

Política Desportiva FPN - Natação Pura

IDENTIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO TALENTO EM NATAÇÃO

PLANO ESTRATÉGICO - 2014 / 2024

DANIEL A. MARINHO, JOSÉ MACHADO, ANTÓNIO J. SILVA



FEDERAÇÃO
PORTUGUESA
DE NATAÇÃO

// vol. 12 //

// 2020 //

FICHA TÉCNICA

Editores

Daniel A. Marinho
José Machado
António J. Silva

Autores

Daniel A. Marinho
José Machado
António J. Silva
Aldo M. Costa
Mário. J. Costa
Catarina C. Santos
Tiago M. Barbosa
Jorge Campaniço
Ricardo Ferraz
Bárbara S. Viana
Mafalda M. Pinto
Tiago J. Lopes
Henrique P. Neiva
António C. Sousa

Paginação

Eliana Lopes

ISBN

978-989-54231-3-2

Redes Sociais



/fpnatacao1930



@fpnatacao



/fpnatacao



/user/fpnatacao

02 MENSAGEM DO PRESIDENTE

António J. Silva

03 INTRODUÇÃO

Daniel A. Marinho, José Machado, António J. Silva

05 CAPÍTULO 1. POLÍTICA DESPORTIVA: Enquadramento Territorial

Daniel A. Marinho, José Machado, António J. Silva

35 CAPÍTULO 2. IDENTIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO TALENTO EM MODALIDADES DESPORTIVAS INDIVIDUAIS: O caso prático da Natação Pura Desportiva

Aldo M. Costa

99 CAPÍTULO 3. PREPARAÇÃO DESPORTIVA A LONGO PRAZO: Percepção dos técnicos e redefinição do modelo FPN

Mário J. Costa, Daniel A. Marinho, Catarina S. Santos, Tiago M. Barbosa

135 CAPÍTULO 4. ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA: Nadadores Pré-Juniores

Daniel A. Marinho, Jorge Campaniço, Ricardo Ferraz, Bárbara S. Uiana, Mafalda M. Pinto, Tiago J. Lopes, Henrique P. Neiva, António C. Sousa

MENSAGEM DO PRESIDENTE

A Federação Portuguesa de Natação (FPN) é a entidade que superintende e certifica as atividades ligadas à prática da natação e pretende, com a sua experiência na missão de melhorar as condições de prática das disciplinas competitivas, estender a todas as entidades e praticantes de atividades aquáticas os benefícios duma organização de âmbito nacional, com abrangência insular, regional e local.

No âmbito do plano estratégico da FPN (PEFPN_2014-2024) e da análise dos fatores de competitividade, da missão e visão institucionais da FPN, decorreram quatro vetores estratégicos: **i)** massificar a prática da natação; **ii)** desenvolver a prática desportiva; **iii)** render e competir ao alto nível; **iv)** sustentar a atividade: estrutural e funcional (transversal a todos os restantes).

As propostas operacionais apresentadas neste livro são inequívocas e referem-se a três domínios específicos: **i)** a montante a definição contratualizada com as associações territoriais da Política Desportiva da natação que garante as diretrizes globais de desenvolvimento da modalidade integrando todos num objetivo comum; **ii)** a jusante a apresentação que decorre da política desportiva para a um modelo operativo da preparação desportiva a longo prazo; **iii)** por último as normativas gerais com os valores referenciais dos estágios de capacitação técnica para o escalão de cadetes, infantis e juvenis. Esta nova edição, da atualização da “Política Desportiva FPN – Natação Pura”, pretende para além de dar continuidade ao esforço integrado de reflexão entre os agentes desportivos afetos à natação, quer técnicos quer dirigentes no decurso dos últimos dois anos, dar também resposta às novas prioridades que foram definidas no âmbito dos objetivos para o ciclo 2020-2024, fundamentalmente à mudança, já encetada, de paradigma relativamente ao setor de formação desportiva de nadadores nos escalões mais jovens.

Esta mudança de paradigma, concretiza-se essencialmente pela criação de requisitos técnicos de avaliação, finalizada que está o processo de aprendizagem das técnicas no âmbito dos grupos de formação desportiva, para integrar as atividades definidas nos escalões pré-juniores. Neste âmbito exige-se que a participação dos nadadores jovens integrados em Estágios de Capacitação Técnica/ Encontros Nacionais/Seleções definidos no documento da Política Desportiva Nacional tenha como condição um nível de aperfeiçoamento técnico avaliado sob a forma de critérios de análise, que o capacitem para tal. Na ausência deste nível, não há condições de participação, independentemente da idade, género e/ou performance.

Um agradecimento especial ao Daniel Marinho, José Machado, Jorge Campaniço, Aldo Costa, Mário Costa, Tiago Barbosa, Catarina Santos, Ricardo Ferraz, Bárbara Viana, Mafalda Pinto, Tiago Lopes, Henrique Neiva e António Sousa, que com o seu labor e dedicação conseguiram corporizar neste livro o conjunto de diretrizes que em complemento à atividade dos nadadores, clubes e associações poderão elevar a qualidade da prática a níveis desejados de desenvolvimento.

António José Silva

INTRODUÇÃO

A presente publicação procura apresentar de uma forma sistematizada alguns dos documentos que têm vindo a ser desenvolvidos pela Federação Portuguesa de Natação (FPN), no âmbito das Políticas Desportivas em Natação Pura, com enfoque particular na temática da Identificação e Desenvolvimento do Talento. Esta publicação surge como uma atualização e reforço da primeira publicação referente a este tema (Política Desportiva FPN – Natação Pura, 2016), procurando, por um lado, atualizar alguns documentos com base no trabalho desenvolvido nestes 4 anos e, por outro, procurando reforçar a temática da Identificação do Talento em Natação, com a inclusão de um novo capítulo direcionado a este fim. Realce, mais uma vez, para a apresentação do documento referente à Política Desportiva e seu enquadramento territorial (capítulo 1), com os princípios e a matriz de organização nas diferentes Associações Territoriais, a três níveis fundamentais: **(i)** formação de recursos humanos; **(ii)** capacitação técnica de nadadores; **(iii)** quadro competitivo.

Esta situação tem vindo a possibilitar a implementação de princípios orientadores comuns em todo o território nacional, nos diversos escalões etários, situação que tem vindo a ser reforçada e que se pretende ainda mais alicerçada no futuro. Este documento tem sido alvo de modificações, em função, quer de alterações ao calendário desportivo nacional, quer em função das reuniões periódicas efetuadas com os diversos agentes da modalidade, com destaque para as reuniões e sugestões da Comissão Técnica dos Programas Desportivos da FPN. O documento apresentado neste livro procura apresentar a versão mais atualizada do mesmo, contemplando algumas medidas para dar resposta às novas prioridades definidas no âmbito dos objectivos para o ciclo 2020-2024, nomeadamente ao nível do sector da formação desportiva dos nadadores pré-juniores, e que permitiu a elaboração do capítulo 4 dedicado aos estágios de capacitação técnica realizados nestes escalões.

O capítulo 2 é dedicado à temática da identificação e desenvolvimento do talento no desporto, apresentando-se um caso prático referente à natação pura.

No seguimento do documento orientador da Política Desportiva da FPN e do documento com os pontos fulcrais sobre a identificação e desenvolvimento do talento em natação, é apresentada uma proposta de preparação desportiva a longo prazo, na qual se pretende operacionalizar um modelo para a natação em Portugal (capítulo 3). Nesta proposta é efetuada uma reflexão sobre a importância dos modelos de preparação desportiva a longo prazo, apresentando-se algumas diretrizes que devem nortear o trabalho desenvolvido nos diferentes escalões etários em natação. Procurou-se neste documento atualizar alguns conceitos e referências, embora de uma forma geral se procure consolidar o modelo apresentado em 2016. Destaque para os nove eixos determinantes pelos quais se rege o modelo apresentado: **(i)** capacitação técnica; **(ii)** capacitação física; **(iii)** capacitação psicológica; **(iv)** capacitação tática; **(v)** capacitação regenerativa; **(vi)** capacitação competitiva; **(vii)** capacitação familiar

e outros pares relevantes; **(viii)** avaliação e controlo do treino; **(ix)** formação de treinadores, tendo-se procedido à inclusão do eixo da capacitação familiar e outros pares relevantes, procurando melhor enquadrar a ação dos agentes externos nas boas práticas de interpretação do processo de treino e resultado desportivo. Esta atualização teve também por base a análise efetuada junto da comunidade técnica, apresentando-se neste capítulo a percepção dos técnicos sobre o documento elaborado em 2016 e que permitirá a definição de ações futuras de divulgação e implementação deste modelo.

Este documento termina com o capítulo 4 dedicado aos estágios de capacitação técnica dos nadadores pré-juniores. São apresentados os conteúdos a ser desenvolvidos em cada estágio (de acordo com os princípios referidos no documento da Política Desportiva: enquadramento territorial), com propostas de organização das tarefas, bem como os parâmetros alvo de avaliação (avaliação técnica, biológica, funcional), em função de cada escalão etário, com a grelha de avaliação utilizada pelos avaliadores e disponível na versão online deste livro. Realce para a apresentação dos valores disponíveis em cada estágio e em cada escalão etário de todas as variáveis avaliadas, numa escala normativa de um (1) a cinco (5), no qual o valor 3 corresponde à média da amostra analisada. Estes valores permitem a comparação e enquadramento de todos os nadadores avaliados, permitindo aferir do nível de evolução e características de cada nadador em diferentes variáveis do rendimento desportivo, orientando assim o processo de treino. Foram considerados os dados disponíveis e completos dos nadadores participantes nos estágios de capacitação técnica de cadetes, infantis e juvenis, nas épocas desportivas de 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019, tendo-se procedido ao tratamento conjunto dos dados. Optou-se, mais uma vez, neste documento pela apresentação dos dados relativos apenas aos escalões pré-juniores, na medida em que nos escalões júnior e sénior os estágios são organizados com grupos mais reduzidos de nadadores, nos quais as avaliações efetuadas seguem um padrão mais personalizado, como proposto no âmbito dos documentos da Política Desportiva e da Preparação Desportiva a Longo Prazo (capítulos 1 e 3, respetivamente).

Um agradecimento para todos aqueles que colaboraram, com as suas críticas, sugestões e recomendações, para que estes documentos pudessem agora ser disponibilizados. Uma referência especial aos Diretores Técnicos Regionais e a todos os treinadores que participaram na organização e implementação das atividades dos estágios de capacitação técnica, pois sem eles este processo não estaria concluído.

Esperamos que este documento possa ser útil a toda a comunidade técnica ligada à Natação e que esta nova versão que agora se apresenta possa continuar a ser consultada e trabalhada por todos os interessados.

Daniel A. Marinho, José Machado, António J. Silva

POLÍTICA DESPORTIVA: Enquadramento Territorial

Daniel A. Marinho, José Machado, António J. Silva

ÍNDICE

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO	7
2. ÁREAS DE INTERVENÇÃO	7
3. NÍVEIS DE INTERVENÇÃO	
3.1. CATEGORIAS	8
3.2. NÍVEIS DE COMPETIÇÃO	8
3.3. CALENDÁRIO DESPORTIVO	9
3.4. QUADRO RESUMO DAS AÇÕES	11
3.5. REQUISITOS TÉCNICOS DE AVALIAÇÃO	14
4. PROGRAMAS	
4.1. ESCOLAS DE NATAÇÃO	18
4.2. CADETES C - GRUPOS DE FORMAÇÃO DESPORTIVA	19
4.3. CADETES A E B	20
4.4. INFANTIS	21
4.5. JUVENIS	25
4.6. JUNIORES E SENIORES	28
5. ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA – CADETES E INFANTIS	
5.1. CADETES	29
5.2. INFANTIS	31
5.3. CONTEÚDOS	33
5.4. RELATÓRIO	34

1. INTRODUÇÃO

Este documento surge na sequência das reuniões efetuadas entre os principais agentes da modalidade e das alterações promovidas no calendário nacional. Decorre ainda da necessidade de redefinir o quadro de atividades das associações territoriais em estrita coerência com a política desportiva nacional, a três níveis fundamentais: i) formação de recursos humanos (técnicos e outros agentes); ii) capacitação técnica de nadadores (estágios e avaliações); iii) quadro competitivo. Ao mesmo tempo procura dar sequência às atividades desenvolvidas nas épocas anteriores, inserindo algumas alterações pontuais em função da avaliação efetuada.

O enquadramento financeiro desta política, já discutido com as Associações Territoriais, está integrado na matriz de apoio financeiro às mesmas para os níveis relativos ao quadro competitivo e capacitação técnica, bem como ao nível do plano anual de formação de recursos humanos.

Destaca-se mais uma vez a importância das Associações Territoriais e o papel essencial dos Diretores Técnicos Regionais na implementação da Política Desportiva da FPN e na ligação com a Direção Técnica Nacional. Neste âmbito, realce para o trabalho que se tem vindo a efetuar nos escalões pré-juniões, com os Diretores Técnicos Regionais a estarem claramente envolvidos nas atividades propostas, quer de âmbito territorial, interterritorial e zonal, quer de âmbito nacional. Reforçamos ainda a importância dos Diretores Técnicos Regionais, com a sua participação e contributos em todas as ações que decorrem da Comissão Técnica dos Programas Desportivos da FPN.

2. ÁREAS DE INTERVENÇÃO

- Formação de quadros técnicos
- Capacitação técnica de praticantes
- Rendimento/quadro competitivo



3. NÍVEIS DE INTERVENÇÃO

3.1. CATEGORIAS

CATEGORIAS	MASCULINOS	FEMININOS
Escolas de Natação	SEM LIMITE DE IDADE	SEM LIMITE DE IDADE
Cadetes C - Grupos de Formação Desportiva	9 ANOS E + NOVOS	8 ANOS E + NOVAS
Cadetes B	10, 11 anos	9, 10 anos
Cadetes A	12 anos	11 anos
Infantis B	13 anos	12 anos
Infantis A	14 anos	13 anos
Juvenis B	15 anos	14 anos
Juvenis A	16 anos	15 anos
Juniões	17, 18 anos	16, 17 anos
Seniores	19 anos e + velhos	18 anos e + velhas

NOTA: Os praticantes da categoria de Escolas de Natação têm filiação própria na FPN (Portugal a Nadar) e no âmbito desportivo a sua participação é realizada nos Encontros de Escolas.

3.2. NÍVEIS DE COMPETIÇÃO

Escolas de Natação		
Cadetes	TERRITORIAL	13 Associações Territoriais
Infantis	INTER TERRITORIAL	6 Inter Territórios 1. ANNP, ANMIN, ARNN 2. ANC, ANCNP, ANDL 3. ANIC, ANALEN, ANALG 4. ANMAD 5. ANARA
Juvenis		2 Zonas: 1. NORTE 2. SUL
Juniões	NACIONAL E INTERNACIONAL	
Seniores		

3.3.CALENDRÁRIO DESPORTIVO

CATEGORIAS	1º MACRO				2º MACRO				3º MACRO					
	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL			
ESCOLAS DE NATAÇÃO				Festivais de Escolas de Natação						Festivais de Escolas De Natação				
CADETES C- GRUPOS FORMAÇÃO DESPORTIVA				Torneio Técnicas Alternadas			Torneio Técnicas Simultâneas			Torneio Técnicas Combinadas				
CADETES			TORREGRI 1		Estágio	Capacitação 1			TORREGRI 2	Estágio Capacitação 2		TORREGRI 3	Encontro Nacional Jovem Nadador	
INFANTIS		Nadador Completo		Estágio Capacitação 1		Torneio Inter ATs Vale Tejo	Campeonato Territorial Infantis	Zonal	Encontro Nacional Infantis	Fundo	Camp. Territorial Infantis		Camp. Nacional	
JUVENIS		Meeting Internac.	Fundo	Campeonato Inter Territorial	ZONAL	Estágio Capacitação	Torneio Inter ATs Vale Tejo	Meeting Internac.	Campeonato Inter Territorial	Camp. Nacional	Nadador Completo	Meeting Internac.	Camp. Inter Territorial	Camp. Nacional
JUNIORES		Meeting Internacional	Campeonato Inter Territorial	Campeonato Nacional				Meeting Internacional	Campeonato Inter Territorial	Campeonato Nacional		Meeting Internac.	Camp. Inter Territorial	Camp. Nacional Open
SENIORES		Meeting Internacional	Campeonato Inter Territorial	Campeonato Nacional				Meeting Internacional	Campeonato Inter Territorial	Campeonato Nacional		Meeting Internac.	Camp. Inter Territorial	Camp. Nacional Open

LEGENDA: Local Territorial Interterritorial Zonal Nacional Internacional

3.4. QUADRO RESUMO DAS AÇÕES

ESCOLAS DE NATAÇÃO	
Competição	Festivais de Escolas de Natação em coordenação com as autarquias; certificação desde que filiados na FPN (Portugal a Nadar).
Formação	Ação de formação por Associação Territorial: temas orientados para a abordagem do ensino em Escolas de Natação com conteúdos pluridisciplinares.
CADETES C - GRUPOS DE FORMAÇÃO DESPORTIVA	
Competição	3 Torneios (Técnicas Alternadas, Técnicas Simultâneas, Técnicas Combinadas).
Formação	Ação de formação por Associação Territorial: temas orientados para a apresentação do Modelo Técnico e de Ensino de referência.
CADETES A e B	
Competição	3 Torregris
Formação	Ações de formação em cada Associação Territorial: temas orientados para a apresentação do Modelo Técnico e de Ensino de referência.
Estágios	2 estágios (1 dia): um estágio por ciclo de treino (após os Torregris 1 e 2), organizados pelas Associações Territoriais em coordenação com o GACO/FPN. 1 Encontro Nacional do Jovem Nadador – Cadetes (após Torregri 3)
INFANTIS	
Competição	Torneio Nadador Completo
	Torneio Interassociações (Taça Vale do Tejo)
	Campeonato Territorial de Inverno
	Torneio Zonal de Infantis
	Encontro Nacional de Infantis
	Torneio de Fundo
	Campeonato Territorial de Verão
	Campeonato Nacional de Infantis

INFANTIS	
Formação	Ações de formação a nível Zonal/Interterritorial: temas orientados para a apresentação da Política Desportiva Nacional da FPN/Plano de Preparação Desportiva a Longo Prazo e Avaliação e Correção Técnica.
Estágios	1 estágio (1.5 dias) organizados Inter territorialmente em coordenação com o GACO/FPN. 1 Encontro Nacional de Infantis (após Torneio Zonal de Infantis)
JUVENIS	
Competição	Meeting Internacional de Piscina Curta (Algarve)
	Torneio de Fundo
	Campeonato Interterritorial/Territorial de Juvenis de Piscina Curta
	Torneio Zonal de Juvenis
	Torneio Interassociações (Taça Vale do Tejo)
	Meeting Internacional de Piscina Longa (Lisboa e Póvoa de Varzim)
	Campeonato Interterritorial/Territorial de Juvenis - Inverno
	Campeonato Nacional de Juvenis - Inverno
	Torneio Nadador Completo
	Meeting Internacional de Piscina Longa (Coimbra e Porto)
	Campeonato Interterritorial/Territorial de Juvenis - Verão
	Campeonato Nacional de Juvenis - Verão
Formação	Ações de formações a nível Zonal/Nacional: temas orientados para o Treino com Jovens e Formação Complementar ao Treino.
Estágios	12 estágios (de âmbito nacional/zonal), organizados pelo GACO/FPN, em parceria com as Associações Territoriais.

JUNIORES	
Competição	Meeting Internacional de Piscina Curta (Algarve)
	Campeonato Interterritorial/Territorial de Juniores de Piscina Curta
	Campeonato Nacional de Juniores de Piscina Curta
	Meeting Internacional de Piscina Longa (Lisboa e Póvoa de Varzim)
	Campeonato Interterritorial/Territorial de Juniores - Inverno
	Campeonato Nacional de Juniores - Inverno
	Meeting Internacional de Piscina Longa (Coimbra e Porto)
	Campeonato Interterritorial/Territorial de Absolutos – Verão
	Campeonato Nacional de Absolutos
Formação	Ações de formações a nível Nacional: temas orientados para a Avaliação e Controlo do Treino e Formação Complementar.
Estágios	Em função das atividades da seleção júnior e enquadrados pelo GACO/FPN.
SENIORES	
Competição	Meeting Internacional de Piscina Curta (Algarve)
	Campeonato Interterritorial/Territorial de Seniores de Piscina Curta
	Campeonato Nacional de Seniores de Piscina Curta
	Meeting Internacional de Piscina Longa (Lisboa e Póvoa de Varzim)
	Campeonato Interterritorial/Territorial de Seniores - Inverno
	Campeonato Nacional de Seniores - Inverno
	Meeting Internacional de Piscina Longa (Coimbra e Porto)
	Campeonato Interterritorial/Territorial de Absolutos – Verão
	Campeonato Nacional de Absolutos

INFANTIS	
Formação	Ações de formações a nível Nacional: temas orientados para o Treino de Alto Rendimento.
Estágios	Em função das atividades da seleção absoluta e enquadrados pelo GACO/FPN.

