

Proposta metodológica para a aquisição das técnicas de partida para provas de nado ventral

António Silva¹, Luísa¹ Novais, Fernandes² Ricardo, Isabel¹ Mourão, André^{1,4} Carneiro, ¹Victor Reis, António Moreira³
¹ Departamento de Ciências do Desporto, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; ² Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade do Porto. ³ Escola Superior de Desporto de Rio Maior, Instituto Politécnico de Santarém. Funorte – Faculdades Unidas do Norte de Minas – Montes Claros/Brasil.

Silva, A; Novais, L; Fernandes, R; Mourão, I; Carneiro, A ; Reis, V; Moreira, A [2005]. **Proposta metodológica para a aquisição das técnicas de partida para provas de nado ventral**. Motricidade 1 (4): 284-299.

Resumo

A técnica deve ser considerada como um acto motor no qual o objectivo é a produção de um determinado padrão de movimento, resultante de um processo de aprendizagem. Com este artigo, técnico, procuramos fornecer uma abordagem metodológica do processo da aprendizagem inicial das técnicas de partir para provas de nado ventral na natação pura desportiva, que enquadrem na sua estrutura, quer o modelo biomecânico geral condicionante da máxima prestação neste gesto acíclico, quer o complexo sistema de investigação biomecânica nestas técnicas sob a forma de princípios biomecânicos que deverão nortear a intervenção pedagógica ao nível do processo de ensino.

Palavras-chaves: Aprendizagem técnica; Natação; Técnicas de partir; Provas de nado ventral.

data de submissão: 03-10-05

data de aceitação: 26- 10-05

Abstract

Methodological proposal for the acquisition of the techniques of departure for proofs of I swim ventral

The technique should be considered as a motor act in which the main purpose is the production of a determined movement pattern, as a consequence of the learning process. In this context, our purpose in this technical paper, is to present a methodological approach of the initial acquisition process of the starting techniques for ventral swimming events including, on one hand, the general biomechanical model which determines the performance in this acyclic movement and, on the other hand, the biomechanical complex research system in these techniques, resulting on specific principles that should be considered the main guidelines in the pedagogical learning process.

Key words: Technical acquisition; Swimming; Ventral swimming starting techniques.

Introdução

Com a evolução da investigação biomecânica aplicada à natação pura desportiva (NPD) os resultados têm sido direccionados, cada vez mais, para elevados níveis de excelência nos quais a vitória depende de diferenças temporais mínimas. Sendo parte fundamental nas provas de NPD, a partida pode ser o agente discriminativo da derrota ou da vitória, especialmente nas provas de distâncias mais curtas^{5,10,18,23}. A partida pode representar uma pequena parte da prova mas, é determinante quando a vitória ou a derrota é decidida em fracções de segundo, tornando-se, por isso, importante a abordagem das questões metodológicas associadas com a sua aquisição e aperfeiçoamento¹⁷. Sendo todo o processo de ensino e aprendizagem um fenómeno complexo, torna-se importante ter presente as influencias mútuas entre os seguintes aspectos²⁴: (i) o conteúdo, isto é, o que há a aprender; (ii) o contexto, englobando tudo o que envolve a situação de aprendizagem e (iii) as diferenças individuais, aludindo a todos os aspectos que individualizam a aprendizagem a partir das potencialidades dos diferentes indivíduos. Qualquer um destes três factores assume uma importância relativa de acordo com as tarefas a aprender, com os momentos de aprendizagem e com os indivíduos envolvidos. Neste sentido, a abordagem metodológica da Partida em NPD não pode estar completa se não for possível conhecer o modelo técnico, assente num determinado modelo biomecânico geral, que se quer ver inscrito num determinado programa motor, assim como o conhecimento da forma mais adequada de entender o processo de aprendizagem motora e desportiva, de forma a poderem ser inferidas as necessárias reflexões para a metodologia de ensino a aplicar. Com este artigo, procuraremos clarificar estas duas questões de modo a dar resposta ao programa de ensino/treino técnico relativo às técnicas de partida para provas de nado ventral.

Modelo biomecânico e técnico das técnicas de partir em npd

Cada prova de NPD é constituída por quatro fases distintas: a partida, o nado propriamente dito, as viragens e a chegada¹². Se a técnica de nado con-

juntamente com a técnica de chegada são decisivas para a optimização da capacidade individual de rendimento, importa reconhecer que a técnica de partir desempenha um papel importante na tentativa de minimizar o tempo total de prova⁷. Como se pode observar na Figura 1, as técnicas de partida em NPD dividem-se em técnicas de partida para provas de nado ventral (cf. SW 4.1, regras de NPD) e técnicas de partida para provas de nado dorsal (cf. SW 4.2 e SW 6.1, regras de NPD). Pode-se ainda subdividir as partidas para provas de nado ventral em partidas para provas individuais e de 1º percurso de estafetas e em partidas para o 2º, 3º e 4º percurso de estafetas⁷. Esta diferenciação deve-se ao facto de no primeiro caso, o estímulo de partida ser auditivo e nas rendições o estímulo de partida ser visual, sendo o sinal ou momento de partida objectivamente previsível, podendo esta ser antecipada^{3,7,9}.



Figura 1: Organograma relativo à diferenciação das principais técnicas de partida em NPD suas causas [adaptado ?].

Outro dos factores que influencia a diferenciação das técnicas de partida é a regulamentação imposta pela FINA, uma vez que nas partidas individuais ou no 1º percurso de estafetas não é permitido ao nadador, depois de a voz de “aos seus lugares” e antes do sinal de partida, realizar qualquer tipo de

movimento. Por outro lado, nas rendições, o nadador pode realizar todos os movimentos que desejar, utilizando-os para dar maior impulso ao corpo, tendo apenas que manter o contacto com o bloco até à chegada do colega que realiza o percurso precedente⁸.

