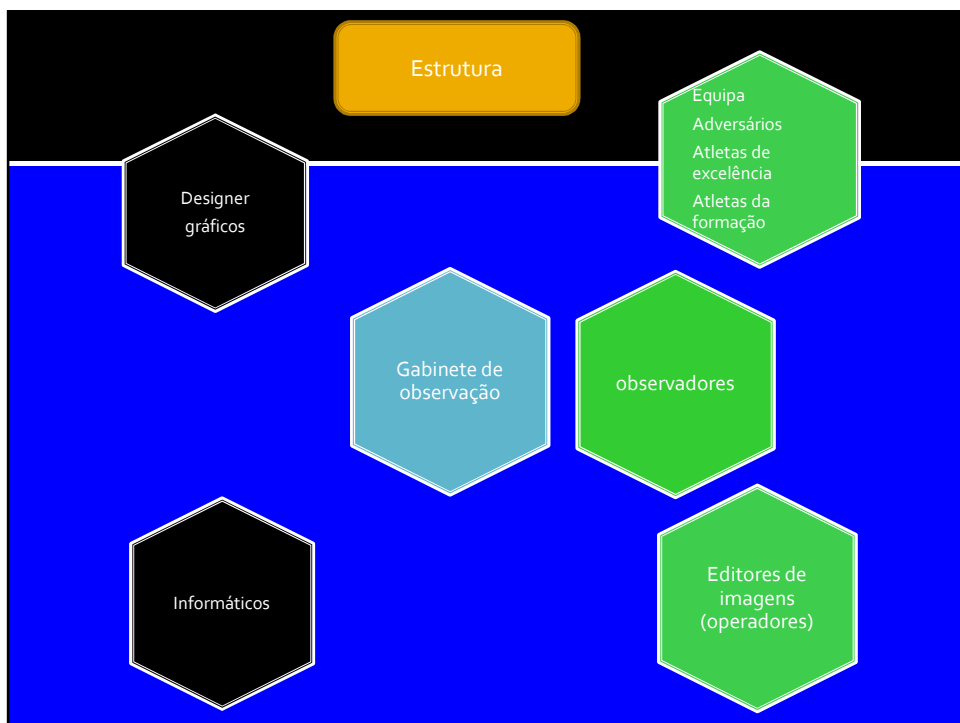
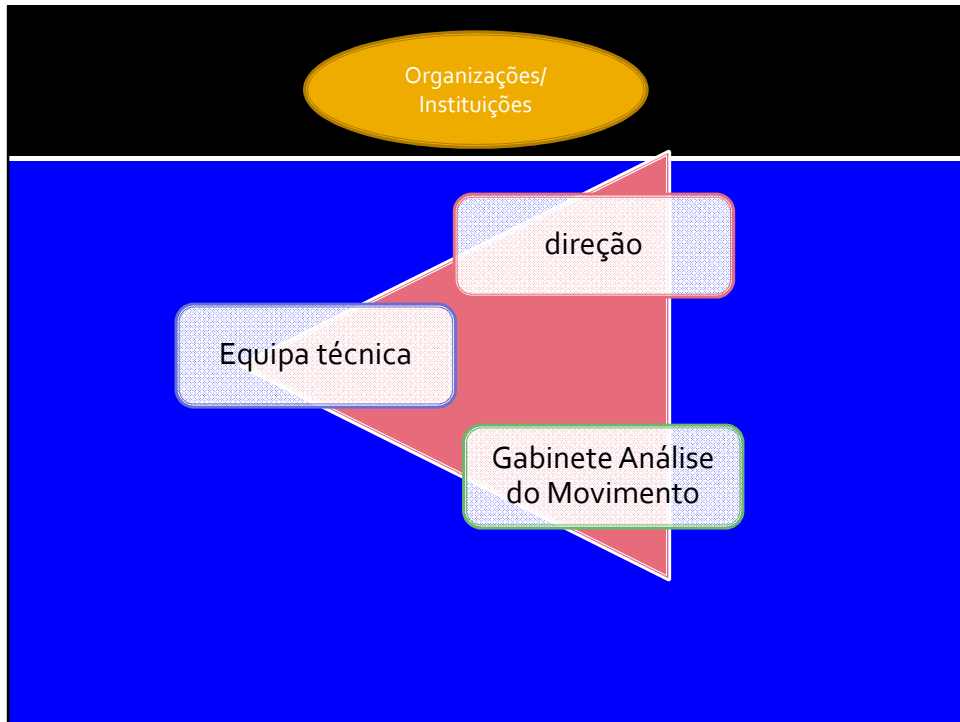


	Idade Decimal Inicial Provas Livre									
	JO2000		JO2004		JO2008		JO2012		JO2016	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
50L	19,13	18,92	18,82	21,48	15,03	20,95	18,22	20,23	19,66	21,57
100L	21,15	17,56	16,04	21,08	16,24	20,81	17,23	20,06	16,07	18,12
200L	17,84	17,93	16,03	19,13	17,93	16,86	17,23	20,56	14,5	19,13
400L	15,97	18,87	18,95	16,46	17,9	18,49	17,39	15,97	19,39	20,28
800L/1500L	17,91	16,71	19,12	17,8	15,06	14,51	15,38	17,91	17,92	17,12

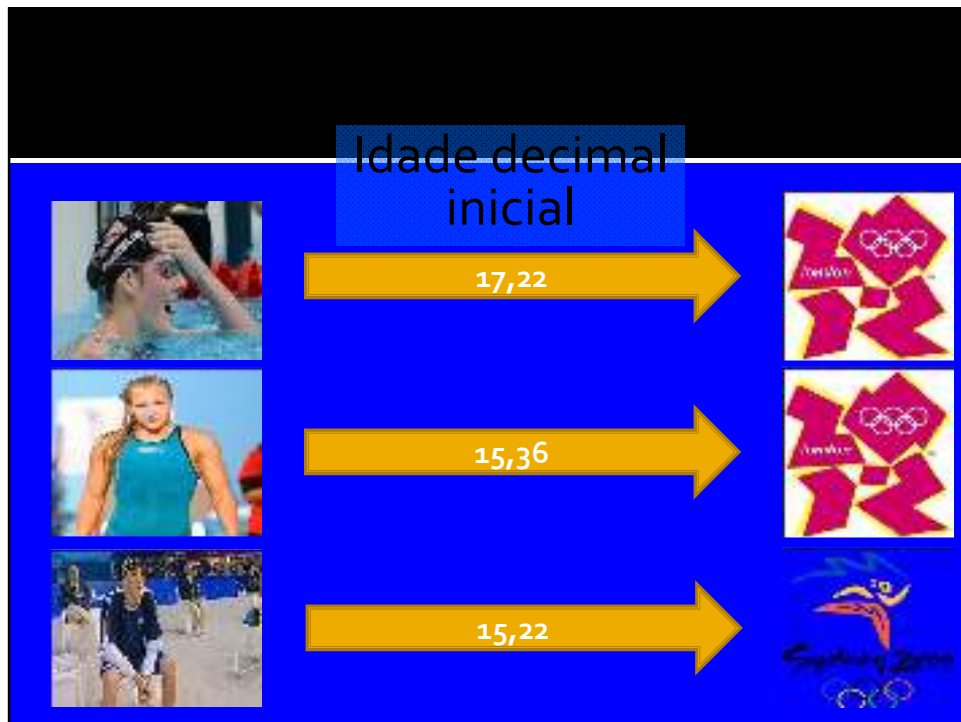
DISTRIBUIÇÃO DOS NADADORES COM MAIS PARTICIPAÇÕES POR NAÇÕES

Participações por Nações









EXEMPLOS DE LONGEVIDADE DE CARREIRA DESPORTIVA EM NATAÇÃO

Nome	Participações				
TORRES, Dara	1984	1988	1992	2000	2008
COADA-CASLARU, Beatrice	1992	1996	2000	2004	
THOMPSON, Jenny	1992	1996	2000	2004	
COVENTRY, Kirsty	2000	2004	2008	2012	
VAN ALMSICK, Franziska	1992	1996	2000	2004	
ALSHAMMAR, Therese	1996	2000	2004	2008	2012
JEDRZEJCZAK, Otylia	2000	2004	2008	2012	
ZHIVANEVSKAYA, Nina	1992	1996	2000	2004	2008
HOOGENBAND van den, Pieter	1996	2000	2004	2008	
BREMBILLA, Emiliano	1996	2000	2004	2008	
BUSQUETS, Ricardo J.	1992	1996	2000	2004	
KIZIEROWSKI, Bartosz	1996	2000	2004	2008	
PHELPS, Michael	2000	2004	2008	2012	2016

PROGRESSÃO TÉCNICA Rapazes



STABLE LAYOUT showing Qualifying Times (Q) and Hope Link Times (ULT) - Short Course Pool																			
Stand on 100% and 125% of the Reported Time																			
BOYS	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
100 Free	58.4	57.7	56.9	55.8	55.0	54.1	53.5	52.9	52.2	51.5	50.8	50.1	49.4	48.7	48.0	47.3	46.6	45.9	45.2
200 Free	1:28.7	1:26.0	1:23.1	1:21.0	1:18.5	1:16.2	1:14.1	1:12.0	1:10.0	1:08.0	1:06.0	1:04.0	1:02.0	1:00.0	98.0	96.0	94.0	92.0	90.0
400 Free	3:18.5	3:05.0	2:51.1	2:42.8	2:32.0	2:21.0	2:10.0	2:00.0	1:50.0	1:40.0	1:30.0	1:20.0	1:10.0	1:00.0	90.0	80.0	70.0	60.0	50.0
800 Free	7:00.8	6:29.8	5:57.8	5:28.5	4:56.2	4:24.0	3:54.0	3:24.0	2:54.0	2:24.0	1:54.0	1:24.0	94.0	64.0	34.0	4.0			
1600 Free	15:18.2	13:18.0	11:30.1	9:51.8	8:12.0	6:32.0	4:52.0	3:12.0	1:32.0	0.0									
100 Breast	1:01.0	1:00.0	99.0	98.0	97.0	96.0	95.0	94.0	93.0	92.0	91.0	90.0	89.0	88.0	87.0	86.0	85.0	84.0	83.0
200 Breast	2:08.7	2:05.0	2:01.0	1:57.0	1:53.0	1:49.0	1:45.0	1:41.0	1:37.0	1:33.0	1:29.0	1:25.0	1:21.0	1:17.0	1:13.0	1:09.0	1:05.0	1:01.0	97.0
400 Breast	4:00.0	3:50.0	3:40.0	3:30.0	3:20.0	3:10.0	3:00.0	2:50.0	2:40.0	2:30.0	2:20.0	2:10.0	2:00.0	1:50.0	1:40.0	1:30.0	1:20.0	1:10.0	1:00.0
800 Breast	7:45.0	7:15.0	6:45.0	6:15.0	5:45.0	5:15.0	4:45.0	4:15.0	3:45.0	3:15.0	2:45.0	2:15.0	1:45.0	1:15.0	85.0	55.0	25.0		
1600 Breast	15:45.0	14:15.0	12:45.0	11:15.0	9:45.0	8:15.0	6:45.0	5:15.0	3:45.0	2:15.0	85.0								
100 Fly	1:01.0	1:00.0	99.0	98.0	97.0	96.0	95.0	94.0	93.0	92.0	91.0	90.0	89.0	88.0	87.0	86.0	85.0	84.0	83.0
200 Fly	2:08.7	2:05.0	2:01.0	1:57.0	1:53.0	1:49.0	1:45.0	1:41.0	1:37.0	1:33.0	1:29.0	1:25.0	1:21.0	1:17.0	1:13.0	1:09.0	1:05.0	1:01.0	97.0
400 Fly	4:00.0	3:50.0	3:40.0	3:30.0	3:20.0	3:10.0	3:00.0	2:50.0	2:40.0	2:30.0	2:20.0	2:10.0	2:00.0	1:50.0	1:40.0	1:30.0	1:20.0	1:10.0	1:00.0
800 Fly	7:45.0	7:15.0	6:45.0	6:15.0	5:45.0	5:15.0	4:45.0	4:15.0	3:45.0	3:15.0	2:45.0	2:15.0	1:45.0	1:15.0	85.0	55.0	25.0		
1600 Fly	15:45.0	14:15.0	12:45.0	11:15.0	9:45.0	8:15.0	6:45.0	5:15.0	3:45.0	2:15.0	85.0								
100 Back	1:01.0	1:00.0	99.0	98.0	97.0	96.0	95.0	94.0	93.0	92.0	91.0	90.0	89.0	88.0	87.0	86.0	85.0	84.0	83.0
200 Back	2:08.7	2:05.0	2:01.0	1:57.0	1:53.0	1:49.0	1:45.0	1:41.0	1:37.0	1:33.0	1:29.0	1:25.0	1:21.0	1:17.0	1:13.0	1:09.0	1:05.0	1:01.0	97.0
400 Back	4:00.0	3:50.0	3:40.0	3:30.0	3:20.0	3:10.0	3:00.0	2:50.0	2:40.0	2:30.0	2:20.0	2:10.0	2:00.0	1:50.0	1:40.0	1:30.0	1:20.0	1:10.0	1:00.0
800 Back	7:45.0	7:15.0	6:45.0	6:15.0	5:45.0	5:15.0	4:45.0	4:15.0	3:45.0	3:15.0	2:45.0	2:15.0	1:45.0	1:15.0	85.0	55.0	25.0		
1600 Back	15:45.0	14:15.0	12:45.0	11:15.0	9:45.0	8:15.0	6:45.0	5:15.0	3:45.0	2:15.0	85.0								
100 IM	1:01.0	1:00.0	99.0	98.0	97.0	96.0	95.0	94.0	93.0	92.0	91.0	90.0	89.0	88.0	87.0	86.0	85.0	84.0	83.0
200 IM	2:08.7	2:05.0	2:01.0	1:57.0	1:53.0	1:49.0	1:45.0	1:41.0	1:37.0	1:33.0	1:29.0	1:25.0	1:21.0	1:17.0	1:13.0	1:09.0	1:05.0	1:01.0	97.0
400 IM	4:00.0	3:50.0	3:40.0	3:30.0	3:20.0	3:10.0	3:00.0	2:50.0	2:40.0	2:30.0	2:20.0	2:10.0	2:00.0	1:50.0	1:40.0	1:30.0	1:20.0	1:10.0	1:00.0
800 IM	7:45.0	7:15.0	6:45.0	6:15.0	5:45.0	5:15.0	4:45.0	4:15.0	3:45.0	3:15.0	2:45.0	2:15.0	1:45.0	1:15.0	85.0	55.0	25.0		
1600 IM	15:45.0	14:15.0	12:45.0	11:15.0	9:45.0	8:15.0	6:45.0	5:15.0	3:45.0	2:15.0	85.0								