3.5. REQUISITOS TÉCNICOS DE AVALIAÇÃO

A participação plena dos nadadores pré-juniores nas atividades previstas neste documento encontra-se condicionada à obtenção prévia de um requisito técnico. Este pressuposto concretiza-se essencialmente pela criação de critérios técnicos de avaliação que permitem integrar as atividades definidas nos escalões pré-juniores. Neste âmbito, exige-se que a participação dos nadadores jovens integrados em Estágios de Capacitação Técnica/Encontros Nacionais/Seleções definidos no presente documento tenha como condição um nível de aperfeiçoamento técnico avaliado sob a forma de critérios de análise, que o capacitem para tal. Na ausência deste nível, não há condições de participação, independentemente da idade, género e/ou resultado desportivo.

A certificação técnica está definida em 3 níveis (nível 1: touca amarela; nível 2: touca verde; nível 3: touca preta), sendo que apenas o nível 3 permite a participação nos Estágios de Capacitação Técnica/Encontros Nacionais/Seleções definidos neste documento, que ocorram após e/ou como consequência da participação no Torregri 2 (Cadetes: Estágio de Capacitação Técnica 2, Encontro Nacional do Jovem Nadador; Infantis: Estágio de Capacitação Técnica 1; Encontro Nacional de Infantis; Juvenis: Seleções Nacionais), sendo necessário ter a certificação aquando da realização da competição que permite o apuramento.

A certificação técnica deve ser efetuada em função do nível definido e em função da certificação dos clubes, podendo ocorrer a um nível mais local (nível 1 e nível 2, nos clubes certificados como clubes formadores, nos quais a certificação é efetuada pelos próprios clubes) e/ou a um nível mais territorial (nível 1 e nível 2, nos clubes não certificados, nos festivais organizados pelas Associações Territoriais, mediante solicitação dos clubes); nível 3, nas provas de cadetes organizadas por cada Associação Territorial, mediante solicitação dos clubes), sendo este um processo gradativo com os 3 níveis definidos anteriormente (i.e., só se pode aceder ao nível seguinte após a certificação do nível imediatamente anterior).

Com exceção dos clubes certificados como clubes formadores pela Federação Portuguesa de Natação (que podem efetuar a avaliação de nível 1 e nível 2), pretende-se que esta certificação seja efetuada pelos treinadores de cada Associação Territorial, num processo de avaliação coordenado pelo Diretor Técnico Regional e pela Federação Portuguesa de Natação (mínimo: 3 treinadores) em cada Associação Territorial, sendo que a aprovação é obtida mediante avaliação positiva de todos os elementos da equipa de avaliação. Em alternativa à avaliação efetuada de forma presencial (nível 1 e nível 2: nos festivais de natação; nível 3: nas provas de cadetes), pode ser equacionada, em função das características e necessidades de cada Associação Territorial, a possibilidade desta certificação ser efetuada de forma não presencial, recorrendo a um sistema de envio de imagens-vídeo, nas quais seja possível observar claramente os parâmetros em avaliação de cada nadador.

A composição das equipas de avaliação está dependente das características de cada Associação, sendo este processo definido territorialmente, em função do corpo de treinadores existente em cada Associação e coordenado com a Federação Portuguesa de Natação. Tendo em consideração os objetivos definidos nos estágios dos cursos de formação inicial de treinadores do IPDJ/FPN, pode ser considerada a inclusão de treinadores estagiários dos cursos de TPTD – grau II e grau III de Natação Pura como elementos das equipas de avaliação e como parte integrante do seu processo de formação/avaliação.

A aprovação é obtida através da realização de todos os pressupostos técnicos definidos em cada nível, completando o percurso definido. Em nenhum dos níveis o tempo cumprido pelo nadador é parâmetro de avaliação, sendo apenas consideradas as tarefas a realizar independentemente do tempo.

A obtenção do respetivo nível técnico deve ter um caráter formativo e motivador, pelo que a certificação com a entrega de um diploma e uma touca alusiva ao nível e ao programa será recomendada.

Requisitos técnicos a atingir em cada nível (proposta de tarefa de avaliação):

NÍVEL 1 – Touca/diploma Amarela (percurso de 50m)

- Deslize da parede testa em posição hidrodinâmica ventral;
- Realização de pernada na posição hidrodinâmica fundamental alternando entre crol e costas a cada 6 batimentos (com rotação do corpo sobre o eixo longitudinal, sem perder a fluidez do nado) até aos 25m;
- À chegada à parede testa, o nadador segura numa placa e numa pull-buoy e, após impulso na parede testa, transporta o pull-buoy em cima da placa sem que este caia, com recurso à pernada de bruços (até +/- 12.5m) e depois com recurso à pernada de mariposa até à chegada (entre os +/- 12.5m e os 25m).

NÍVEL 2 – Touca/diploma Verde (percurso de 50m)

- Partida do bloco de partida e deslize/percurso subaquático em posição hidrodinâmica fundamental até aos 5m;
- Nado na técnica de mariposa (3 ciclos) e passagem (sem perder a fluidez do nado) para a técnica de bruços até à aproximação da parede testa para realização de viragem aberta;
- Deslize, após a viragem, em posição hidrodinâmica fundamental ventral e realização da braçada subaquática de bruços;
- Nado na técnica de crol (3 braçadas) e passagem (com rotação do corpo sobre o eixo longitudinal, sem perder a fluidez do nado) para a técnica de costas (3 braçadas) e passagem (com rotação do corpo sobre o eixo longitudinal, sem perder a fluidez do nado) para a técnica de crol (3 braçadas);
- Realização de um rolamento à frente (sem perder a fluidez do movimento) e continuação do nado na técnica de crol;
- Chegada à parede sem perder a posição horizontal ventral, realizando 3 braçadas sem efetuar movimento inspiratório na técnica de crol.

NÍVEL 3 – Touca/diploma Preta (percurso de 100m)

- Realização dos 100m Estilos cumprindo os pressupostos do regulamento técnico de natação pura;
 - Realização dos seguintes pressupostos técnicos:
 - **PARTIDA:**
Partida do bloco de partida e deslize/percurso subaquático em posição hidrodinâmica fundamental até aos 7.5m.
 - **NADO (MARIPOSA, COSTAS, BRUÇOS, CROL):**
Alinhamento adequado com eficácia técnica. Amplitude propulsiva e deslocamento sincronizado pernas-braços-respiração. Nado com fluidez e harmonia gestual.
- Mariposa:**
Movimento ondulatório (rabo a sair fora da água na entrada das mãos); 2 batimentos por ciclo de braços.

Costas:

Rotação do corpo sobre o eixo longitudinal (ombro sai fora de água na recuperação dos braços); continuidade do batimento de pernas; o movimento dos braços não perturba o equilíbrio do corpo.

Bruços:

Projeção da cabeça prévia à recuperação dos braços; movimento coordenado entre braços e pernas.

Crol:

Rotação do corpo sobre o eixo longitudinal; continuidade do batimento de pernas; o movimento da cabeça para a inspiração não perturba o equilíbrio do corpo.

o VIRAGEM:**Mariposa-Costas:**

Deslize/percurso subaquático, após a viragem, em posição hidrodinâmica fundamental dorsal até aos 5m;

Costas-Bruços:

Deslize, após a viragem, em posição hidrodinâmica fundamental ventral e realização da braçada subaquática de braços até aos 5m;

Bruços-Crol:

Deslize/percurso subaquático, após a viragem, em posição hidrodinâmica fundamental até aos 5m.

4. PROGRAMAS

4.1. ESCOLAS DE NATAÇÃO

Os programas dos Festivais de Escolas de Natação estão inseridos na política da FPN de desenvolvimento da natação, através do programa Portugal a Nadar.

Deverão ser realizados preferencialmente dois festivais anuais, com data e local a ser definidos em cada Associação Territorial, de acordo com as necessidades e características de cada Associação Territorial/ Entidades aderentes ao programa. No entanto, aconselha-se que o primeiro festival seja realizado a meio da época e o segundo no final da época desportiva.

Propõe-se a realização de atividades lúdicas e recreativas, no âmbito das diversas disciplinas da Natação, tendo em consideração o modelo de referência de ensino da FPN (Manual de Referência FPN para o Ensino e Aperfeiçoamento Técnico em Natação).

Esta participação é destinada a todos os praticantes das Escolas de Natação, sem limite de idade, devendo as atividades ser adaptadas consoante o nível e idade dos praticantes. Porém, esta participação deve ser aberta a toda a população que queira participar, sugerindo-se iniciativas como “Estafeta de pais e filhos” ou “Traz um amigo para participar”, mediante inscrição prévia salvaguardando os aspetos legais de participação em atividades desportivas.



4.2. CADETES C - GRUPOS DE FORMAÇÃO DESPORTIVA

4.2.1. Programas Competitivos

TORNEIO		
Técnicas Alternadas	Técnicas Simultâneas	Técnicas Combinadas
Costas: 25 e 50 metros	Bruços: 25 e 50 metros	50 Mariposa.Costas
Livres: 25 e 50 metros	Mariposa: 25 e 50 metros	50 Costas.Bruços
		50 Bruços.Crol
Pernas: 25 metros Costas ¹ 25 metros Crol ²	Pernas: 25 metros Bruços ² 25 metros Mariposa ²	Pernas: 100 Estilos ³
Estafetas: 4x25 e 4x50 Costas 4x25 e 4x50 Livres	Estafetas: 4x25 e 4x50 Bruços 4x25 e 4x50 Mariposa	Estafetas: 4x25 Estilos 4x50 Estilos ⁴ (M.C, M.C, B.Cr, B.Cr)

1: 25m Pernas de Costas, com partida para nado dorsal, devendo o nadador deslocar-se sem placa, apenas com a ação dos membros inferiores na técnica de costas, mantendo a posição hidrodinâmica fundamental dorsal.

2: 25m Pernas de Crol/Bruços/Mariposa, com partida dentro de água, devendo o nadador deslocar-se apenas com a ação dos membros inferiores, com os membros superiores segurando a placa em extensão à frente.

3: 100m Pernas em Estilos, com partida dentro de água, devendo o nadador deslocar-se apenas com a ação dos membros inferiores, com os membros superiores segurando a placa em extensão à frente; não é permitido realizar viragem de rolamento, devendo os nadadores realizar viragem aberta.

4: 1º e 2º elementos nadam 25m Mariposa + 25m Costas; 3º e 4º elementos nadam 25m Bruços + 25m Crol.

Os programas de cada Torneio devem incluir todas estas provas. Contudo, a sua organização deverá corresponder da melhor maneira às necessidades de cada AT.

Equipamentos desportivos: os nadadores Cadetes C não poderão utilizar fatos de competição (cf. Anexo 1).

4.2.2. Formação de Quadros Técnicos

Ações de formação realizadas preferencialmente em cada Associação Territorial, com temas orientados para a apresentação do modelo técnico e de ensino de referência.

Estas ações de formação serão certificadas no âmbito da formação contínua de treinadores, preferencialmente para treinadores de grau I e II, sendo incluídas no Plano de Formação de Treinadores da FPN.

4.3. CADETES A E B

4.3.1. Programas Competitivos

	TORREGRI 1	TORREGRI 2	TORREGRI 3
CADETES A	100 Mariposa 100 Costas 100 Bruços 200 Livres 100 Estilos 4x50 Livres 4x50 Estilos ¹ (M.C, M.C, B.Cr, B.Cr)	100 Mariposa 100 Costas 100 Bruços 100 Livres 400 Livres 200 Estilos 4x100 Livres 4x100 Estilos ² (100Est, 100Est, 100Est, 100Est)	100 Mariposa 100 Costas 100 Bruços 100 Livres 800 Livres 200 Estilos 4x100 Livres 4x100 Estilos ³ (Misto: C, B, M, L)
CADETES B	50 Mariposa.Costas 50 Costas.Bruços 50 Bruços.Crol 100 Livres 4x25 Livres 4x25 Estilos	50 Mariposa 50 Costas 50 Bruços 50 Livres 200 Livres 100 Estilos 4x50 Livres 4x50 Estilos ¹ (M.C, M.C, B.Cr, B.Cr)	50 Mariposa 100 Costas 100 Bruços 100 Livres 400 Livres 100 Estilos 4x50 Livres 4x50 Estilos ⁴ (Misto: C, B, M, L)

1: 1º e 2º elementos nadam 25m Mariposa + 25m Costas, 3º e 4º elementos nadam 25m Bruços + 25m Crol;

2: Cada elemento da estafeta nada 100m Estilos;

3: As estafetas deverão ser mistas, com 2 nadadores masculinos e 2 nadadores femininos (100C, 100B, 100M, 100L).

4: As estafetas deverão ser mistas, com 2 nadadores masculinos e 2 nadadores femininos (50C, 50B, 50M, 50L).

Os programas de cada TORREGRI deverão incluir obrigatoriamente todas estas provas. Contudo, a sua organização deverá corresponder da melhor maneira às necessidades de cada AT. Cada nadador não poderá participar em mais do que duas provas individuais e uma estafeta em cada sessão.

Equipamentos desportivos: os nadadores Cadetes A e B não poderão utilizar fatos de competição (cf. Anexo 1).

4.3.2. Formação de Quadros Técnicos

Ações de formação realizadas preferencialmente em cada Associação Territorial, com temas orientados para a apresentação do modelo técnico e de ensino de referência.

Estas ações de formação serão certificadas no âmbito da formação contínua de treinadores, preferencialmente para treinadores de grau I e II, sendo incluídas no Plano de Formação de Treinadores da FPN.

4.3.3. Estágios de Capacitação Técnica

Estágios de capacitação técnica, de âmbito territorial, organizados pelas Associações Territoriais em coordenação com o GACO/FPN. Devem ser realizados 2 momentos de estágio (1 dia cada), no final de cada ciclo de treino, após a realização dos Torregris 1 e 2. No final do Torregri 3 será realizado o Encontro Nacional do Jovem Nadador.

Estágio direcionado para a avaliação e intervenção técnica, devendo apresentar um caráter de formação em situação prática com a apresentação e discussão de ideias entre todos os técnicos envolvidos (formação certificada). O Encontro Nacional do Jovem Nadador deverá apresentar características fundamentalmente de intervenção técnica, assumindo também uma componente mais lúdica e recreativa.

4.4. INFANTIS

4.4.1. Programas Competitivos

4.4.1.1. Torneio Nadador Completo (data limite: novembro)

SÁBADO	DOMINGO
100 Mariposa Femininos	100 Mariposa Masculinos
200 Estilos Masculinos	200 Estilos Femininos
100 Bruços Femininos	100 Bruços Masculinos
100 Costas Masculinos	100 Costas Femininos
100 Livres Femininos	100 Livres Masculinos

Os programas de cada Torneio devem incluir obrigatoriamente todas estas provas. A sua organização deverá corresponder da melhor maneira às necessidades de cada AT, respeitando as condições mencionadas no Regulamento Nacional, nomeadamente no que respeita à data limite de realização. Contudo, este torneio deve ser organizada em duas sessões, com a realização de três provas numa sessão e duas provas na outra sessão.

Equipamentos desportivos: os nadadores Infantis B e Infantis A não poderão utilizar fatos de competição (cf. Anexo 1).

4.4.1.2. Torneio de Fundo (data limite: maio)

SÁBADO	DOMINGO
FEMININOS Infantis A: 400 Estilos Infantis B: 400 Estilos	MASCULINOS Infantis A: 400 Estilos Infantis B: 400 Estilos
MASCULINOS Infantis A: 1500 Livres* Infantis B: 1500 Livres*	FEMININOS Infantis A: 800 Livres* Infantis B: 800 Livres*

*As provas de 800L e 1500L devem ser organizadas com a partida a ser efetuada dentro de água, e com uma das mãos em contacto com a parede, podendo optar-se pela realização da prova com dois nadadores por pista, em função das necessidades de cada AT. A organização das séries nas provas de 800L e 1500L deverá permitir que os nadadores com os melhores tempos de inscrição nadem nas primeiras séries.

Os programas de cada Torneio devem incluir obrigatoriamente todas estas provas. Contudo, a sua organização deverá corresponder da melhor maneira às necessidades de cada AT, respeitando as condições mencionadas no Regulamento Nacional, nomeadamente no que respeita à data limite de realização.

Equipamentos desportivos: os nadadores Infantis B e Infantis A não poderão utilizar fatos de competição (cf. Anexo 1).

4.4.1.3. Campeonatos Territoriais

O calendário e a organização dos campeonatos territoriais deverá corresponder da melhor maneira às necessidades de cada AT.

Equipamentos desportivos: os nadadores Infantis B e Infantis A não poderão utilizar fatos de competição (cf. Anexo 1).

4.4.1.4. Torneio Zonal de Infantis (data: março)

Calendário integrado no Regulamento Nacional de Competições, disputado em duas Zonas (Norte e Sul).

1ª JORNADA – 1ª SESSÃO		2ª JORNADA – 1ª SESSÃO	
1	400 Livres femininos INF-B	13	400 Livres masculinos INF-B
2	200 Estilos masculinos INF-B	14	200 Estilos femininos INF-B
3	200 Costas femininos	15	200 Livres masculinos
4	100 Costas masculinos	16	100 Livres femininos
5	100 Costas femininas	17	100 Livres masculinos
6	200 Costas masculinos	18	200 Livres femininos

1ª JORNADA – 2ª SESSÃO		2ª JORNADA – 2ª SESSÃO	
7	400 Livres femininos INF-A	19	400 Livres masculinos INF-A
8	200 Estilos masculinos INF-A	20	200 Estilos femininos INF-A
9	200 Bruços femininos	21	200 Mariposa masculinos
10	100 Bruços masculinos	22	100 Mariposa femininos
11	100 Bruços femininos	23	100 Mariposa masculinos
12	200 Bruços masculinos	24	200 Mariposa femininos

Os programas de cada Torneio devem incluir obrigatoriamente todas estas provas. Contudo, a sua organização deverá corresponder da melhor maneira às necessidades de cada AT, respeitando as condições mencionadas no Regulamento Nacional.

Pressupostos principais do Torneio Zonal de Infantis:

- Têm direito a participar neste Torneio os nadadores que tenham cumprido pelo menos dois Mínimos de acesso nas distâncias e técnicas dos respetivos escalões, tendo em consideração os pressupostos de participação (1 Mínimo numa prova de 100m, sendo que esta deverá ser diferente da técnica da prova de 200m; 1 Mínimo numa prova de 200m, sendo que esta deverá ser diferente da técnica da prova de 100m; Mínimo na prova de 400L; Mínimo na prova de 200Est).
- Cada nadador, desde que tenha obtido pelo menos dois mínimos de acesso nas condições acima indicadas, participa obrigatoriamente nas quatro provas do programa, sendo também obrigatória a participação nas provas nas quais obteve Mínimo de acesso.

- A classificação final é atribuída em função do somatório da pontuação Rudolph (tabela Rudolph mais recente, em vigor à data da competição) nas provas selecionadas por cada nadador, por escalão etário (Infantis A e B) e sexo, e serão entregues prémios aos 10 primeiros classificados de cada escalão/sexo.

Equipamentos desportivos:

os nadadores Infantis B e Infantis A não poderão utilizar fatos de competição (cf. Anexo 1).

4.4.1.5. Campeonatos Nacionais de Infantis (data: julho)

Calendário integrado no Regulamento Nacional de Competições, organizado no final da época desportiva.

Pressupostos principais dos Campeonatos Nacionais de Infantis:

- Têm direito a participar neste Torneio os nadadores que tenham cumprido pelo menos dois Mínimos de acesso nas distâncias e técnicas dos respetivos escalões, tendo em consideração os pressupostos de participação (1 Mínimo numa prova de 100m, sendo que esta deverá ser diferente da técnica da prova de 200m; 1 Mínimo numa prova de 200m, sendo que esta deverá ser diferente da técnica da prova de 100m; Mínimo na prova de 400L; Mínimo na prova de 200Est).
- Cada nadador, desde que tenha obtido pelo menos dois mínimos de acesso nas condições acima indicadas, participa obrigatoriamente nas quatro provas do programa, sendo também obrigatória a participação nas provas nas quais obteve Mínimo de acesso.
- A classificação final é atribuída em função do somatório da pontuação Rudolph (tabela Rudolph mais recente, em vigor à data da competição) nas provas selecionadas por cada nadador, por escalão etário (Infantis A e B) e sexo, e serão entregues prémios aos 10 primeiros classificados de cada escalão/sexo.

Equipamentos desportivos:

os nadadores Infantis B e Infantis A não poderão utilizar fatos de competição (cf. Anexo 1).



4.4.2. Formação de Quadros Técnicos

Ações de formação realizadas preferencialmente a nível Zonal/Interterritorial, com temas orientados para a apresentação da política desportiva nacional da FPN/plano de preparação desportiva a longo prazo, bem como sobre a avaliação e correção técnica.

Estações de formação serão certificadas no âmbito da formação contínua de treinadores, preferencialmente para treinadores de grau I e II, sendo incluídas no Plano de Formação de Treinadores da FPN.

4.4.3. Estágios de Capacitação Técnica

Estágio de capacitação técnica, de âmbito interterritorial, organizado pelas Associações Territoriais em coordenação com o GACO/FPN. Deve ser realizado 1 momento de estágio (um estágio de 3 sessões, 1,5 dias, preferencialmente após o 1º ciclo de treino (dezembro). Será realizado, após o Torneio Zonal de Infantis, o Encontro Nacional de Infantis, de âmbito Nacional.