São vários os autores^{3,8,15,20} que referem a maior ou menor pertinência da utilização destas técnicas conforme o estímulo de partida utilizado. A utilização da partida engrupada (PEng) será vantajosa

Proposta metodológica para a aquisição das técnicas de partida para provas de nado ventral

António Silva, Luísa Novais, Ricardo Fernandes, Isabel Mourão,
André Carneiro, Victor Reis, António Moreira

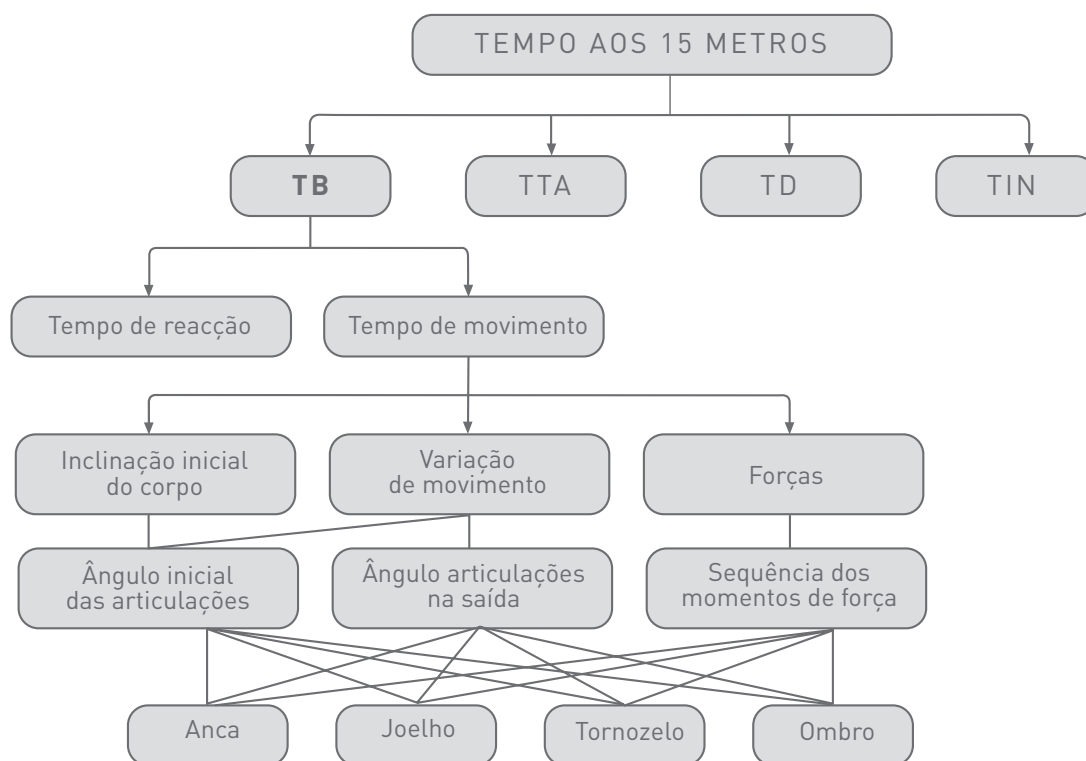
nas provas que impliquem um estímulo auditivo, pois embora na partida tradicional (PTrad) haja uma maior velocidade de saída e um maior tempo em trajectória aérea (parâmetros que devem ser maximizados), o tempo de permanência no bloco é bastante superior ao da partida engrupada, consequência das restrições regulamentares anteriormente já referidas⁸.

As variantes da PEng e da PTrad implicam diferentes ângulos de entrada na água e diferentes percursos subaquáticos, pelo que devem ser adaptadas criteriosamente conforme as técnicas de nado a utilizar⁸. Segundo estes autores, entradas mais anguladas adequam-se melhor à técnica de bruços e mariposa, enquanto entradas mais planas são mais próprias para provas de estilo livre (crol). Esses autores^{29,27,23,14,28} compararam duas variantes da PEng: a PEng Clássica, usualmente denominada *Grab Start* (GS), e a PEng tipo Atletismo, também denominada de *Track Start* (TS). Os referidos autores concluíram que a TS parece não trazer vantagens acrescidas relativamente à GS, pois todas as diferenças verificadas antes do contacto com a água desaparecem uma vez alcançada a fase de deslize ou a distância dos 5 metros. As descobertas de² e os estudos de⁴ sugerem que, neste contexto, a fase subaquática torna-se uma fase de importância acrescida nas partidas.

Independentemente das diferentes características cinemáticas e dinâmicas dos diferentes tipos de partidas para provas de nado ventral, o tempo até aos 15 metros pode ser usado como um indicador de eficácia. De acordo com o modelo biomecânico tradicional as fases com descrição das variáveis são importantes não só para facilitar a interpretação do gesto técnico, mas também, para retirar inferências para o modelo de aquisição e aperfeiçoamento técnico (figura n.º 2, n.º 3 e n.º 4).

O tempo de partida (TP) pode ser considerado como o somatório do tempo no bloco (TB) (tempo compreendido entre o tiro de partida e o último contacto com o bloco), tempo em trajectória aérea (TTA) (tempo compreendido entre o último contacto com o bloco ao primeiro contacto com a

água), tempo de deslize (TD) (desde o primeiro contacto com a água até ao começo dos primeiros movimentos realizados à superfície) e o tempo de início de nado (TIN) (tempo desde o começo dos primeiros movimentos realizados à superfície até ao tempo em que o centro de massa (CM) alcança a marca dos 15 metros)^{7,23}.