UK, Federation

PROGRESSÃO TÉCNICA

Raparigas

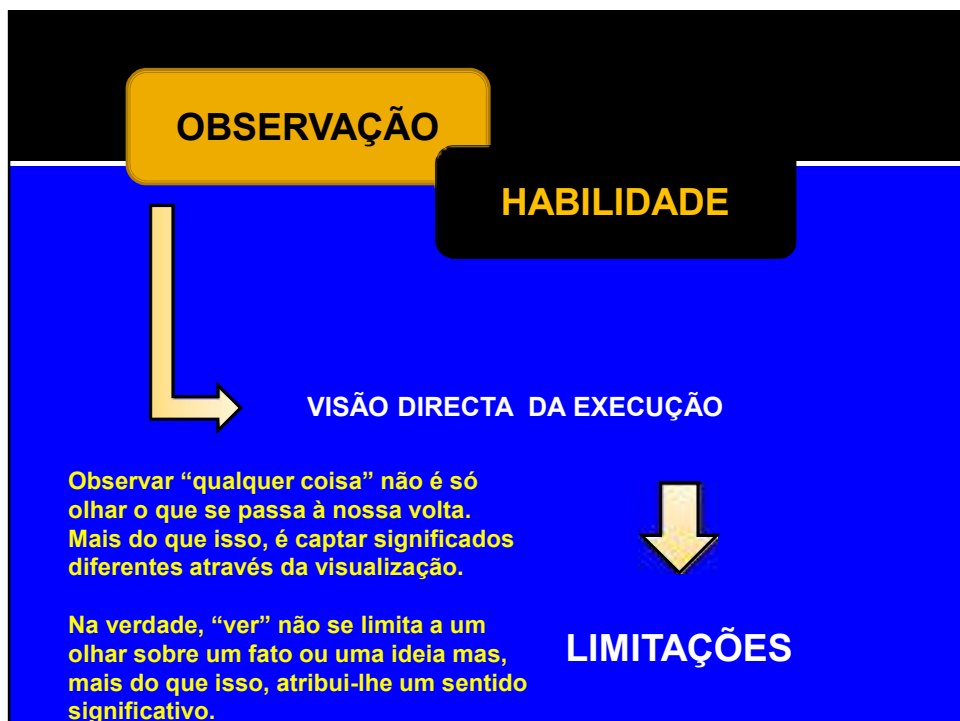


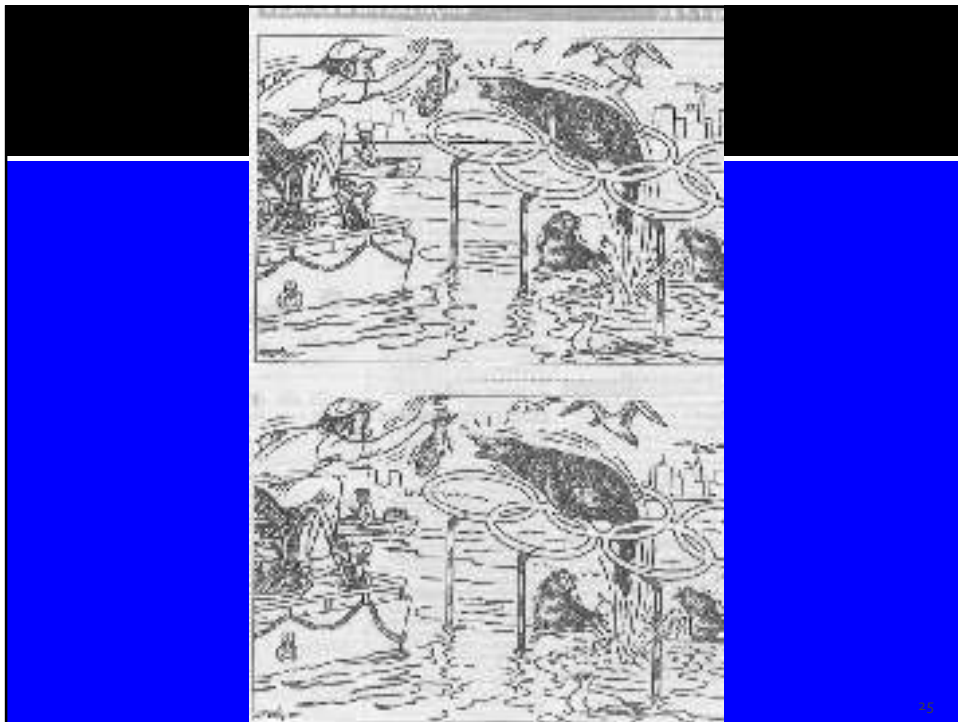
GIRLS	8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		OPEN	
	QT	ULT	QT	ULT	QT	ULT	QT	ULT	QT	ULT	QT	ULT	QT	ULT	QT	ULT	QT	ULT	QT	ULT	QT	ULT
50 Free	49.3	36.5	39.3	34.3	39.5	31.7	32.0	30.5	31.5	26.7	30.4	29.1	29.8	26.7	29.5	28.3	30.1	26.9	28.9	27.7		
100 Free	1:28.3	1:24.5	1:18.5	1:14.4	1:11.5	1:05.7	1:09.5	1:05.2	1:06.7	1:03.5	1:05.2	1:02.5	1:04.4	1:01.5	1:03.5	1:00.5	1:04.4	1:01.5	1:02.5	1:00.1		
150 Free	1:44.5	1:33.5	1:28.7	1:23.7	1:25.5	1:20.7	1:20.7	1:21.5	1:22.1	1:18.5	1:20.7	1:18.5	1:18.5	1:17.5	1:17.5	1:15.5	1:18.5	1:15.5	1:17.5	1:15.5	1:15.5	
200 Free	2:08.5	1:55.5	1:50.5	1:45.5	1:42.5	1:37.5	1:37.5	1:37.5	1:37.5	1:35.5	1:37.5	1:35.5	1:35.5	1:35.5	1:35.5	1:33.5	1:35.5	1:33.5	1:35.5	1:33.5	1:33.5	
250 Free	2:38.5	2:25.5	2:20.5	2:15.5	2:12.5	2:07.5	2:07.5	2:07.5	2:07.5	2:05.5	2:07.5	2:05.5	2:05.5	2:05.5	2:05.5	2:03.5	2:05.5	2:03.5	2:05.5	2:03.5	2:03.5	
300 Free	3:08.5	2:55.5	2:50.5	2:45.5	2:42.5	2:37.5	2:37.5	2:37.5	2:37.5	2:35.5	2:37.5	2:35.5	2:35.5	2:35.5	2:35.5	2:33.5	2:35.5	2:33.5	2:35.5	2:33.5	2:33.5	
350 Free	3:38.5	3:25.5	3:20.5	3:15.5	3:12.5	3:07.5	3:07.5	3:07.5	3:07.5	3:05.5	3:07.5	3:05.5	3:05.5	3:05.5	3:05.5	3:03.5	3:05.5	3:03.5	3:05.5	3:03.5	3:03.5	
400 Free	4:08.5	3:55.5	3:50.5	3:45.5	3:42.5	3:37.5	3:37.5	3:37.5	3:37.5	3:35.5	3:37.5	3:35.5	3:35.5	3:35.5	3:35.5	3:33.5	3:35.5	3:33.5	3:35.5	3:33.5	3:33.5	
450 Free	4:38.5	4:25.5	4:20.5	4:15.5	4:12.5	4:07.5	4:07.5	4:07.5	4:07.5	4:05.5	4:07.5	4:05.5	4:05.5	4:05.5	4:05.5	4:03.5	4:05.5	4:03.5	4:05.5	4:03.5	4:03.5	
500 Free	5:08.5	4:55.5	4:50.5	4:45.5	4:42.5	4:37.5	4:37.5	4:37.5	4:37.5	4:35.5	4:37.5	4:35.5	4:35.5	4:35.5	4:35.5	4:33.5	4:35.5	4:33.5	4:35.5	4:33.5	4:33.5	
550 Free	5:38.5	5:25.5	5:20.5	5:15.5	5:12.5	5:07.5	5:07.5	5:07.5	5:07.5	5:05.5	5:07.5	5:05.5	5:05.5	5:05.5	5:05.5	5:03.5	5:05.5	5:03.5	5:05.5	5:03.5	5:03.5	
600 Free	6:08.5	5:55.5	5:50.5	5:45.5	5:42.5	5:37.5	5:37.5	5:37.5	5:37.5	5:35.5	5:37.5	5:35.5	5:35.5	5:35.5	5:35.5	5:33.5	5:35.5	5:33.5	5:35.5	5:33.5	5:33.5	
650 Free	6:38.5	6:25.5	6:20.5	6:15.5	6:12.5	6:07.5	6:07.5	6:07.5	6:07.5	6:05.5	6:07.5	6:05.5	6:05.5	6:05.5	6:05.5	6:03.5	6:05.5	6:03.5	6:05.5	6:03.5	6:03.5	
700 Free	7:08.5	6:55.5	6:50.5	6:45.5	6:42.5	6:37.5	6:37.5	6:37.5	6:37.5	6:35.5	6:37.5	6:35.5	6:35.5	6:35.5	6:35.5	6:33.5	6:35.5	6:33.5	6:35.5	6:33.5	6:33.5	
750 Free	7:38.5	7:25.5	7:20.5	7:15.5	7:12.5	7:07.5	7:07.5	7:07.5	7:07.5	7:05.5	7:07.5	7:05.5	7:05.5	7:05.5	7:05.5	7:03.5	7:05.5	7:03.5	7:05.5	7:03.5	7:03.5	
800 Free	8:08.5	7:55.5	7:50.5	7:45.5	7:42.5	7:37.5	7:37.5	7:37.5	7:37.5	7:35.5	7:37.5	7:35.5	7:35.5	7:35.5	7:35.5	7:33.5	7:35.5	7:33.5	7:35.5	7:33.5	7:33.5	
850 Free	8:38.5	8:25.5	8:20.5	8:15.5	8:12.5	8:07.5	8:07.5	8:07.5	8:07.5	8:05.5	8:07.5	8:05.5	8:05.5	8:05.5	8:05.5	8:03.5	8:05.5	8:03.5	8:05.5	8:03.5	8:03.5	
900 Free	9:08.5	8:55.5	8:50.5	8:45.5	8:42.5	8:37.5	8:37.5	8:37.5	8:37.5	8:35.5	8:37.5	8:35.5	8:35.5	8:35.5	8:35.5	8:33.5	8:35.5	8:33.5	8:35.5	8:33.5	8:33.5	
950 Free	9:38.5	9:25.5	9:20.5	9:15.5	9:12.5	9:07.5	9:07.5	9:07.5	9:07.5	9:05.5	9:07.5	9:05.5	9:05.5	9:05.5	9:05.5	9:03.5	9:05.5	9:03.5	9:05.5	9:03.5	9:03.5	
1000 Free	10:08.5	9:55.5	9:50.5	9:45.5	9:42.5	9:37.5	9:37.5	9:37.5	9:37.5	9:35.5	9:37.5	9:35.5	9:35.5	9:35.5	9:35.5	9:33.5	9:35.5	9:33.5	9:35.5	9:33.5	9:33.5	
1050 Free	10:38.5	10:25.5	10:20.5	10:15.5	10:12.5	10:07.5	10:07.5	10:07.5	10:07.5	10:05.5	10:07.5	10:05.5	10:05.5	10:05.5	10:05.5	10:03.5	10:05.5	10:03.5	10:05.5	10:03.5	10:03.5	
1100 Free	11:08.5	10:55.5	10:50.5	10:45.5	10:42.5	10:37.5	10:37.5	10:37.5	10:37.5	10:35.5	10:37.5	10:35.5	10:35.5	10:35.5	10:35.5	10:33.5	10:35.5	10:33.5	10:35.5	10:33.5	10:33.5	
1150 Free	11:38.5	11:25.5	11:20.5	11:15.5	11:12.5	11:07.5	11:07.5	11:07.5	11:07.5	11:05.5	11:07.5	11:05.5	11:05.5	11:05.5	11:05.5	11:03.5	11:05.5	11:03.5	11:05.5	11:03.5	11:03.5	
1200 Free	12:08.5	11:55.5	11:50.5	11:45.5	11:42.5	11:37.5	11:37.5	11:37.5	11:37.5	11:35.5	11:37.5	11:35.5	11:35.5	11:35.5	11:35.5	11:33.5	11:35.5	11:33.5	11:35.5	11:33.5	11:33.5	
1250 Free	12:38.5	12:25.5	12:20.5	12:15.5	12:12.5	12:07.5	12:07.5	12:07.5	12:07.5	12:05.5	12:07.5	12:05.5	12:05.5	12:05.5	12:05.5	12:03.5	12:05.5	12:03.5	12:05.5	12:03.5	12:03.5	
1300 Free	13:08.5	12:55.5	12:50.5	12:45.5	12:42.5	12:37.5	12:37.5	12:37.5	12:37.5	12:35.5	12:37.5	12:35.5	12:35.5	12:35.5	12:35.5	12:33.5	12:35.5	12:33.5	12:35.5	12:33.5	12:33.5	
1350 Free	13:38.5	13:25.5	13:20.5	13:15.5	13:12.5	13:07.5	13:07.5	13:07.5	13:07.5	13:05.5	13:07.5	13:05.5	13:05.5	13:05.5	13:05.5	13:03.5	13:05.5	13:03.5	13:05.5	13:03.5	13:03.5	
1400 Free	14:08.5	13:55.5	13:50.5	13:45.5	13:42.5	13:37.5	13:37.5	13:37.5	13:37.5	13:35.5	13:37.5	13:35.5	13:35.5	13:35.5	13:35.5	13:33.5	13:35.5	13:33.5	13:35.5	13:33.5	13:33.5	
1450 Free	14:38.5	14:25.5	14:20.5	14:15.5	14:12.5	14:07.5	14:07.5	14:07.5	14:07.5	14:05.5	14:07.5	14:05.5	14:05.5	14:05.5	14:05.5	14:03.5	14:05.5	14:03.5	14:05.5	14:03.5	14:03.5	
1500 Free	15:08.5	14:55.5	14:50.5	14:45.5	14:42.5	14:37.5	14:37.5	14:37.5	14:37.5	14:35.5	14:37.5	14:35.5	14:35.5	14:35.5	14:35.5	14:33.5	14:35.5	14:33.5	14:35.5	14:33.5	14:33.5	
1550 Free	15:38.5	15:25.5	15:20.5	15:15.5	15:12.5	15:07.5	15:07.5	15:07.5	15:07.5	15:05.5	15:07.5	15:05.5	15:05.5	15:05.5	15:05.5	15:03.5	15:05.5	15:03.5	15:05.5	15:03.5	15:03.5	
1600 Free	16:08.5	15:55.5	15:50.5	15:45.5	15:42.5	15:37.5	15:37.5	15:37.5	15:37.5	15:35.5	15:37.5	15:35.5	15:35.5	15:35.5	15:35.5	15:33.5	15:35.5	15:33.5	15:35.5	15:33.5	15:33.5	
1650 Free	16:38.5	16:25.5	16:20.5	16:15.5	16:12.5	16:07.5	16:07.5	16:07.5	16:07.5	16:05.5	16:07.5	16:05.5	16:05.5	16:05.5	16:05.5	16:03.5	16:05.5	16:03.5	16:05.5	16:03.5	16:03.5	
1700 Free	17:08.5	16:55.5	16:50.5	16:45.5	16:42.5	16:37.5	16:37.5	16:37.5	16:37.5	16:35.5	16:37.5	16:35.5	16:35.5	16:35.5	16:35.5	16:33.5	16:35.5	16:33.5	16:35.5	16:33.5	16:33.5	
1750 Free	17:38.5	17:25.5	17:20.5	17:15.5	17:12.5	17:07.5	17:07.5	17:07.5	17:07.5	17:05.5	17:07.5	17:05.5	17:05.5	17:05.5	17:05.5	17:03.5	17:05.5	17:03.5	17:05.5	17:03.5	17:03.5	
1800 Free	18:08.5	17:55.5	17:50.5	17:45.5	17:42.5	17:37.5	17:37.5	17:37.5	17:37.5	17:35.5	17:37.5	17:35.5	17:35.5	17:35.5	17:35.5	17:33.5	17:35.5	17:33.5	17:35.5	17:33.5	17:33.5	
1850 Free	18:38.5	18:25.5	18:20.5	18:15.5	18:12.5	18:07.5	18:07.5	18:07.5	18:07.5	18:05.5	18:07.5	18:05.5	18:05.5	18:05.5	18:05.5	18:03.5	18:05.5	18:03.5	18:05.5	18:03.5	18:03.5	
1900 Free	19:08.5	18:55.5	18:50.5	18:45.5	18:42.5	18:37.5	18:37.5	18:37.5	18:37.5	18:35.5	18:37.5	18:35.5	18:35.5	18:35.5	18:35.5	18:33.5	18:35.5	18:33.5	18:35.5	18:33.5	18:33.5	
1950 Free	19:38.5	19:25.5	19:20.5	19:15.5	19:12.5	19:07.5	19:07.5	19:07.5	19:07.5	19:05.5	19:07.5	19:05.5	19:05.5	19:05.5	19:05.5	19:03.5	19:05.5	19:03.5	19:05.5	19:03.5	19:03.5	
2000 Free	20:08.5	19:55.5	19:50.5	19:45.5	19:42.5	19:37.5	19:37.5	19:37.5	19:37.5	19:35.5	19:37.5	19:35.5	19:35.5	19:35.5	19:35.5	19:33.5	19:35.5	19:33.5	19:35.5	19:33.5	19:33.5	
2050 Free	20:38.5	20:25.5	20:20.5	20:15.5	20:12.5	20:07.5	20:07.5	20:07.5	20:07.5	20:05.5	20:07.5	20:05.5	20:05.5	20:05.5	20:05.5	20:03.5	20:05.5	20:03.5	20:05.5	20:03.5	20:03.5	
2100 Free	21:08.5	20:55.5	20:50.5	20:45.5	20:42.5	20:37.5	20:37.5	20:37.5	20:37.5	20:35.5	20:37.5	20:35.5	20:35.5	20:35.5	20:35.5	20:33.5	20:35.5	20:33.5	20:35.5	20:33.5	20:33.5	
2150 Free	21:38.5	21:25.5	21:20.5	21:15.5	21:12.5	21:07.5	21:07.5	21:07.5	21:07.5	21:05.5	21:07.5	21:05.5	21:05.5	21:05.5	21:05.5	21:03.5	21:05.5	21:03.5	21:05.5	21:03.5	21:03.5	
2200 Free	22:08.5	21:55.5	21:50.5	21:45.5	21:42.5	21:37.5	21:37.5	21:37.5	21:37.5	21:35.5	21:37.5	21:35.5	21:35.5	21:35.5	21:35.5	21:33.5	21:35.5	21:33.5	21:35.5	21:33.5	21:33.5	
2250 Free	22:38.5	22:25.5	22:20.5	22:15.5	22:12.5	22:07.5	22:07.5	22:07.5	22:07.5	22:05.5	22:07.5	22:05.5	22:05.5	22:05.5	22:05.5	22:03.5	22:05.5	22:03.5	22:05.5	22:03.5	22:03.5	
2300 Free	23:08.5	22:55.5	22:50.5	22:45.5	22:42.5	22:37.5	22:37.5	22:37.5	22:37.5	22:35.5	22:37.5	22:35.5	22:35.5	22:35.5	22:35.5	22:33						

Observação – Observador no Desportivo

- O observador deve ser preparado, treinado a observar, a descrever e a interpretar, porque ele é o indivíduo que segue com atenção, que observa os fenómenos, os acontecimentos”.
- Observação do movimento está profundamente ligada às descrições das circunstâncias, das intenções e do conjunto das expectativas e, por tal razão, deve desenvolver-se num sentido racional e lógico, focando-se em aspectos do movimento que podem ser organizados criteriosamente para ser compreendidos.

