

Hidrodinâmica

Princípios e aplicação ao ensino e aperfeiçoamento técnico em natação



Daniel Marinho

Universidade da Beira Interior (UBI, Covilhã)

Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD)

Federação Portuguesa de Natação (FPN)

Hidrodinâmica: princípios e aplicação ao ensino e aperfeiçoamento técnico em natação

- A importância da técnica em natação
- Modelo biomecânico: hidrodinâmica (Arrasto hidrodinâmico)
- Modelo biomecânico: hidrodinâmica (Propulsão)
- Modelo técnico - técnicas alternadas (Crol e Costas)
- Modelo técnico – técnicas simultâneas (Bruços)
- Modelo técnico – técnicas simultâneas (Mariposa)

Hidrodinâmica

Módulo 6 – Modelo técnico - técnicas simultâneas (Mariposa)



Daniel Marinho

Universidade da Beira Interior (UBI, Covilhã)

Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD)

Federação Portuguesa de Natação (FPN)



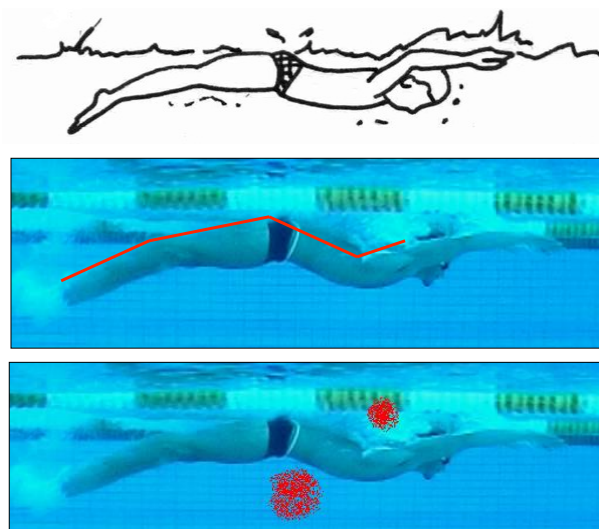
Técnicas Simultâneas Mariposa

1. Modelo Técnico

- a) Posição do corpo
- b) MI
- c) MS
- d) Sincronização
- e) Nado completo

(Barbosa et al., 2015)

MARIPOSA - POSIÇÃO DO CORPO



MARIPOSA - POSIÇÃO DO CORPO

3 determinantes na posição corporal

1. O mais horizontal possível nas fases mais propulsivas da braçada (ALI e AA)
2. O movimento da anca durante o 1º BD deve dirigir-se para cima e para a frente
3. A força do 2º BD não deve ser tão grande que eleve a bacia acima da superfície, nem tão pequena que não a mantenha a esse nível



MARIPOSA - POSIÇÃO DO CORPO

Posição do corpo*Principais erros*

Faltas mais frequentes		Consequências	Possíveis causas	Hipotéticas intervenções
Pos e mov corpo	Movimento ondulatório insuficiente	Diminui transferência energia > diminui vorticidade > diminui [Prop]	1) Não acentua deslocamento vertical de ombros e anca 2) Falta flexibilidade tronco	1) informação; saltar por cima separador pista, ou esparguete, sem tocar com anca 2) Exercitar flexibilidade tronco
	Movimento ondulatório exagerado	Aumento deslocamento vertical > diminui velocidade horizontal CM	1) Exagera deslocamento vertical de ombros e anca 2) Elevada extensão lombar	1) e 2) informação; exercitar MI com apoio de placa

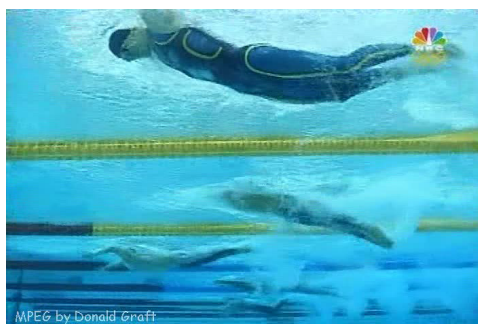
(Barbosa, 2005)

MARIPOSA – AÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES



Bat. descendente

Bat. ascendente



M. Phelps (EUA)

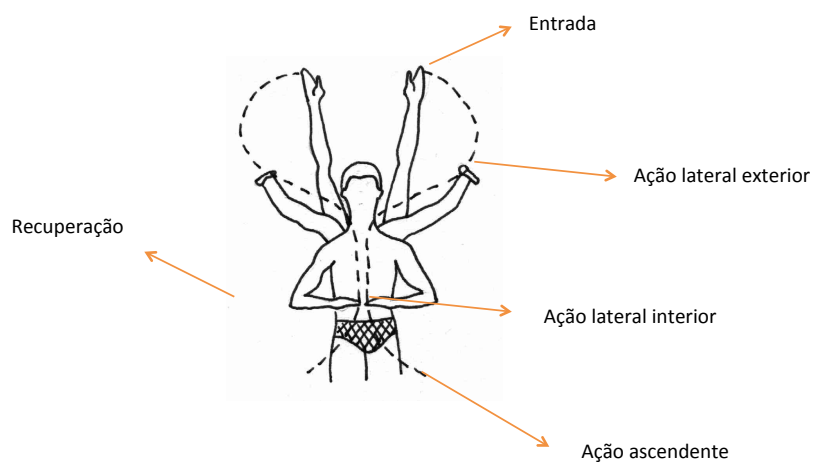
MARIPOSA – AÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES