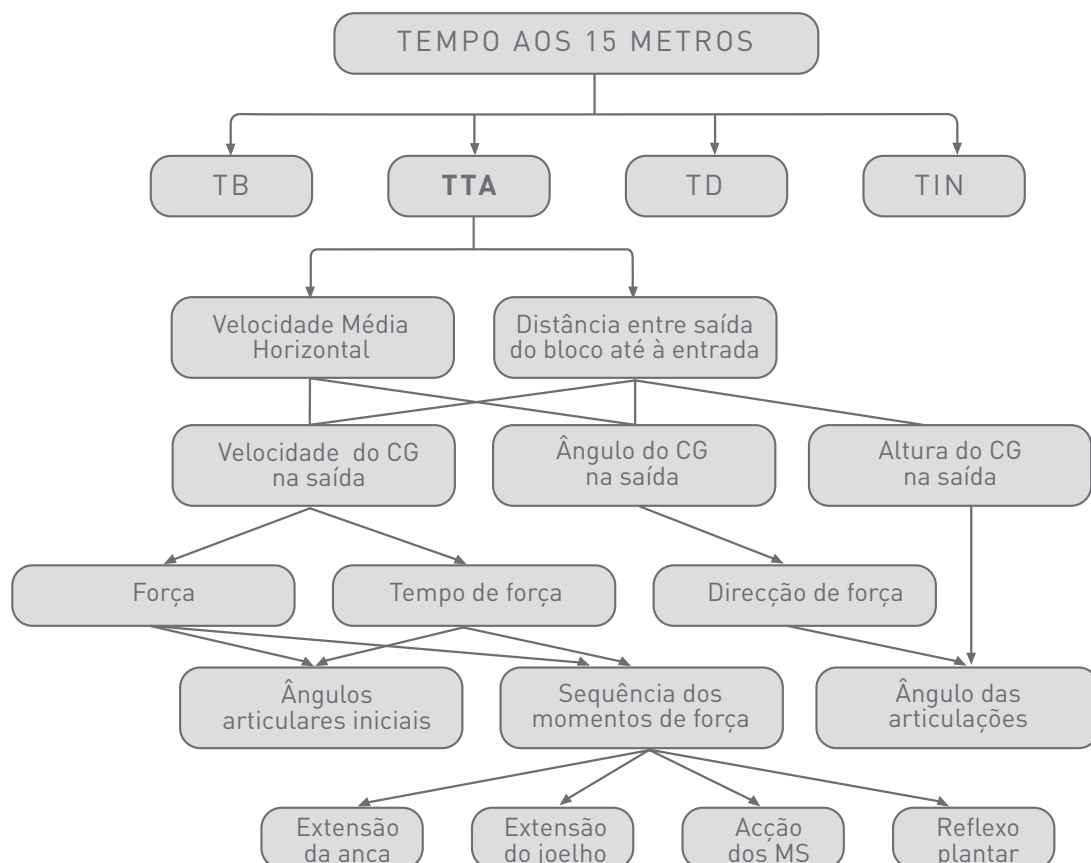
Na Figura 2 podemos observar as componentes críticas do movimento associadas à eficácia do TB (tempo de reacção e o tempo de movimento) e as variáveis decorrentes.

Figura 2 - Modelo para análise da fase de suporte na partida (adaptado ²³). TB - tempo de bloco; TTA - tempo de trajectória aérea; TD - tempo de deslize; TIN- tempo de início de nado.

Proposta metodológica para a aquisição das técnicas de partida para provas de nado ventral

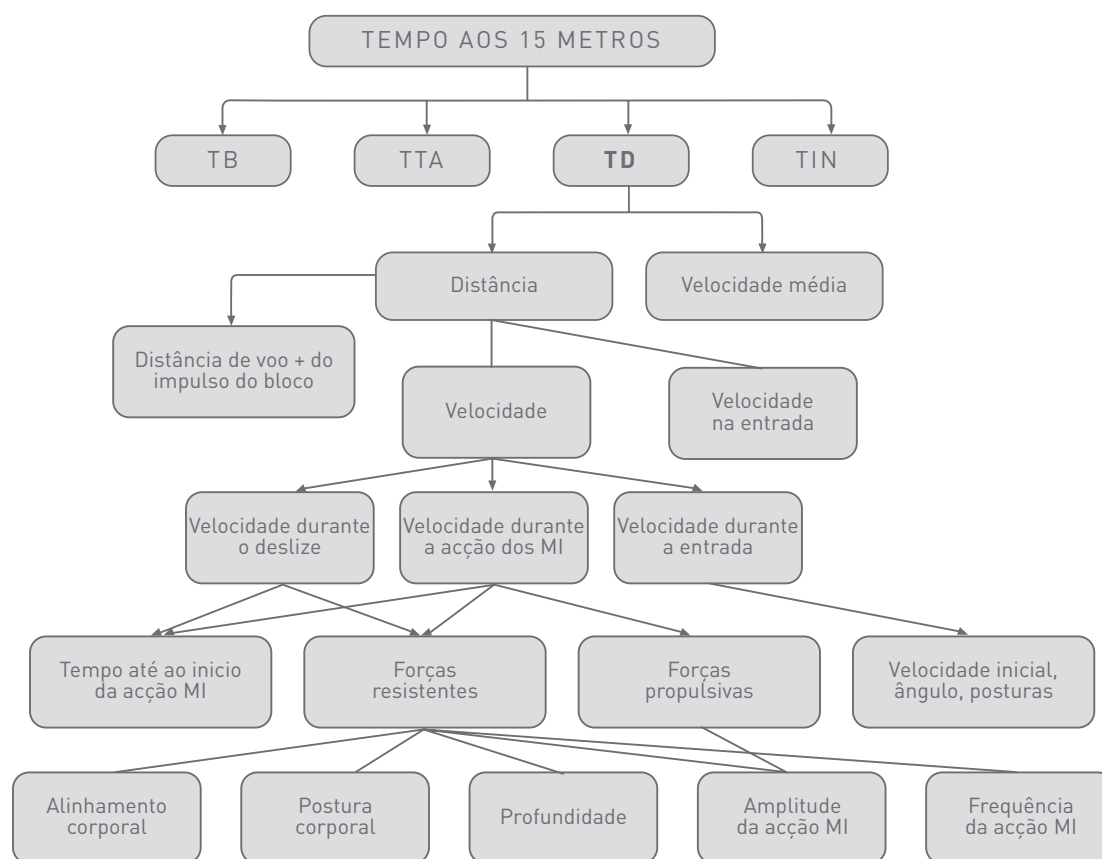
António Silva, Luísa Novais, Ricardo Fernandes, Isabel Mourão,

André Carneiro, Victor Reis, António Moreira



Na Figura 3 podemos observar as componentes críticas do movimento associadas à eficácia do TTA (velocidade média horizontal e distância entre o momento de abandono do bloco e primeiro contacto com a água) e as variáveis decorrentes.