11





<http://www.fpnatacao.pt/livros>

SESSÕES					
ADAPTAÇÃO					
FLUTUAÇÕES					
DESLOCAMENTOS					
INENSÓIS					
PASSAGENS					
SALTOS					

Abordagem Prática

1º Patamar

– Da Descoberta ... à Apropriação

2º Patamar

– Descobrir os princípios comuns aos deslocamentos

3º Patamar

– Rumo aos nados codificados



Abordagem Prática

Da Descoberta ... à Apropriação

1ª Fase - Descobrir o Meio através da Acção

2ª Fase - Adaptar-se ao Meio e Deslocar-se Globalmente

Abordagem Prática

Descobrir os princípios comuns aos deslocamentos

- ⇒ Melhorar a posição da cabeça
- ⇒ Reduzir a resistência ao avanço
- ⇒ Descobrir o ritmo mais eficaz
- ⇒ Descobrir e escolher o sentido dos deslocamentos



Abordagem Prática

– Rumo aos Nados Codificados

- ⇒ Alcançar o máximo rendimento

Exercícios e Respectivas Pontuações

Descer na vertical			Subir com o mínimo de um objecto			
segurando-se	sem se segurar	sem se segurar após salto	segurando-se	sem se segurar		
2 pontos	4 pontos	8 pontos	1 ponto	2 pontos		
Descer na oblíqua			Subir com o mínimo de um objecto quer na vertical quer na oblíqua pelo mesmo caminho			
segurando-se	sem se segurar	sem se segurar após um salto	segurando-se	sem se segurar	segurando-se	sem se segurar
5 Pontos	10 pontos	20 pontos	1 ponto	2 pontos	5 pontos	10 pontos
Profundidade: altura do jovem mais 20 a 30 cm						
Número de objectos: 2 pontos por cada objecto suplementar						
: Suficiente: 9 pontos - Bom: 20 pontos - Muito Bom: 45 pontos - Excelente: 60 pontos						
(5ª Etapa, 1º Patamar)				(8ª, 9ª etapa, 1º Patamar)		



Destrezas e Respectivas Pontuações

Permanecer o máximo tempo de baixo de água					Encadear o máximo número de figuras				
5 seg.	10 s	15 s	20 s	25 s	1 fig.	2 fig.	3 fig.	4 fig.	5 fig.
1 ponto	2	3	4	5	1 ponto	2	3	4	5
Pontuação mínima: após três tentativas - 20 pontos									
Avaliação: 20 pontos - suficiente 45 pontos - bom 60 pontos - muito bom (9ª etapa)									



Habilidades Aquáticas

- Técnicas de nado
 - Partidas
 - Viragens
 - Chegadas
 - Percursos subaquáticos

Remate
 Passe
 Drible
 Saltos
 Técnica guarda redes

Mar,
 Rio
 Lago,
 Barragem

Hóquei sub aquático
 Mergulho
 Rugby sub aquáticos
 Natação barbatanas

Remadas
 Esquemas
 Figuras

Reboques
 Transportes
 Saltos
 Manipulação

Habilidades específicas em Natação Pura

- Técnicas de nado (4)
- Partidas (5)
- Viragens (7)
- Chegadas (5)
- Percursos subaquáticos (12)

Competências do observador

Conhecimento da modalidade;
Conhecimento da habilidade/gesto técnico/Movimento desportivo;
Conhecimento de como posicionar-se para iniciar a observação;
Conhecimento do que se vai observar (nível praticante);
Qual o tipo de análise a realizar.

Opções do observador para colocação:

Plano Vertical/Horizontal; Sagital/Frontal;
Distância e ângulo de visão para a zona de recolha;

<https://www.youtube.com/watch?v=KIs43a5vAo&feature=youtu.be>

3000m Mariposa

10

OBSERVAÇÃO

HABILIDADE

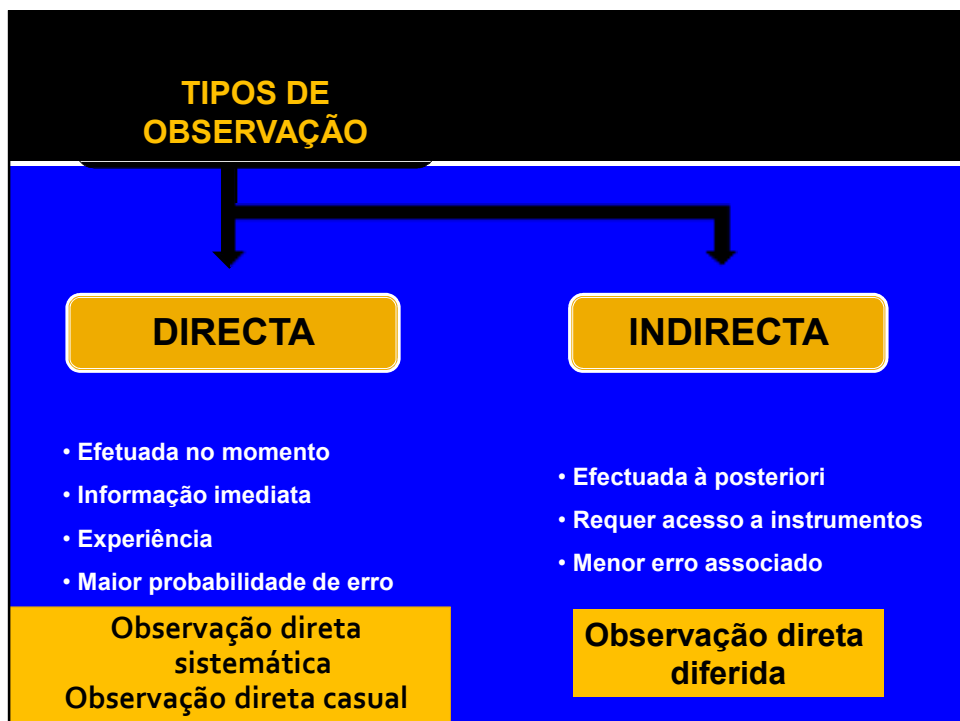


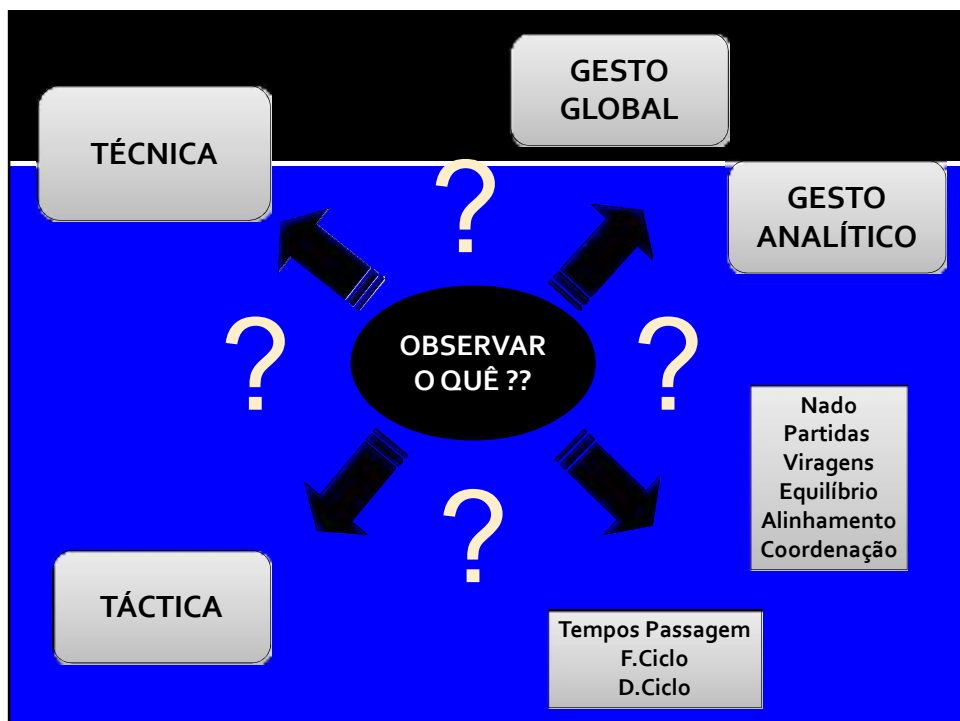
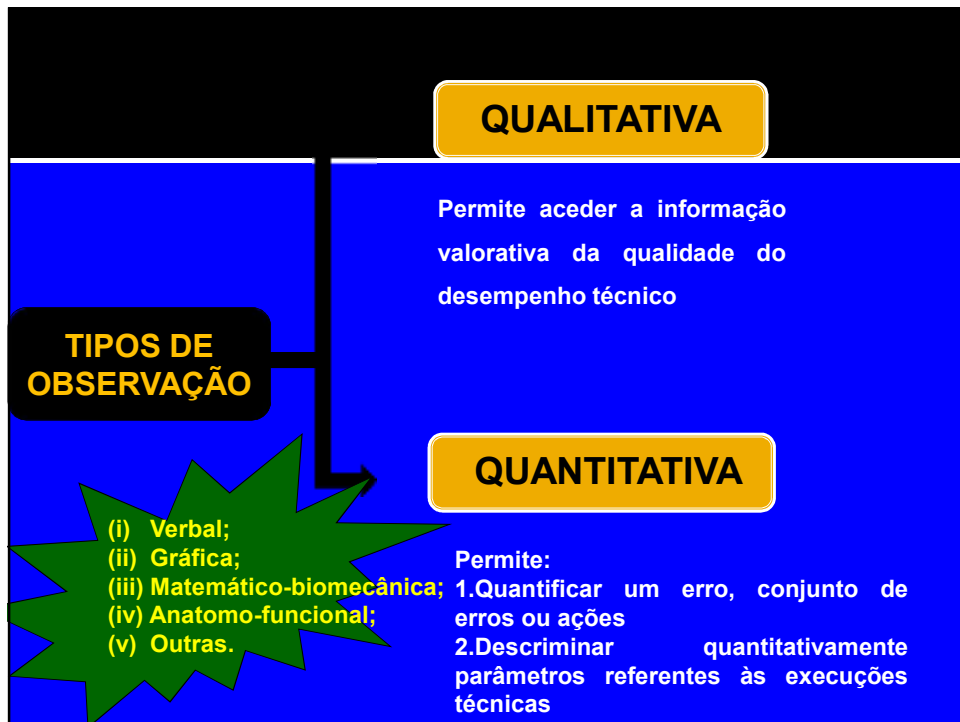
Anguera

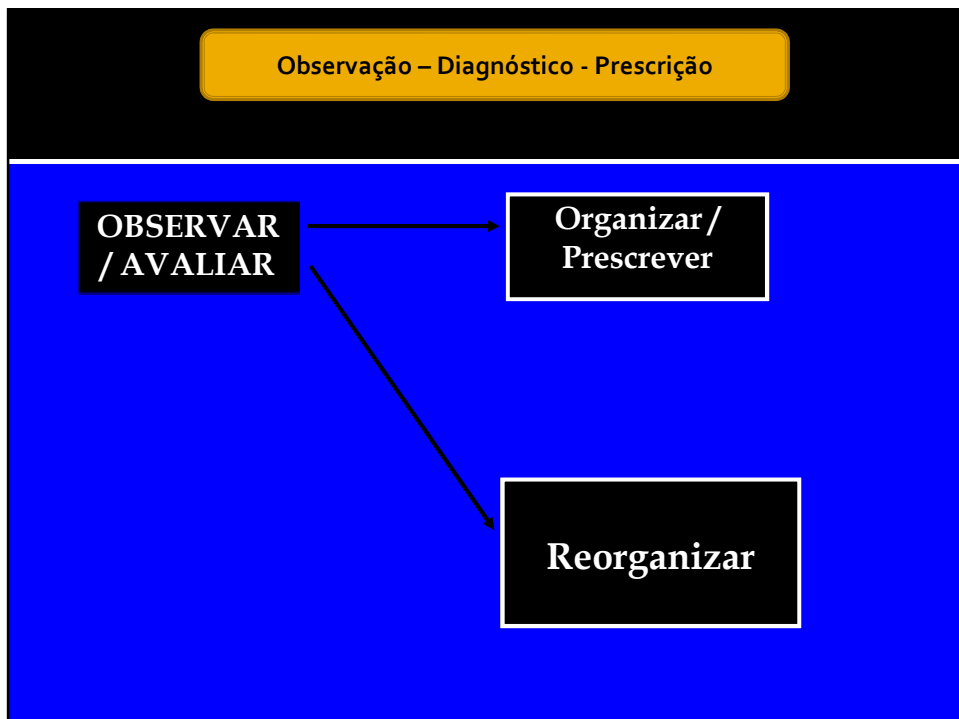
"a ciência começa com a observação. É um facto inegável o qual atualmente ninguém pode dispensar, particularmente no âmbito das Ciências Humanas, onde a observação é o mais antigo e mais moderno método de recolha de dados[...]"

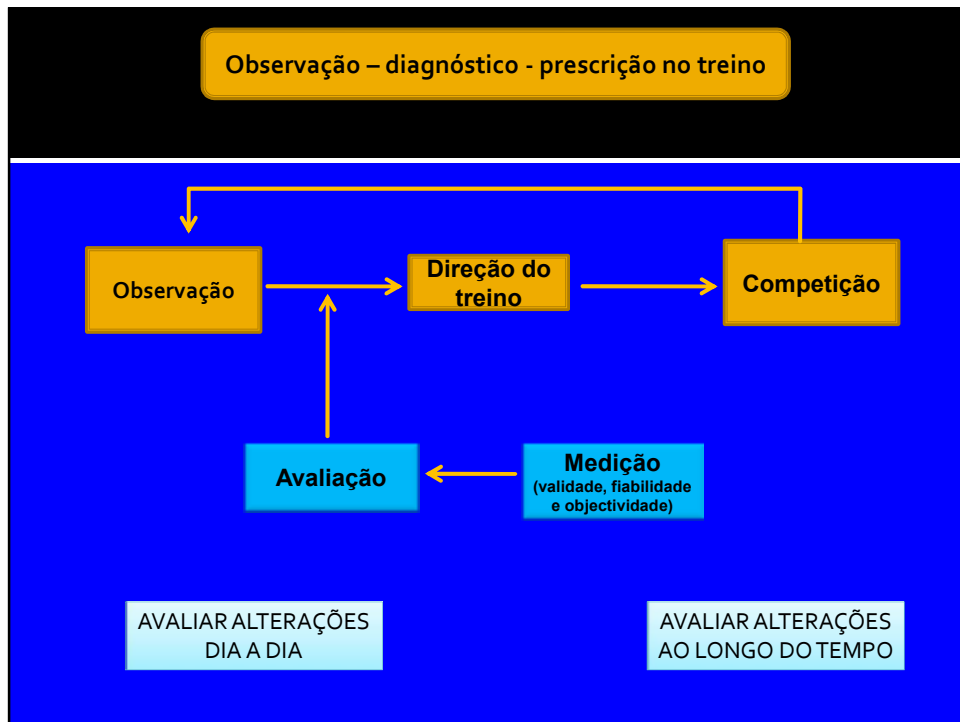
Sarmento

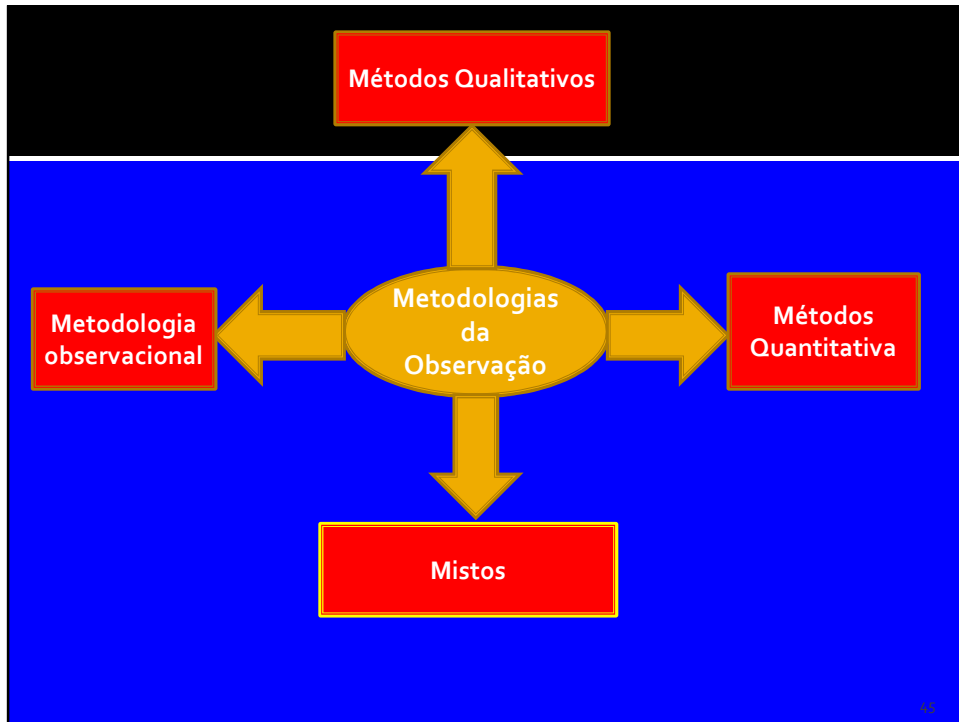
"a observação constitui um instrumento válido para ser utilizado no estudo da otimização motora, quer como processo orientado por objetivos de atividade avaliativa sistemática, quer como fins de investigação."