Ação dos membros inferiores*Principais erros*

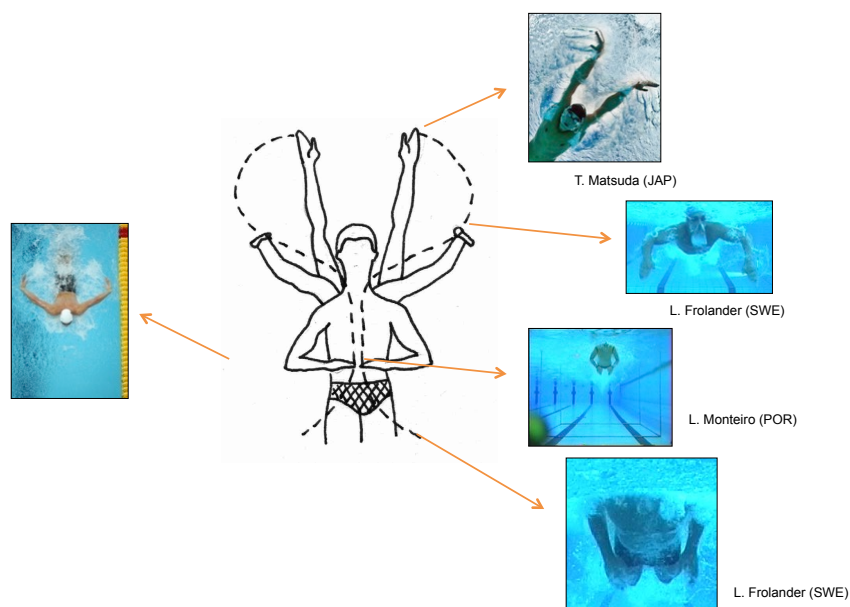
	Faltas mais frequentes	Consequências	Possíveis causas	Hipotéticas intervenções
ação MI	Não eleva a anca durante o BD	Diminui deslocamento vertical MI> diminui [Prop]	1) Movimento ondulatório insuficiente	1) informação; exercitar pos e mov corpo
	Pé não está em inversão e/ou flexão plantar	Diminui superfície propulsiva> diminui [Dp] e [L]> diminui [Prop]	1) Falta flexibilidade tornozelo 2) Contração tibial anterior	1) e 2) informação; ajuda manual; exercitar MI
	Flexão exagerada do joelho	[Prop] com origem unicamente na ação perna> diminui [Prop] Aumento [Dpressão]	1) Não ondula o corpo 2) Ausência ondulação ombros e anca	1) e 2) informação; exercitar pos e mov corpo
	MI afastados	Diminui vorticidade> diminui [Prop]	1) Não assumir uma posição hidrodinâmica correcta	1) informação; unir MI com pull-buoy ou anel elástico
	Movimento alternado MI	(desqualificado)	1) Transferência motora da ação MI a Crol	1) informação; unir MI com pull-buoy ou anel elástico

(Barbosa, 2005)

MARIPOSA – AÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES



MARIPOSA – AÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES



MARIPOSA – AÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES

Ação dos membros superiores

Principais erros

	Faltas mais frequentes	Consequências	Possíveis causas	Hipótéticas intervenções
ação MS	Má orientação da mão na entrada	Aumento [D] Tendência para ALE directa/ para baixo (pronação)	1) Não roda a palma mão durante a recuperação MS	1) informação; ajuda manual
	Empurra água directa/ para baixo na ALE	Desalinhamento horizontal	1) Não domina TM curvilíneo (3D)	1) informação; ajuda manual; exercitar 1MSxMlxrespir
	Cotovelo caído na ALE	Compromete acções seguintes> Diminui [Prop]	1) Falta de força específica MS 2) Entrada do cotovelo 1º que a mão na água	1) e 2) informação; ajuda manual; exercitar 1MSxMlxrespir
	Início precoce da ALI	Diminui amplitude TM> diminui [Prop]	1) Não domina TM curvilíneo 2) Preocupação em iniciar rapidamente recuperação MS	1) e 2) informação; ajuda manual; exercitar 1MSxMlxrespir
	ALI com TM muito curto ou amplo	Altera sincrz MSxMI (amplo) Diminui [L]> [Prop] (curto)	1) Falta força específica MS 2) Não domina TM curvilíneo	1) e 2) informação; ajuda manual; exercitar 1MSxMlxrespir
	Início precoce da AA	Diminui [Prop] da ALI	1) ALI com pouca amplitude 2) Falta força específica MS	1) e 2) informação; ajuda manual; exercitar 1MSxMlxrespir
	Empurra água directa/ para cima ou trás na AA	Diminui [Prop] (trás) Desalinham horiz (cima)	1) Não domina TM curvilíneo (3D)	1) informação; ajuda manual; exercitar 1MSxMlxrespir
	Não finaliza AA com MS estendido	Diminui amplitude TM> Diminui [Prop]	1) Falta força específica MS	1) Informação; ajuda manual; polegar "raspa" na coxa
	Finaliza AA com MS afastado dos MI	Diminui amplitude TM> Diminui [Prop]	1) Falta força específica MS	1) Informação; ajuda manual; polegar "raspa" na coxa
	Não roda completa/ palma mão durante a recuperação	Entrada com mão em pronação	1) Recuperação MS demasiado rápida	1) Informação; exercitar 1MSxMlxrespir