Figura 3 - Modelo para análise da fase de voo na partida (adaptado de ²³)



Na Figura 4 podemos analisar as componentes críticas do movimento associadas à eficácia do TD (distância percorrida e da velocidade média) e as variáveis decorrentes.

Figura 4 - Modelo para análise da fase subaquática na partida (adaptado ²³)

Com base na análise de cada uma das variáveis descritas no modelo biomecânico das técnicas de partida ventral, é possível o desenvolvimento de um modelo de diagnóstico e aconselhamento para a técnica de partida para provas de nado ventral, tido como referência global, descrita em função de cada uma das sub-fases: (i) fase de suporte/bloco; (ii) fase de impulsão; (iii) fase de trajectória aérea e (iv) fase de deslize.

Quadro 1: Modelo técnico para partida de nado ventral.

SUB-FASE	DESCRIÇÃO	COMPONENTES CRÍTICAS		
		ACÇÃO DOS MI	ACÇÃO DOS MS	TRONCO/ CABEÇA
FASE DE SUPORTE/ BLOCO	Posição inicial no bloco de partida	Com os MI flectidos (ângulo de 30° a 40° entre a coxa e a linha vertical que passa nos joelhos), colocar os dedos dos pés na parte anterior do bloco (separados à largura dos ombros).	MS no prolongamento do tronco, com as mãos a agarrar o bordo anterior do bloco, colocadas interior ou exteriormente aos MI.	Cabeça colocada entre os MS, em flexão cervical. Tronco em grande flexão à frente.
FASE DE IMPULSO	Após sinal de partida, o nadador deverá responder o mais rápido possível, saindo com grande força de impulsão.	Impulsão pela contracção /extensão dos MI, com início na articulações coxo-femural >> joelho >> e túbio-társica. Perda de contacto com o bloco com os MI, em simultâneo, em extensão completa. Ângulo de saída entre 35° e 40°, formado pela linha horizontal que passa na superfície do bloco e pela linha que tem a mesma direcção dos MI no momento de saída.	Impulsão dos MS através de uma flexão/extensão sobre o bloco e consequente desequilíbrio do corpo à frente. MS largam o bloco e, após extensão, realizam uma trajectória semicircular até apontar para o local onde deverão entrar na água.	Ligeira extensão cervical, com o olhar dirigido para a frente para baixo. Cabeça colocada entre os MS.
FASE DE TRAJECTÓRIA AÉRIA	Após perda de contacto com o bloco, o CG descreve uma trajectória parabólica. A TA, depende da velocidade, ângulo e força de impulsão do CG no momento da saída.	MI unidos e em extensão.	MS em extensão, no prolongamento dos ombros, com as mãos sobrepostas a apontarem para o local de entrada na água.	Cabeça colocada entre os MS. Olhar dirigido para o local de entrada das mãos.
FASE DE ENTRADA E DESLIZE	Entrada do corpo na água pelo mesmo local de entrada dos MS, com um ângulo de 30° a 40°. Na fase de deslize alinhar correctamente os segmentos corporais para diminuir a resistência ao deslocamento.	MI devem estar unidos e em extensão. Assim que o nadador perca velocidade deverá iniciar a acção dos MI com batimentos simultâneos.	MS devem estar sobrepostos e em extensão, de modo a diminuir a área de secção transversal. Durante o deslize os MS dirigem-se para a superfície, preparando as suas acções consequentes, nomeadamente no momento em que se encontram quase a romper a superfície.	Cabeça colocada entre os MS. Após entrada/deslize a cabeça realiza uma extensão cervical para auxiliar o nadador a dirigir-se para a superfície.

Modelo de aprendizagem e aperfeiçoamento das técnicas de partida em npd

A aprendizagem motora é o processo de obtenção, melhoria e automatização de habilidades motoras como resultado da repetição (prática) de uma sequência de movimentos de forma consciente, conseguindo-se uma melhoria dos processos coordenativos entre o sistema nervoso central e o sistema muscular. Apesar da existência de vários modelos relativos à aprendizagem das habilidades motoras e desportivas. Modelo de Bernstein, na década de 30 e 40, apropriado pelos autores ^{6,11,13,16,21,22}; teoria do circuito fechado ¹; teoria do esquema ^{25,26}; teoria e explicação ecológica da aprendizagem motora e desportiva, são fundamentais considerações para a estrutura do modelo de ensino a implementar:

- Há que considerar o desportista como um actor e construtor da sua própria capacidade de movimento. A consideração deste facto, supõe a aceitação de algum tipo de actividade cognitiva para a elaboração das suas respostas motoras;
- A noção de regras gerais parece também ter algum sentido. Os desportistas constroem programas de acção gerais susceptíveis de adaptar-se de uma forma rápida e precisa às diferentes situações. Estes programas motores estão relacionados com as necessárias estruturas de coordenação para a execução das diferentes acções técnicas;
- A aprendizagem motora significativa supõe que o aluno participe na construção das suas acções, partindo de conhecimentos e habilidades já adquiridas, assim como de estratégias e padrões básicos do movimento. Esta concepção pressupõe que se aprendam habilidades motoras quando se aprende a obter as informações relevantes, quando se domina uma série de regras de acção aplicáveis a um conjunto amplo de problemas motores e quando se aprende a dirigir a própria aprendizagem;

A sequência global que encerra o processo de aquisição técnica, manifesta características que permitem estabelecer grandes etapas, fases ou está-

dios neste processo. Neste âmbito, vários foram os autores ^{1,9,16} que tentaram ordenar o processo de aquisição em grandes fases com identidade e características próprias, que poderão ser resumidos em três conceitos: (i) estágio inicial (aquisição); (ii) estágio intermédio (aperfeiçoamento); (iii) estágio final (consolidação).