Estágio direcionado para a avaliação e intervenção técnica, devendo apresentar um caráter de formação em situação prática com a apresentação e discussão de ideias entre todos os técnicos envolvidos (formação certificada).

4.5. JUVENIS

4.4.1. Programas Competitivos

4.5.1.1. Torneio de Fundo (data limite: novembro)

SÁBADO	DOMINGO
400 Estilos Femininos	400 Estilos Masculinos
1500 Livres Masculinos*	800 Livres Femininos*

*As provas de 800L e 1500L devem ser organizadas com a partida a ser efetuada dentro de água, podendo optar-se pela realização da prova com dois nadadores por pista, em função das necessidades de cada AT. A organização das séries nas provas de 800L e 1500L deverá permitir que os nadadores com os melhores tempos de inscrição nadem nas primeiras séries.

Os programas de cada Torneio devem incluir obrigatoriamente todas estas provas. A sua organização deverá corresponder da melhor maneira às necessidades de cada AT, respeitando as condições mencionadas no Regulamento Nacional, nomeadamente no que respeita à data limite de realização.

4.5.1.2. Torneio Nadador Completo (data limite: maio)

SÁBADO	DOMINGO
100 Mariposa Femininos	100 Mariposa Masculinos
200 Estilos Masculinos	200 Estilos Femininos
100 Bruços Femininos	100 Bruços Masculinos
100 Costas Masculinos	100 Costas Femininos
100 Livres Femininos	100 Livres Masculinos

Os programas de cada Torneio devem incluir obrigatoriamente todas estas provas. A sua organização deverá corresponder da melhor maneira às necessidades de cada AT, respeitando as condições mencionadas no Regulamento Nacional, nomeadamente no que respeita à data de realização. Contudo, deve ser organizada em duas sessões, com a realização de três provas numa sessão e duas provas na outra sessão.

4.5.1.3. Campeonatos Interterritoriais/Territoriais

O calendário competitivo deverá ser realizado respeitando o programa de provas da competição subsequente (Torneio Zonal e Campeonatos Nacionais), devendo privilegiar-se a organização interterritorial destas competições.

4.5.1.4. Torneio Zonal (data: dezembro)

Calendário integrado no Regulamento Nacional de Competições, disputado em duas Zonas (Norte e Sul). Pressupostos principais do Torneio Zonal de Juvenis:

- Cada nadador só poderá ser inscrito em cinco (5) provas individuais mais as provas de estafetas, sendo-lhe permitido nadar um máximo de duas (2) provas por sessão, incluindo neste pressuposto a prova de estafetas;
- Serão concedidos prémios aos 3 (três) primeiros classificados de cada prova, escalão etário (Juvenis A e Juvenis B) e sexo;
- Acesso ao Torneio: têm direito a participar nestes Torneios, os nadadores e as equipas de estafeta, 1(uma) por clube, escalão etário (Juvenis A e Juvenis B) e sexo, que tenham obtido o Mínimo nas respetivas distâncias e técnicas; o nadador que tenha obtido Mínimo na prova de 200m de uma técnica poderá participar na prova de 100m da mesma técnica (sem ter obtido Mínimo nesta prova), sendo obrigatória a participação na prova de 200m.

4.5.1.5. Campeonatos Nacionais de Juvenis

Calendário integrado no Regulamento Nacional de Competições: (i) Campeonato Nacional de Juvenis, Juniores e Absolutos (data: 4-7 abril 2019); (ii) Campeonato Nacional de Juvenis e Absolutos/Open de Portugal (data: 1-4 agosto 2019).

Pressupostos principais dos Campeonatos Nacionais de Juvenis:

Campeonato Nacional de Juvenis, Juniores e Absolutos:

- Cada nadador juvenil só poderá ser inscrito em cinco (5) provas individuais;
- Serão concedidos prémios aos 3 (três) primeiros classificados de cada prova, escalão etário (Juvenis A e Juvenis B) e sexo, num sistema de séries;
- Acesso aos Campeonatos: têm direito a participar nestes campeonatos, os nadadores que tenham obtido o Mínimo nas respetivas distâncias e técnicas; o nadador que tenha obtido Mínimo na prova de 200m de uma técnica poderá participar na prova de 100m da mesma técnica (sem ter obtido Mínimo nesta prova), sendo obrigatória a participação na prova de 200m.

Campeonato Nacional de Juvenis e Absolutos/Open de Portugal:

- Cada nadador juvenil só poderá ser inscrito em cinco (5) provas individuais mais as provas de estafetas (Juvenis e/ou Absolutas);
- Serão concedidos prémios aos 3 (três) primeiros classificados de cada prova, categoria (Juvenis) e sexo, num sistema com eliminatórias (sessão da manhã) e finais (Final C, Juvenis, sessão da tarde), com exceção das provas de 800m Livres (femininos), 1500m Livres (masculinos) e estafetas, nas quais a classificação será obtida em função dos tempos realizados nas séries;
- Acesso aos Campeonatos: têm direito a participar nestes campeonatos, os nadadores e as equipas de estafetas, 1 (uma) por clube, categoria (Juvenis) e sexo, que tenham obtido o Mínimo nas respetivas distâncias e técnicas.

4.5.2. Formação de Quadros Técnicos

Ações de formação realizadas preferencialmente a nível Zonal/Nacional, com temas orientados para o treino com jovens e para outros temas de âmbito complementar ao treino desportivo (prevenção de lesões, aquecimento e recuperação, preparação mental, entre outros).

Estas ações de formação serão certificadas no âmbito da formação contínua de treinadores, preferencialmente para treinadores de grau II e III, sendo incluídas no Plano de Formação de Treinadores da FPN.

4.5.3. Estágios de Capacitação Técnica

Estágios de capacitação técnica, de âmbito nacional/zonal, organizados pelo GACO/FPN, em parceria com as Associações Territoriais.

Devem ser realizados dois (2) momentos de estágio, um de âmbito mais alargado, no início do 1º ciclo de treino (data prevista: outubro), com uma importante componente de avaliação e intervenção técnica, bem como de avaliação das características individuais dos nadadores. Este estágio será organizado procurando proporcionar, com a divisão em grupos de trabalho, momentos de formação e interação prática entre os técnicos e os nadadores.

O segundo momento de estágio será realizado antes da competição principal de referência, contando com um grupo mais reduzido de nadadores.

Tal como indicado no ponto 3.5 deste documento, exige-se que a participação dos nadadores integrados nas atividades da Seleção Nacional Pré-Júnior (nas quais se incluem os Estágios e as Competições) tenha como condição um nível de aperfeiçoamento técnico avaliado sob a forma de critérios de análise, que o capacitem para tal. Na ausência deste nível, não há condições de participação, independentemente da idade, género e/ou resultado desportivo. A certificação técnica está definida em 3 níveis (nível 1: touca amarela; nível 2: touca verde; nível 3: touca preta), sendo que apenas o nível 3 permite a participação nas atividades da Seleção Nacional Pré-Júnior, sendo necessário ter a certificação aquando da realização da competição que permite o apuramento.

4.6. JUNIORES E SENIORES

4.6.1. Programas competitivos

O calendário competitivo deverá ser realizado respeitando o programa de provas dos respetivos Campeonatos Nacionais, devendo privilegiar-se a organização interterritorial destas competições.

4.6.2. Formação de Quadros Técnicos

Ações de formação realizadas preferencialmente a nível Nacional, com temas orientados para a avaliação e controlo do treino, treino de alto rendimento e para temas de âmbito complementar ao treino desportivo (recuperação, suplementação nutricional, preparação mental para a competição, entre outros).

Estas ações de formação serão certificadas no âmbito da formação contínua de treinadores, preferencialmente para treinadores de grau II, III e IV, sendo incluídas no Plano de Formação de Treinadores da FPN.

4.6.3. Estágios

Os estágios passam a ser de âmbito Nacional e da responsabilidade da FPN, incluindo concentrações de treino e estágios, que serão organizados em função das atividades das Seleções Juniores e Seniores, previstas no Plano de Alto Rendimento.

5. ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA

Cadetes e Infantis

As datas, locais, e responsabilidade de organização de cada um dos estágios de cadetes e infantis devem ser explicitamente indicados no calendário regional de cada uma das Associações Territoriais, que deve ser enviado à FPN até ao final do mês de setembro anterior ao início da época desportiva.

Os relatórios dos estágios devem ser enviados por cada Associação que organiza o estágio à FPN até um (1) mês após a realização dos mesmos, de acordo com as indicações que se apresentam de seguida neste documento.

Relativamente aos estágios organizados em conjunto por diferentes Associações Territoriais (Estágios de Infantis), as mesmas devem definir previamente (até final de setembro), as datas, locais e responsabilidade de organização de cada estágio (obrigatoriedade de definir a data no Calendário Regional respetivo).

5.1. CADETES

- 2 estágios (1 dia, 2 sessões – manhã/tarde), após o Torregri 1 e 2, respetivamente; e 1 Encontro Nacional do Jovem Nadador, após o Estágio 3;
- Por Associação Territorial (13);
- 24 nadadores (12 masculinos, 12 femininos) + 24 (critério técnico DTR)*
- 24 Cadetes A (12 masculinos, 12 femininos) + 24* Cadetes A

* Por proposta dos DTRs, nos estágios 1 e 2, podem ser incluídos, adicionalmente aos 24 nadadores convocados pelos critérios abaixo indicados, outros nadadores Cadetes A que apresentem características técnicas, morfológicas, de experiência competitiva, entre outras situações, como por exemplo, para incluir nadadores de todos os clubes envolvidos (representatividade dos clubes), de acordo com a política de incremento desportivo neste escalão de formação. O número de nadadores a incluir depende da disponibilidade de cada Associação Territorial e dos objetivos apresentados.

Relativamente ao Encontro Nacional do Jovem Nadador, devem ser incluídos os nadadores presentes no 1º e/ou 2º estágios de capacitação técnica, para além dos nadadores selecionados especificamente para este Encontro em função dos resultados do Torregri 3.

Critérios de Seleção e Datas para os Estágios/Encontro Nacional do Jovem Nadador:

Estágio 1 (após Torregri 1, dezembro/janeiro):

Resultados do Torregri 1: Pontuação FINA no somatório das provas de 200m Livres, 100m Estilos, e uma prova de 100m (Mariposa, Costas, ou Bruços).

Estágio 2 (após Torregri 2, março/abril):

Resultados do Torregri 2: Pontuação FINA no somatório das provas de 400m Livres, 200m Estilos, e duas provas de 100m (Mariposa, ou Bruços; e Costas, ou Livres).

Encontro Nacional do Jovem Nadador (data prevista: julho):

Resultados do Torregri 3: Pontuação FINA no somatório das provas de 800m Livres, 200m Estilos, e duas provas de 100m (Mariposa, ou Bruços; e Costas, ou Livres).

Adicionalmente aos 24 nadadores convocados pelos critérios acima indicados, os nadadores presentes no 1º e/ou 2º estágios de capacitação técnica (que não foram selecionados para este Encontro) deverão ser também incluídos nesta convocatória, desde que apresentem a certificação técnica de nível 3.

PRESSUPOSTOS FPN:

Tal como indicado no ponto 3.5 deste documento, exige-se que a participação dos nadadores integrados no Estágio de Capacitação Técnica 2 e no Encontro Nacional do Jovem Nadador tenha como condição um nível de aperfeiçoamento técnico avaliado sob a forma de critérios de análise, que o capacitem para tal.

Na ausência deste nível, não há condições de participação, independentemente da idade, género e/ou resultado desportivo. A certificação técnica está definida em 3 níveis (nível 1: touca amarela; nível 2: touca verde; nível 3: touca preta), sendo que apenas o nível 3 permite a participação nos Estágios de Capacitação Técnica/Encontros Nacionais, que ocorram após e/ou como consequência da participação no Torregri 2 (Estágio de Capacitação Técnica 2, Encontro Nacional do Jovem Nadador), sendo necessário ter a certificação aquando da realização da competição que permite o apuramento.

Certificação de cada estágio com 0.5 Unidades de Crédito para a renovação da cédula de Treinador de Desporto – Natação, de grau I e II.

Estágios 1 e 2: deverá estar presente no estágio um treinador do clube do nadador convocado.

- A ausência nos estágios poderá implicar a exclusão do nadador e treinador dos estágios seguintes e nas ações organizadas pela AT respetiva e pela FPN na presente e na época seguinte.
- No caso dos nadadores individuais, estes deverão indicar, no momento da filiação, o técnico responsável pela sua preparação, o qual acompanhará o nadador nos estágios de capacitação técnica. O treinador indicado deverá cumprir os requisitos legais de habilitação técnica para a função.

Encontro Nacional do Jovem Nadador: cada Associação Territorial deverá estar representada pelo Diretor Técnico Regional e por 2 técnicos a indicar pela Associação entre os clubes com nadadores presentes.

- Transporte: da responsabilidade de cada Associação Territorial em coordenação com os clubes envolvidos.
- Alojamento e Alimentação: da responsabilidade da organização local e da FPN.

5.2. INFANTIS

Um (1) estágio (1.5 dias, 3 sessões – manhã/tarde/manhã, ou tarde/manhã/tarde) de âmbito interterritorial, e um (1) Encontro Nacional de Infantis, de âmbito nacional.

- O estágio 1 deverá ter a seguinte organização:

Interterritorial (6):

- ANNP, ANMIN, ARNN;
- ANC, ANCNP, ANDL;
- ANIC; ANALEN, ANALG;
- ANL, ANDS;
- ANMAD;
- ANARA.

Estágios com três (3) ATs:

40 nadadores (20 masculinos, 10 Infantis A e 10 Infantis B; 20 femininos, 10 Infantis A e Infantis 10 B) em cada organização interterritorial.

Estágios com duas (2) ATs:

36 nadadores (18 masculinos, 9 Infantis A e 9 Infantis B; 18 femininos, 9 Infantis A e 9 Infantis B), em cada organização interterritorial.

Para salvaguardar a representatividade de cada associação territorial, cada associação tem direito a uma quota regional de participantes, que só será aplicada caso a Associação não tenha representado 2 nadadores de cada sexo/escalão (8 nadadores: 2 femininos Infantis A e 2 Infantis B, 2 masculinos Infantis A e 2 Infantis B).

A quota regional está incluída nos 36/40 nadadores a serem selecionados.

Estágios com uma AT:

36 nadadores (18 masculinos, 9 Infantis A e 9 Infantis B; 18 femininos, 9 Infantis A e 9 Infantis B), em cada organização territorial.

- O Encontro Nacional de Infantis será de âmbito nacional, com a participação mínima de 120 nadadores:

Serão selecionados os 30 nadadores mais pontuados no Torneio Zonal de Infantis em cada sexo/escalão (60 masculinos: 30 Infantis A e 30 Infantis B; 60 femininos: 30 Infantis A e 30 Infantis B).

Para salvaguardar a representatividade de cada associação territorial, cada associação tem direito a uma quota regional de participantes, que só será aplicada caso a Associação não tenha representado 1 nadador de cada sexo/escalão (quota regional: 4 nadadores, 1 feminino Infantil A e 1 Infantil B, 1 masculino Infantil A e 1 Infantil B).

A quota regional não está incluída nos 120 nadadores a serem selecionados.

Crítérios de Seleção e Datas para o Estágio/Encontro Nacional de Infantis:

Estágio 1: Realizado até 31 de janeiro, com base nos resultados do Torneio Nadador Completo (de âmbito interterritorial).

Pontuação FINA no somatório das cinco (5) provas do programa do Torneio Nadador Completo.

Encontro Nacional de Infantis: (data prevista: maio), com base nos resultados do Torneio Zonal de Infantis (de âmbito nacional)

Pontuação Rudolph no somatório das quatro (4) provas do programa do Torneio Zonal de Infantis.

PRESSUPOSTOS FPN:

Tal como indicado no ponto 3.5 deste documento, exige-se que a participação dos nadadores integrados no Estágio de Capacitação Técnica e no Encontro Nacional de Infantis tenha como condição um nível de aperfeiçoamento técnico avaliado sob a forma de critérios de análise, que o capacitem para tal. Na ausência deste nível, não há condições de participação, independentemente da idade, género e/ou resultado desportivo. A certificação técnica está definida em 3 níveis (nível 1: touca amarela; nível 2: touca verde; nível 3: touca preta), sendo que apenas o nível 3 permite a participação no Estágio de Capacitação Técnica e no Encontro Nacional de Infantis, sendo necessário ter a certificação aquando da realização da competição que permite o apuramento.

Certificação de cada estágio/encontro com 1 Unidade de Crédito para a renovação da cédula Treinador de Desporto – Natação Pura, de grau II.

Estágio 1: deverá estar presente no estágio um treinador do clube do nadador convocado.

- A ausência nos estágios poderá implicar a exclusão do nadador e treinador dos estágios seguintes e nas ações organizadas pela AT respetiva e pela FPN na presente e na época seguinte.
- No caso dos nadadores individuais, estes deverão indicar, no momento da filiação, o técnico responsável pela sua preparação, o qual acompanhará o nadador nos estágios de capacitação técnica. O treinador indicado deverá cumprir os requisitos legais de habilitação técnica para a função.

Encontro Nacional do Infantis: cada Associação Territorial deverá estar representada pelo Diretor Técnico

Regional e por 1 técnico a indicar pela Associação entre os clubes com nadadores presentes.

- Transporte: da responsabilidade de cada Associação Territorial em coordenação com os clubes envolvidos.
- Alojamento e Alimentação: da responsabilidade da organização local e da FPN.

5.3. CONTEÚDOS

CADETES

Estágios de capacitação técnica 1 e 2:

Modelo técnico (nado, partidas, viragens):

- Avaliação da técnica de nado;
- Intervenção técnica.

Avaliação das características individuais:

- Dados antropométricos

Encontro Nacional do Jovem Nadador:

Modelo técnico (nado, partidas, viragens):

- Intervenção técnica.

Atividades lúdico-desportivas e culturais.

INFANTIS

Estágios de capacitação técnica 1:

Modelo técnico (nado, partidas, viragens):

- Avaliação da técnica de nado;
- Intervenção técnica.

Avaliação das características individuais:

- Dados antropométricos;
- Condição física geral;
- Avaliação técnica e cinemática do nado;
- Análise da prestação desportiva.

Encontro Nacional de Infantis:

Modelo técnico (nado, partidas, viragens):

- Intervenção técnica.

Avaliação das características individuais:

- Atividades lúdico-desportivas e culturais.

5.4. RELATÓRIO

Após o estágio, cada Associação Territorial deverá enviar um relatório, contemplando os seguintes aspetos:

- Resumo do estágio, com a descrição das atividades desenvolvidas, indicando: data, local, número de participantes (nadadores e treinadores) e breve reflexão sobre o funcionamento do estágio;
- Listagem dos nadadores selecionados, indicando a ordenação dos mesmos, pelos critérios de seleção indicados (apresentando pontuação FINA), devendo mencionar também aqueles selecionados adicionalmente pelo DTR (Cadetes, com breve justificação da opção) e os da quota regional (Infantis);
- Listagem dos treinadores envolvidos, devendo conter a seguinte informação: (i) nome completo, (ii) número de identificação civil, (iii) número de identificação fiscal, (iv) número de licença FPN, (v) clube. Esta informação deverá ser enviada também em documento independente em ficheiro Excel, para a atribuição das unidades de crédito para a renovação dos Títulos Profissionais de Treinador de Desporto – Natação;
- Quadro em Excel, com as variáveis avaliadas em cada nadador (segundo documento normativo enviado pela FPN-GACO a todas as Associações Territoriais);
- Relatório Individual de cada nadador, com as variáveis avaliadas, indicando dados absolutos e relativos (normalizados, segundo documento enviado pela FPN-GACO a todas as Associações Territoriais), que deve ser também entregue por cada associação (DTR) ao treinador responsável pelo nadador.

ANEXO 1 - Fatos Desportivos

Na sequência da aprovação da proibição da utilização de fatos de competição por parte dos Cadetes (A, B e C) e dos Infantis (A e B) em todas as competições, apresenta-se exemplificação sobre os fatos permitidos para estes escalões, para nadadores masculinos (figura 1) e femininos (figura 2).

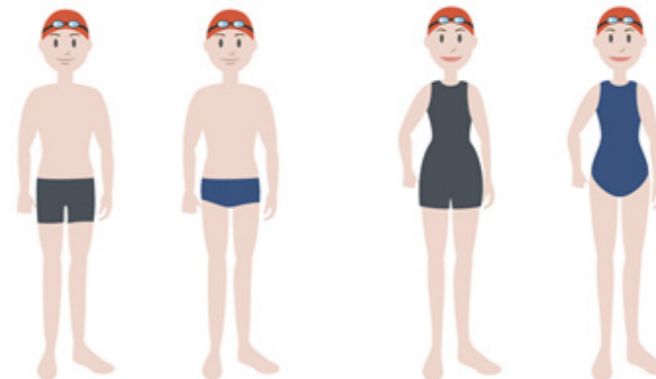


Figura 1.
Exemplificação sobre os fatos permitidos para os nadadores cadetes e infantis masculinos.