Registo

- Observar frequência e duração de um comportamento
- Observar Ocorrências
- Observar configurações de eventos
- Observar aspetos cinemáticos
- Observar aspetos cinéticos

47

Pré-requisitos:

ESTRUTURA DO PROGRAMA NATAÇÃO



Técnica elementar (padrões motores)



Motricidade

Capacidade de agir com eficiência, habilidade, adaptação, na percepção, compreensão, utilização, automação, controle do gesto motor, buscando a melhor forma de realização.

Classificação

de acordo com a natureza do movimento:

- Abstrata: não envolve ação motora.
- Concreta: envolve ação motora.

de acordo com a complexidade:

- Elementar: movimentos simples.
- Complexa: movimentos compostos.

de acordo com a finalidade:

- Esportiva: movimentos realizados com o objetivo de vencer uma competição.
- Recreativa: movimentos realizados com o objetivo de lazer.
- Profissional: movimentos realizados com o objetivo de trabalho.



SÍNTESE DO PROGRAMA ELEMENTAR



Heterogeneidade

Diferenciação

Individualização



TÉCNICA STANDARD

Período ótimo de desenvolvimento



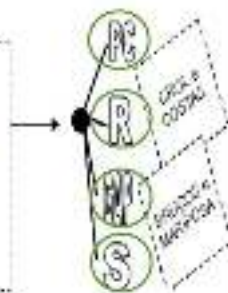
SÍNTESE DO PROGRAMA AVANÇADO

Hierarquia

O Perceptivo

De Motricidade

- 1. IMPULSOS DE BRAÇOS E PERNAS
- 2. AUMENTO DA CARGA E TONICO
- 3. CRIANDO UMA TÉCNICA DE NADAR
- 4. MOVIMENTOS SOBRE EDO LATERAL
- 5. ASSOCIAR A AMPLITUDE AO DESEMPENHO
- 6. MOVIMENTOS SOBRE EDO TRANSVERSAL
- 7. MOVIMENTOS PARA TÉCNICA DE NADAR
- 8. TRAJECTÓRIAS PROPULSIVAS PARA
- 9. TRAJECTÓRIAS PROPULSIVAS PARA
- 10. ORIENTAÇÃO E ANGULO DE ATAQUE
- 11. CONTROLO RESPIRATÓRIO
- 12. SINCRONIZAÇÃO
- 13. DISTINGUIR TÉCNICAS ESPECÍFICAS
- 14. PARTES VARIÁVEIS
- 15. DISTINGUIR COMPLEXAS



Optimização do movimento na aprendizagem da técnica

Meinel, Schnabel (1977)

**E
x
c
e
l
ê
n
c
i
a**

Cumprimento da tarefa

- Elevada segurança mesmo em condições de elevada complexidade
- Rendimento elevado em situações variadas

Sensações motrizes

- Precisão elevada
- Compreensíveis
- Conscientemente
- Info. estável interna
- Relação com descrição verbal

Qualidade de execução

- Domínio completo da técnica também com perturbações
- Rendimento elevado em situações variadas

Imagem do movimento

- Antecipada, criadora e variada

Direção e regulação

Adaptação (regulação)
Antecipação nos movimentos diferentes, etc.
Estabilização dos movimentos
Eliminar perturbações motoras



Objectivos e medidas para o treino técnico

N
O
V
A
L
O
S
A
V
A
N
C
I
A
D
O
S
E
S
P
E
C
I
A
L
I
Z
A
D
O
S

Objectivos do treino

7/9 anos

- Imagem global do movimento
- Experimentar as tarefas motoras básicas
- Aprender a estrutura básica do movimento (coordenação global do movimento)

10/12 anos

- Aperfeiçoar a imagem do movimento
- Eliminar sincinésias e tensões musculares
- Iniciar a resistência a perturbações no mov.
- Primeira comprovação em competições

13/15 anos

- Capacidade de autocorreção
- Estabilização e automatização progressivas
- Adaptação a condições variáveis e situações extremas de stress
- Criação de técnicas novas e variantes
- Combinação com treino físico e especializado

Medidas/procedimentos

Demonstração/Instrução
Exercício construtivo
Global/análítico (método por partes)
Facilitar o desempenho motor

Tarefas de observação, análise do movimento
Repetições múltiplas eliminando as facilidades
Estabilização da acção comum
Prática condicionada (incremento de dificuldade)

Formação concentrada da percepção e observação motora
Incremento da intensidade do exercício
Variação das condições
Acentuação dos detalhes
Análise estruturada c/ autoavaliação
Criação dos exercícios especiais (drills)

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA (REFERÊNCIA) NATAÇÃO – DESPISTE DE TALENTOS							
Nível	Idades	Distância	Crol	Costas	Brasos	Mariposa	Estilos
Independente da classe	6 Anos	25	25	28	32 e	38,5	
	7 Anos	50	1:00	1:05	1:10		
	8 Anos						
Independente da classe	9 Anos	25	21	23	27	34	
	10 Anos	50	50	55	1:00		
1ª Ano GI	8 Anos	50	45	48	54	55	
		100	1:40	1:50	1:50	2:20	
		200	3:30				
2ª Ano GI	9 Anos	50	42	45	50	50	
		100	1:30	1:42	1:50	1:48	1:48
		200	3:10	3:30	4:00		
3ª Ano GI	10/11 Anos	50	35	42	45	42	
		100	1:20	1:28	1:40	1:35	
		vm.2-7	1.175	1.020	0.952	1.052	
		200	2:30			3:20	
		400	5:00				

Grelha Qualitativa final Natação		
Parâmetros qualitativos: (Grelha de observação)		
0	Nada incorretamente o estilo e não consegue o resp. depois	Faltas téc graves
1	Altera posições fundamentais: Corpo, braços e pernas. Dificuldade em cumprir regul.	Erros em geral
2	Não apresenta alinhamento perfeito. Ajusta trajetórias ao: no Padrão Téc. fundamental. Rotele / Sincronização entre braços/pernas	Erros nas Trj e Posturas
3	Nada corretamente. Cumpre regularmente. Amplitude reduzida. Erros bob. Pernas Sincronização braços/pernas/inspiração	Desvios nas Trj e Posturas
4	Téc. eficiente/eficaz. Menor sensibilidade. DCPFG adequada com sincronização perfeita. Perfil de nado, flutuar e harmonia naov.	Desvios pouco significativos
		C. Críticas Tabela Referência: Excelente >=14 Bom >=12 Razoável >= 10 Insuficiente <= 9 C. Exo 70% Turma 4º Ano cumpri 10, ou +

Importância da colocação do Observador

Plano de observação

Colocação

Vista do técnico

Qual o melhor plano para observação?



Aéreo



Sub
aquático

Mesmo ciclo em diferente planos

PARTE PRÁTICA

Após a descrição da vossa habilidade ou gesto técnico. Realizem a observação do movimento. Utilizem observação direta e indireta.

Observação e registo de Habilidade específica de Natação

Crol

http://www.youtube.com/watch?v=ex77_nHq9Dc

Documento apresentados :
Estrutura livre (aproveitar utilizados nas instituições)
Tópicos Livres (os indicados só servem de referência)

ANÁLISE E OBSERVAÇÃO DA HABILIDADE

Como estruturaram a observação?

O que observaram?

O que não conseguiram observar?

Qual a plano mais rico para a observação?

Qual o melhor ângulo para observação?

OBSERVAÇÃO DA HABILIDADE

Capacidade de deteção e análise das falhas técnicas



Desvios ao modelo técnico e biomecânico



Em Natação

- diminuem a capacidade propulsiva do sujeito;
- aumentam a sujeição a diferentes componentes da força de arrasto;
- a uma combinação destes dois factores.

Nadadores tem a mesma técnica de nado?



Nadadores no instante de entrada da mão na água na técnica de mariposa

Observar: segmentos corporais

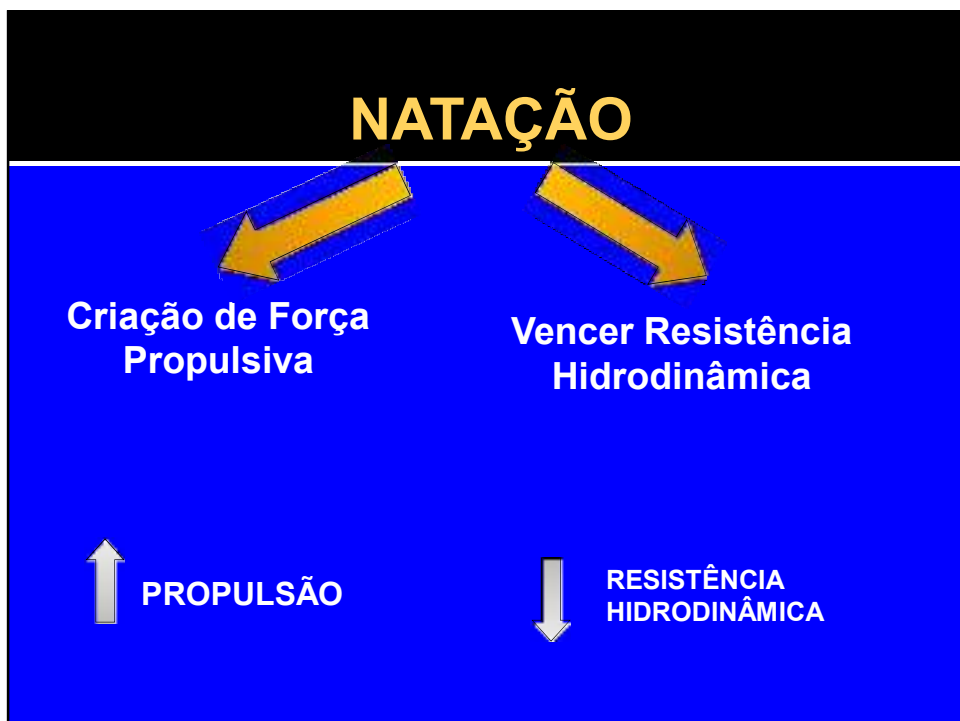


Prescrição – exercícios

Após a observação e análise da habilidade, identifique um aspecto a alterar no comportamento do praticante.

Prescreva uma tarefa e construa a ficha de exercícios?

- Identificação do exercício
- Descrição do comportamento,
- Condições de realização,
- Critérios de êxito,
- Variante de dificuldade e facilidade, Representação esquemática.



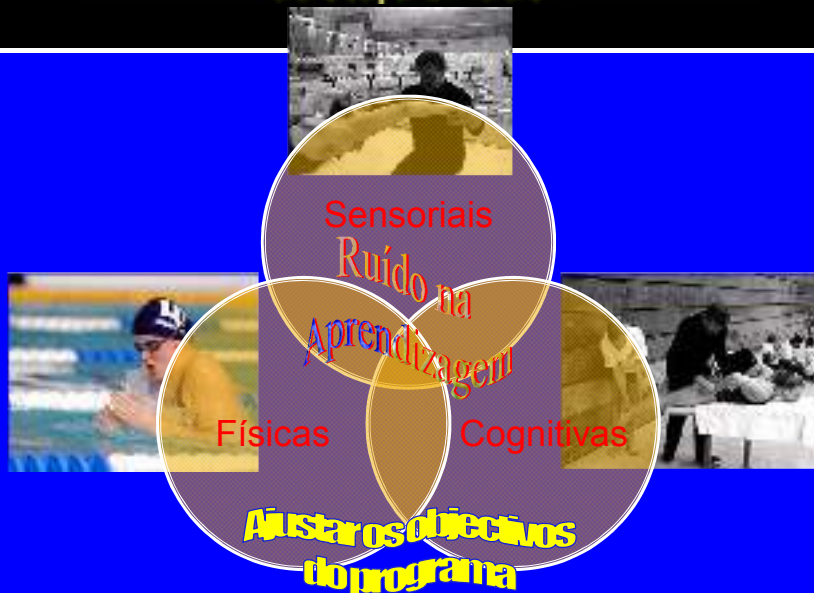
Prescrição – exercícios

Após a observação e análise da habilidade, identifique um aspecto a alterar no comportamento do praticante.

Prescreva uma tarefa e construa a ficha de exercícios?

- Identificação do exercício
- Descrição do comportamento,
- Condições de realização,
- Critérios de êxito,
- Variante de dificuldade e facilidade, Representação esquemática.

Principais interferências inerentes ao atleta/treinador



Critérios de integração J. Talentos



Parâmetros quantitativos

Tempo de exec. T. exemplo = 45DC'FG

 $V = \frac{F_B}{q} = \frac{qE}{q} = E$ (ms-1)

Frequenz gesamt: $FG=50 \cdot 3,73\%$ (ca.)

DC-V₀ (V) (mV)

Find out more [here](#) **W-MDC**

Optimização do modelo técnico

Canal de Navegação: Navegação livre

READING THE WORKS

©2006 Universal Studios. All Rights Reserved. "Universal's Islands of Adventure" and "The Incredible Hulk Coaster" are trademarks of Universal Studios. All other trademarks are the property of their respective owners.

Alors que nous sommes en mesure de faire face à la pandémie, nous devons également nous préparer à la pandémie de la dette.

Colocando o cartão de crédito, você garante uma rápida e fácil
velocidade para garantir o seu produto.

Deutsche Apotheken
 With nearest branch 12/80
 Radio 100.0 kHz

Nado eficaz / 'economía'

Quantitativo

Qualitativo

1. Zoologia
2. Dendroscia
3. Superstia
4. Fecund
5. Mitologia

TÉCNICAS DE NADO



MODELOS BIOMECÂNICOS

CONSIDERAR NAS OBSERVAÇÕES DAS TECNICAS DE NADO:

1. Posição do corpo / Equilíbrio dinâmico

Rotação do corpo



Alinhamento corporal



2. Ações relativas aos trajetos do ciclo de nado

MS



Fora de água



MI



Subaquático



Progressão Metodológica (Exercícios)

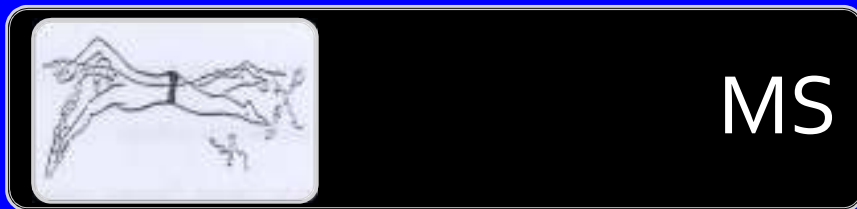
METODOLOGIA

EXERCÍCIO

Posição do Corpo	Atenção a posição corporal (hidrodinâmica) em todas as fases da progressão metodológica.
Acção dos MI	Bater pernas: (i) segurando no corrimão; (ii) usando placa; (iii) sem placa.
Acção dos MI + Respiração	Bater pernas com e sem apoio das mãos numa placa, rodando a cabeça (lateral.) para inspirar.
Acção dos MS	(i): De pé na piscina, realizando acção dos MS.
Acção dos MS + Respiração	(i): O anterior, com imersão da cabeça e respiração. (ii): com pulbuoy, só braços e respiração;
Acção dos MI + Acção dos MS + Respiração	(i): Bater pernas com uma mão na placa e o outro braço realizando o trajecto motor com a respiração. (ii): o mesmo, mas alternadamente com 2 braços; (iii): nado completo, coordenando as acções MI/MS/RESP.

3. Sincronização

Exemplo do ciclo:



MS

Sincronização em sobreposição

- Utilizada na iniciação desportiva
- Momento da entrada da mão a outra inicia ALI
- Implica a existência de deslize bem marcado
- Permite um rolamento dos ombros acentuado

3. Sincronização

MS / MI



Ex – Bruços - variantes:

- **Deslizante** - pequeno intervalo entre o fim da ação dos MI e o início da ação dos MS; (Típica dos iniciantes)
- **Contínuo** - A ALE dos MS inicia-se ao mesmo tempo que termina a ALI das pernas; (associada sobretudo ao estilo natural)
- **Sobreposto** - A ALE dos braços inicia-se durante a ALI das pernas. (é a sincronização + associada ao estilo natural)

3. Sincronização

MS / MI / Ciclo respiratório

Ex – Mariposa.