A tarefa é complexa, quando se trata de valorizar simultaneamente todos os factores focados sendo, por isso, necessário ter arte q.b. para enquadrá-los, correctamente, num programa de ensino. Neste âmbito a operacionalização prática do programa de ensino, especificamente para a técnica de brucos, irá assentar em cinco pontos fundamentais: (i) objectivos; (ii) pré requisitos do programa de ensino; (iii) estratégias de ensino; (iv) os factores críticos de natureza técnica (modelo técnico); (iv) as tarefas motoras (listagens de exercícios).

Nível 1 da aquisição técnica

Objectivos

A meta do movimento neste período de aprendizagem é o domínio motor global ao nível das seguintes componentes; (i) a colocação dos segmentos e seu alinhamento durante a fase de suporte e impulsão; (ii) a colocação dos segmentos e seu alinhamento durante a fase de trajectória aérea; (iii) a colocação dos segmentos e seu alinhamento durante a fase de deslize; (iv) a colocação dos segmentos e seu alinhamento durante o início de nado.

Pré-requisitos

Para além dos que se relacionam com as características inerentes à personalidade do sujeito: (capacidade verbal; memória visual; aprendizagem rápida em qualquer situação; sentido de independência; capacidade para o pensamento abstracto; ser activo e persistente; sentido de grupo; gostar da actividade) e outras associadas com o descanso físico e psíquico, sem indícios de fadiga (ambiente calmo e com tempo de tarefa suficiente, para efectuar cada

Proposta metodológica para a aquisição das técnicas de partida para provas de nado ventral

António Silva, Luísa Novais, Ricardo Fernandes, Isabel Mourão,
André Carneiro, Victor Reis, António Moreira

repetição ciente dos objectivos que são pretendidos; condições de segurança standard, de tal forma que as questões de confiança e estabilidade emocional estejam garantidas), temos os pré-requisitos de nível motor geral e específico (aquático).

A nível motor geral, o pré requisito passa pela avaliação do estado de desenvolvimento perceptivo motor o que, de acordo com ¹⁹, pressupõe uma melhoria na utilização do processo perceptivo a diferentes níveis: (i) recepção da informação através das vias aferentes; (ii) processamento da informação a nível cerebral através da organização e integração da informação nova com os registos anteriores; (iii) tomada de decisão; (iv) transmissão da informação eferente para a execução; (v) execução do movimento; (vi) armazenamento da informação relevante para movimentos similares. O desenvolvimento das capacidades perceptivas, passa pela estimulação dos componentes perceptivas e sensoriais, respeitando o processo de diferenciação natural, no âmbito da alteração da hierarquia (Passagem de uma dominância táctil e cinestésica dos primeiros anos para uma maior dominância da informação visual, na regulação das respostas motoras.), da melhoria dos canais de comunicação intersensorial e na melhoria da discriminação intrasensorial, processo este que está intimamente relacionado com o crescimento e diferenciação do sistema nervoso central.

Neste âmbito particular, deve-se estimular o desenvolvimento perceptivo motor pela percepção do próprio corpo, essencialmente relacionada com as componentes internas (atenção visual, conhecimento das dimensões espaciais do corpo, dominância lateral e identificação das diferentes partes do corpo) e componentes externas, associadas com a sua relação com o envolvimento (imitação, direcionalidade e orientação espacial).

A nível motor específico, avalia-se a sensibilidade na água a diferentes níveis: (i) capacidade de deslize do corpo na água; (ii) facilidade em efectuar os exercícios propostos; (iii) postura e posição correcta do corpo na água; (iv) amplitude e descontração em todos os exercícios realizados; (v) capacidade de efectuar destrezas aquáticas várias; (vi) capacidade de realizar o esforço.

Estratégias a adoptarem no 1.º estágio de aquisição da técnica

O nadador deve implicar-se absolutamente no controlo dos seus movimentos e no ajuste contínuo dos mecanismos de *feedback* interno. Ao treinador cabe a tarefa de aumentar o *feedback* externo e a contínua observação do nadador: (i) copiar 1 modelo, primeiro informar exclusivamente sobre o circuito de regulação externa; (ii) ensinar a estrutura espaço temporal antes da dinâmico temporal; (iii) informação sobre as componentes críticas do movimento; (iv) desenvolver a imagem do movimento; (v) trabalhar com diferentes modalidades de informação; (vi) obrigar a referências conscientes cada vez mais intensas (condicionado pela acção, sobre o desenvolvimento e resultados das execuções do movimento); (vii) aprendizagem contínua - fixação e experimentação com desvios mínimos.

Características técnicas

Pretende-se aumentar o processo de aquisição consciente da técnica, aproximando a interpretação técnica aos modelos de execução existentes, de acordo com o nível maturacional, complexidade da tarefa e objectivos no domínio técnico.

Quadro 2: Modelo técnico para partida de nado ventral ajustado ao 1º nível de aquisição técnica.