Figura 2.
Exemplificação sobre os fatos permitidos para os nadadores cadetes e infantis femininos.

IDENTIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO TALENTO EM MODALIDADES DESPORTIVAS INDIVIDUAIS: O caso prático da Natação Pura Desportiva

Aldo M. Costa

ÍNDICE

CAPÍTULO 2

1. SUMÁRIO PORMENORIZADO DO DOCUMENTO

1.1 INTRODUÇÃO	38
1.2 O ESPETRO DA VARIABILIDADE HUMANA	40
1.3 PROGNÓSTICO DE SUCESSO DESPORTIVO NA NATAÇÃO: INDICADORES DE IDENTIFICAÇÃO E SELEÇÃO DE NADADORES COM TALENTO	42
1.3.1 Aptidão morfológica, antropométrica e física	
1.3.2 Perfil biomecânico e energético	
1.3.3 Perfil genético	
1.3.4 Perfil psicológico	
1.3.5 Condicionantes sociais e contextuais do processo de preparação desportiva	
1.4 DESENVOLVIMENTO DESPORTIVO A LONGO PRAZO NA NATAÇÃO	63
1.4.1 Início da prática, idade de obtenção das melhores marcas e respetiva progressão da performance desportiva na natação	
1.4.2 Características e limitações do modelo tradicional de desenvolvimento desportivo e para a natação em particular	
1.4.3 Características e limitações dos modelos participativos de desenvolvimento desportivo e para a natação em particular	
2. PROPOSTAS DE INVESTIGAÇÃO FUTURA	75
3. BIBLIOGRAFIA	77

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1:

Idade de obtenção das melhores marcas na natação portuguesa por sexo, estilo e distância (adaptado de Silva, Marques & Silva 2009).

TABELA 2:

Etapas do rendimento desportivo e idade respetiva dos nadadores (adaptado de Platonov & Fessenko, 1994).

TABELA 3:

Frequência de sujeitos (nadadores portugueses no top 50 nacional) por trimestres de nascimento, distribuídos por sexo e escalão etário (adaptado de Costa et al., 2012b).

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1:

Modelo básico para a prognose do desempenho desportivo (adaptado de Silva, Marques, & Costa, 2009).

FIGURA 2:

Modelo de interação entre influências primárias e secundárias no desenvolvimento do atleta e em particular do nadador (adaptado de Baker & Horton, 2004).

FIGURA 3:

Prognose da performance desportiva em espetros temporais variados

FIGURA 4:

Diagrama conceptual das fases comuns de identificação e selecção do talento no desporto (adaptado de Copley & Cooke, 2009, citado por Copley, Schorer & Baker, 2012).

FIGURA 5:

Modelo operacional da estrutura de identificação, selecção enquadramento e orientação desportiva de talentos da natação (adaptado de Silva, Marques & Costa, 2009).

FIGURA 6:

Modelo de organização da estrutura da formação desportiva ao longo da carreira (adaptado de Silva, Marques & Costa, 2009).

FIGURA 7:

Modelo de participação desportiva (adaptado de Jess & Collins, 2003).

1. SUMÁRIO PORMENORIZADO DO DOCUMENTO

1.1. INTRODUÇÃO

A excelência desportiva é atualmente considerada um tópico nobre. Atraiu a atenção de académicos, investigadores, treinadores, pais, atletas, políticos e da opinião pública em geral. Tal mediatismo em volta dos atletas de elite tem gerado, por vezes, um entendimento algo esotérico sobre a identificação e o desenvolvimento do talento no desporto (Silva, Marques, & Costa, 2009). A natação pura desportiva não parece ser diferente.

Nesta modalidade individual, cíclica e contínua, o sucesso é explicado pela rapidez de nado numa dada distância. Contudo o 'espaço' no topo do pódio é muito pequeno e poucos são sérios candidatos à mais elevada distinção. Será a qualidade técnica o que melhor diferencia o nadador comum do excepcional? Serão as características do regime de treino imposto ao longo do tempo? Poderá o contexto familiar e de preparação contribuir de algum modo para o desempenho notável? Serão as habilidades mentais que permitem estados de maior resiliência e de foco em treino e em competição?

A análise científica do tema pode ajudar a separar a realidade da ficção, reconhecendo a objetividade nos factos e, nas opiniões e crenças pessoais, a subjetividade que pode ou não ser replicável. Com esse intuito, o de aclarar o contexto enigmático que envolve a identificação e o desenvolvimento do talento no desporto, devemos começar por adotar uma visão criteriosa da ciência. Assim, e tendo por base os argumentos conceptuais de Losee (1980) a respeito da investigação científica, devemos ser capazes de, pelo menos, responder a perguntas tais como:

- (i) que características distinguem a investigação científica de outros tipos de investigação acerca do talento no desporto?
- (ii) que condições devem ser estabelecidas para que uma determinada interpretação (científica) do desempenho desportivo a curto e longo prazo seja credível?
- (iii) que procedimentos devemos seguir para investigar a modelação da performance e do desenvolvimento desportivo a longo prazo?

A resposta à primeira e segunda questão parece-nos relativamente simples; bastará para isso compreender a investigação científica enquanto forma estruturada de resolução de problemas, cujo propósito é gerar, aprofundar ou refutar conhecimento, recorrendo a processos sistemáticos, organizados e objetivos de análise e interpretação dos factos. Na realidade, tal como refere pragmaticamente Thomas, Nelson e Silverman (2011), o objetivo da investigação científica é a determinação do modo como as coisas são, comparando com o modo com as coisas poderão efetivamente ser. Em tal processo, a credibilidade interpretativa dos fenómenos presume a manipulação cuidada de uma série de métodos e medidas úteis para a resolução de problemas. Pode-se referir, de um modo simplista, que a investigação típica produzida em torno da excelência desportiva resultou principalmente da adaptação ao método indutivo-dedutivo de Aristóteles, entendida como uma progressão a partir de observações até à construção de princípios interpretativos para que, seguidamente, se possam deduzir os fenómenos a partir das premissas que incluem esses mesmos princípios. Ambas as abordagens (indutiva e dedutiva) contribuíram significativamente para aumentar o nosso conhecimento acerca da excelência desportiva. Aliás, permitiram-nos esclarecer duas perspetivas conflitantes acerca do desenvolvimento humano, que assumiram uma disputa ideológica e necessariamente científica na última metade do século 20: os talentos desportivos surgem independentemente das características da preparação desportiva a que são sujeitos ou, por outro lado, contextos sociais e de preparação desportiva ótimos são suficientes para gerar e sustentar talentos, independentemente das suas características inatas? As perspetivas fundamentalistas são hoje vistas como ingênuas e ultrapassadas pela maioria dos estudiosos (Moore, 2003).

A resposta à terceira questão - como modelar a performance desportiva - é bem mais complexa e constitui-se como um dos maiores desafios das ciências do desporto (Gómez & Mendo, 2012). Infinitas investigações têm sido desenvolvidas com o propósito genérico de analisar a estrutura multidimensional da performance desportiva, seja qual for o propósito da modelação - orientar o processo de treino, prever o desempenho em competição ou selecionar talentos (Hughes & Bartlett, 2002). Como veremos nas secções seguintes, e em particular para a natação pura desportiva, as abordagens metodológicas focam-se no estudo e monitorização da variabilidade da performance e seus preditores para diferentes escalões etários e níveis competitivos. A sofisticação das técnicas estatísticas utilizadas para modelar a performance tem sido crescente. Recorrem-se frequentemente a modelos univariados e multivariados para a análise de medidas repetidas (e.g. Costa et al., 2010, 2011), a modelos de regressão linear simples ou polinomiais (e.g., Pike, Hopkins & Nottle, 2010), a modelos não lineares de previsão da performance como sejam as redes neuronais artificiais (e.g., Silva et al., 2007; Maszczyk et al., 2012) e, mais recentemente, a modelos lineares mistos (e.g., Allen, Vandenberg, & Hopkins, 2014; Allen, Vandenberg, Pyne, & Hopkins, 2015), que trazem como vantagem uma análise que recorre tanto a fatores de efeitos fixos como aleatórios.

Assim, o pensamento científico parece atualmente privilegiar as abordagens não lineares e multidimensionais em relação aos modelos determinísticos simples e unidimensionais (Costa, Grazina, Miragaia, Crisóstomo & Guedes-de-Carvalho, 2016). Ora se entendermos a performance desportiva como um sistema determinístico complexo e dinâmico, que contém um certo grau de aleatoriedade, estamos perante um resultado instável, quer no que diz respeito à evolução temporal da performance desportiva, quer sobre a propriedade determinística dos diferentes parâmetros que nela exercem influência em cada momento. Embora o determinismo seja real e teoricamente previsível, existem mudanças estocásticas resultantes de um acontecimento isolado e aleatório (Marcelino, Sampaio e Mesquita, 2009). Este pensamento tem gerado uma mudança de paradigma do modelo newtoniano para as teorias da complexidade (e.g., Kelso & Engström, 2006) e dos sistemas dinâmicos (Kelso, 1995), atualmente aplicáveis aos comportamentos desportivos dos atletas e das equipas (e.g., Davids, Araújo, & Shuttleworth, 2005).

Posto o enquadramento anterior, propomo-nos no presente documento a efetuar uma revisão da literatura do tipo narrativa acerca da prognose e desenvolvimento da performance para a natação pura desportiva. Após um enquadramento concetual acerca da variabilidade humana, enquanto processo adaptativo primário que explica a excelência, serão abordados dois macro-constructos - a identificação do talento e o desenvolvimento da excelência. Sobre o primeiro constructo, procuraremos sintetizar o estado da arte sobre os preditores primários e secundários da performance em natação. Sobre o segundo constructo, apresentaremos uma visão crítica acerca dos principais modelos de desenvolvimento desportivo para a natação e sobre os pressupostos que consideramos essenciais para eficácia dos mesmos.

1.2. O ESPETRO DA VARIABILIDADE HUMANA

Parece-nos razoável que se desencadeie a discussão acerca da excelência desportiva pela breve noção de variabilidade humana. Apesar da homogenia aparente da espécie humana, existem variações ao nível das características observáveis (por exemplo as dimensões corporais, a pigmentação da pele, a cor dos olhos), bem como a nível molecular (Moran, 2010), tornando cada indivíduo único mesmo em relação aos progenitores ou irmãos. Em termos gerais, essa variabilidade é considerada simultaneamente um estado e um processo, cuja interpretação depende da magnitude e da forma como individualmente respondemos aos efeitos aditivos e multiplicativos dos genes, do ambiente físico e dos planos socioculturais (Bielicki, 1986; Ulijaszek, 2006; citados por Santos, 2014). O estado é portanto dinâmico e depende do processo.

A maioria das formas de ajustamento ao stresse ambiental são reversíveis, quer ocorram durante a infância quer na fase adulta. Estas mudanças ou ajustamentos fenotípicos são conhecidas por aclimatização e admitem diferentes formas em termos de duração da sua reversibilidade (Moran, 2010). Os efeitos mais reversíveis e mais curtos no tempo são conhecidos por reguladores que refletem, por exemplo, a flexibilidade fisiológica e comportamental do Homem, que foram muito úteis na perspetiva evolutiva da espécie, ajustando por exemplo a forma de vestir ou os tipos de abrigo em coerência com a exigências de sobrevivência. Os designados ajustamentos de aclimação, igualmente reversíveis, são assentes, por exemplo, na plasticidade da célula muscular que modifica a sua estrutura e função celular após um estímulo sistemático, como é o treino desportivo. Existem ainda ajustamentos mais duradouros, que ocorrem durante o crescimento e desenvolvimento pós-natal que possibilitam aos organismos maior sincronia com as condições do ambiente onde vivem.

Assim, só existem talentos porque essa variabilidade assume valores extremos em alguns sujeitos; referimo-nos não aos sujeitos dentro dos 70% dos eventos observáveis (com mais ou menos um desvio padrão), mas sim aqueles que se encontram nos opostos da curva de distribuição normal; essa posição no espectro biológico permite-lhes não apenas corresponder em termos de características morfológicas e antropométricas às exigências da modalidade desportiva, mas também responder incomparavelmente bem perante a exigência do treino de alto nível e aos desafios impostos pela competição desportiva. Por isso, tal como refere Roth (2007), a média encobre a verdadeira extensão da variabilidade que podemos encontrar numa dada população de atletas se apresentarmos os valores individuais que estabelecem esse mesmo valor médio.

Um dos exemplos mais populares na literatura sobre a variabilidade da resposta ao treino é, talvez, o Heritage Family Study, liderado pelo reconhecido investigador Claude Bouchard. Num dos estudos mais difundidos, Bouchard et al. (1998) apresentam o espectro da resposta ao treino aeróbio de 20 semanas de duração, com respostas médias em volta dos 400 ml/min para o consumo máximo de oxigénio (VO_{2max}), mas com amplitudes de resposta extraordinariamente elevadas, colocando o coeficiente hereditário para o VO_{2max} em volta dos 47%, dentro das estimativas já avançadas por outros trabalhos anteriores e posteriores, que situaram a contribuição hereditária para este indicador entre os 40 e os 70% (ver Costa, Breitenfeld, Pereira, Izquierdo, & Marques, 2012a).

Assim, considera-se que todas as características que explicam o quadro multifatorial da performance desportiva são claramente influenciadas pela herança genética e dependentes das interações entre genes e meio envolvente. Tal como é descrito no modelo proposto por Bouchard, Malina, e Perusse (1997), dois tipos de efeitos exercem a sua influência em fenótipos complexos, como sejam a performance desportiva ou a atividade física: as interações gene-ambiente e as interações gene-gene. O efeito das interações gene-ambiente resulta da resposta às condições ambientais, alterações no estilo de vida ou à exposição a novos elementos (p.e., exercício, nutrição, drogas, clima, bactérias, vírus, etc.); as interações gene-gene emergem sobretudo quando estão envolvidos um número elevado de genes no fenótipo ou na resposta à exposição ao ambiente, fenómeno ambíguo e de grande complexidade (Costa, Silva & Marques, 2012).

Noutra secção, mais avançada na aula, voltaremos a esta temática, embora para evidenciar a importância das variações na estrutura dos genes, que afetam a sua funcionalidade e, por consequência, a manifestação de fenótipos mensuráveis e determinantes para o sucesso no desporto (e em particular na natação). Para já, e nas secções seguintes, começamos por identificar os fenótipos considerados indispensáveis para a obtenção de elevados resultados desportivos na natação.

1.3. PROGNÓSTICO DE SUCESSO DESPORTIVO NA NATAÇÃO: Indicadores de identificação e seleção de nadadores com talento

A operacionalização dos modelos de identificação e seleção de talentos na natação tende a assentar pelo menos em três níveis sequenciais (Bauer, 1988): (i) a identificação das características da estrutura multifacetada da performance; (ii) a avaliação do perfil do nadador, recorrendo a descritores sólidos; (iii) a segregação dos nadadores mais aptos, geralmente materializada a partir da definição de tipologias e normativas (ver figura 1).

Para a maioria das modalidades desportivas, os fatores psicológicos, as características do treino e o perfil genético do atleta parecem exercer uma influência primária na expertise (Baker & Horton, 2004). De acordo com os mesmos autores, as influências socioculturais e os elementos contextuais ao treino exercem uma influência secundária ainda que relevante ao longo da preparação desportiva (ver figura 2). O nosso entendimento é semelhante, contudo parece-nos inconclusivo para a natação, pois subentende dois determinantes fulcrais (primários) – os fatores biomecânicos e energéticos (e.g., Barbosa et al., 2010; Costa et al., 2010, 2011).

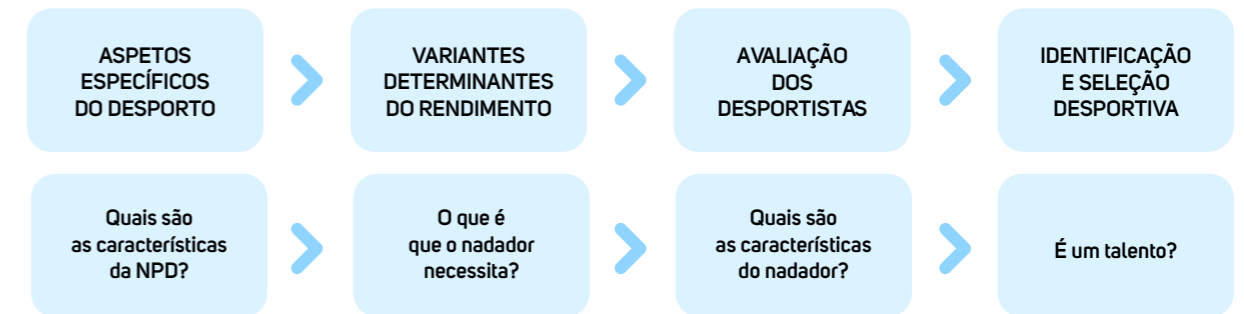


figura 1

Apesar do efeito não negligenciável do stress competitivo (Salvador, 2005), os fatores aleatórios que induzam complexidade situacional ao contexto da competição, tal como existem nos desportos coletivos, parecem-nos muito menos expressivos, pelo que geralmente se desprezam. Repare-se que o propósito elementar de qualquer nadador em competição é o de percorrer a distância no menor tempo possível. A velocidade de nado pode ser expressa pela relação entre o dispêndio energético total máximo (corrigido para a massa corporal) e o dispêndio energético total necessário para deslocar o nadador ao longo de uma dada distância (Barbosa, Fernandes, Keskinen, & Vilas-Boas, 2008). No que se refere ao dispêndio energético total máximo, a duração dos eventos competitivos na natação (superior a 1 minuto) determinam uma contribuição anaeróbia aláctica baixa, pelo que o esforço é fundamentalmente suportado pelo metabolismo aeróbio e anaeróbio láctico (Barbosa et al., 2010). Já o deslocamento do nadador por unidade de distância está associado à sua habilidade técnica para maximizar a eficiência propulsiva e diminuir o arrasto hidrodinâmico. Assim, parece-nos racional considerar, sobretudo para jovens nadadores (Barbosa, Morais, Costa, Goncalves, Marinho, Silva, 2014; Morais, Saavedra, Costa, Silva, Marinho, & Barbosa, 2013; Silva et al., 2007), que os parâmetros energéticos (por exemplo, velocidade crítica de nado), de eficiência de nado (por exemplo, índice de braçada, eficiência propulsiva) e cinemáticos (por exemplo, comprimento e frequência de braçada, flutuações de velocidade), estes últimos influenciados pelas características hidrodinâmicas e antropométricas dos nadadores, são preditores robustos e prospectivamente úteis de performance.

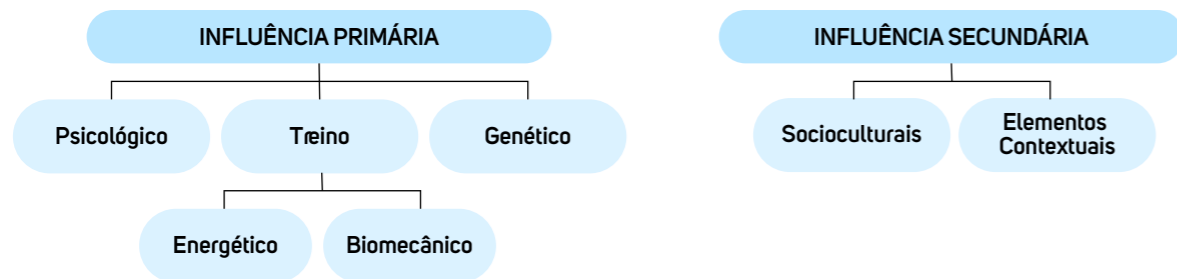


figura 2

Apesar da aparente simplicidade, a operacionalização dos modelos de prognose da performance desportiva não tem sido totalmente satisfatória (Silva, Marques, & Costa, 2009); o quadro de preditores da performance na natação parece-nos suficientemente bem conhecido¹, contudo, por exemplo, permanece por clarificar o peso real que cada preditor cumpre para diferentes escalões etários e níveis competitivos. Para além disso, é fundamental acautelar a estabilidade dos preditores (sobretudo quando as avaliações ocorrem durante períodos ditos precoces na adolescência) e em particular a sua volubilidade para diferentes alcances temporais (época desportivo ou ciclo plurianual de treino; ver, por exemplo, os trabalhos de Costa et al., 2010, 2012d). De facto, e porque a resposta ao treino e o desempenho fisiológico do atleta é dependente do nível maturacional, qualquer previsão no desempenho motor está sempre associada a uma margem de erro considerável (e.g., Costa, Silva & Marques, 2012; ver figura 3). Por isso assistimos a um crescente aumento na sofisticação das técnicas estatísticas utilizadas para modelar a performance na natação - a maioria dos estudos atuais centra-se na análise multivariada de preditores de performance e respetiva variância configuracional e métrica para diferentes escalões etários e níveis competitivos.