Ações dos MS	Ações dos MI	Respiração
Entrada e ALE	Primeiro batimento - fase descendente	Cabeça em flexão cervical
AD e ALI	Segundo batimento - fase ascendente	Expiração contínua - cabeça numa posição natural (entre a extensão e flexão cervical)
ALI e 1º fase da AA	MI alinhados com o tronco e ancas	Expiração explosiva - início da extensão cervical da cabeça
2ª fase da AA	Segundo batimento - fase descendente	Início da inspiração - fase de emersão das vias respiratórias
Saída e 1ª metade da recuperação	Segundo batimento - fase ascendente	Inspiração rápida
2ª metade da recuperação	Segundo batimento - fase ascendente	Imersão da cabeça (prévia à entrada das mãos)

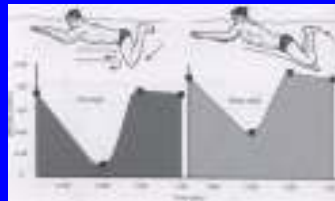
Silva (1997)

4. Variantes

VARIANTE ONDULATÓRIA



VARIANTE PLANA



VIRAGENS

Aproximação à
parede

Viragem e apoio na parede

Impulsão

Deslize + Trajecto Subaquático

Reinício do nado



VIRAGENS	Erros + frequentes	Consequências	Possíveis Causas	Hipotética intervenção
Aproximação da parede	Reduzir a velocidade de nado	Aumento do tempo de viragem > aumento do tempo final da prova	1) Distância para início da viragem não está automatizada 2) Falta de orientação no espaço	1) e 2) Exercitar a aproximação à parede
	Olhar para a frente, nas viragens de rolamento	Aumento do [D] de fricção > diminuição velocidade de nado	1) Distância para início da viragem não está automatizada 2) Falta de orientação no espaço	1) e 2) Exercitar a aproximação à parede; Feed-back ("não respire na última braçada antes da viragem")
	Aproximar-se excessivamente da parede, antes da viragem de Costas para Costas, não tendo espaço para efectuar o rolamento	Aumento do tempo de viragem > aumento do tempo final da prova Diminui impulsão na parede Aumento da distância percorrida pelo centro de massa	1) Distância para início da viragem não está automatizada 2) Orientação no espaço	1) e 2) Exercitar a aproximação à parede
	Não aferir correctamente a distância da parede para iniciar a viragem	Aumento do tempo de viragem > aumento do tempo final da prova Diminui impulsão na parede	1) Distância para início da viragem não está automatizada 2) Orientação no espaço 3) Não domina a posição engrupada	1) e 2) Exercitar a aproximação à parede 3) Exercitar a posição engrupada

Barbosa TM. (2008) Identificação das principais faltas técnicas das partidas e viragens durante o ensino da natação pura desportiva. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, v. 13, nº 121, jun. <http://www.efdeportes.com/efd121/faltas-tecnicas-nas-partidas-e-viragens-durante-o-ensino-da-natacao.htm>

DESENVOLVIMENTO A LONGO PRAZO



1ª PROSPECÇÃO DE TALENTOS,

2ª CRIAÇÃO de CONDIÇÕES (estruturais e humanas)

Definição do perfil de referência do nadador de alto rendimento (retrato-robot)



1. (i) filhos de campeões; (ii) vida motora rica na juventude; (iii) grande vontade de se tornar um vencedor.
1. (i) grande estatura; (ii) grandes MS e MI; (iii) grandes pés e mãos; (iv) ombros largos e bacia estreita.
1. (i) eficácia propulsiva; (ii) boa capacidade aeróbia; (iii) boas qualidades neuro-musculares; (iv) boa capacidade cardiovascular e respiratória; (v) grande deslize.
1. (i) história pessoal e familiar no desporto; (ii) qualidades: autoconfiança, auto-estima, controlo da ansiedade, motivação nos grandes momentos.

TALENTO visto a "Olhometro"

Elevada Coordenação

"Chapinhar pouco"



Dar poucas braçadas (exercício técnico: tempo + nº braçadas e a seguir, procurar baixar esse somatório)

Bom deslize

Bom equilíbrio

Rápidas alterações técnicas (sensibilidade à água)

Estatura

Bom batimento de pernas + SUB (5º estilo)

PERÍODOS DE FORMAÇÃO	OBJECTIVOS
PERÍODO DE FORMAÇÃO TÉCNICA	Aperfeiçoar/ técnico, partidas e viragens Preparação física de base Resistência de base Jogos com bola ou outras actividades
PERÍODO DE TREINO DE BASE	Resistência de base Velocidade/frequência gestual Estabilização técnica Desenvolvi/ das capacidades condicionais
PERÍODO DE TREINO DE CONSTRUÇÃO/ORIENTAÇÃO	Velocidade de sprint Resistência de base (na água) Força rápida Início da especialização
PERÍODO DE TREINO DE ALTO RENDIMENTO	Estabilização da técnica Optimização do nível de prestação Potencialização dos mecanismos de produção de energia

instrumentos e métodos de observação da habilidade



OBSERVAÇÃO DIRECTA

Métodos de registo de dados de observação

Siedentop (1983)

"Eyeballing"

Observação por um determinado período de tempo, sem tomar notas, sem utilizar nenhum guião e sem recolher nenhuma informação

Incidentes Anotados

O observador regista o que observou e utiliza esses dados para posterior análise. Em ambas as situações a informação registada pode não ser fiel ao que aconteceu, já que se baseia em percepções gerais e está influenciada por grande subjectividade.

Inventário ("Check-list")

É uma lista de informações ou características que serve de base estruturada para o registo da observação

Escalas de apreciação

É também uma lista de informações ou características embora com uma escala superior de apreciação

Exemplo – Comportamento do movimento do praticante

- | ■ LISTAGEM (INVENTÁRIO) | S/N |
|---|--------------------------|
| ▪ Executa o movimento com sucesso | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Realiza o modelo biomecânico | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Descreve o movimento que realizou | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Controla e apoia as execuções dos colegas | <input type="checkbox"/> |
| ▪ Estabelece uma atmosfera de aprendizagem positiva | <input type="checkbox"/> |

FICHAS DE OBSERVAÇÃO

Base:

Erros mais frequentes

FICHAS DE OBSERVAÇÃO

FICHAS DE OBSERVAÇÃO

Viragem de crol

Nadadores	FASES						
	Aproximação á parede	Enrolamento	Contacto c/ parede	Impulsão Dinâmica	Deslize	Reinício do nado	Total

Escala de classificação: 1 – Mau; 2 – Insuficiente; 3 – Suficiente; 4- Bom; 5- Muito Bom

Instrumentos de observação

Sistema de categorias e Formatos de campo

■ Sistema de categorias

- Marco teórico imprescindível;
- Fechado;
- Unidimensional;
- De código único;
- Rígido;

• Formatos de campo

- Marco teórico prescindível;
- Aberto;
- Multidimensional;
- De código múltiplo;
- Autorregulável;

Procedimentos de Filmagem/Vídeo e Análise:



Carateristicas a ter em conta no equipamento para registo de imagem

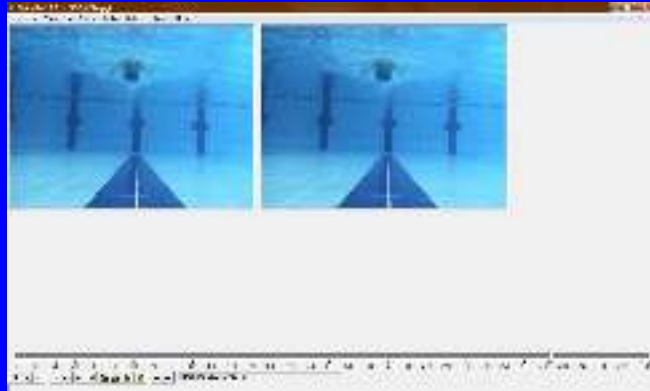
- Full HD
- Zoom ótico e digital
- Tempo e forma de gravação
- Estabilizador de imagem
- Focagem
- Velocidade de captura

Velocidade de captura:
 Habilidade e técnicas de
 Nado : 25 a 50 hz
 Salto partida: 100 a 200hz

Procedimentos de Filmagem/Vídeo e Análise:

Edição / Visualização

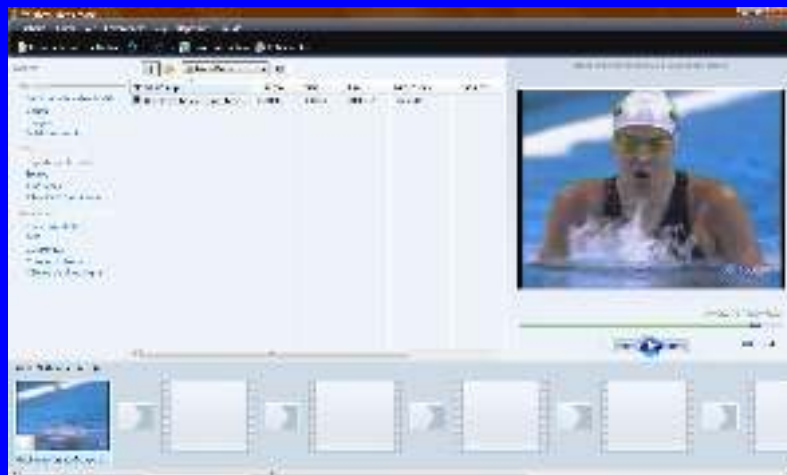
Virtualdub



Procedimentos de Filmagem/Vídeo e Análise:

Edição / Visualização




Windows movie maker



[illegible]

Caraterísticas de realização das condutas		Critérios Agregados
equilíbrio avançado	1RP3 Alinhado c/ oscilações	Critérios de Observação para salto de partida
	1RP4 Alinhado	
	1RP5 Alinhado Correto	
Reação ao sinal de partida	Código - 2PMBC	
	2PMBC1 Não compre o regulamento	
	2PMBC2 Fica parado no bloco	
	2PMBC3 Reação tardia	
	2PMBC4 Reação aceitável	
Entrar na água com a menor perturbação durante o contato	2PMBC5 Reação rápida	
	Código - 3EC	
	3EC1 Entrada na água desalinhado	
	3EC2 MS afastados	
	3EC3 Entrada com os MI desalinhados	
Não perde velocidade durante o percurso aquático até retomar o nado	3EC4 Corpo alinhado e entrada em splash	
	3EC5 Corpo alinhado no mesmo local	
	Código - 4PA	
	4PA1 Não realiza percurso	
	4PA2 Não executa batimentos MI	
	4PA3 Ondulação do corpo / 3B posição hidrodinâmica	
	4PA4 Ondulação c/ batimentos MI/ 4B Executa razoavelmente a posição hidrodinâmica	
	4PA5 Ondulação a partir do ponto médio do tronco/ 5B Executa na perfeição a posição hidrodinâmica	

Resultados de um atleta

Voz	Trilha	21.4ids	Observ. 1		Observ. 2		Observ. 3	
			1	2	1	2	1	2
			Observação	Exemplo	Observação	Exemplo	Observação	Exemplo

[illegible]

Objetivo da Observação

Caracterizar padrões do comportamento dos mariposistas

Sistema de Observação do Comportamento da Técnica de Mariposa –
SOCTM.

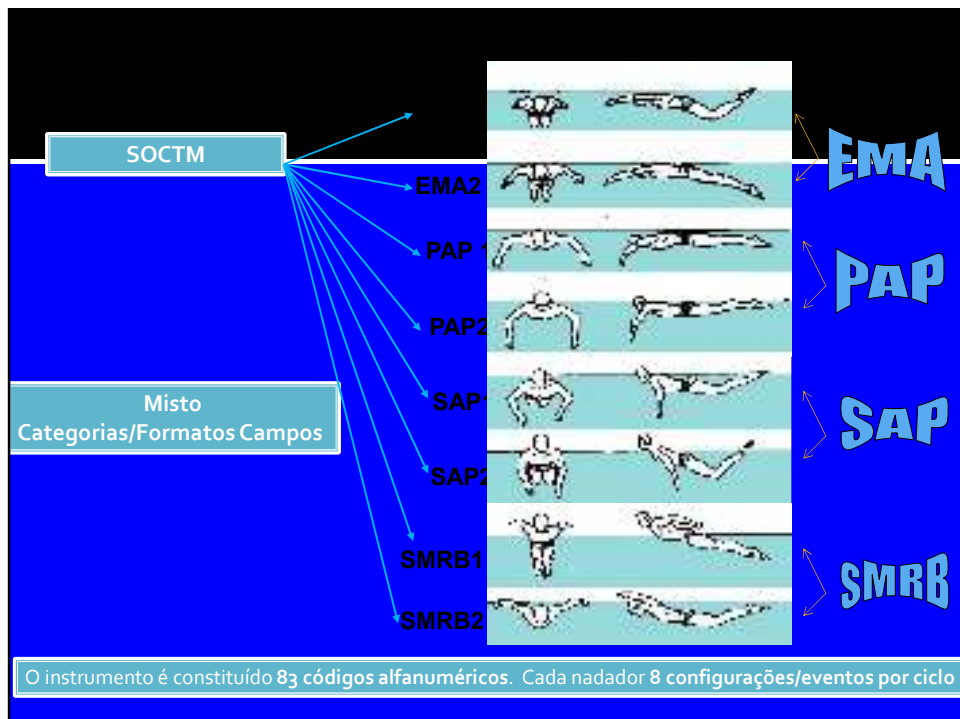
Material utilizado

Instrumentos

- Câmara *SONY Mini-DV* (50 Hz),
- Protegida por uma caixa estanque Ikelite.
- Um computador portátil (Airis Centrino, 1700 Mhz);
- Software *MovieMaker* ;
- Visualização das imagens pelo Software *Thème*;
- Software ***SDIS-GSEQ***
- Piscina de 50 metros

Instrumentos de Observação

- Utilizámos um instrumento *Ad-hoc.*;
- SOCTM assenta em quatro critérios nucleares: EMA, PAP, SAP e SMRB;
- Cada critério representa uma fase de realização do ciclo gestual;
- Cada critério está subdividido em dois momentos.



Critérios de observação Entrada da mão na água - EMA.

Características de realização das condutas	Critérios Agregados			
	Condutas Critério			
	Braços (B)	Cabeça(C)	Tronco(T)	Pernas(P)
Instante de digitalização:				
Entrada das mãos na água, coincidente com o início da acção descendente das pernas	B1 Posição das mãos em relação ao prolongamento dos ombros: IB1 próximos IB2 afastados B2 Posição dos cotovelos: IB3 Após as mãos IB4 Simultânea/ Antes das mãos	C1 Orientação da visão: IC1 Frente IC2 Na diagonal para baixo IC3 Para baixo	T1 Posição dos glúteos em relação à linha da água: IT1 Acima IT2 Próximo/semi coberto IT3 Abaixo	P1 Posição coxa Joelho: IP1 Extensão IP2 Flectidas P2 Posição dos calcanhares em relação à linha da água: IP3 Acima IP4 Abaixo
Instante de digitalização:	B3 Trajectória das mãos:		T2 Postura do tronco:	
Final da acção descendente das pernas e afastamento das mãos	IB7 Para fora e acima IB8 Para fora e abaixo IB9 Para baixo		IT4 Plano IT5 Dorsiflexão IT6 Flexão T3 Inclinação do tronco: IT7 Tronco abaixo da anca IT8 Alinhado IT9 Tronco acima da anca	

Critérios de observação 2º Fase Primeiro Apoio Propulsivo – PAP.

Características de realização das condutas	Critérios Agregados			
	Condutas Critério			
	Braços (B)	Cabeça(C)	Tronco(T)	Pernas(P)
Instante de digitalização:				
Primeira posição baixa do antebraço em relação ao prolongamento do braço e início da acção ascendente das pernas	B4 Posição das mãos em relação ao prolongamento dos ombros: 2B1 Dentro 2B2 No prolongamento 2B3 Fora B5 Posição dos cotovelos em relação à linha da água: 2B4 Próximo 2B5 Afastado	C2 Posição da cabeça em relação à linha da água: o: 2C1 Acima 2C2 Abaixo	T4 Posição dos glúteos em relação à linha da água: 2T1 Acima 2T2 Próximo/semi coberto 2T3 Abaixo T5 Inclinação do tronco: 2T4 Tronco abaixo da anca 2T5 Alinhado 2T6 Tronco acima da anca	P3 Posição coxa Joelho: 2P1 Extensão 2P2 Flectidas P4 Posição dos calcanhares em relação à linha da água: 2P3 Acima 2P4 Abaixo
Instante de digitalização:	B6 Caracterização do fluxo:			P5 Posição do joelho em relação à linha da água:
O ponto mais profundo das mãos que ocorre à frente da cabeça	2B6 escoamento laminar 2B7 Turbulência			2P8 Próximo 2P9 Abaixo

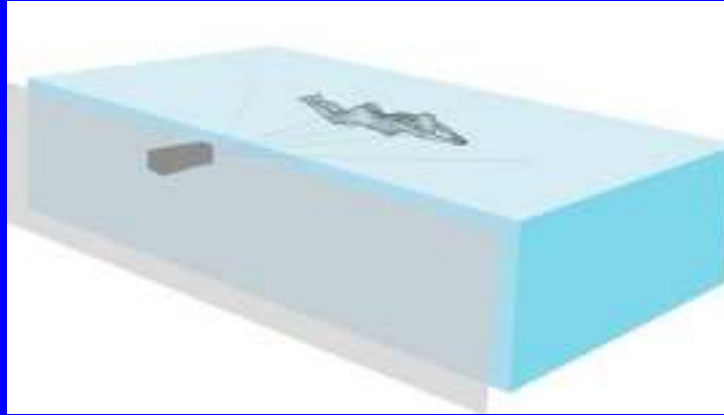
Critérios de observação 3º fase Segundo Apoio Propulsivo – SAP.