SUB-FASE	DESCRIÇÃO	COMPONENTES CRÍTICAS		
		ACÇÃO PERNAS	ACÇÃO BRAÇOS	TRONCO/ CABEÇA
FASE DE SUPORTE/ BLOCO	Posição inicial no bloco de partida	Pés colocados na parte anterior do bloco e separados à largura dos ombros, com os dedos no bordo anterior, com os MI flectidos numa posição natural	MS no prolongamento do tronco, com as mãos a agarrar o bordo anterior do bloco, colocado exteriormente aos pés.	Cabeça colocada entre os MS; Olhar dirigido para os pés; Flexão do tronco à frente;
FASE DE IMPULSO	Após sinal de partida, o aluno deverá responder o mais rápido possível, saindo com a maior força de impulsão possível.	Impulsão com os MI, com início na articulação coxo femoral >> joelho >> e tíbio társica; Perda de contacto com o bloco em simultâneo com os MI em extensão completa.	Impulsão dos MS através de uma flexão/extensão sobre o bloco. Desequilíbrio do corpo à frente provocado pela acção dos MS; MS largam o bloco, após extensão com uma trajectória semicircular até apontar para o local onde o aluno deverá entrar na água.	Ligeira extensão cervical; Olhar direccionado para a frente; Cabeça colocada entre os MS.
FASE DE TRAJECTÓRIA AÉRIA	Após perda de contacto com o bloco, O corpo descreve uma trajectória parabólica.	Pernas e pés unidos e em extensão.	MS estendidos no prolongamento dos ombros, com as mãos sobrepostas a apontarem para o local de entrada na água.	Cabeça colocada entre os MS; Olhar dirigido para o local de entrada das mãos.
FASE DE ENTRADA E DESLIZE	Entrada do corpo na água no mesmo local de entrada das mãos e MS; Na fase de deslize, alinhar correctamente os segmentos para diminuir a resistência ao deslocamento	MI devem estar unidos e em extensão assim como os pés; Acção descendente dos MI; Assim que o aluno se sinta a perder a velocidade inicia a acção dos MI com batimentos simultâneos.	MS devem estar em extensão, juntos com uma mão apoiada sobre a outra de modo a diminuir a área de secção transversal; Durante o deslize mãos dirigem-se para a superfície, preparando as acções conseqüentes dos MS, nomeadamente no momento em que se encontra quase a romper a superfície.	Cabeça colocada entre os MS; Após entrada/deslize a cabeça realiza uma extensão cervical para o aluno se dirigir para a superfície.

Listagem de exercícios

Tendo em atenção as condicionantes do sucesso do processo de ensino e aprendizagem, é necessário a definição de um conjunto de exercícios que possam facilitar a aquisição da técnica de partida e que tenham como consequência aprendizagens mais estáveis e duradouras. Deste modo, serão apresentada de seguida uma sequência de exercícios ajustados ao estado de aquisição divididos pelos seguintes parâmetros: (i) aquisição de comportamentos

associados ao alinhamento do corpo e segmentos na posição de suporte e impulsão; (ii) aquisição de comportamentos associados ao alinhamento do corpo e segmentos na trajectória aérea; (iii) aquisição de comportamentos associados ao alinhamento do corpo e segmentos na posição de deslize; (iv) aquisição de comportamentos associados ao alinhamento do corpo e segmentos no início de nado.

Quadro 3: Listagem de exercícios para o 1.º nível de aquisição da técnica de partida para provas de nado ventral.

OBJECTIVO ESPECÍFICO: Imersão total do corpo em posição vertical, mantendo sempre a posição hidrodinâmica.	
ACÇÃO / SITUAÇÃO PEDAGÓGICA	CRITÉRIOS DE ÊXITO
1. Imersão total do corpo, após salto, a partir da posição vertical, ventral, com braços ao lado do corpo: i) a partir da berma da piscina; ii) a partir do bloco.	<ul style="list-style-type: none"> • Mergulhar em posição vertical após passo à frente; • Olhar dirigido para a frente; • Colocar os dedos dos pés em acção de preensão; • Tonicidade corporal adequada.
2. Imersão total do corpo, após salto, a partir da posição vertical, ventral, com braços no prolongamento dos ombros: i) a partir da berma da piscina; ii) a partir do bloco.	<ul style="list-style-type: none"> • Manter os mesmos critérios de êxito do exercício anterior; • Braços estendidos no prolongamento dos ombros, cobrindo as orelhas, com as mãos sobrepostas.
3. Imersão total do corpo, após salto, a partir da posição vertical, dorsal, com braços ao lado do corpo: i) a partir da berma da piscina; ii) a partir do bloco.	<ul style="list-style-type: none"> • Mergulhar em posição vertical após passo à retaguarda; • Olhar dirigido para a frente, com Tonicidade corporal adequada.
4. Imersão total do corpo, após salto, a partir da posição vertical, dorsal, com braços no prolongamento dos ombros: i) a partir da berma da piscina; ii) a partir do bloco.	<ul style="list-style-type: none"> • Manter os mesmos critérios de êxito do exercício anterior; • Braços estendidos no prolongamento dos ombros, com as mãos sobrepostas.
5. Imersão total do corpo, após salto, a partir da posição vertical, ventral, através de um impulso forte dos MI, com os braços ao lado do corpo: i) a partir da berma da piscina; ii) a partir do bloco.	<ul style="list-style-type: none"> • Manter sempre a posição vertical durante todo o exercício; • Forte impulso dos MI, com flexão dos mesmos pelos joelhos; • Entrada na água com corpo totalmente estendido, procurando a > distância possível.
6. Imersão total do corpo, após salto, a partir da posição vertical, ventral, através de um impulso forte dos MI, com os braços no prolongamento dos ombros: i) a partir da berma da piscina; ii) a partir do bloco.	<ul style="list-style-type: none"> • Manter os mesmos critérios de êxito do exercício anterior; • Braços no prolongamento dos ombros, definindo a posição hidrodinâmica.
7. Imersão total do corpo, após salto, na posição vertical, com rotação em torno do eixo longitudinal, com as mãos colocadas no prolongamento dos ombros: i) a partir da berma da piscina; ii) a partir do bloco.	<ul style="list-style-type: none"> • Manter os mesmos critérios de êxito do exercício anterior; • Equilíbrio dinâmico durante o voo; • Manter a posição vertical, durante o movimento rotacional, assim como no momento de entrada na água.
8. Imersão total do corpo, a partir da posição vertical, ventral, através de um impulso forte dos MI e com contra-movimento dos MS: i) a partir da berma da piscina; ii) a partir do bloco.	<ul style="list-style-type: none"> • Impulso dos MI, com flexão pelos joelhos; • Saltar para cima e para a frente; • Realizar durante o voo, um movimento rotacional dos MS, terminando com eles no prolongamento dos ombros.