Tal como refere Abbott, Collins, Martindale & Sowerby (2002), existe uma necessidade académica em distinguir o que são preditores de performance, de determinantes de potencial. A investigação nesta área, e na natação em particular, tem-se debruçado principalmente sobre os preditores de performance em espetros temporais variados, já que os determinantes de potencial são manifestamente mais complexos de estabelecer. Tal tarefa pressupõe uma abordagem bipartida: dos pressupostos para atingir um nível desportivo muito elevado e dos pressupostos essenciais para lá permanecer (Bailey, Collins, Ford, MacNamara, Toms, & Pearce, 2010).

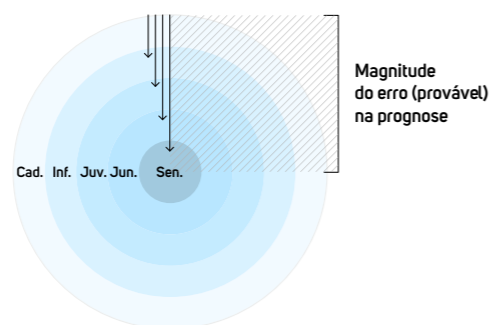


figura 3

¹De facto, em modalidades desportivas mais 'fechadas' e de natureza cíclica (e.g. remo, natação), o uso a baterias de testes antropométricos e de aptidão teve resultados satisfatórios na previsão da performance adulta (Cobley, Schorer, & Baker, 2012).

A fraca solidez dos preditores de performance na natação em quadros temporais alargados foi evidenciada por Costa et al. (2011) e mais recentemente por Allen, Vandenberghe, & Hopkins (2014), ambos os estudos evidenciaram a perda de estabilidade dos preditores da performance nomeadamente quando são estabelecidos prognósticos antes dos 14 e 16 anos, para as raparigas e os rapazes, respetivamente. Assim, e tal como hoje se vê esbatida a dicotomia nature/nurture, a identificação de determinantes de potencial absoluto parece-nos um contrassenso teórico, considerando a performance desportiva enquanto resultante final de um quadro determinístico aberto. Por isso entendemos que é tão importante compreender (e se possível mensurar) a relevância imediata de cada preditor como o seu modelo teórico de desenvolvimento a longo prazo. Esta é a perspetiva que pessoalmente acreditamos e que serve de referencial empírico para este documento.

Posto isto, nas próximas subsecções descrevemos sumariamente os perfis dos nadadores com sucesso desportivo no que se refere aos preditores primários da performance, culminando com uma breve abordagem aos condicionantes sociais e contextuais enquanto influentes secundários da eficácia dos modelos operativos para a excelência nesta modalidade.

1.3.1. Aptidão morfológica, antropométrica e física

É por deveras consensual na literatura a importância das características morfoconstitucionais para a performance competitiva na natação, pela sua influência em três aspetos absolutamente cruciais: **(i)** na geração da força propulsiva, de acordo com a estrutura técnica mais adequada; **(ii)** na diminuição das resistências ao deslocamento e; **(iii)** na redução do custo energético associado à manutenção de uma posição horizontal no meio aquático (Silva, Marques & Costa, 2009). Referimo-nos propriamente às características antropométricas e à composição corporal e, por inerência, à maturação biológica do jovem nadador.

No que se refere às características antropométricas, são vários os estudos que confirmam a influência das proporções do corpo do nadador na qualidade hidrodinâmica e, por consequência, nas diferenças entre os nadadores de elite e os restantes (e.g., Boulgakova, 1990; Carzola, 1993; Carter & Ackland, 1994). Um dos estudos mais consistentes nesta matéria foi publicado por Carter e Ackland (1994), analisando variáveis antropométricas de 922 nadadores de elite durante o VI campeonato aquático da FINA. Os resultados evidenciaram, na generalidade, o seguinte: **(i)** nas especialidades de distâncias curtas, os nadadores de nível superior apresentam maiores valores absolutos para o comprimento dos segmentos, especialmente para o comprimento do pé (o que reforça a evidência da influência do tamanho dos segmentos e a sua importância na geração de força propulsiva); **(ii)** os nadadores de distâncias curtas e médias são mais altos do que os nadadores de distâncias superiores e de nível competitivo inferior.

Vários modelos de identificação e seleção de jovens nadadores² recorreram a normativas de referência (para ambos os sexos e diferentes idades), usando estes e outros parâmetros antropométricos, tais como a altura, a envergadura, o tamanho das mãos e dos pés e o diâmetro toraco-sagital (e.g., Lätt et al., 2010; Morais et al., 2013; Silva et al., 2007). Porém, é necessário refletir que os dados normativos geralmente não estão enquadrados com os processos maturacionais, pelo que devem ser usados com parcimónia. →

²Por exemplo, no programa espanhol criado em 2001, designado por Programa de Detección y Seguimiento de Talentos Deportivos, organizado pela Real Federación Española de Natación.

Aliás, um estudo recente (Moreira, Morais, Marinho, Silva, Barbosa, & Costa, 2014) mostrou que os jovens nadadores talentosos após a interrupção habitual do treino no período de verão apenas melhoram a qualidade técnica e a performance quando o efeito do crescimento é matematicamente controlado (mimetizando a paragem do mesmo durante as férias).

Um aspeto ainda sensível diz respeito à composição corporal, designadamente a percentagem de gordura. Apesar de ser suposto que um nadador possua um pouco mais de gordura corporal do que outros atletas (já que é um influente direto na flutuabilidade e no deslize, reduzindo conseqüentemente o gasto energético durante o deslocamento), níveis de massa gorda excessivos poderão alterar a linearidade do corpo e provocar, com isso, o aumento da resistência ao deslocamento (Silva, Marques, & Costa, 2009). A percentagem de massa magra, e sobretudo o seu aumento com a idade, merece um enfoque especial dado que estará associada, juntamente com o aumento da altura (assim como dos efeitos esperados do treino de força), ao aumento da força propulsiva e da performance de nado em jovens nadadores (Cochrane et al., 2015).

A distribuição somatotópica é ainda outro fator relevante, pois permite quantificar as dimensões corporais, dissociando a forma e a composição. Alguns estudos mais antigos (Carter, 1988; Fernandes, 1992, citado por Fernandes, 1999) reportaram vantagem aos nadadores com níveis mesomórficos superiores e endomórficos inferiores. Em jovens nadadores portugueses de nível elevado, os rapazes tendem a ser do tipo ectomorfo-mesomorfo (elevado desenvolvimento músculo-esquelético associado a uma acentuada linearidade) e as meninas do tipo central, com uma ligeira supremacia da mesomorfia (Costa, 2005). Mais recentemente, Martínez-Sanz, Mielgo-Ayuso e Urdampilleta (2012) identificaram em nadadores adolescentes espanhóis um predomínio da componente endomórfica nas nadadoras (com uma distância morfogenética do somatótipo de $0.91 \pm 0,54$) e, nos rapazes, um predomínio ectomorfo equilibrado e ectomorfo-mesomorfo (com uma distância morfogenética do somatótipo de $1.15 \pm 0,60$). De acordo com os autores, os géneros apresentam diferenças significativas na endomorfia e ectomorfia, dado que os nadadores tendem a ter menos adiposidade relativa e mais ectomorfia.

Importa ainda salientar a relevância da força muscular e suas componentes (potência e velocidade) sobretudo nos eventos de curta duração, dado que a produção de força de arrasto hidrodinâmico aumenta geometricamente em proporção do quadrado da velocidade (Carlile, 1992). Os nadadores têm que gerar níveis de força muito elevados e adequadamente dirigidos para conseguirem nadar a velocidades de nado superiores (Marinho et al., 2010). Foram vários os estudos que demonstraram esta relação entre a velocidade de nado e a produção máxima de força em eventos de curta duração (e.g., Garrido, Silva, Fernandes, Costa, Marinho, & Marques, 2012; Geladas, Nassis, & Pavlicevic, 2005; Morouço, Keskinen, Vilas-Boas, & Fernandes, 2011; Stager, & Coyle, 2005). Realçamos os resultados do estudo de Morouço et al. (2011) pelo recurso à avaliação específica da força propulsiva (em teste de nado amarrado) num teste máximo de 30 segundos³; os resultados mostram correlações muito elevadas entre a força média absoluta (não normalizada para a massa corporal) com a velocidade de nado obtida em 50 metros (à máxima intensidade) em todas as técnicas de nado (crol, $r = .92$, $p < .01$; costas, $r = .81$, $p < .05$; bruços, $r = .94$, $p < .01$; mariposa, $r = .92$, $p < .01$). Num estudo mais recente, a regressão múltipla revelou ainda que o impulso máximo e a frequência de braçada no teste de nado amarrado explica 84% da performance de nado nos 50m crol. Estas associações, pelo menos para a técnica de crol, permanecem elevadas mesmo em jovens nadadores (Morouço, Vilas-Boas, & Fernandes, 2012).

³ Esta é uma metodologia de avaliação da força muito relevante sobretudo pelo facto de não alterar significativamente a mecânica de nado ou reposta fisiológica em comparação com o nado livre (Morouço, Marinho, Keskinen, Badillo, & Marques, 2014).

Por último, e ainda no que se refere à aptidão física do nadador, gostaríamos de realçar a importância da flexibilidade, dado que (Maglisho, 1999): (i) permite a aplicação de força propulsiva durante maior tempo; (ii) facilita a recuperação dos braços e o movimento de pernas, evitando a perturbação do alinhamento horizontal e lateral do corpo e; (iii) pode diminuir o dispêndio energético, aumentando a velocidade de nado ao reduzir a resistência intramuscular ao movimento. Dos vários parâmetros de amplitude do movimento, salientamos especialmente a flexibilidade da tibiotársica, no movimento de flexão e rotação interna, dada a influência durante e após o batimento de pernas simultâneo (Cohen et al., 2012), que apesar de ser usado fundamentalmente na técnica de mariposa, é aplicado nas partidas e viragens das restantes técnicas de nado (Willems, Cornelis, De Deurwaerder, Roelandt & De Mits, 2014). Aliás, Silva et al. (2007) reporta uma correlação significativa ($r = -0.730$, $p < 0.01$) entre a flexão plantar tibiotársica e a performance nos 200m estilos em jovens nadadores masculinos. Sugimoto, Nakashima, Ichikawa, Miwa, e Takeda (2008) identificaram que um aumento angular de 5º na flexão plantar tem um efeito significativo na simulação da velocidade de nado em ondulação de mariposa. Willems et al. (2014)⁴ demonstrou ainda que a flexão plantar quando limitada artificialmente conduz à descida significativa da velocidade de nado em nadadores experientes, levando à alteração do padrão do movimento de pernas pela ineficiente flexão acrescida dos joelhos.

1.3.2. Perfil biomecânico e energético

A investigação nesta matéria é baseada na evidência de que a velocidade de nado superior dos nadadores de elite tem uma razão de natureza 'biofísica', isto é, uma combinação de uma dimensão biomecânica que se traduz em eficácia técnica, e de uma dimensão fisiológica que se exprime em eficiência metabólica. De facto, as evidências científicas demonstram que o dispêndio energético total do nadador aumenta com a sua velocidade de nado; por sua vez, esse deslocamento por unidade de distância depende da habilidade técnica para maximizar a eficiência propulsiva e diminuir o arrasto hidrodinâmico (e.g., Barbosa et al., 2005; Barbosa, Keskinen, Fernandes, Colaço, Lima, & Vilas-Boas, 2006; Pendergast et al., 2003).

Tratando-se de um desporto cíclico, a velocidade média de deslocamento do nadador⁵ é igual ao produto da frequência gestual⁶ (FG) pela distância do ciclo⁷ de braçada (DC) (Craig & Pendergast, 1979). Quando se comparam diferentes eventos competitivos, existe uma tendência para a diminuição da FG e da velocidade média de nado e a ligeira manutenção da DC com o aumento das distâncias de prova (Jesus et al., 2011). Este último indicador assume, por isso, uma importância acrescida pela sua relação com a eficiência propulsora (Toussaint, 1990), dado que depende da força propulsiva aplicada e da intensidade da força de arrasto hidrodinâmico em oposição ao deslocamento. De facto, em todas as técnicas, a diminuição da velocidade de nado num evento competitivo está relacionada com a diminuição da DC, pelo que os nadadores de maior nível desportivo apresentam valores de DC mais elevados (e.g., Craig et al., 1985).

⁴ Estes autores salientam a importância do desenvolvimento da flexão plantar em nadadores e, adicionalmente, do reforço muscular dos dorsi-flexores e rotadores internos (ambos altamente correlacionados com a velocidade de nado em movimento ondulatório).

⁵ A técnica de crol é a mais rápida, seguida da técnica de mariposa, de costas e de bruços (e.g., Craig, Skehan, Pawelczyk, & Boomer, 1985).

⁶ Na natação a FG representa o número de ciclos de braçada efetuados por unidade de tempo e é definida pelo número de ciclos realizados pelos membros superiores por unidade de tempo (Craig & Pendergast, 1979).

⁷ A DC representa o espaço percorrido pelo nadador durante um ciclo completo de braçada (Craig & Pendergast, 1979).

Resultados similares foram reportados para o índice de nado⁸ (IN), com os nadadores de nível internacional a apresentarem valores superiores em todas as técnicas de nado (mais elevados nos homens dos que nas mulheres, independentemente do nível desportivo), sendo o nado crol a ostentar os valores mais altos (seguido das técnicas de costas, mariposa e bruços) (Jesus et al., 2011; Sánchez & Arellano, 2002). A FG tende a atingir valores máximos no final dos eventos em ambos os géneros (Letzelter & Freitag, 1983, citado por Barbosa et al., 2010), embora essa variabilidade seja menor na técnica de crol e particularmente em nadadores olímpicos em comparação com nadadores de nível nacional (Hellard, Dekerle, Avalos, Caudal, Knopp, & Hauswirth, 2008, citado por Barbosa et al., 2010). Porém, quando se comparam nadadores medalhados e finalistas do campeonato do mundo, não parecem existir diferenças significativas nos parâmetros cinemáticos gerais da braçada, sendo provavelmente outros fatores a explicar as diferenças na performance final (Jesus et al., 2011). Por exemplo, o estudo de Cappaert, Pease & Troup (1996), com nadadores de elite (participantes em campeonatos do mundo vs. Jogos Olímpicos), evidencia diferenças significativas na cinemática dos membros corporais, nomeadamente no posicionamento dos membros em determinadas subfases da técnica de nado, que permitem maximizar a eficácia propulsiva, manter um ótimo equilíbrio dinâmico durante o nado e diminuir o arrasto ativo; os autores reportaram que nos nadadores de elite: **(i)** a extensão do cotovelo é superior na fase propulsiva final da técnica de mariposa; **(ii)** a posição do cotovelo é mais elevada na técnica de crol para procurar uma superior eficácia propulsiva; **(iii)** existe um maior rolamento longitudinal durante o nado das técnicas alternadas; **(iv)** o batimento de pernas é mais pronunciado nos especialistas em costas (Cappaert, Pease, & Troup, 1996).

A literatura também demonstra que quanto menor for a estabilidade técnica, maior será o dispêndio energético e, conseqüentemente, crítica a perda da economia motora (Silva, Marques, & Costa, 2009). A maior evidência disso encontra-se na comparação entre as diferentes técnicas de nado - as técnicas alternadas (mariposa e bruços) são as menos económicas, sendo a técnica de crol a mais económica de todas (Barbosa et al., 2006). Concorre fortemente para isso a superior variabilidade intracíclica da velocidade horizontal do centro de massa do nadador durante o ciclo de braçada nas técnicas simultâneas, induzindo mais trabalho mecânico e, por consequência, maior dispêndio energético (Barbosa et al., 2010). Este parâmetro - velocidade intracíclica - evidencia a distribuição uniforme (ou não) das ações propulsivas ao longo do ciclo gestual, sendo considerado um fator fundamental de eficácia de nado (Nigg, 1983; Toussaint, Beelen, Rodenburg, Sargeant, & E de Groot, 1988). Nigg (1983) demonstrou que uma variação na velocidade de deslocamento do corpo do nadador de 10% pode representar um acréscimo de cerca de 3% no trabalho necessário para manter uma dada velocidade média dentro do ciclo gestual. Esta evidência parece ser bastante consistente para a técnica de bruços⁹ mas ainda pouco clara (pela escassez de estudos) nas restantes técnicas de nado (Barbosa, Marinho, Costa & Silva, 2011).

⁸ O IC é um parâmetro indicativo da economia de nado (Barbosa et al., 2010), fortemente associado a menores quantidades de energia usadas pelo nadador no deslocamento por unidade de distância (Costill, Kovaleski, Porter, Kirwan, Fielding, & King, 1985).

⁹ Alguns trabalhos demonstraram que a fase não propulsiva na técnica de bruços é um fator crítico de performance (Cappaert et al., 1996; Manley & Atha, 1992; Takagi, Sugimoto, Nishijima, & Wilson, 2004), pelo que os nadadores devem evitar a rápida desaceleração do nado adotado um padrão técnico e uma posição corporal menos resistiva (Takagi et al., 2004).

Barbosa et al. (2010), numa revisão alargada acerca dos fatores biomecânicos e energéticos que explicam o desempenho desportivo na natação, sistematiza o estado de arte nas seguintes implicações: **(i)** a performance de nado é fortemente influenciada pelo perfil energético e este último pelo nível técnico do nadador; **(ii)** os nadadores de nível superior são mais económicos e eficientes do que os nadadores de menor nível desportivo (e.g., Fernandes, Billat, Cruz, Colaço, Cardoso, & Vilas-Boas, 2006), apresentando superiores DC (e.g., Seifert, Chollet, & Rouard, 2007), maior eficiência propulsiva (Toussaint, 1990) e menor arrasto ativo (Pendergast et al., 2006); **(iii)** para o aumento da economia de nado são importantes fatores como a menor flutuação de velocidade intracíclica, superior e mais estável sobreposição da braçada nas técnicas alternadas (e.g., Seifert & Chollet, 2008), bem como menor tempo de interrupção da ação propulsiva de braços e pernas nas técnicas simultâneas (e.g., Cappaert et al., 1996; Seifert, Boulesteix, Chollet, & Vilas-Boas, 2008).

Todas as modificações técnicas ou alterações em relação ao modelo biomecânico de referência para as quais, face a resultados idênticos, se torne necessário um maior dispêndio energético, devem ser consideradas como incorretas (Grosser & Neumaier, 1986). Embora o erro seja parte integrante do processo da construção da proficiência técnica, em jovens nadadores estes devem ser desde logo corrigidos. Todavia, nem sempre tal prioridade é assumida no treino, talvez pelo facto do índice técnico não ser um forte preditor de performance nas fases iniciais da preparação desportiva (e.g., Costa, 2005; Saavedra, 2002), cuja relevância é dissimulada pela variabilidade maturacional entre os nadadores.



Dado que a natação é considerada um desporto de resistência e força-resistência, a instalação da fadiga é um fator perturbador da estabilidade da técnica (Alves, 1998). A diversidade de eventos competitivos implicam a manutenção do trabalho mecânico de elevada intensidade entre os ~20 segundos até aproximadamente aos 15 minutos, o que implica a solicitação, maior ou menor, dos três sistemas de produção de energia, dependendo da duração da prova e da intensidade da sua execução a participação relativa de cada sistema (Silva, Marques & Costa, 2009). As avaliações do consumo de oxigênio e das concentrações de lactato sanguíneo têm sido utilizadas como indicativas do metabolismo aeróbio e anaeróbio láctico¹⁰.

Valores elevados de VO_{2max} foram reportados em vários estudos e associados à excelência nesta modalidade (e.g., Smith, Norris & Hogg, 2002), embora com valores ligeiramente diferentes entre pesquisas devido às diferenças de nível desportivo e aos métodos de avaliação. Embora o VO_{2max} seja considerado um parâmetro referencial do desempenho em esforços físicos intensos de duração inferior a 10 minutos (Jonas & Poole, 2005), a sua relação com a performance de nado não é muito robusta, particularmente nos eventos mais longos (Fernandes & Vilas-Boas, 2012; Reis, Marinho, Policarpo, Carneiro, et al., 2010; Reis, Marinho, Policarpo, Reis, et al., 2010). Repare-se que o VO_{2max} é atingido por volta dos 15.5 anos, sem grandes alterações posteriores, observando-se inclusive alterações mínimas durante períodos de treino alargados mesmo com variações positivas na performance (cf. Toussaint & Hollander, 1994). De acordo com Fernandes e Vilas-Boas (2012), o estudo da cinética do O_2 parece trazer informações bem mais relevantes do que o valor isolado do VO_{2max} . Estes autores sugerem, para a construção de programas de treino mais assertivos e eficientes, a monitorização do tempo limite à velocidade de VO_{2max} em associação com a velocidade de nado em limiar anaeróbio e outros parâmetros cinemáticos gerais.