Características de realização das condutas	Condutas Critério		Critérios Agregados	
	Braços (B)	Cabeça(C)	Tronco(T)	Pernas(P)
Instante de digitalização:	B7 Posição dos cotovelos em	C3 Posição da cabeça em	T6 Posição dos glúteos em	P6 Posição coxa Joelho:
As mãos encontram-se na linha vertical do ombro, início da ação descendente das pernas	relação ao peitoral:	relação à linha da água: o:	relação à linha da água:	3P1 Extensão
	3B1 Próximo	3C1 Acima	3T1 Acima	3P2 Flexões
	3B2 Abaixo	3C2 Abaixo	3T2 Próximo/semi coberto	P7 Posição dos calcanhares em relação à linha da água:
	B8 Posição do polegar em relação ao outro:		3T3 Abaixo	3P3 Acima
	3B4 Próximo			3P4 Abaixo
	3B5 Afastado			
Instante de digitalização:			T7 Postura do tronco:	
As mãos encontram-se na linha vertical da bacia			3T5 Plano	
			3T6 Dorsiflexão	
			3T7 Flexão	
			T8 Inclinação do tronco:	
			3T8 Tronco acima da anca	
			3T9 Alinhado	
			3T10 Tronco abaixo da anca	

Critérios de observação 4º fase Saída das Mãos e Recuperação dos Braços - SMRB.

Características de realização das condutas	Condutas Critério		Critérios Agregados	
	Braços (B)	Cabeça(C)	Tronco(T)	Pernas(P)
Instante de digitalização:	B9 Relação mão-cotovelo na	C6 Posição da cabeça em	T9 Posição dos glúteos em	P8 Posição dos calcanhares
Saída das mãos na água e ação ascendente das pernas	saída deste último:	relação à linha da água:	relação à linha da água:	em relação à linha da água:
	4B1 Atrás	4C1 Acima	4T1 Acima	4P3 Próximo/semi coberto
O nadador inspira para a frente durante a 1ª metade da recuperação dos braços	4B2 Na vertical	4C2 Próximo/ Abaixo	4T2 Próximo/semi coberto	4P4 Abaixo
			4T3 Abaixo	
			T10 Posição dos ombros em relação à linha da água:	
			4T4 Acima	
			4T5 Próximo/semi coberto	
			4T6 Abaixo	
Instante de digitalização:			T11 Postura do tronco:	
Durante a imersão da cabeça e na 2ª metade (após a vertical do ombro) da recuperação dos braços			4T7 Plano	
			4T8 Dorsiflexão	
			4T9 Flexão	
			T12 Inclinação do tronco:	
			4T10 Tronco acima da anca	
			4T11 Alinhado	
			4T12 Tronco abaixo da anca	

Metodologia Procedimentos de recolha de imagem para utilização do SCTM



computador

Esquema representativo da câmara na piscina e a posição e sentido face ao deslocamento do nadador.

Piscina

Validação, Fiabilidade Objetividade

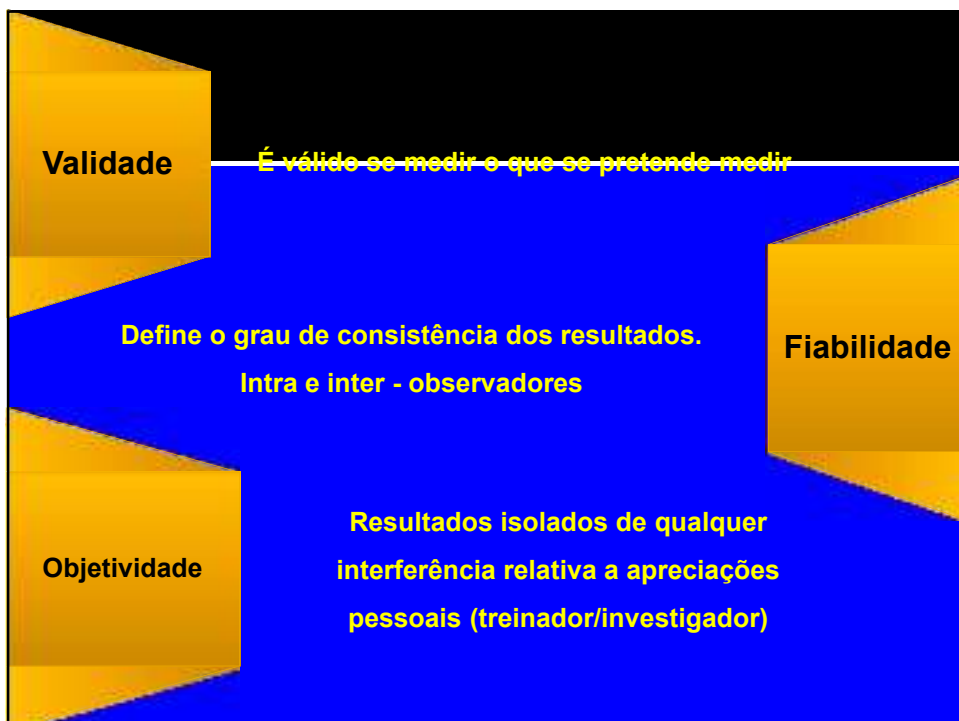
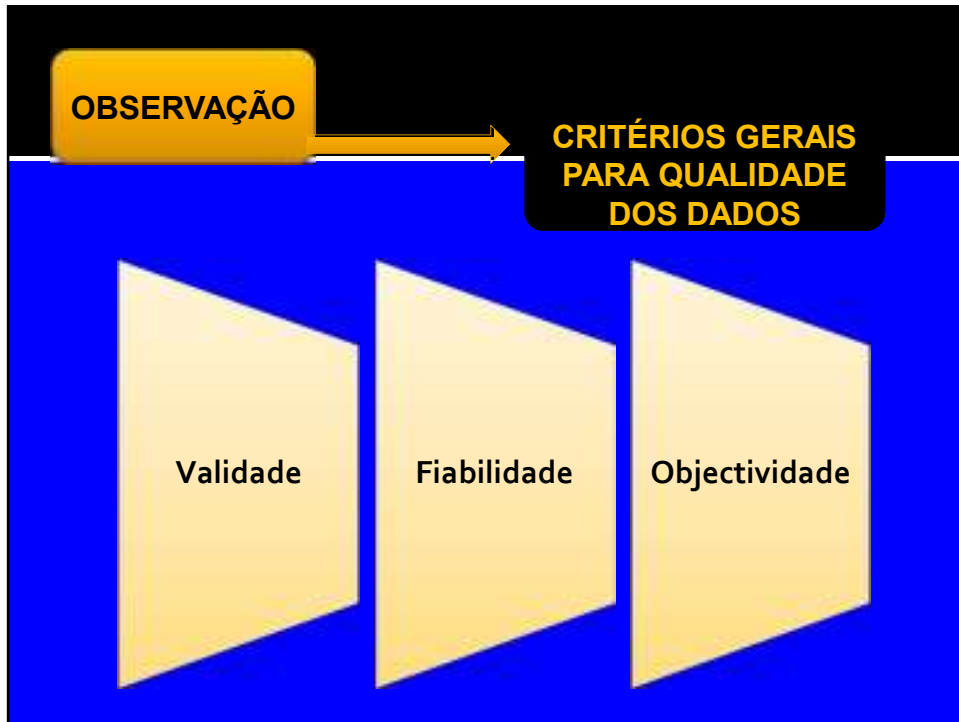
Instrumentos

Não existem perfeitos para
avaliação da
Técnica/Movimento/estilo

Existem com **elevado grau
de qualidade**, enquanto
outros são **pobres**

Grau de **exigência** varia de acordo com os
recursos materiais e humanos disponíveis

Validade de um teste é representada pelo grau de
precisão com que consegue avaliar o que o teste se
propõe medir.



Resultados

Evento	Nomenclatura da observação	Configurações (posições)	N	IE	Observação de movimento	Observação de movimento	Observação de movimento
EMA	1º momento	10,10,10,10,10,10	2	0.40		movimento da mão na água	
		10,10,10,10,10,10	1	0.20		movimento da mão na água	
		10,10,10,10,10,10	1	0.20		movimento da mão na água	
	2º momento	10,10,10,10,10,10	1	0.20		movimento da mão na água	
PAP	1º momento	10,10,10,10,10,10	2	0.40		movimento da mão na água	
		10,10,10,10,10,10	1	0.20		movimento da mão na água	
	2º momento	10,10,10,10,10,10	1	0.20		movimento da mão na água	
SAP	1º momento	10,10,10,10,10,10	2	0.40		movimento da mão na água	
		10,10,10,10,10,10	1	0.20		movimento da mão na água	
	2º momento	10,10,10,10,10,10	1	0.20		movimento da mão na água	
SMRB	1º momento	10,10,10,10,10,10	2	0.40		movimento da mão na água	
		10,10,10,10,10,10	1	0.20		movimento da mão na água	
	2º momento	10,10,10,10,10,10	1	0.20		movimento da mão na água	

Variabilidade versus estabilidade do padrão do comportamento

- Na **entrada da mão na água (EMA)**, no 1º momento, verificou-se variação na posição das mãos em relação ao prolongamento dos ombros podendo estar próximos (i.e. 0.40) até afastados (i.e. 0.60), existindo variação dos calcaneares em relação à linha de água estando abaixo (i.e. 0.20) ou acima (i.e. 0.80). No 2º momento a variação acontece na trajetória das mãos variando entre para baixo (i.e. 0.40) e para baixo e fora (i.e. 0.60).
- No **primeiro apoio propulsivo (PAP)**, registaram-se variações no segundo momento a turbulência em torno da mão (i.e. 0.60) e a escoamento laminar (i.e. 0.40), bem como alterações do joelho desde abaixo (i.e. 0.80) ou próximo da superfície da água (i.e. 0.20).
- Segundo apoio propulsivo (SAP)**, o comportamento altera-se entre ciclos, facto que se deve à inspiração, situando-se esta acima (i.e. 0.40) e abaixo (i.e. 0.60) da linha de água. Também encontramos variação na posição dos glúteos, próximo da linha de água (i.e. 0.20), ou abaixo (i.e. 0.80).
- Saída das mãos e recuperação dos braços (SMRB)**, a variação deve-se à cabeça estando acima (i.e. 0.40) e abaixo (i.e. 0.60) e no 2º momento, à postura do tronco, evidenciando uma dorsiflexão (i.e. 0.40) ou plano (i.e. 0.60).

Análise quantitativa

2D/3D

Cinemática/
dinâmica

Diferentes áreas das
ciências do desporto

Eficácia



Eficiência



Eficácia/eficiência

Eficácia = Adequar processos ou estruturas aos objectivos por eles prosseguidos, assumindo-se como um critério externo de avaliação



Estática – trata de sistemas não submetidos a aceleração, em repouso (sem movimento) ou em velocidade constante. (salto partida)

Dinâmica – trata de sistemas em movimento nas quais a aceleração está presente. (trajetos subaquáticos, técnicas de nado)

Eficiência = Constitui um critério interno que avalia a relação entre trabalho realizado e custo energético inerente.

7.11

Conceitos gerais Análise quantitativas

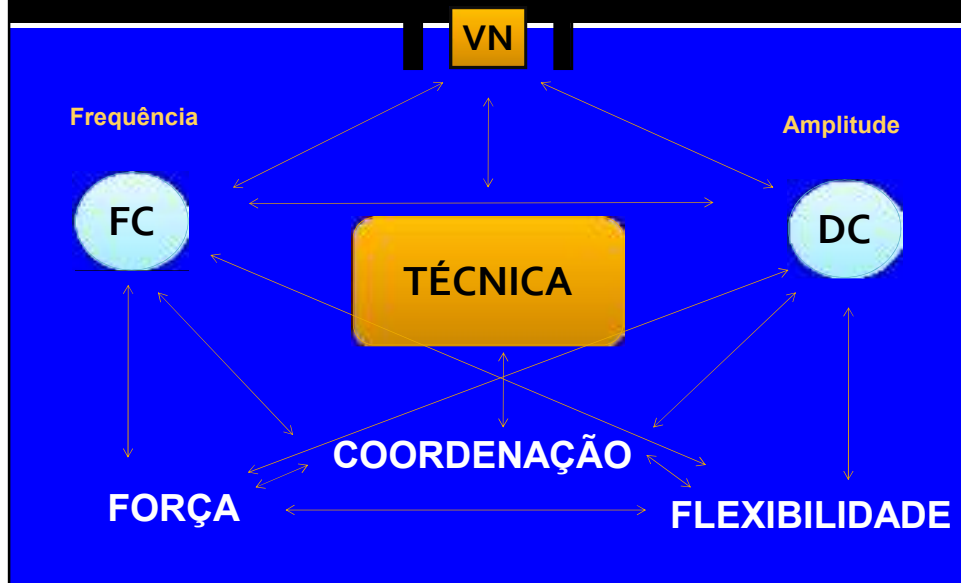
Cinética — refere-se ao estudo das forças causadoras ou resultantes dos movimentos. Estuda a descrição do movimento dos corpos, em relação ao tempo ou ao padrão. É a velocidade do movimento, sequência nos segmentos corporais, que frequentemente traduzem o grau de coordenação de uma manifestação individual.

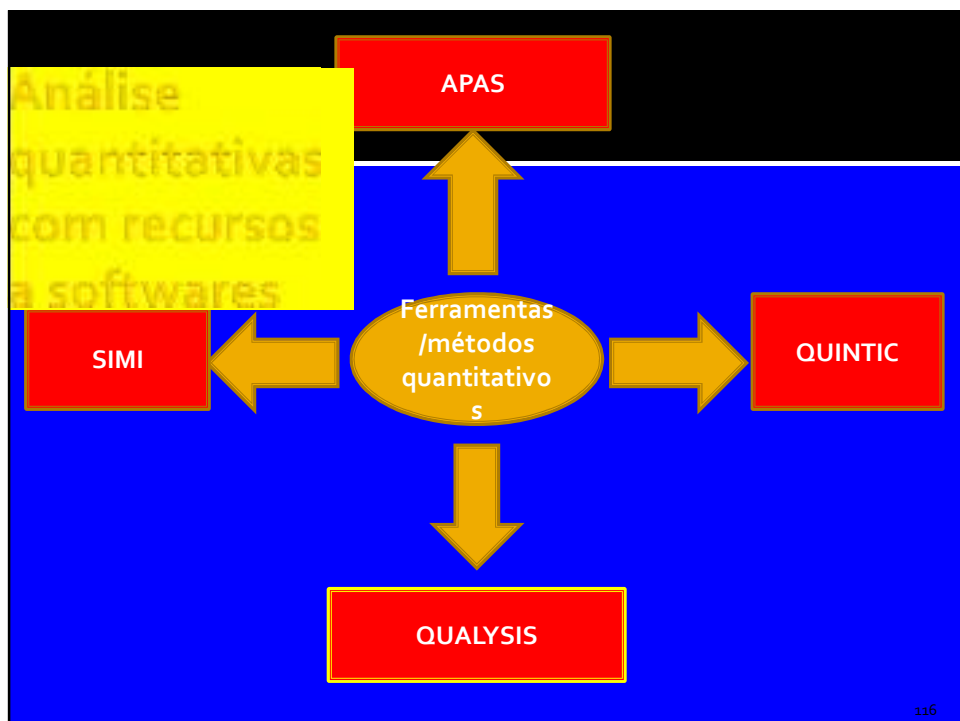
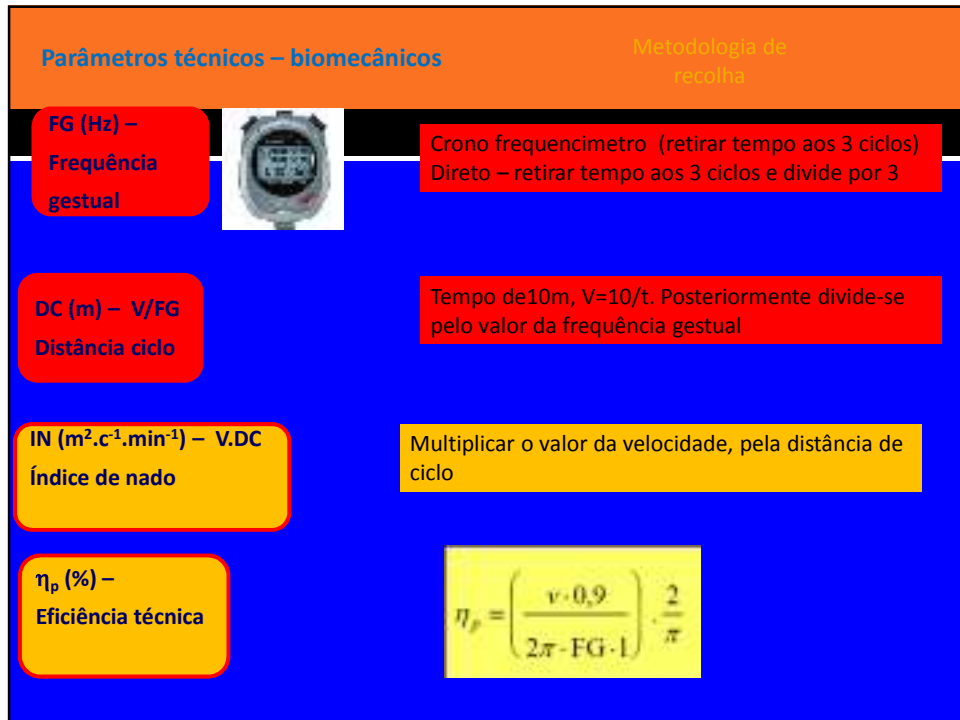
Cinemática — é um conjunto de métodos que permitem a determinação da posição e orientação dos segmentos corporais, procurando medir os parâmetros cinemáticos, isto é, posição, orientação, velocidade e acelerações.

O instrumento básico para medidas cinemáticas é o baseado em câmaras de vídeo.