Quadro 4: Listagem de exercícios para o 1º nível de aquisição da técnica de partida para provas de nado ventral (continuação).

OBJECTIVO ESPECÍFICO: Realizar a partida tradicional para nado ventral, furando a água com as mãos em primeiro lugar.	
ACÇÃO/ SITUAÇÃO PEDAGÓGICA	CRITÉRIOS DE ÊXITO
9. Imersão total do corpo, em posição ventral, após mergulho de cabeça, partindo da posição engrupada, sentado no primeiro degrau das escadas de acesso à piscina.	<ul style="list-style-type: none"> • Desequilíbrio do tronco à frente, com entrada das mãos em primeiro lugar na água; • MS em extensão superior, com queixo junto ao peito; • Terminar em deslize à frente, até à superfície.
10. Imersão total do corpo, em posição ventral, após mergulho de cabeça, partindo da posição engrupada, sentado na berma da piscina, terminando em deslize ventral.	<ul style="list-style-type: none"> • Corpo firme; • Deixar-se cair à frente.
11. Imersão total do corpo, em posição ventral, após mergulho, partindo da posição de cócoras, na berma da piscina, com MS em extensão superior e a cabeça entre eles, terminando em deslize ventral.	<ul style="list-style-type: none"> • Igual aos dois exercícios anteriores, mas desta vez partindo da posição de cócoras, com pequeno impulso dos MI.
12. Imersão total do corpo, em posição ventral, após mergulho, com impulso do MI mais adiantado (um dos MI flectido à frente e o outro flectido e apoiado no solo), partindo de uma posição de cócoras com o CG mais elevado, com MS em extensão superior e a cabeça entre eles, terminando em deslize ventral até à superfície.	<ul style="list-style-type: none"> • Sentado sobre o MI mais atrasado, extensão do mesmo e impulsão do MI mais avançado; • Queixo junto ao peito; • Entrada na água pelas mãos, com MI unidos e estendidos.
13. Imersão total do corpo, em posição ventral, após mergulho, partindo do bloco de partida, com os MI paralelos e os MS estendidos à frente no prolongamento dos ombros, realizar um pequeno impulso durante o desequilíbrio do corpo à frente.	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar o desequilíbrio antes da impulsão.
14. A partir da posição definida no exercício anterior, realizar o balanço dos braços à retaguarda visando o aumento do impulso	<ul style="list-style-type: none"> • Coordenar: (1) o balanço dos braços com a flexão das pernas; (2) a elevação dos braços com a extensão das pernas.
15. Idem 14, mergulhar no interior de um círculo (arco flutuante) e prolongar o deslize em posição hidrodinâmica.	<ul style="list-style-type: none"> • Não tocar no arco; • Avaliar a distância, prolongando ao máximo o deslize.
16. Partida completa. Preparação para início de nado específico antes do nado propriamente dito.	<ul style="list-style-type: none"> • Mergulhar o mais longe e profundo possível, até ao limite máximo de optimização do nado.
17. Preparação e encadeamento das fases de partida. Reacção a um estímulo auditivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar o tempo de reacção: (1) de entrada na água; (2) de deslize de nado (entre os 5 e os 10m)

Proposta metodológica para a aquisição das técnicas de partida para provas de nado ventral

António Silva, Luísa Novais, Ricardo Fernandes, Isabel Mourão,
André Carneiro, Victor Reis, António Moreira

Quadro 5: Listagem de exercícios para o 1º nível de aquisição da técnica de partida para provas de nado ventral [continuação].

OBJECTIVO ESPECÍFICO: Realizar a partida engrupada para nado ventral.	
ACÇÃO / SITUAÇÃO PEDAGÓGICA	CRITÉRIOS DE ÊXITO
18. Em posição engrupada, mãos agarram o bloco de partida e colocam a cabeça próxima dos joelhos. Desequilíbrio do corpo à frente e retomar à posição inicial/estável (balanço do corpo à frente e à retaguarda dentro do maior ângulo possível).	<ul style="list-style-type: none">• Cabeça estável;• Mãos agarram firmemente o bloco de partida;• Procurar o limite máximo de desequilíbrio.
19. Partindo de uma posição engrupada, mãos agarram o bloco de partida e a cabeça colocada próxima dos joelhos, desequilibrar o corpo à frente, realizando movimento de basculação do corpo, caindo na água sobre a parte dorsal do corpo.	<ul style="list-style-type: none">• Manter a cabeça estável (queixo junto ao peito), até ao final do movimento;• Conservar a tonicidade corporal e a sua posição inicial;• Aceitar o desequilíbrio.
20. Idem 19 mas, no momento de báscula do corpo, flectir as pernas (no sentido de impulsionar o corpo à frente) e levantar a cabeça à frente	<ul style="list-style-type: none">• Coordenar as acções de braços/pernas.
21. Partindo da posição engrupada, desequilibrar o corpo à frente, impulsionar as pernas e trazer os braços para a frente desde o bloco até alcançarem a posição no prolongamento dos ombros	<ul style="list-style-type: none">• Erguer a cabeça durante a fase de impulsão das pernas;• Realizar uma extensão completa de pernas (terminar com as pernas estendidas).
22. Idem 21, mergulhar no interior de um círculo (arco flutuante) e prolongar o deslize em posição hidrodinâmica.	<ul style="list-style-type: none">• Não tocar no arco;• Avaliar a distância;• Prolongar ao máximo o deslize.
23. Preparação e encadeamento das fases de partida. Reacção a um estímulo auditivo.	<ul style="list-style-type: none">• Avaliar o tempo de reacção: (1) de entrada na água; (2) de deslize de nado (entre os 5 e os 10m)

Correspondência:

SILVA, António José
Doutor em Ciências do Desporto
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Departamento de Desporto
CIFOP
R. Dr. Manuel Cardona
5000 Vila Real

Referências:

1. Adams J. (1971). A closed-loop theory of motor learning. *Journal of motor Behavior*, 3, 111-150.
1. Bonnar, S. (2001). Na analysis of selected temporal, anthropometric, and kinematic factors affecting the velocity of the grab and track starts in swimming. Honors Thesis. The University of Edinburgh, Edinburgh.
2. Chollet, D. (1997). *Natation Sportive Approche Scientifique*. Editions Vigot, Paris.
3. Cossar, J., And Mason B. (2001). Swim start performances at the Sydney 2000 Olympic Games. Accepted for publication in J. Blackwell (Ed.) Proceedings of XIX Symposium on Biomechanics in Sports. San Francisco. University of California at San Francisco, June 19-29, 2001.
4. De La Fuente, B.; Garcia, F & Arellano, R. (2003). Are the forces applied in the vertical countermovement jump related to the forces applied during the swimming start? In: Jean-Claude Chatard (ed). *Biomechanics and Medicine in Swimming IX*; pp. 207 – 212. Université de Saint-Étienne.
5. Farfel, V.S: (1988) *Il controllo dei movimenti sportivi*. Società Stampa Sportiva. Roma.;
7. Fernandes, R. E Vilas-Boas, J.P. (2001) *Partidas e Viragens em Natação: descrição e sequências metodológicas. Documento de apoio do segundo seminário de Natação organizado pelo CAF- Viseu*. Não publicado.
8. Fernandes, R.; Santos Silva, J. & Vilas-Boas, J.P. (2000) Qual das partidas (engrupada ou tradicional) é mais vantajosa para as provas de Natação? [http://www.efdeportes.com/revista_Digital_5\(25\).Buenos_Aires](http://www.efdeportes.com/revista_Digital_5(25).Buenos_Aires).
9. Fitts, P. & Posner, M. (1968). *El rendimiento Humano. Marfil. Alicante*.
10. Goldsmith, W. (1999). 6 Steps to greatness. *Swimming Technique*, 36 (3): 24-26.
11. Grosser M. & Neumaier A. (1986). *Técnicas de entrenamiento*. Martínez Roca. Barcelona.
12. Guimarães, A. & Hay, J. (1986). *A mechanical analysis of the grab starting technique in swimming*. In: J. Hay (ed.), *Starting, Stroking & Turning (a compilation of research on the biomechanics of swimming, the University of Iowa, (1983-86), pp. 103-113. Biomechanics Lab., Dep.*

Proposta metodológica para a aquisição das técnicas de partida para provas de nado ventral

António Silva, Luísa Novais, Ricardo Fernandes, Isabel Mourão,
André Carneiro, Victor Reis, António Moreira

Exercise Science, university of Iowa, Iowa.

13. Hotz, A. (1985). *Apprentissage psychomotor. Vígot*. Paris.
14. Krüger, T.; Wick, D.; Hohmann, M. & Koth, A. (2003). *Biomechanics of the grab and track start technique*. In: *Jean-Claude Chatard (ed)*. Biomechanics and Medicine in Swimming IX; pp. 219 – 223. Université de Saint-Étienne.
15. Maglisco, E.W. (1993). *Swimming Even Faster*. Mayfield Publishing Company, Mountain View.
16. Meinel, K. & Schnabel, R. (1986). *Teoría Del Movimiento*. Stadium, Buenos Aires.
17. Miller, M.; Allen, D. & Pein, R. (2003). *A Kinetic and kinematic comparison of the grab and track starts in swimming*. In: *Jean-Claude Chatard (ed)*, Biomechanics and Medicine in Swimming IX; pp. 231 – 235. Université de Saint-Étienne.
18. Navarro, F.; Arrelano, R.; Carnero, C. & Gosálvez, M. (1990). *Natación. Comité Olímpico Español*. España.
19. Payne, V. & Isaccs, L. (1995). *Human Motor Development – A lifespan Approach*. California: Mayfield Publishing Company.
20. Pelayo, P.; Maillard, D.; Rozier, D. & Chollet, D. (1999). *Natation. Au collège et au lycée*. Éditions Revue E.P.S., Paris.
21. Pholman, R. (1975) *Motorisches Lerner*. Sportverlag, Berlin.
22. Reider, H. & Fischer G. (1990). *Aprendizaje deportivo. Metodología y didáctica*. Martínez Roca. Barcelona.
23. Sanders, R. (2004). *Start Technique – Recent Findings*. <http://www.coachesinfo.com/category/swimming/88/>
24. Sarmiento, P. (1982) – *Aprendizagem Motora e Natação*. ISEF Lisboa.
25. Schmidt, R.A. (1975). *Motor skills*. Harper and Row. New York.
26. Schmidt, R.A. (1976). *The schema as a solution to some problems in motor learning theory*. In G.E. Stelmach (Ed.). *Motor Control: Issues and trends*. Academic Press. London.
27. Vilas-Boas, J.P.; Cruz, M.J.; Sousa, F.; Conceição, F. & Carvalho, J.M. (2000). *Integrated Kinematic and dynamic analysis of two track-start techniques*. In: R. Sanders and Y. Hong (Eds.) *Proceedings of XVIII Symposium on Biomechanics in Sports: Applied Program: Application of Biomechanical Study in Swimming* (pp75-82). Hong Kong: Department of Sports Science and Physical Education The Chinese University of Hong Kong.
28. Vilas-Boas, J.P.; Cruz, J.; Sousa, F.; Conceição, F.; Fernandes, R. & Carvalho, J. (2003). *Biomechanical analysis of ventral swimming starts: comparison of the grab start with two track-start techniques*. In: *Jean-Claude Chatard (ed)*, Biomechanics and Medicine in Swimming IX; pp. 249 – 253. Université de Saint-Étienne.
29. Welcher, R.L., Hinrichs, R.N., and George, T.R. (1999). *Na analysis of velocity and time characteristics of three starts in competitive swimming*. Paper presented at the XVII Congress of the International Society of Biomechanics, Calgary, Canada.