Sobretudo por razões de facilidade operacional, a resposta do lactato sanguíneo¹¹ tem sido bastante considerada para a prescrição da intensidade de treino, controlo dos seus efeitos e inclusive na predição do desempenho aeróbio (Costa, Costa & Marinho, 2015). Na literatura encontramos diversos valores referenciais baseados em protocolos invasivos (diretos) utilizando concentrações fixas (Heck, Mader, Hess, Mücke, Müller, & Hollmann, 1985) ou individualizadas (Stegmann, Kindermann, & Schnabel, 1981). Realça-se a metodologia de Tegtbur, Busse, e Braumann (1993) que converteu para a natação a metodologia de lactato mínimo, permitindo a identificação do máximo estado estável de lactato de maneira individualizada, com aplicação em inúmeros estudos em natação (e.g., Costa et al., 2009; Fernandes, Sousa, Machado, & Vilas-Boas, 2011). A monitorização dos valores de acumulação máxima de lactato poderá ser ainda relevante para analisar o nível de desenvolvimento da potência anaeróbia¹² (em paralelo com o estágio maturacional e taxa de crescimento dos nadadores), com alguns estudos a reportarem uma influência moderada na performance de eventos curtos em jovens nadadoras (c.f., Silva et al., 2007). Os métodos não invasivos para determinar a capacidade aeróbia e anaeróbia dos nadadores tem merecido especial atenção, sobretudo por serem menos dispendiosos e de fácil operacionalização – destaca-se a determinação da velocidade crítica de nado (em regime aeróbio e anaeróbio, respetivamente) como parâmetro de avaliação e de prescrição / controlo da intensidade da carga de treino (ver a revisão sobre a temática de Costa, Costa & Marinho, 2015).

¹⁰ A avaliação da contribuição anaeróbia alática não é muito comum na natação dado a pouca expressividade desta componente metabólica na maioria dos eventos competitivos na natação (Capelli, Pendergast, & Termin, 1998).

¹¹ Tendo por base a determinação do limiar anaeróbio com base na curva de lactatemia vs. velocidade de nado (Fernandes & Vilas-Boas, 2012).

1.3.3. Perfil genético

Na secção anterior (1.2) abordamos a problemática da variabilidade humana e sublinhamos a importância dos estudos de hereditariedade na estimação da proporção total de variância de determinado fenótipo relevante para o desempenho desportivo. Por definição, essa variância é atribuída ao efeito aditivo (não dominante) dos genes, quando excluídos os fatores ambientais, numa dada população e espaço temporal (Plomin, DeFries, McClearn, & McGuffin, 2001).

A literatura é vasta em evidências científicas que sugerem uma responsabilidade significativa da hereditariedade na variação interindividual do desempenho desportivo, mesmo quando ajustada ao efeito incontestável do meio envolvente (Costa et al., 2012a). Aliás, isso leva-nos inclusive a refletir que, em teoria, os modelos de prognose deveriam ser assentes preferencialmente em fenótipos que explicam parcialmente a performance desportiva mas que também resultam de uma influência hereditária significativa. Assim, a relação entre o fenótipo e a performance permaneceria mais estável no tempo, desde que as características contextuais, nomeadamente o treino e a dieta, não fossem excessivamente desfavoráveis (Costa, Silva & Marques, 2012).

Essa conjectura foi evidenciada por Garrido et al. (2012) para a natação competitiva, usando o parâmetro de força em regime isométrico no exercício de prensão manual, conhecido na literatura por conter uma influência genética significativa (Foo, 2007). Embora tratando-se de um parâmetro pouco específico para o nado, tem sido utilizado em várias baterias de aptidão física para a natação competitiva pela sua associação ao desempenho muscular geral do indivíduo. Adotando uma abordagem transversal, o estudo procurou conhecer a estabilidade da relação entre a força de prensão manual e a performance de nado em provas de curta duração em nadadores de diferentes idades/escalões desportivos. Partiu-se do pressuposto de que a relação permaneceria significativa no tempo (idade) se a variância deste fenótipo fosse atribuída à herança genética pelo menos na mesma proporção dos efeitos esperados do ambiente, como o crescimento, a maturação, a dieta e o treino desportivo. Os resultados finais sugerem que a força de prensão manual parece determinar o desempenho de nado de nadadores de elite. Todavia, apenas nas nadadoras essa relação com a performance dos 100m livres permanece significativa ao longo dos três grupos de formação avaliados (juvenis, juniores e seniores). Justificam os autores que a prensão manual, sobretudo nos homens, apesar do cariz hereditário, poderá tornar-se um parâmetro menos discriminatório ao longo do tempo do que, por exemplo, a qualidade técnica. Significa isto, e não obstante o interesse académico do estudo, que os efeitos de preditores de performance desportiva, mesmo que retenham um coeficiente hereditário elevado, podem ser esbatidos pelos efeitos isolados ou conjugados de outros preditores e da respetiva adequação do contexto de desenvolvimento (sobretudo o treino) a cada preditor. Assim, numa adaptação ao modelo de Bouchard, Malina, e Perusse (1997), a existência de interações envolvimento-envolvimento é por demais evidente, dado o efeito que diferentes características contextuais exercem umas sobre as outras na sua ação conjunta em fenótipos complexos como é a performance desportiva. Do nosso ponto de vista esta é uma área de investigação por explorar.

¹² Os valores disponíveis na literatura não são muito coerentes entre estudos, devido à variabilidade dos escalões etários e nível de prática dos nadadores analisados.

Voltemos agora para os locus¹³ genéticos candidatos que parecem influenciar fenótipos relacionados com o exercício físico e o desempenho desportivo. Embora o sucesso seja limitado na identificação de polimorfismos que controlam traços poligenéticos (Altmüller, Palmer, Fischer, Scherb, & Wjst, 2001), como é o caso da generalidade dos preditores de performance desportiva, vários genes candidatos foram identificados nos últimos anos (ver por exemplo Bray et al., 2009). Estes estudos, ditos de associação, estabelecem o seu racional teórico no papel de regulação fisiológica do gene candidato num fenótipo particular, e analisam a relação entre a variante polimórfica do referido gene e a magnitude observada ou induzida (por resposta ao treino) no fenótipo. Na natação pura desportiva¹⁴, assim como para variados desportos (Pokrywka, Kaliszewski, Majorczyk, & Zembroń-Łacny, 2013), destaca-se o estudo do polimorfismo I/D do gene do enzima conversor da angiotensina (geralmente conhecido por gene do ECA) e do polimorfismo R577X do gene da α -actinina 3 (ACTN3).

O polimorfismo I/D do gene do ECA ocorre no intron 16 do gene do ECA, no cromossoma 17, e é determinado pela presença ou ausência de um fragmento Alu com cerca de 287-pb; identifica-se na variante de inserção (I) e na variante de deleção (D), resultando em três genótipos: II e DD, homocigóticos, e ID, heterocigótico. Foram vários os estudos que evidenciaram a sua influência na variação da atividade do ECA no plasma (Rigat, Hubert, Alhenc-Gelas, Cambien, Corvol, & Soubrier, 1990), em tecidos, incluindo o do músculo cardíaco (Danser, Chalekamp, Bax, Van-den-Brink, Saxena, Riegger, 1995), em patologias cardiovasculares e outras relacionadas com a sobrecarga oxidante (e.g., Langlois et al., 2000).

No âmbito desportivo este polimorfismo despertou “interesse na potencial influência ao nível das diferenças inter-individuais relativas a capacidade aeróbia (Montgomery et al., 1998; Hagberg, Ferrell, McCole, Wilund, Moore, 1998), na eficiência metabólica do músculo-esquelético (Montgomery et al., 1999, Williams et al., 2000) e na força e hipertrofia muscular (Folland et al., 2000; Hopkinson et al., 2004; Williams, Day, Folland, Gohlke, Dhamrait, & Montgomery, 2005)” (Costa, 2009, pág. 18).

A relação do ECA com o desempenho na natação pura desportiva apresenta alguns resultados contraditórios. O estudo pioneiro de Woods et al. (2001) reporta uma frequência elevada e significativa do alelo D entre os nadadores mas sem qualquer variação significativa na frequência alélica com o aumento da distância de nado (< 400m vs. > 400m). O estudo de Nazarov et. (2001) com 217 atletas de várias modalidades, entre os quais nadadores (nadadores, esquiadores, triatletas, corredores), diferenciados por nível desportivo e duração da prova de especialidade (menos de 1 minuto; entre 1 a 20 minutos; superior a 20 minutos) reportou uma frequência superior do alelo D nos atletas especialistas em provas de curta duração e do alelo I nos atletas de elite especialistas em provas de duração média. Mais tarde, Tsianos, Sanders, Dhamrait, Humphries, Grant, & Montgomery (2004) reporta um aumento significativo da frequência do alelo I com a distância de nado em águas abertas de nadadores de elite que competem em eventos de 1 a 10km em relação aos vencedores do evento de 25km ($p=0.007$).

No estudo de Costa et al. (2009b) a “frequência alélica dos nadadores de elite portugueses especialistas em eventos de curta duração (<200m) difere significativamente do grupo de controlo. Nos nadadores de elite, a distribuição das frequências do genótipo e dos alelos I e D varia significativamente: entre as especialidades de nado (< 200 vs. > 400m); entre atletas especialistas em eventos de curta duração (nadadores, < 200m ou < 3min.) relativamente aos atletas especialistas em eventos de média (remadores, de 3 a 8min) e longa duração (triatletas, > 20min)” (Costa, 2009, pag.14). Costa et al. (2009a) reportou ainda que a presença do alelo D do gene do ECA parece contribuir para níveis superiores de força em nadadores de elite de ambos os géneros em comparação com nadadores e triatletas de elite especializados em eventos de duração superior, em particular na força isométrica de preensão manual e na potência explosiva dos membros inferiores (salto em contra-movimento).

Mais recentemente surgem ainda dois estudos relevantes mas com resultados opostos. Wang et al. (2013) reportou uma sobre-representação do alelo D em nadadores de elite caucasianos especialistas em eventos de curta/média duração (≤ 400 m, $n=130$) em comparação com os especialistas em eventos de longa duração (>400 m, $n=70$) em modelos aditivos e dominantes ($p=0.003$ e $p=0.0005$, respetivamente). Este polimorfismo foi ainda associado como o status desportivo, inclusive em nadadores asiáticos. Nestes últimos, contrariamente à generalidade da literatura, o alelo I surge com uma frequência elevada no modelo aditivo e dominante ($p=0.041$ e $p=0.0098$, respetivamente). Grenda et al. (2014b) não verificou qualquer associação do polimorfismo I/D com o status desportivo ou especialidade desportiva em nadadores polacos em comparação com um grupo de controlo de não-nadadores.

O gene ACTN3 codifica a proteína α -actinina-3¹⁵, expressa no músculo-esquelético e localizada na linha Z, ajudando a ancorar os filamentos de actina nas fibras de contração rápida. North, Yang, Wattanasirichaigoon, Mills, Eastal e Beggs (1999) foram os primeiros a descrever um polimorfismo no *exon* 16 deste gene, que converte um resíduo de arginina (R) num códon *stop* (X), conduzindo à deficiente produção de α -actinina-3. Estima-se que 16 a 21% da população em geral é homocigótica para o polimorfismo não-funcional (XX) tendo, por consequência, défice desta proteína (North et al., 1999; Mills et al., 2001).

Talvez por ser parcialmente compensada pela isoforma ACTN2, essa homocigotidade não confere um efeito fenotípico patológico (Mills et al., 2001). Reconhecendo o papel fisiológico desta proteína, a sua presença parece estar associada com a existência de diferenças na expressão da força muscular entre sujeitos não treinados (Moran et al., 2007; Walsh, Liu, Metter, Ferrucci, & Roth, 2008), na resposta ao treino de força (Mills et al., 2001; Yang et al., 2003; Norman, Esbjornsson, Rundqvist, Osterlund, & von Walden, 2009; Ahmetov et al., 2007) e inclusive na proporção de fibras rápidas nos indivíduos (Vincent et al., 2007). Assim, diversos estudos demonstraram que a frequência do genótipo XX é significativamente menor em atletas especializados em eventos desportivos com enfoque na força e potência muscular, relativamente a controlos e atletas de endurance (e.g., Eynon et al., 2009a; Roth et al., 2008; Yang et al., 2003; Yang et al., 2007). Outros trabalhos (MacArthur & North, 2004; Yang et al., 2003) sugerem que a ausência desta proteína pode favorecer os atletas de endurance.

¹³ Locus é o local fixo num cromossoma onde está localizado determinado gene ou marcador genético.

¹⁴ A investigação nesta matéria em nadadores de elite não recebeu muita atenção na literatura (Wang et al., 2013).

¹⁵ As α -actininas para além da sua função estruturante no sarcómero, são reguladoras do metabolismo e de vias de sinalização, como a frutose 1,6 bifosfato e o glicogénio fosforilase (MacArthur & North, 2004).

Porém, a literatura contém vários estudos que apresentam resultados conflitantes sobre esta matéria, inclusive na natação pura desportiva. O estudo de Chiu et al. (2011) reportou uma frequência mais elevada do alelo R nas nadadoras tailandesas velocistas de classe internacional (67,6%) em comparação com as nadadores de nível nacional (50,0%) ou a população em geral (53,7%). Por sua vez o estudo de Ruiz et al. (2013) não observou qualquer associação entre o polimorfismo R577X do ACTN3 e o status desportivo em nadadores espanhóis; as frequências genotípicas reportadas pelos autores foram similares entre controlos (não-atletas), atletas participantes em modalidades com enfoque na potência muscular e nadadores de elite. Resultados similares foram reportados por Wang et al. (2013) em nadadores caucasianos, por Grenda et al. (2014b) em nadadores polacos e mais recentemente por Ben-Zaken, Eliakim, Nemet, Rabinovich, Kassem, & Meckel (2015) em nadadores israelitas.

Para além dos polimorfismos I/D do gene do ECA e do R577X do gene do ACTN3, encontramos na literatura estudos sobre outros polimorfismos e seus efeitos no status e na especialização desportiva na natação. Destacamos dois estudos recentes sobre polimorfismos associados ao sistema renina-angiotensina-aldosterona - o polimorfismo -9/+9 do gene BDKRB2¹⁶ (Grenda et al., 2014a) e o polimorfismo C825T do gene da GNB3¹⁷ (Grenda et al., 2015) - ambos sem sucesso na discriminação da especialização desportiva no que se refere à distância de nado. Recentemente o nosso grupo de investigação analisou ainda a associação entre os polimorfismos nulos dos genes GSTM1 e GSTT1 com a especialidade desportiva em nadadores de elite portugueses¹⁸ (Costa, Dias, Crisóstomo, Ramalhinho, Pereira, Breitenfeld, 2014); os dados demonstraram que o défice da proteína GSTM1 parece favorecer o status desportivo, em particular a performance em eventos de curta duração ($\chi^2=6.180$, $p=0.013$).

Será importante salientar que esta área de investigação é deveras inconsistente nos resultados apresentados pelos diferentes estudos de replicação. Esta inconsistência deve-se à variabilidade metodológica entre as pesquisas (por exemplo, a segmentação dos grupos por especialidade/distância), às diferenças de perfil dos sujeitos que constituem as amostras (por exemplo, a experiência desportiva, o treino prévio e a rácio de fibras tipo I e II) e, sobretudo, às características das modalidades desportivas que geralmente não correspondem a manifestações puras de força e potência ou de endurance (Nunes, 2015). Todavia, tal como atrás já referimos, é necessário considerar que o sucesso na identificação de polimorfismos que controlam traços poligenéticos é sempre muito limitado (Altmuller et al., 2001).

¹⁶ Gene receptor $\beta 2$ da bradicinina (BDKRB2), proteína está envolvida em variados processos biológicos do sistema renina-angiotensina-aldosterona (ver por exemplo, Costa, Silva, Oliveira, Palmeira-de-Oliveira, & Breitenfeld, 2009c), incluindo a regulação vascular, inflamação, proliferação celular, contração do músculo liso, modulação do metabolismo da glucose (Burch & Kyle, 1992; Kammerer, Braun, Arnold & Roscher, 1995), redução da concentração de lactato (Linz, Schölkens, & Han, 1986) e alteração da disponibilidade de substratos oxidativos (Wicklmayr et al., 1980); o polimorfismo -9/+9 no exon 1, muito frequentemente estudado na sua relação com o status desportivo, está associado a maior atividade transcricional, superior expressão relativa mRNA e da atividade do receptor $\beta 2$ (e.g., Lung, Chan, & Zuraw, 1997) potenciando a eficiência metabólica e desempenho desportivo em esforços de maior duração (Williams et al., 2004).

¹⁷ O gene GNB3 codifica a subunidade $\beta 3$ das proteínas G e é considerado um gene candidato envolvido em eventos de hipertensão arterial sistêmica (Cabrera-Vera et al., 2003); o polimorfismo C825T tem sido associado a várias patologias, e.g., elevada pressão arterial, e risco acrescido de hipertrofia ventricular esquerda (Poch et al., 2000). Alguns estudos têm procurado comparar a frequência genotípica de atletas de endurance em comparação com controlos (e.g., Eynon et al., 2009b; Ruiz et al., 2011), fundamentados na influência deste polimorfismo no volume de tecido adiposo, na frequência cardíaca e pressão arterial em resposta ao treino (Rankinen et al., 2002) e inclusive no consumo de oxigénio em sujeitos não treinados (Faruque et al., 2009).

1.3.4. Perfil psicológico

Nas últimas décadas, a investigação desenvolvida pela psicologia aplicada ao desporto de competição tem sido marcada por diferentes âmbitos de pesquisa, designadamente: (i) o estudo dos traços de personalidade dos atletas de elite; (ii) a análise das suas características e competências psicológicas; (iii) o estudo do impacto do treino das habilidades psicológicas na performance dos atletas e das equipas e ainda; (iv) a compreensão do desenvolvimento da excelência a longo prazo.

O trabalho pioneiro de Coleman Griffith (1926) é frequentemente mencionado para estabelecer a pertinência da pesquisa tradicional do estudo da excelência e dos atletas de elite – identificar os atletas experientes e com sucesso, e registar as suas estratégias por forma a ensiná-las aos atletas menos bem-sucedidos e aos treinadores. Numerosos estudos consequentes foram desenvolvidos para diferenciar os atletas bem e mal sucedidos (e.g., Gould, Weiss, & Weinberg, 1981; Gould, 2002); isso exigiu o desenvolvimento de vários instrumentos de análise, recorrendo a uma diversidade de metodologias, o que permitiu conceber as primeiras teorias para uma compreensão mais assertiva sobre o perfil psicológico dos talentos (Matos, 2014).

Durante os anos 70-80, assistimos a um interesse substancial no estudo das características de personalidade¹⁹ dos atletas de elite em diferentes modalidades, que partiu do pressuposto de que os traços de personalidade seriam estáveis e consistentes, podendo mesmo explicar os comportamentos e desempenhos dos atletas (Matos, 2014). Um dos instrumentos de maior utilização neste âmbito foi a avaliação dos estados emocionais e estados de humor, através do designado Profile of Mood States (POMS), construído por Mc Nair, Lorr, e Droppleman (1971). Apesar do POMS ter sido originalmente orientado para avaliar populações psiquiátricas, a sua utilização no contexto não clínico e em particular no desportivo tem sido comum até ao dias de hoje, nomeadamente para avaliar as variações emocionais associadas à carga imposta pela competição (Casanova, Palmeira-de-Oliveira, Reis & Costa, 2015; Filaire, Bernain, Sagnol, & Lac, 2001; Oliveira, Gouveia, & Oliveira, 2009), ou pelo treino (Handziski et al., 2006; Hough, Corney, Kouris, & Gleeson, 2013; Michailidis, 2014). →

¹⁸ As S-Transferases da Glutaciona (GST) são uma superfamília de enzimas multifuncionais ubiquitárias, que participam na detoxificação celular, na protecção das macromoléculas do ataque dos electrólitos reactivos, incluindo as espécies reactivas de oxigénio (ROS) e de agentes quimioterápicos (Traustadottir et al., 2011). As variantes genotípicas das GST (existem 7 genes identificados) podem conduzir a formas inactivas ou menor activas de isoenzimas; os polimorfismos GSTM1 (cromossoma 1p13.3) e GSTT1 (cromossoma 22q11.2) são os mais estudados por conduzirem à completa deleção do gene (alelo nulo) (Costa et al., 2014).

¹⁹ Entende-se como características de personalidade os traços / propriedades possuídos por indivíduos, habitualmente referidos como propriedades que predisõem os sujeitos a reagir perante uma dada situação baseado no seu padrão pessoal e social (Anshel, 1997).

De uma forma geral os estudos neste tema foram ao encontro do modelo de performance de saúde mental apresentado por Morgan (Morgan, 1985; Morgan et al., 1988), evidenciando uma padrão comportamental do tipo iceberg nos atletas vitoriosos e com sucesso (e.g., Filaire et al., 2001; Oliveira et al., 2009), caracterizado por resultados significativamente mais elevados na dimensão vigor-psíquico e resultados inferiores à média populacional nas dimensões negativas (tensão, depressão, raiva, fadiga e confusão) (Matos, 2014). Também o nosso grupo de investigação corroborou recentemente com estes resultados em jogadoras profissionais de futebol durante jogos oficiais consecutivos (Casanova, Palmeira-de-Oliveira, Pereira, Travassos, & Costa, 2015), identificando um perfil de estados de humor característico de atletas de alta competição, embora sem relação significativa com as concentrações hormonais de cortisol e testosterona.