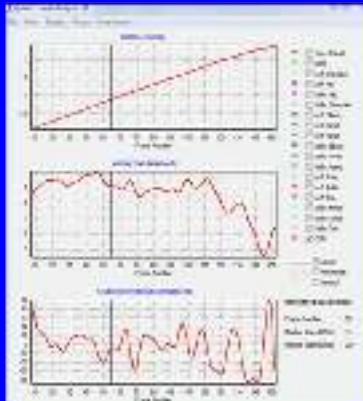
110

Modelo Técnico





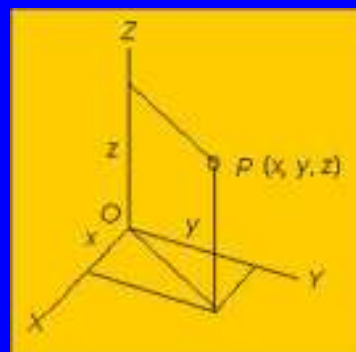
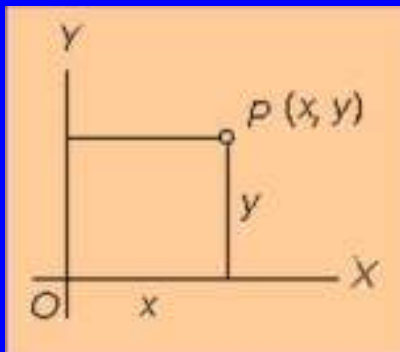
Instrumentos para Análise Técnica



Grupos de Investigação

COORDENADAS CARTESIANAS

- 2D ou 3D



Captação das Imagens

► Temos de Preparar e experimentar a situação de recolha cuidadosamente:

- Se esta situação não estiver bem preparada todo o processo está comprometido
 - Definição da posição das câmaras (ângulo).
 - Abertura do obturador.
 - Sincronização Dispositivo de sincronização e luz de sincronização (os dispositivos sonoros ficam inactivos) se houver mais do que uma situação experimental é mais fácil reconhecer o início e o fim de cada uma.
 - Ponto fixo.
- Muitas vezes só temos uma vez

(Confirmar se as baterias estão carregadas, ter baterias de reserva)

Algumas regras a respeitar quando gravar imagens em vídeo para análise quantitativa

Registo de imagens vídeo para posterior análise no programa APAS

a) - Antes de filmar

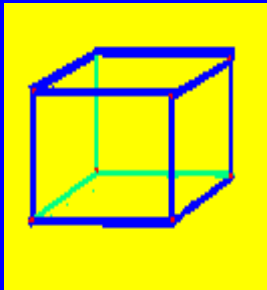
- escolher o gesto desportivo
- definir objetivo do movimento
- identificar o plano e os eixos do movimento
- apoiar e nivelar câmara vídeo em tripé
- ajustar distância, altura e enquadramento
- preparar o volume de calibração
- recolher dados morfológicos do atleta (peso e altura)

b) - A Filmagem

- filmar o cubo de calibração no local onde o atleta vai executar o gesto
- registar distâncias e altura da filmagem
- retirar o volume de calibração
- filmar o atleta a executar o movimento
- identificar as diversas execuções/ atletas

O volume de calibração

- ter um referencial, no mesmo plano de movimento (deve estar à esquerda do 1º quadrante).
- ter uma razão de escala, para relacionar as dimensões da imagem com a dimensão real.



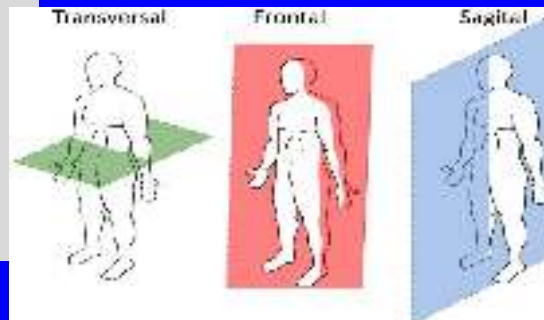
	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	0,0	0,0	0,0
2	0,2	0,0	0,2
3	0,2	0,2	0,0
4	0,0	0,2	0,2
5	0,2	0,2	0,2
6	0,2	0,0	0,0

Atenção ao momento de iniciar a filmagem

- *ligar a video-câmera 2-3 minutos antes de iniciar a recolha de imagens*
- *começar a gravar (REC) 3-4 segundos antes da cena pretendida*
- *suspender a gravação (STAND-BY) apenas 3-4 segundos depois*
- usar obturador rápido em gestos desportivos; a velocidade de obturação depende apenas da luz.
 - Varia consoante o gestos técnico
- - não usar o auto-focus, pois se algum objeto passar pela frente da câmara pode alterar a focagem escolhida para a filmagem.

21 Pontos anatómicos

- ▶ 1. Tornozelo direito
- ▶ 2. Tornozelo esquerdo
- ▶ 3. Joelho direito
- ▶ 4. Joelho esquerdo
- ▶ 5. Coxofemoral direito
- ▶ 6. Coxofemoral esquerdo
- ▶ 7. Punho direito
- ▶ 8. Cotovelo direito
- ▶ 9. Ombro direito
- ▶ 10. Punho esquerdo
- ▶ 11. Cotovelo esquerdo
- ▶ 12. Ombro esquerdo
- ▶ 13. Orelha direita
- ▶ 14. Orelha esquerda
- ▶ 15. Espinha lílaca ântero-superior direita
- ▶ 16. Espinha lílaca ântero-superior esquerda
- ▶ 17. Crista lílaca direita
- ▶ 18. Crista lílaca esquerda
- ▶ 19. Costela direita
- ▶ 20. Costela esquerda
- ▶ 21. Xifoide



Análise bidimensional ou tridimensional?

pois exige menos câmaras e menos equipamento

- requer movimentos num plano pré-seleccionado, o que pode ser aceitável para os movimentos planares essenciais, mas ignora movimentos noutros planos.

- é conceptualmente mais fácil comparado com as coordenadas tridimensionais

- requer menos tempo de digitalização e provoca menos problemas metodológicos, tais como transformar a imagem no plano de coordenadas do movimento

O registo e análise tridimensional:

- tem procedimentos mais complexos

- pode mostrar movimentos espaciais verdadeiros do corpo e é fechado em relação ao movimento estudado

- exige mais equipamento e este é mais caro

- exige uma maior complexidade computacional associada com as reconstruções tridimensionais e software de sincronização temporal dos resultados de câmaras que não estão fisicamente sincronizadas temporalmente.

- permite calcular ângulos intersegmentares com grande precisão, sem distorções de vista.

- permite também calcular outros ângulos que não podem ser calculados facilmente por apenas uma câmara.

- facilita a reconstrução de vistas simuladas da performance diferentes daquelas que foram captadas pelas câmaras e é bastante usada para ajudar a análise e avaliação do movimento.

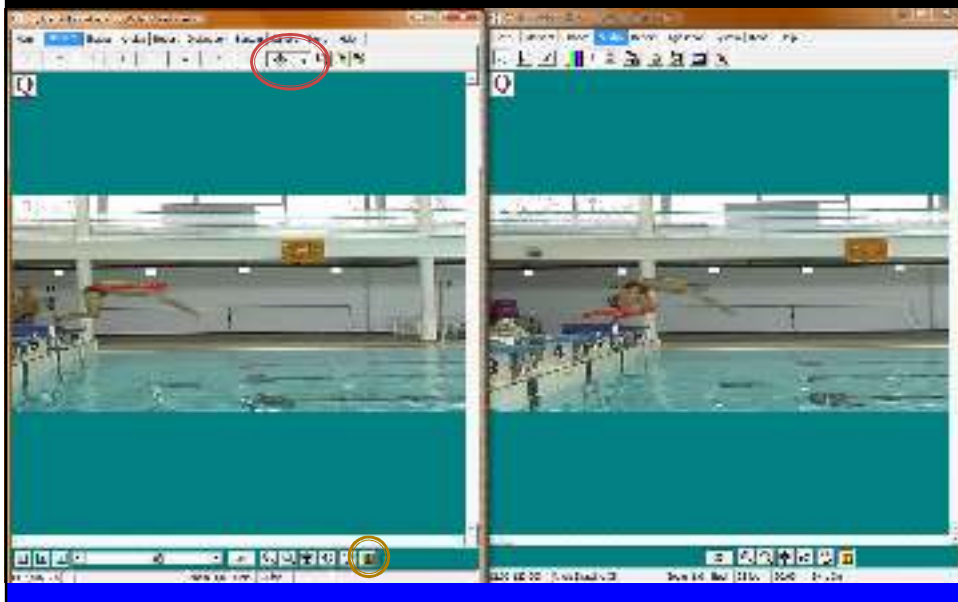
fontes de erro incluem:

- a forma da imagem projectada
- o armazenamento do filme na câmara ou no projector
- vibração da câmara
- erros de digitalização
- erros de arredondamentos feitos pelo computador

Os seguintes passos são importantes para minimizar os erros registados durante a filmagem:

- A câmara deve estar fixa a apontar na direcção do centro do plano do movimento
- a camara deve estar colocada o mais longe possível da ação de modo a reduzir o erro de perspetiva. Um zoom pode ser usado para ajustar a imagem ao tamanho desejado.
- O plano do movimento deve ser perpendicular ao eixo otico da câmara
- A filmagem deve ser o menos intrusiva possível. O atleta precisa estar habituado a praticar à frente a uma câmara e num contexto experimental

Análise de dados





Apas – Capture

- Pode ser feita de um vídeo ou Câmara de Vídeo,
 - Capture
- ou directamente
 - Real Capture
- Pode ser dispensado se já tivermos o ficheiro em formato *.avi



Permite editar várias sequências de vídeo ao mesmo tempo

É o processo de deitar-fora o que não interessa de forma a preparar o ficheiro para uma melhor digitalização

Serve para sincronizar as diversas sequências

Apas – Digitize

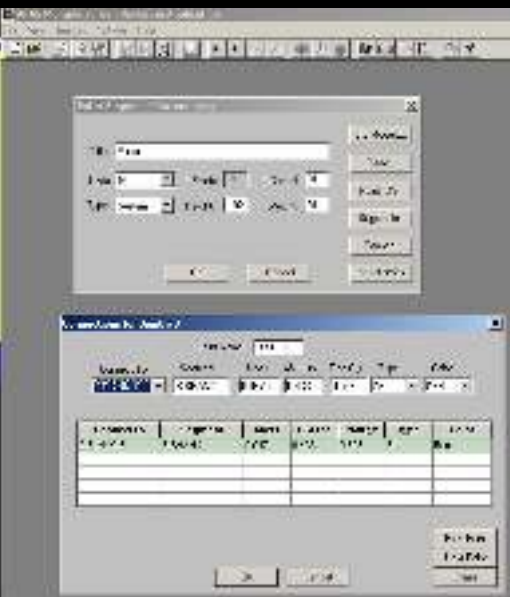
É o primeiro passo para análise após a gravação das imagens no computador

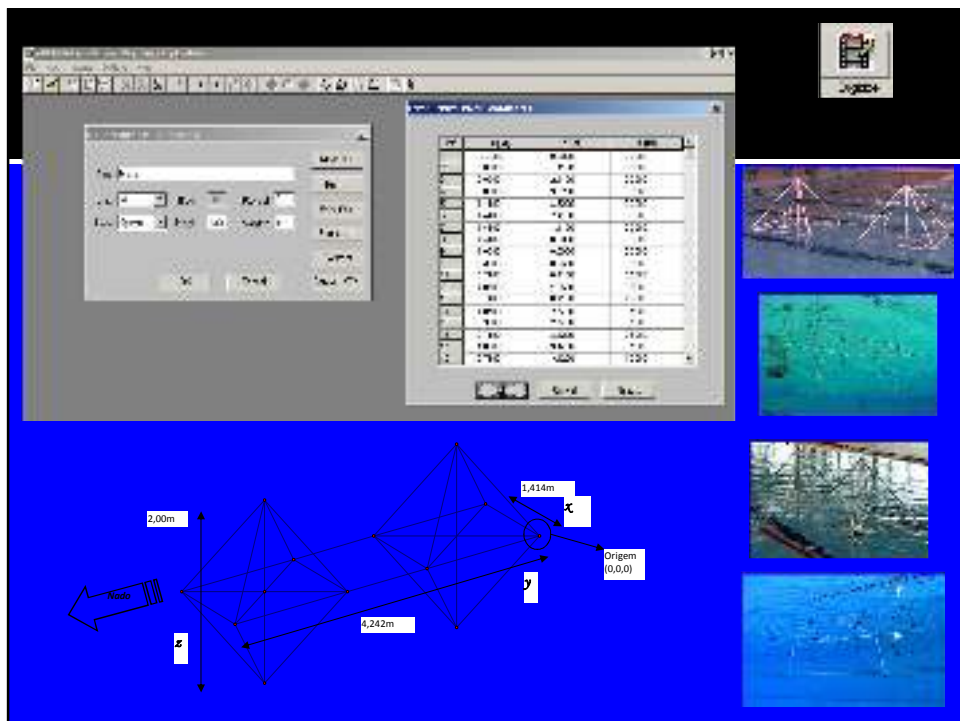
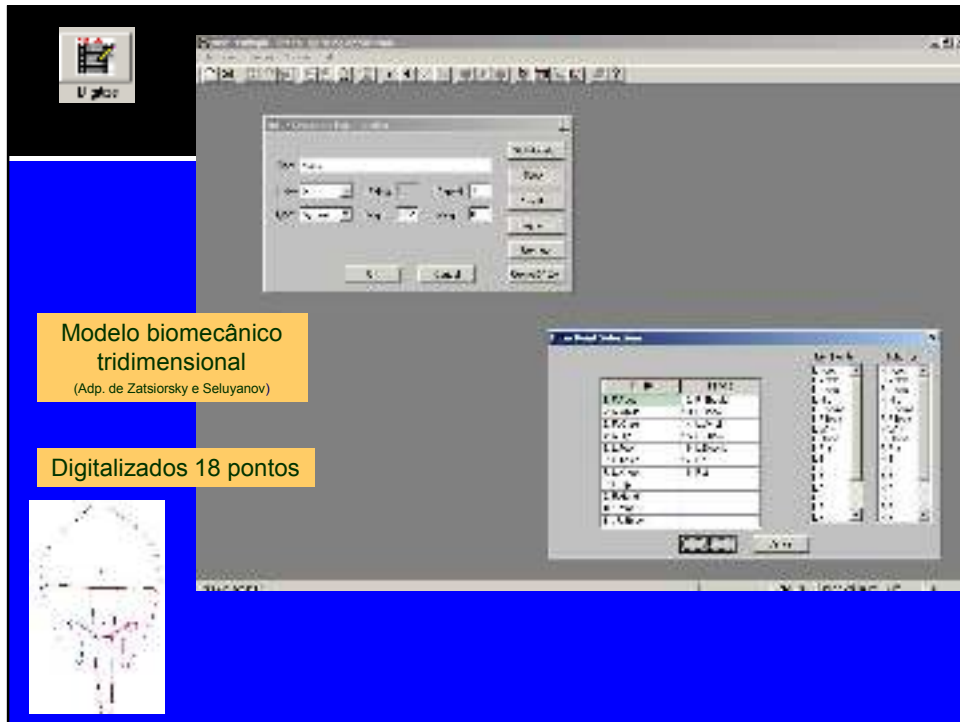
Pode ser efetuada em modo automático ou manual