(Barbosa, 2005)

MARIPOSA – SINCRONIZAÇÃO/ RESPIRAÇÃO



Respiração lateral

Respiração frontal

Durante a AA e 1ª fase Recuperação

1 respiração /ciclo

1 respiração por 2 ou 3 ciclos



MARIPOSA – SINCRONIZAÇÃO/ RESPIRAÇÃO



Entrada – 1º BD

Saída – 2º BD



MARIPOSA – SINCRONIZAÇÃO/ RESPIRAÇÃO

Respiração/ Sincronização

	Faltas mais frequentes	Consequências	Possíveis causas	Hipotéticas intervenções
Sincrz MSx respir	Emersão atrasada ou precoce cabeça	Afecta recuperação MS Afecta entrada MS e ventilação (atrasada) Afecta AA (precoce) Afecta mov ondulatório	1) Mais de uma troca ventilatória por emersão 2) Não consolidou 1MSxMlxrespir 3) Falta de flexão cervical	1) informação; exercitar controlo e ritmo respir (AMA) 2) e 3) informação; exercitar 1MSxMlxrespir
	Elevação cabeça e tronco	Aumento [A]> aumento [D] Afecta mov ondulatório	1) Emerge cabeça directa/ para cima 2) Mov ondulatório exagerado	1) Informação; mandíbula a tocar na superfície água 2) Informação; exercitar pos e mov corpo
	Não eleva ombros	Dificulta emersão vias respiratórias Dificulta recuperação aérea MS	1) 2º BD fraco 2) Falta flexibilidade ombros	1) e 2) Informação; 2º BD forte; mandíbula ao peito (ciclos não inspiratórios)

	Faltas mais frequentes	Consequências	Possíveis causas	Hipotéticas intervenções
Sincrz MSx MI	Realiza 1 BD por ciclo gestual	Diminui [Prop] por ciclo gestual Dificulta emersão vias respiratórias e ombros	1) Falta força específica MI 2) Sincrz global alterada	1) informação; exercitar MI e Mlxrespir
	Pouca força do 2º BD	Diminui [Prop] por ciclo gestual Dificulta emersão vias respiratórias e ombros	1) Falta força específica MI 2) Sincrz global alterada	1)) informação; exercitar MI e Mlxrespir
	1º BD durante ALE ou ALI	Afecta movimento ondulatório fluido> diminui [Prop]	1) Não consolidou 1MSxMlxrespir	1) Informação; exercitar 1MSxMlxrespir

(Barbosa, 2005)

(Barbosa, 2005)

RESUMINDO
• Importância AMA: Equilíbrio – Respiração – Propulsão • Importância da Posição Hidrodinâmica Fundamental, Rotações e Ondulações • Importância das Progressões Pedagógicas adequadas • Importância dos MI - Propulsão/melhoria da posição hidrodinâmica/ equilíbrio • Eficiência Técnica (Posição cabeça/anca, Alinhamento do tronco, Rotação/ondulação) • Utilização dos “drills” e dos Jogos perante nosso objetivo concreto, sem esquecer possíveis erros que daí advêm • Observação: posição, alinhamento, movimentos gerais, movimentos específicos

Hidrodinâmica: Módulo 6 – Modelo técnico - técnicas simultâneas (Mariposa)



- Define as fases da ação dos membros inferiores na técnica de mariposa, indicando 1 erro técnico mais frequente para cada uma.
- Define as fases da ação dos membros superiores na técnica de mariposa, indicando 1 erro técnico mais frequente para cada uma.

Hidrodinâmica

Princípios e aplicação ao ensino e aperfeiçoamento técnico em natação

Daniel Marinho

Universidade da Beira Interior (UBI, Covilhã)

Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD)

Federação Portuguesa de Natação (FPN)