Na natação, a maioria dos estudos nesta matéria debruçou-se na análise das flutuações de humor em contexto de treino, enquanto instrumento de diagnóstico de transtornos significativos do equilíbrio anabólico/catabólico dos nadadores. De facto, as diferentes dimensões do estado emocional parecem flutuar concomitantemente com as alterações do volume de treino imposto em ambos os sexos (Raglin, Morgan, & O'Connor, 1991; Raglin & Morgan, 1994), exceto a tensão, que permanece elevada em períodos de redução da carga (Raglin, Morgan, & O'Connor, 1991). Recentemente, a sensibilidade do POMS para aferir estados de fadiga após eventos de longa distância em natação de águas abertas foi igualmente verificada (De Ioannon, Cibelli, Mignardi, Antonelli, Capranica, & Piacentini, 2015; Invernizzi, Limonta, Bosio, Scurati, Veicsteinas, & Esposito, 2014).

Outras formas subjetivas de também avaliar o arousal foram aplicadas em nadadores, como por exemplo a designada Activation - Deactivation Adjective Check List, que mede a atividade bipolar em contínuo de excitação máxima até ao estado de sono profundo (Thayer, 1986); os autores (Kamell, Ekkekakis, & Sharp, 2006) identificaram níveis de ativação mental (arousal) baixos e de percepção de cansaço elevados no final de um mesociclo de treino (12 semanas), ambos moderadamente correlacionados com os níveis de cortisol matinais dos nadadores avaliados ($r=.47$ e $r=.50$, respetivamente). Também a resposta emocional em ambiente de treino avaliada através da designada Affect Grid (Russell, Weiss, & Mendelson, 1989), parece ser útil para identificar estados de fadiga excessivos em nadadores, mesmo antes de ser fisiologicamente perceptível (Lovorn, Bartholomew, & McLean, 2006).

A existência de uma personalidade 'sui generis' do talento desportivo [como por exemplo características tais como a estabilidade emocional, a elevada necessidade de êxito, a assertividade e a dominância (e.g., Cooper, 1969; Ogilvie, 1976)] foi sendo fortemente contestada no seu valor preditivo e diferenciador de sucesso desportivo (Sedgwick & Crocker, 2007). Emergiram por isso pesquisas mais centradas nas estratégias e competências psicológicas dos atletas com sucesso. Com efeito, várias ferramentas foram criadas e validadas para diferentes línguas, nomeadamente o Psychological Skills Inventory for Sports²⁰ (PSIS) (Mahony, Gabriel, & Perkins, 1987), o Athletic Coping Skills Inventory²¹ (ACSI-28) (Smith, Schutz, Smoll, & Ptacek, 1995) e mais recentemente o Test of Performance Strategies (TOPS) (Hardy, Roberts, Thomas, & Murphy, 2010), que permitiu avaliar as competências e estratégias psicológicas tanto em treino como em competição (Matos, 2014).

²⁰ Os autores concluíram que os atletas de elite estudados (numa amostra de 713 americanos de diferentes modalidades e níveis competitivos) evidenciam menos problemas de ansiedade, mais autoconfiança e motivação para o sucesso, com um foco maior no seu próprio rendimento do que no da equipa.

A opção por determinadas baterias de testes e variáveis é definida pela estrutura social, biológica e psicológica que se pretende obter pela intervenção psicológica a realizar (Silva, Marques, & Costa, 2009), pelo que deverá estar coerente com as especificidades de cada desporto. Para o caso particular da natação, os níveis de ansiedade, confiança, concentração e motivação parecem ser determinantes na performance desportiva alcançada (Smith, Norris, & Hogg, 2002). Com efeito, vários testes psicométricos foram utilizados nesta modalidade, nomeadamente para procurar compreender o perfil geral de cada nadador (Perfil Psicológico de Prestação – PPP; Loher, 1986; adaptado por Vasconcelos-Raposo, 1993), avaliar a capacidade de visualização mental (Bump, 1989; adaptado por Alves & Gomes, 1999) e as alterações dos níveis de confiança e ansiedade (Neg/AC; adaptação do CSAI-2 por Vasconcelos-Raposo, 1993), e descrever a eficiência atencional (TAIS; Nideffer, 1976) ou a orientação cognitiva (TEOSQ; Duda & Nicholls, 1989; adaptado de Fonseca & Biddle, 1996). Assim, os nadadores de elite parecem diferenciar-se de outros nadadores pelas seguintes competências psicológicas (Garcia & Vasconcelos-Raposo, 2002): (i) enfrentar a competição de uma forma relaxada, associada a bons níveis de autoconfiança e de autoeficácia e ausência de pensamentos negativos relativos às suas capacidades de nadador no que se refere aos objetivos pré-definidos; (ii) assumir e compreender os momentos competitivos em que não esteve no seu melhor; (iii) atingir um equilíbrio adequado entre o seu eu-real e o seu eu-ideal. Mais recentemente tem surgido ainda algumas pesquisas, inclusive em nadadores nacionais, que procuram analisar a relação entre o tipo de paixão (harmoniosa ou obsessiva) e a orientação motivacional (para o ego ou para a tarefa) (Cid & Louro, 2010; Cid, Silva, Monteiro, Louro & Moutão, 2016), revelando uma relação positiva (embora moderada) entre a paixão obsessiva e a orientação motivacional para a tarefa. No entanto não parece existir qualquer relação entre o rendimento e o tipo de paixão e de orientação motivacional dos nadadores.

Não obstante a importância em descrever e monitorizar as características ou competências psicológicas dos atletas, assiste-se gradualmente ao reconhecimento da importância do treino dessas mesmas competências (pelo psicólogo do desporto ou treinador) na melhoria da performance atlética e da satisfação geral pela prática desportiva (Weinberg & Gould, 2011). Na realidade, a literatura nesta matéria tende a evidenciar uma influência positiva do treino mental nos estados cognitivos e afetivos dos atletas em contexto de treino e competição (e.g., Williams & Krane, 2001). Destacam-se as intervenções ao nível das: competências psicológicas fundamentais para o desempenho psicológico, tais como o estabelecimento de objetivos de treino e competição e o desenvolvimento da autoconfiança desportiva; competências psicossomáticas, que permitem avaliar e regular a intensidade da resposta psicofisiológica, nomeadamente as técnicas de controlo de stresse e de relaxamento e/ou de ativação; competências cognitivas, que permitem ao atleta manter elevados níveis de concentração em treino e competição, tais como as técnicas de foco atencional, de refocalização da atenção e de visualização mental.

²¹ Medida usada para avaliar competências de confronto que os atletas utilizam perante situações competitivas; os autores (Smith et al., 1995) demonstraram a sensibilidade do teste para aferir diferenças entre atletas de basebol com diferentes níveis de sucesso competitivo.

Na natação não abundam os estudos de natureza quase-experimental / interventiva para o desenvolvimento do desempenho psicológico dos nadadores, especialmente com amostras de nível desportivo elevado. Mesmo assim, estudos recentes têm demonstrado efeitos positivos da implementação de programas de treino na melhoria da performance, designadamente da velocidade de reação (Santos, 2008), e na melhoria de padrões técnicos específicos durante o nado (Simões & Alves, 2004), partidas (e.g., Santos & Alves, 2006) e viragens (e.g., Nogueira, Louro, & Silva, 2012). Realçamos também o estudo de Shearda e Golby (2006), que demonstrou um efeito significativo no perfil psicológico geral e na performance desportiva de jovens nadadores em eventos superiores aos 200m, após sete semanas de intervenção psicológica abrangente (definição de objetivos, visualização, relaxamento, concentração e bloqueio de pensamento). Destaca-se ainda o estudo longitudinal de Simões, Vasconcelos-Raposo, Silva e Fernandes (2012), que analisou o impacto do treino mental durante uma época desportiva na performance cronométrica de nadadores portugueses (entre os 14 -20 anos), seguido de follow-up (um ano sem treino mental). A intervenção baseou-se no modelo de definição de objetivos proposto por Vasconcelos-Raposo (2001)²², corroborando o efeito significativo na melhoria da performance dos atletas já reportado por outros estudos (e.g. Pierce & Burton, 1998; Weinberg, Burton, Yukelson, & Weigand, 1993). Mesmo o recurso a música durante o treino de natação parece ser uma estratégia útil para aumentar a motivação apesar de não influenciar significativamente a energia de ativação (Smirmaul, Dos Santos, & Da Silva Neto, 2015).

Relativamente aos modelos teóricos de desenvolvimento da excelência, a literatura é vasta em propostas e em revisões de literatura que sintetizam as competências e as características psicológicas dos atletas Olímpicos (e.g., Williams & Krane, 2001). Talvez se possam destacar os modelos da roda da excelência (Orlick, 2000, 2008) e da pirâmide do sucesso (Wooden & Jamison, 1997), habilmente analisados nas suas comunicações por Gilbert et al. (2001), identificando os seguintes elementos comuns no desenvolvimento do talento: (a) comprometimento, (b) confiança, (c) vontade, (d) focalização, (e) genética, (f) aprendizagem contínua, (g) oportunidade e (h) sistemas de apoio. Gould, Dieffenbach, e Moffett (2001) identificaram estas e outras características e competências psicológicas nos atletas Olímpicos Norte Americanos e, adicionalmente, evidenciaram a rede de indivíduos e instituições que conjuntamente (e em diferentes fases da carreira) influenciam o desenvolvimento desses mesmos atributos. Assim, tornou-se evidente a relevância de um contexto de treino e de família severamente comprometido com a excelência.

Do nosso conhecimento não existem modelos de desenvolvimento de habilidades psicológicas pormenorizados e específicos para nadadores. Destacam-se as diretrizes gerais (na sua maioria de base empírica) sugeridas nos modelos Canadenses de desenvolvimento desportivo (cf. Balyi, Way & Higgs, 2013), apresentadas sobre uma estrutura cronológica e integrada com as diferentes fases da preparação. Assim, vislumbram-se três fases principais: (i) uma fase introdutória (até aos 9 anos), onde é estimulado o gosto pela modalidade e a noção da importância da sistematização da prática; (ii) uma fase intermédia (entre os 9 e os 15 anos), marcada pelo desenvolvimento de competências psicológicas mais elaboradas como a motivação intrínseca para melhorar,

lidar com a falha/derrota e reconhecer a relação entre esforço e performance, procurando progressivamente atribuir mais independência ao nadador; (iii) fase final (entre os 15 anos e final de carreira), marcada pelo desenvolvimento de aptidões psicológicas complexas, que pressupõem uma procura continuada da perfeição e uma compreensão cabal da gestão emocional e controlo atencional em situações de stresse e de esforço em treino (incluindo períodos de recuperação) e competição.

Tal como referiram Gould, Dieffenbach, e Moffett (2001), devemos manter sempre em perspectiva, no que se refere ao desenvolvimento das habilidades psicológicas (e provavelmente nas restantes dimensões da complexidade do quadro da performance desportiva), a impossibilidade em mapear antecipadamente a vida dos atletas embora muito possa ser feito para melhorar as probabilidades de sucesso.

1.3.5. Condicionantes sociais e contextuais do processo de preparação desportiva

Atualmente será consensual admitir que o desenvolvimento desportivo a longo prazo inclui outros requisitos para além da capacidade de aprender e executar com sucesso (Martindale, Collins, & Abraham, 2007). Há uma crescente preocupação em otimizar o percurso do desportista, alimentar uma cultura de excelência e de autorreforço (Wang, Sproule, McNeill, Martindale, & Lee, 2011), e que inclua metas individuais e de grupo sobre condutas e padrões de desempenho ajustados à idade e nível de prática (Ashforth & Mael, 1996).

Numa perspetiva holística, o contexto de desenvolvimento desportivo é um sistema dinâmico (Henriksen, 2010), que contempla influências em diferentes escalas (micro e macro nível). Li, Wang e Pyun (2014) apresentam uma classificação taxonómica sobre os fatores contextuais do desenvolvimento do talento e da excelência no desporto, que deriva dos trabalhos de Gagné (2003, 2004, 2011), em particular do Differentiated Model of Giftedness and Talent. A partir da investigação atual, e excluindo a importância do fator 'sorte', os autores identificam diversos campos de influência contextual ao atleta e que parecem derivar de três categorizações principais: as influências do meio social, o suporte direto ao atleta, e as disposições qualitativas da preparação desportiva propriamente dita. Estas categorias parecem-nos consistentes com a abordagem ecológica de Bronfenbrenner (1985) e com a recente proposta de Côté, Turnidge, e Vierimaa (2016), que sugere três elementos que devem ser conciliados para proporcionar programas de desenvolvimento desportivo com qualidade: (a) o envolvimento pessoal nas atividades; (b) a qualidade dos relacionamentos sociais e; (c) a adequação dos recursos existentes.

Não é nosso propósito rever em profundidade a investigação científica realizada sobre esta temática. Contudo, dada a importância da mesma, gostaríamos de salientar alguns trabalhos particularmente focados na natação pura desportiva e que, na nossa perspetiva, merecem alguma reflexão pelas implicações que terão na operacionalização dos modelos de preparação desportiva a longo prazo.

²² A definição de objetivos é uma das técnicas mais reconhecidas e utilizadas por psicólogos do desporto nomeadamente no suporte a atletas Olímpicos Norte Americanos (Brewer, 2009). Simões et al. (2012) referem que este modelo é focado em elementos técnicos e de performance, considerados chave para a análise da eficiência dos nadadores em competição. De acordo com os autores, esta intervenção permite desenvolver as capacidades de autossuficiência dos atletas para tomarem decisões em competição (dependendo das distâncias) no que se refere à sua perceção dos recursos energéticos disponíveis para, conseqüentemente, decidirem intensificar (ou não) o seu esforço em prova. Acrescentam os autores que o modelo integra a análise por parte do treinador com vista a ajustar as sessões de treino conseqüentes à competição no sentido de colmatar as deficiências identificadas.

No que se refere ao meio social, salientamos a influência dos fatores socioeconómicos no acesso e participação no desporto federado, nomeadamente pelos custos associados à fidelização (por exemplo, quotas, seguros, participação em competições), ao transporte e aos equipamentos necessários. Para a natação, preocupa-nos em particular as crianças que são provenientes de meios socioeconómicos desfavorecidos, pois essa condição é muitas vezes inibitória do acesso (fora do contexto escolar) às escolas de natação. Aliás, é desconhecido no universo de crianças portuguesas em idade e contexto escolar (1º ciclo do ensino básico), qual a frequência de participação em atividades de ensino da natação fora do contexto educativo, nem tão pouco é conhecida a sua competência aquática. Estamos em crer que o nível de experiência aquática das crianças portuguesas é baixo e altamente dependente do contexto social / residencial e do estrato socioeconómico das famílias. Urge, por tudo isto, refletir sobre o sistema educativo público no garante de oportunidades iguais de educação psico-motora no meio aquático.

Ainda relativamente aos fatores socioeconómicos, foram vários os estudos que identificaram que o suporte familiar tende a ser menor em crianças provenientes de classes sociais baixas (ver por exemplo a revisão de Kay, 2003) o que, por sua vez, está descrito como uma condição que pode promover a desistência da prática desportiva (Rowler & Graham, 1999). No caso particular da natação, as razões mais frequentes para o abandono parecem ser de ordem voluntária/controlado pessoal (Werthener & Orlick, 1986; Vasconcelos, 2003), sendo a família e os amigos um suporte determinante para uma fácil transição após a carreira desportiva (Werthener & Orlick, 1986). Salselas, Gonzalez-Boto, Tuero, e Marquez (2007) referem que os nadadores portugueses federados valorizam a aptidão física e a afiliação (em particular o género feminino) como motivos essenciais para a permanência na modalidade.

A proveniência geográfica dos atletas é inequivocamente um fator relevante ainda a considerar (Côté, Macdonald, Baker, & Abernethy, 2006; MacDonald, King, Côté, Abernethy, 2009)²³, influenciando as oportunidades de participação e as condições de prática e, por inerência, a qualidade do desenvolvimento desportivo. Faltará compreender melhor as características físicas e sociais dos contextos urbanos e a forma como são disponibilizados os recursos aos participantes (Rees, Hardy, Güllich, Abernethy, & Côte, 2016). Do nosso conhecimento não existem estudos sólidos nesta matéria sobre a realidade portuguesa e nem tão pouco sobre a natação em particular.

²³ Os autores identificaram nos atletas de elite norte-americanos (hóquei, basquetebol, basebol e golfe) uma representação enviesada de sujeitos nascidos em cidades pequenas (<500000 habitantes). Mais tarde, resultados semelhantes foram identificados por MacDonald, King, Côté, e Abernethy (2009) em atletas femininos de futebol e golfe, sugerido que as áreas populacionais menores parecem oferecer condições mais adequadas ao desenvolvimento da excelência desportiva do que os grandes centros urbanos.

No que se refere à influência dos elementos de suporte diretos ao atleta, destacamos na natação, assim como em variados desportos (ver por exemplo Côté & Hay, 2002), a influência dos pais e dos treinadores. A respeito do envolvimento parental, a literatura é consensual em admitir a sua importância no processo de formação (Fredricks & Eccles, 2004), sobretudo pelo facto dos atletas permanecerem no seio familiar durante vários anos da sua carreira desportiva, maioritariamente na infância e na adolescência. De acordo com Hellstedt (1987), esse envolvimento parental geralmente assume três níveis, desde o não envolvimento (com pais desinteressados ou insuficientemente informados), passando pelo envolvimento moderado, até ao envolvimento excessivo (que inclui pais agitados, com dificuldade em reconhecer o seu papel e do treinador, e os pais fanáticos)²⁴. Stein, Raedeke, e Glenn (1999), baseado no trabalho e sugestões de Hellstedt (1987), sugere a existência de um nível ótimo de envolvimento dos pais; aliás, segundo os autores, parece existir uma relação em 'U' invertido entre a perceção das crianças acerca do envolvimento parental e o seu nível de stresse, sendo a qualidade desse envolvimento mais importante do que o volume de envolvimento parental propriamente dito (Lee & Mclean, 1997).

Quando esse envolvimento parental é considerado positivo, tende a contribuir junto da criança para o aumento da adesão e do prazer pela prática desportiva (Fraser-Thomas & Côté, 2009; Stein Raedeke, & Genn, 1999). Será ainda relevante considerar o efeito das expectativas dos pais em relação ao desempenho dos seus filhos; Power e Woolger (1994) evidenciaram para a natação que níveis de expectativas muito baixos ou excessivamente elevados por parte dos pais tendem a influenciar negativamente o entusiasmo dos jovens nadadores pela prática da modalidade. Resultados convergentes foram reportados mais recentemente por Rodis (2013), estudando as perceções de jovens nadadores suecos (9-18 anos) acerca do envolvimento parental, evidenciando uma relação entre o envolvimento parental moderado (compreensivo e elogioso) com o gosto/prazer pela prática da modalidade.

Tal como atrás referimos, o envolvimento parental excessivo pode ser ainda uma fonte significativa de stresse juntos dos jovens atletas (Reeves, Nicholls & McKenna, 2009), reduzindo a sua auto-estima e autoconfiança (Leff & Hoyle, 1995), e eventualmente contribuindo para o abandono precoce (Gould, Tuffey, Udry, & Loehr, 1996). A literatura demonstra uma forte relação entre a pressão parental e o nível de ansiedade pré-competitiva de jovens atletas em várias modalidades, nomeadamente no wrestling (Scanlan & Lewthwaite, 1984; Gould et al., 1991), no hóquei (Collins & Baker, 2005) e recentemente no ténis (Boris, Lalanne, & Delforge, 2009). Na natação os estudos nesta matéria são escassos; destacamos novamente o estudo recente de Rodis (2013) que não é concordante com esta relação, talvez pelo facto da monitorização da ansiedade pré-competitiva ter sido concretizada antes de sessões de treino e não imediatamente antes da competição. De qualquer modo, sobre a realidade nacional, nas modalidades individuais parece existir um apoio parental superior, menos reações negativas nos escalões de formação e mais suporte parental no que se refere ao desempenho escolar (Gomes & Zão, 2007).

²⁴ Existem diversas classificações na literatura sobre as características comportamentais dos pais, por exemplo, a proposta mais abrangente de Byrne (1993): pais desinteressados; pais mal informados; pais vociferantes; pais fanáticos.

Embora algumas pesquisas tenham reportado um maior envolvimento do pai quando comparado com o da mãe (Verardi & De Marco, 2008), outros trabalhos não identificam diferenças a este nível (e.g., Simões, Böhme, & Lucato, 1999); esta divergência poderá ser explicada pelas diferenças culturais entre as amostras estudadas no que se refere ao comportamento dos sexos em relação ao desporto mas também pelas variações na idade, experiência e nível desportivo ou mesmo da modalidade estudada. No que se refere à natação, a percepção de um envolvimento superior do pai ou da mãe (ou de ambos) não é totalmente evidente (Lee & Mclean, 1997)²⁵. De qualquer modo, e segundo os mesmos autores, existem indícios de que o envolvimento ativo dos pais nesta modalidade pode facilmente se tornar uma fonte de tensão/stresse, pela dificuldade em diferenciar um comportamento de incentivo de um comportamento de pressão. Resultados convergentes foram recentemente reportados por Aroni (2011) em nadadores brasileiros aplicando o mesmo instrumento de diagnóstico de Lee & Mclean (1997) (Parental Involvement Sport Questionnaire). Os dados evidenciam que os nadadores (entre os 12 e os 20 anos) que percecionam um comportamento diretivo excessivo dos seus pais também apresentam menor motivação intrínseca para a prática. Tal como refere Weinberg e Gould (2011), parece existir uma necessidade de intervenção educacional sobre o comportamento dos pais; embora seja idealista a noção de que os comportamentos negativos dos pais sejam eliminados, a educação e a comunicação entre os pais, os técnicos e os dirigentes pode ser otimizada para que todos compreendam o seu campo de ação e possam contribuir eficazmente para o sucesso desportivo dos jovens.