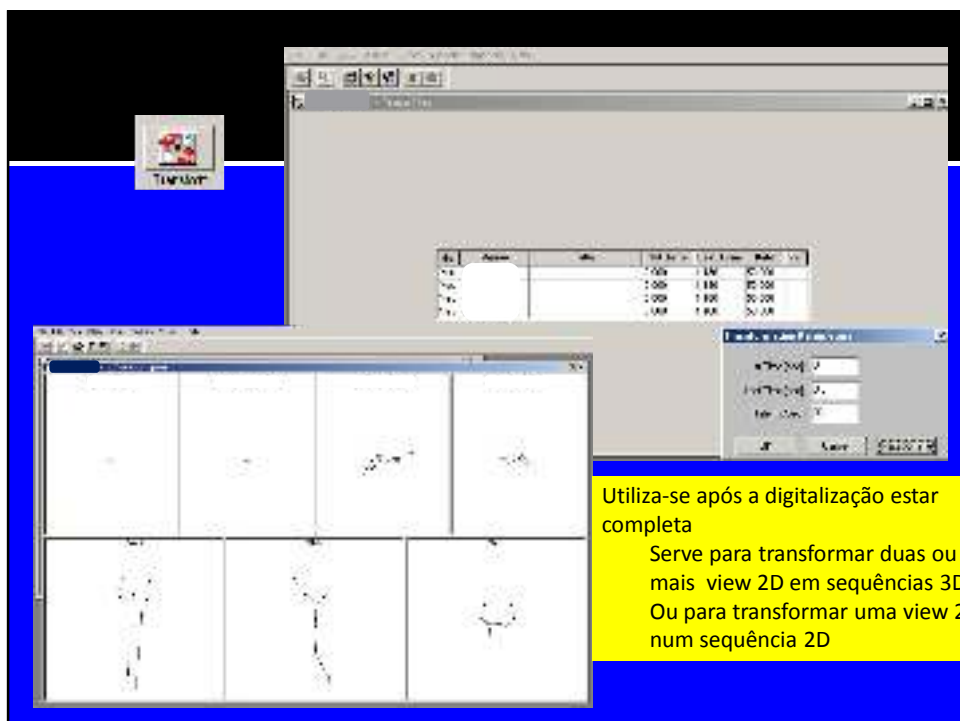
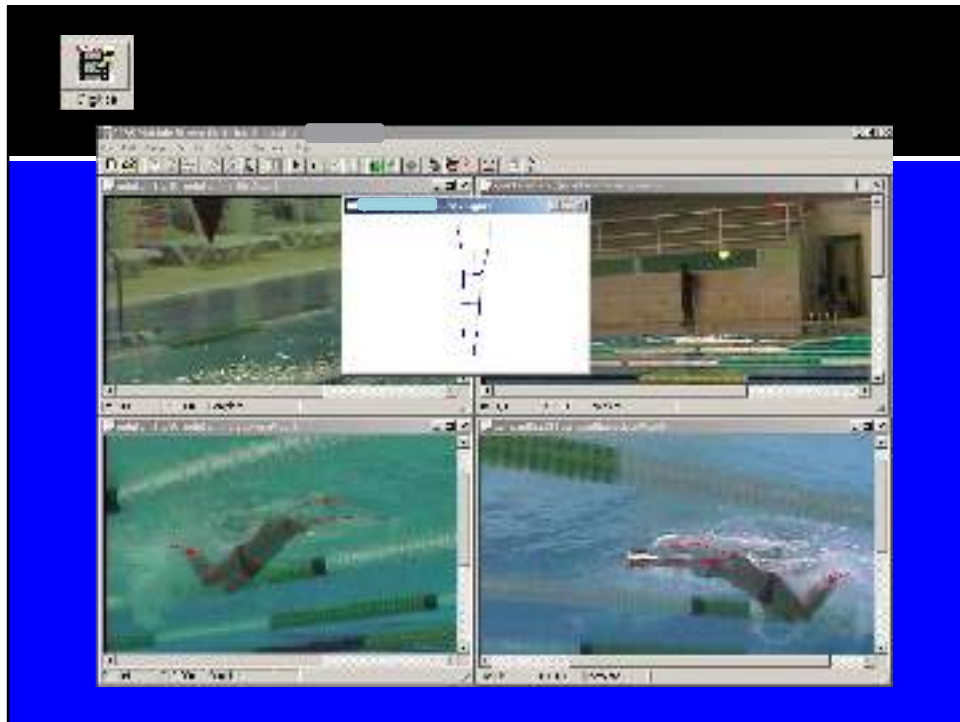
Podem ser digitalizadas várias vistas ao mesmo tempo

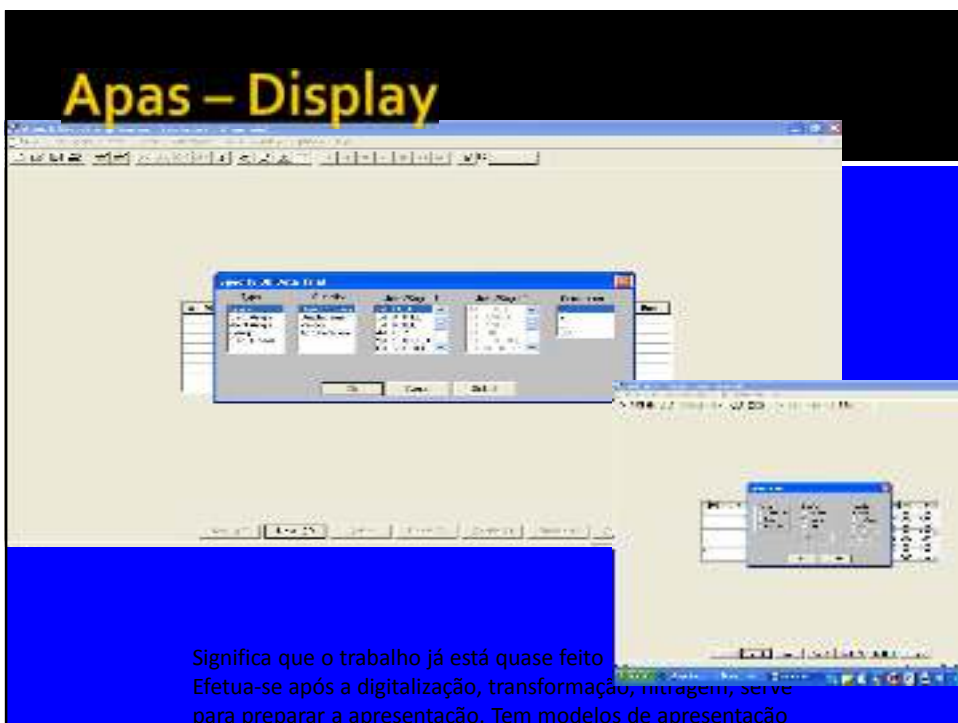
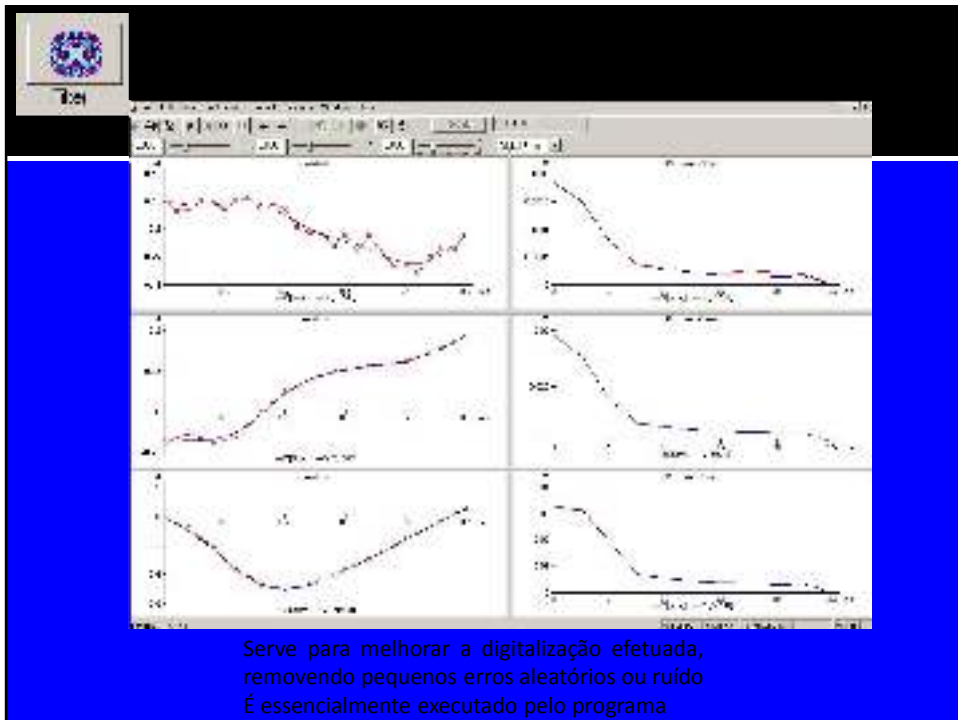
Criar uma sequência (ou mais)

- Definir Pontos de Controlo
- Definir os pontos a digitalizar





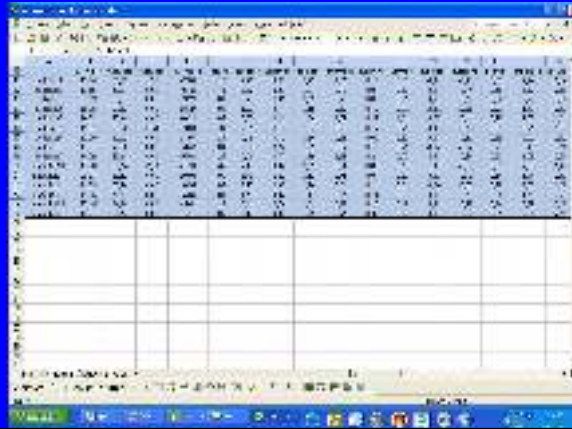




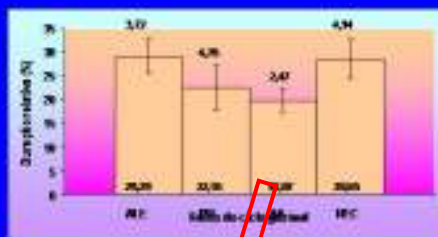
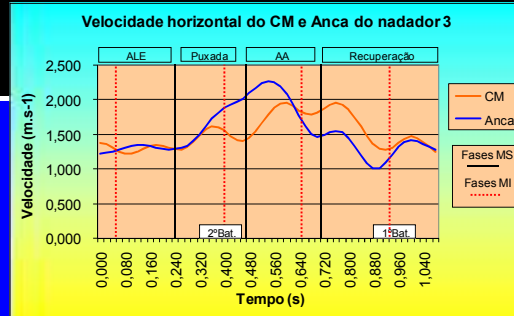
Apas – Display

The image displays two screenshots of the Apas software interface, which is used for 3D visualization and analysis of mechanical parts. The top screenshot shows a perspective view of a complex, elongated part with a central cylindrical section and flared ends. The bottom screenshot shows a side view of the same part, highlighting its profile and internal structure.

Apas – Display/Ms Excel



EXEMPLO DE RESULTADOS

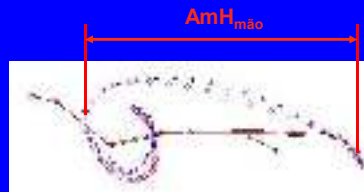


Fase + propulsiva

Menor duração



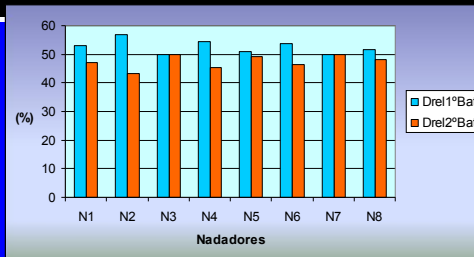
**Perfil propulsivo
Dos M. Superiores**



Correlação positiva AmH_{mão} - VN

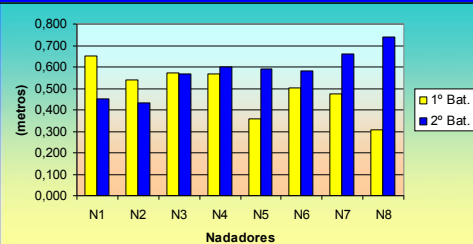
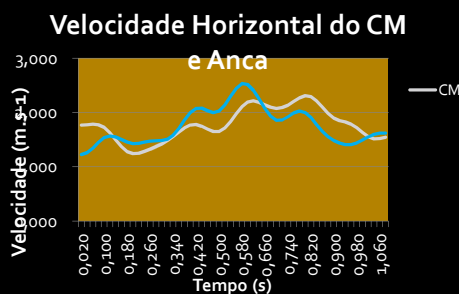
($r=0.890$; $p\leq 0.01$)

Ação dos M. Inferiores



**Duração relativa
do 1º e 2º batimentos**

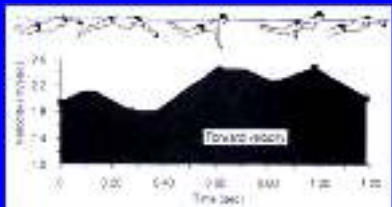
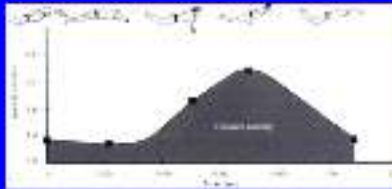
**Amplitude vertical
do 1º e 2º batimentos**



VELOCIDADE INTRACÍCLICA E EFICIÊNCIA DE NADO

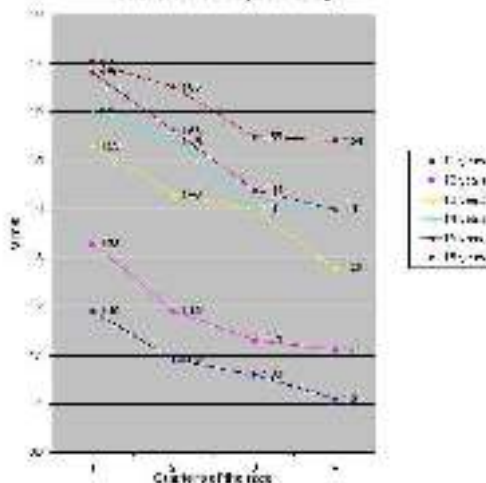
Diferentes padrões de variação intracíclica da velocidade do CM

Ex: Mariposa

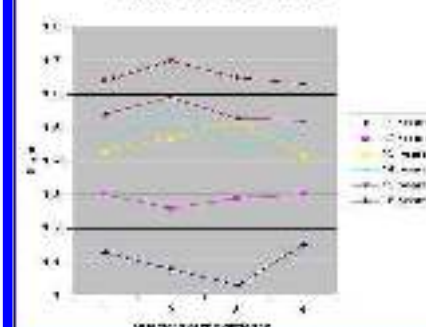


Maglischo (2003)

Dynamics of \dot{V} during 100 m freestyle race swim in boys-subjunctors 11-18 years of age



Dynamics of \dot{V} during 100 m race in boys-subjunctors 11-18 years of age



AnaMovH



SimiVideoBack

Software

Has different software solutions for different applications: kinematic gait analysis, biomechanical research, physical education, elite sports, rehabilitation, character animation and industry.

-  **Simi Motion**
Motion analysis with 2D/3D kinematics and kinetics, motion capture.
-  **Simi MotionTool**
Video analysis (2D and 3D) using motion capture.
-  **Simi MotionPro**
Video analysis with 2D motion capture for feedback training.
-  **Simi Setup**
Installation system for facility, including optical character analysis.
-  **Simi MotionCapture2D**
2D motion capture system.
-  **Simi MotionTrack**
Automatic markerless video tracking with pattern matching.
-  **Simi MotionBack**
Video feedback system for gait and posture analysis and other sports.
-  **Simi MotionLab**
Image analysis and software for cell biology and general.



SimiVideoBack

[illegible]

<https://www.xsens.com/technology/>



<http://life.guru/ocio/deporte/hacer-deporte-como-si-fueras-un-personaje-de-3d/>

Análise de competição



Análise de competição

<https://www.youtube.com/watch?v=WUvjCxboI4&app=desktop>

Idades decimais

NADADORES COM PRESENCAS OLÍMPICAS

Katie Ledecky com 15 anos campeã Olímpica dos 800 Livres em Londres 2012



Chamense Katie Ledecky é, no domingo, apenas 11. A recorde mundial de seleção da carreira. Nada em estilo livre e já chegou a vencer o ouro nos 200, 400, 800 e 1.500m dos Mundiais. Ah, e tem 15 anos.



<http://observador.pt/2016/01/18/menina-michael-phelps-quis-nadar/>

Katie Ledecky bateu 11 recordes do mundo nos 800 metros livres em 2012, nos Mundiais de Kazan, na Rússia, vencendo todos e prova de estilo livre que participou.

O planeamento de carreira é um processo individual que envolve a avaliação das aptidões, interesses, a análise das oportunidades de carreira, a definição de objetivos de carreira do indivíduo e o planeamento de ações no tempo de desenvolvimento, pensadas como forma de atingir um objetivo.



Kosuke Kitajima 16 anos, foi finalista nos 100 metros braços nos Jogos Olímpicos de Sidney 2000

✓ Os Jogos Olímpicos são a competição mais importante e onde a larga maioria dos nadadores de nível mundial procura atingir o pico de forma no quadro de um planeamento e periodização da carreira desportiva.

Therèse Alshamma iniciou a sua participação com 18 anos em Atlanta 1996 e concluiu a sua 5ª Olimpíada em Londres 2012 com 34 anos

● METODOLOGIA:

Participantes nos Jogos Olímpicos Sidney 2000, Atenas 2004, Pequim 2008 e Londres 2012;

- ✓ Será analisado as idades decimais iniciais e médias dos finalistas nos JO;
- ✓ A amostra foi constituída por 1664 resultados correspondentes à classificação dos 16º primeiros classificados.
- ✓ O cálculo da idade decimal será determinado de acordo com o procedimento difundido na literatura (p.e., Brown, & Barrett, 1969; Markuske, 1971) em que



Dara Torres iniciou a sua participação em JO em Los Angeles 1984* e participou na sua última final Olímpica com 41 anos em Beijin 2008

$$\text{Idade decimal} = \frac{DA - DN}{365,25}$$





Final Olímpica Seoul 1988

YOKOCHI, Alex

Data nasc.

Data Evento

I Déc.

13/02/1965

23/07/1988

23,44



1ª Participação Olímpica Sydney 2000

MORGADO, Simão
Gomes

Data nasc.

Data Evento

I Déc.

04/03/1979

20/09/2000

21,55



1ª Participação Olímpica Atenas 2004

GOMES, Diana Duarte

Data nasc.

Data Evento

I Déc.

06/07/1989

15/08/2004

15,11

TECNICAS SIMULTANEAS - BRUÇOS



PROVAS DE ESTILOS



TECNICAS ALTERNADAS - VELOCIDADE



ANÁLISE DA COMPETIÇÃO



Duração das componentes da prova

Consiste em medir as diferentes componentes do **TEMPO TOTAL DE PROVA (TTP)**.



(Hay *et al.*, 1983)

15/11