A investigação tem gradualmente evidenciado o papel do treinador no desenvolvimento da excelência. Aliás, só muito recentemente surgiu uma proposta de definição integrativa sobre o que é a eficácia da intervenção do treinador (conhecido nos países anglo-saxónicos como 'coaching effectiveness') (ver Côté & Gilbert, 2009). Tal como adianta Mallett e Côté (2006), a excelência da atividade do treinador deve ser encarada muito para além do registo isolado de vitórias e derrotas, dos feitos individuais traduzidos em troféus e recordes pessoais, para ser muito mais focado no grau de mestria observada nos atletas durante as sessões de treino. Assim, a eficácia da intervenção do treinador deve ser considerada pela aplicação consistente de conhecimento profissional, interpessoal e intrapessoal para o desenvolvimento da competência dos atletas, da sua confiança, afinidade e carácter em contextos de treino específicos (Côté & Gilbert, 2009). Salientam ainda os autores que a variação dos contextos desportivos implica uma diferente afirmação do conhecimento do treinador – treinar crianças de 10 anos requer um nível de expertise diferente do de treinar atletas séniores de nível Olímpico. De facto, para além da importância em maximizar o tempo de prática, a eficácia do treinador transparece pela forma 'como' e 'quando' aplica o conhecimento (que deve ser profundo e detalhado) no sentido de potenciar o desenvolvimento continuado da performance²⁶ (Baker, Horton, Robertson-Wilson & Wall, 2003). Obviamente que esta conceção requer especificidade para as diferentes modalidades desportivas (traduzida em diferentes objetivos para o treinador em função da idade e nível de prática dos atletas), sendo fundamental que haja uma compreensão unânime pelos diferentes agentes desportivos, pais, atletas e sociedade civil. →

²⁵ Os dados demonstraram uma distribuição mais ou menos equitativa no que se refere ao envolvimento superior do pai, mãe ou de ambos (26%, 37% e 37% respetivamente).

²⁶ O estudo Rutt-Leas e Chi's (1993, citado por Baker et al., 2003) é um exemplo aplicado à natação a respeito do nível de competência dos treinadores. Os autores compararam treinadores de natação novatos com treinadores especialistas e experientes; a observação de vídeos de diferentes nadadores com diferentes níveis de aquisição técnica evidenciou que os treinadores novatos apenas conferem uma análise e descrição superficial enquanto os treinadores peritos são consideravelmente mais precisos na sua análise técnica (extraindo mais informação), elaborando recomendações assertivas para a melhoria do desempenho.



Do ponto de vista político, reconhece-se em Portugal um salto muito grande a respeito deste assunto (do que é ser treinador) e dos requisitos necessários ao exercício cabal da profissão²⁷.

Encerramos esta subsecção para salientar a importância da qualidade e adequabilidade dos contextos de preparação desportiva. Esta é uma área de investigação atualmente muito ativa; sublinhamos o estudo de Martindale et al. (2010), que desenvolveram o Talent Development Environment Questionnaire for Sport (TDEQS) com o objetivo de facilitar a avaliação, a disseminação e a utilização de processos chave para o sucesso no desenvolvimento de talentos (Martindale et al., 2010). Este instrumento avalia o desenvolvimento a longo prazo, a preparação qualitativa do treino, a comunicação, a relação treinador – atleta, o suporte social, o ambiente e os fundamentos desenvolvimentistas a longo prazo. O reconhecimento ecológico do questionário para diferentes modalidades e contextos de prática foi mais tarde demonstrado pelo autor (Martindale, Collins, Douglas, & Whike, 2013). Recentemente, o nosso grupo de investigação traduziu o TDEQS e procurou identificar diferenças nas percepções dos nadadores portugueses (n=207, juniores e séniores) pertencentes a clubes de natação de nível desportivo distinto (1ª e 4ª divisão nacional) sobre a qualidade do seu contexto de desenvolvimento desportivo (Costa, Grazina, Miragaia, Crisóstomo, & Carvalho, 2016). Os dados sugerem que a qualidade do contexto de desenvolvimento desportivo não parece ser significativamente distinto entre os 28 clubes de natação portugueses envolvidos em divisões desportivas distintas (1ª - 4ª divisão). A única exceção parece estar na maior atenção na monitorização continuada da evolução desportiva dos praticantes por parte dos clubes desportivos de 1ª divisão.

²⁷ A publicação do decreto-lei n.º 248-A/2008 de 31 de dezembro, mais tarde revogado pela Lei n.º 40/2012 (em vigor), veio definir o regime de acesso e do exercício da atividade de treinador/a de desporto adequando a legislação nacional à europeia.

1.4. DESENVOLVIMENTO DESPORTIVO A LONGO PRAZO PARA A NATAÇÃO

Os conteúdos abordados nas secções anteriores levam-nos a corroborar inteiramente com Weineck (2002), quando se refere à excelência no desporto enquanto necessariamente um processo dinâmico e que apenas se concretiza com o treino. De facto, os indivíduos dotados são identificados ao longo de um processo sistemático de preparação desportiva e não por um processo de diagnóstico pontual (Joch, 1992).

Compreende-se, desse modo, a importância dos modelos de desenvolvimento da excelência, isto é a concretização de medidas para providenciar aos desportistas jovens e dotados as melhores condições e contextos para o desenvolvimento do seu potencial de performance (Abbott & Collins, 2002). Na realidade, tal como refere Costa, Silva e Marques (2012), os modelos de desenvolvimento da excelência não são mais do que medidas de promoção e orientação desportiva, i.e. as estratégias de um desenvolvimento cientificamente sustentado do talento ao longo da carreira.

Conceptualmente, Bailey et al. (2010) referem que os modelos ajudam a criar sentido perante um quadro hipóteses. Estas descrevem as influências de diferentes fatores num determinado fenómeno ou situação, providenciando uma estrutura com coerência e parcimónia para as inter-relações potenciais entre as referidas hipóteses e entre estas e o fenómeno em estudo. Embora todos os modelos de desenvolvimento da excelência no desporto procurem disseminar boas práticas, os autores atrás referidos distinguem modelos com atributos mais descritivos de outros mais prescritivos: os primeiros procuram clarificar os fenómenos e as variáveis que nele interferem; os segundos focam-se nos valores ou princípios que devem caracterizar os eventos ou fenómenos. As implicações de ambas as abordagens permitem apresentar argumentos importantes para o desenho de políticas desportivas, desde que sustentados em investigação empírica de qualidade.

Contudo, é necessário considerar que a aplicação do termo 'modelo' não é inócua, sobretudo quando o distinguimos conceptualmente do termo 'teoria'. Os modelos são necessariamente estruturas dedutivas e, como refere Bailey et al. (2010), devem ser apreciados pelo seu valor abstrato, pelo que podem conduzir a diferentes interpretações e resultados. Aliás, existe ainda um fosso muito grande entre a realidade e as recomendações teóricas dos diferentes modelos, devido às suas limitações mas também às inconsistências e mensagens contraditórias da literatura de suporte (Gulbin & Weissensteiner, 2013).

1.4.1. Início da prática, idade de obtenção das melhores marcas e respetiva progressão da performance desportiva na natação

A definição da idade ótima para a obtenção dos melhores desempenhos desportivos tem uma influência direta nas etapas da preparação desportiva (Platonov & Fessenko, 1994), estabelecendo, necessariamente, a idade para o arranque do treino sistemático e a longevidade da carreira desportiva.

Numa recente revisão sobre o tema, Allen e Hopkins (2015) evidenciaram, para variados desportos, uma tendência linear oposta entre a duração dos eventos competitivos e a idade de obtenção das melhores marcas desportivas. Os autores referem que em eventos de curta duração, as estimativas indicam uma diminuição da idade alvo com o aumento da duração do evento competitivo em ambos os géneros: ~27 anos para eventos claramente explosivos [por exemplo, os lançamentos (entre 1 a 5 segundos)] e ~20 anos para eventos competitivos da natação (entre 21 e 245 segundos). Nos eventos de maior duração (de endurance, tal como referem os autores), as estimativas para a idade de pico das melhores marcas aumentam notoriamente com o aumento da duração do evento: entre os ~20 anos para os eventos da natação (entre ~2 e 15 minutos) e os ~39 anos para o ciclismo de ultradistância (~27 a 29 horas).

Num estudo mais focado na natação, Allen, Vandenberghe, e Hopkins (2014), procuraram estimar a progressão da performance dos melhores nadadores do mundo em todos os eventos competitivos. Recorrendo à modelação linear mista, a estimativa permitiu incluir fatores fixos, que influenciam a variação no valor médio da performance [como o uso de fatos de banhos de poliuretano em determinados anos (banidos em 2010)], e fatores aleatórios, que influenciam a variabilidade entre os sujeitos ou grupos de sujeitos (como o efeito da idade). Na generalidade, os resultados mostraram que os homens atingem o pico de performance mais tarde do que as mulheres (24.2 + 2.1 vs. 22.5 + 2.4 anos), sendo mais tardia a idade de obtenção das melhores marcas nos eventos mais curtos em ambos os sexos (~1.5-2.0 anos, entre eventos curtos/sprint e de maior distância). Os resultados deste estudo são coerentes com a tendência observada nos estudos anteriores de Silva et al. (2002, 2003) em nadadores portugueses. Tal como observamos na tabela seguinte, tanto os nadadores femininos como os masculinos tendem a obter as suas melhores marcas tanto mais cedo quanto maior for a distância da prova. As nadadoras tendem a obter as melhores marcas mais cedo do que os nadadores (tal como descrito, por exemplo, por Platonov & Fessenko, 1994) pelas razões já descritas de desfasamento biológico entre os sexos, o que lhes permite obter desempenhos desportivos de relevo internacional, em diferentes eventos, um a três anos mais cedo do que os rapazes (Silva, Marques & Costa, 2009).

EVENTO	MARIPOSA		COSTAS		BRUÇOS		CROL		ESTILOS		MÉDIA ± DP	
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.
100m	21.01	18.00	22.76	19.45	22.07	19.09	22.07	19.45		-	21.97 ± 0.72	18.99 ± 0.68
200m	19.84	17.90	20.72	18.45	20.52	17.78	20.52	18.42	21.74	17.98	20.66 ± 0.68	18.10 ± 0.30
400m		-		-		-	20.66	17.93	20.66	16.96	20.66 ± 0.52	17.44 ± 0.68

tabela 1

Todavia, nota-se nos dados nacionais que a idade de obtenção das melhores marcas, em ambos os sexos, é aparentemente mais baixa do que a estimativa atual para os melhores nadadores do mundo (ver Allen, Vandenberg, & Hopkins, 2014). Lamentavelmente os resultados não podem ser comparados diretamente dado que os estudos foram realizados com um desfasamento temporal grande (existido uma tendência secular evidente no crescimento dos resultados desportivos) e diferentes abordagens matemáticas foram usadas para a modelação dos dados. Mesmo assim, são importantes enquanto base de reflexão para as organizações desportivas, nomeadamente para a definição das etapas de treino na dependência do sexo e da especialidade dos nadadores. A longevidade da carreira do nadador de elite é outro assunto que merece ser explorado, verificando-se um crescente número de casos de sucesso de nadadores que permanecem no auge com idades claramente acima da média, nomeadamente em distâncias mais curtas.

ESPECIALIDADE	100-200M		400M		800-1500M	
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.
Preparação inicial	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10	8-10
Preparação prévia de base	11-12	10-12	11-12	10-12	11-12	10-12
Preparação especializada de base	13-18	13-16	13-17	13-16	13-16	13-15
Preparação de alto nível	19-22	17-19	18-21	17-18	17-20	16-18
Manutenção do alto nível	23-26	20-22	22-25	19-20	21-24	19-20

tabela 2

A estruturação das etapas de preparação carece ainda de uma definição criteriosa dos objetivos a atingir, sobretudo para evitar desajustes na exigência da carga de treino. Por isso, consideramos fundamental o conhecimento das tendências de crescimento dos resultados desportivos na dependência da idade e da especialidade desportiva. Veja-se, por exemplo, a proposta de Platonov e Fessenko (1994) que descreve para as cinco etapas de rendimento desportivo definindo a idade respetiva de início de prática (~8 anos) e a manutenção do alto nível entre os 19 e os 26 anos (dependendo do sexo e da especialidade). Do ponto de vista operacional, a análise dessas tendências permite ainda às organizações desportivas identificar, sistematicamente, os atletas que se enquadram na janela de progressão prevista, alocando fundos e recursos adequadamente (Allen, Vandenberg, & Hopkins, 2014). A monitorização dessa progressão para diferentes especialidades da natação permitirá assegurar que um nadador se qualifica para um determinado evento e que a sua performance é atingida em determinado momento temporal. Esse foi o propósito do célebre estudo de Pyne, Trewon e Hopkins (2004), modelando as performances dos nadadores de elite australianos e norte-americanos; os resultados sugeriram a necessidade de haver um aumento aproximado de 1.0 a 1.4% na performance (tempo) em nadadores de elite no ano pré-olímpico, sobretudo para aumentar a probabilidade do nadador ganhar uma medalha.

Recentemente Allen, Vandenberg, e Hopkins (2014) mostraram ainda estimativas, para ambos os sexos e todos os eventos competitivos (por distância e técnica de nado), sobre a duração do pico de performance e da variação percentual estimada nos últimos 4 e 8 anos de carreira (antes de atingirem a idade das melhores marcas). Os resultados demonstraram que os homens e mulheres têm uma duração similar no pico de performance (2.6 + 1.5 anos) e de progressão desportiva ao longo de 4 e 8 anos até à idade de obtenção das melhores marcas (2.4 + 1.2% e 9.5 + 4.8%, respetivamente).

Todavia, e tal como já referimos anteriormente, é necessário salientar que quando se trata de modelar a progressão desportiva de nadadores em fases precoces da sua carreira, o espectro de fatores que influencia a performance é menos estável. Costa et al. (2011) identificou inclusive uma diminuição evidente na significância das correlações entre as performances dos nadadores à medida que aumentamos o alcance temporal e sobretudo quando esse prognóstico é estabelecido antes dos 14 e 16 anos (para as raparigas e os rapazes respetivamente).

Mais recentemente, Morais et al. (2013) mostrou ainda que a variação positiva da performance durante uma época desportiva (avaliada em 3 momentos distintos - outubro, março e junho) é determinada por indicadores com diferentes estabilidades e, por inerência, diferentes matrizes influenciadas. Os indicadores mais estáveis durante a época desportiva foram os antropométricos, o que significa que o crescimento e a maturação dos nadadores pode determinar alterações significativas noutros parâmetros²⁸, nomeadamente na eficiência de nado e inclusive em espetros temporais muito curtos. Por isso, e considerando que o desenvolvimento de fatores fisiológicos está limitado maturacionalmente, será a capacitação técnica a principal medida que poderá diferenciar os nadadores jovens que se posicionam melhor nos rankings nacionais, daqueles que ficam aquém dos mesmos (Costa, Louro, Ferreira, Marques, & Marinho, 2012b).

1.4.2. Características e limitações do modelo tradicional de desenvolvimento desportivo

O modelo tradicional do desenvolvimento desportivo, também conhecido por sistema piramidal, reflete um percurso contínuo dos atletas desde a base de participação até ao alto nível, ao longo dos diferentes escalões etários. Cobley e Cooke (2009, citado por Cobley, Schorer & Baker, 2012) resumiram o modo como este processo geralmente se concretiza, que pode ser resumido, basicamente, pela estratégia de convergência dos atletas mais dotados (na população) na dependência da idade ou dos escalões etários (ver figura 4).

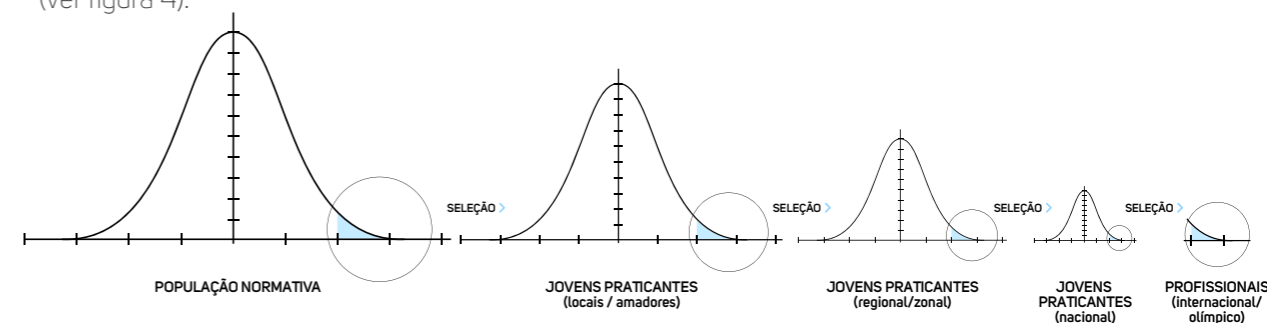


figura 4

²⁸ Embora se trata de um estudo em corte transversal, Silva et al. (2002) evidenciou ainda a coincidência dos períodos de maior crescimento com os períodos médios onde são observados os picos de crescimento em nadadores nacionais de ambos os sexos, em piscina curta e longa.

Este ‘pensamento piramidal’ influenciou, e continua a influenciar, vários modelos de desenvolvimento desportivo no plano internacional, nomeadamente no modo como se concebe a participação dos jovens no desporto e se estabelecem políticas de desenvolvimento desportivo (Kirk, Brettschneider & Auld, 2005). As debilidades deste modelo foram sendo gradualmente expostas pela literatura e conduziram ao estabelecimento de um novo paradigma de participação e desenvolvimento no desporto, como veremos na subsecção seguinte (1.4.3).

Uma das principais críticas é de ordem moral (Bailey et al., 2010), uma vez que o modelo é assente num comprometimento normativo, pelo que restringe a participação de cada vez menos atletas ao longo dos diferentes escalões de treino, induzindo o abandono daqueles que não atingiram níveis de performance elevados num dado momento. Isto expõe a incoerência do modelo perante o problema do potencial desportivo, dado que pode excluir atletas tarde-maturados, particularmente em desportos com forte incidência nos requisitos de força ou de tamanho corporal (por exemplo, a natação e o basquetebol).

Aliás, os estudos sobre os efeitos da idade relativa (e.g., Costa et al., 2012b; Musch & Grondin, 2001) são elucidativos da contaminação da idade (e da maturação) na performance e no abandono em vários desportos. O nosso grupo de investigação demonstrou recentemente a existência desse efeito na realidade da natação nacional (Costa et al., 2012b). De acordo com os nossos dados, a maioria dos nadadores portugueses no top 50 nacional é nascido na 1ª metade do ano (ver tabela 3), com implicações significativas na performance em vários eventos competitivos, sobretudo até aos 12 anos.

Escalão	Ano	Eventos	FREQUÊNCIA OBSERVADA								Freq. esperada	X ²	P-Value
			1º trimestre		2º trimestre		3º trimestre		4º trimestre				
			N	%	N	%	N	%	N	%			
MASCULINOS													
Cadetes	98	473	132	27.91	173	36.58	114	24.10	54	11.42	118.3	62.011	0.000
Infantis	97	650	223	34.31	200	30.77	140	21.54	87	13.38	162.5	69.372	0.000
	96	649	210	32.36	230	35.44	144	22.19	65	10.02	162.3	102.686	0.000
Juvenis	95	650	218	33.54	192	29.54	151	23.23	89	13.69	162.5	58.369	0.000
	94	634	201	31.70	166	26.18	144	22.71	123	19.40	158.5	21.028	0.000
Júniors	93	586	167	28.50	153	26.11	137	23.38	129	22.01	146.5	5.863	0.118
	92	439	146	33.26	125	28.47	74	16.86	94	21.41	109.8	27.998	0.000
FEMININOS													
Infantis	98	624	269	43.11	211	33.81	87	13.94	57	9.13	156.0	194.59	0.000
	97	650	198	30.46	210	32.31	138	21.23	104	16.00	162.5	46.394	0.000
Juvenis	96	644	133	20.65	171	26.55	201	31.21	139	21.58	161.0	18.435	0.000
Júniors	95	623	185	29.70	158	25.36	147	23.60	133	21.35	155.8	9.340	0.025
	94	519	140	26.97	169	32.56	140	26.97	70	13.49	129.8	41.008	0.000
Seniores	93	392	97	24.74	160	40.82	66	16.84	69	17.60	98.0	58.265	0.000
	92	280	49	17.50	111	39.64	47	16.79	73	26.07	70.0	38.000	0.000

tabela 3

Haverá ainda que considerar que a progressão do atleta ao longo da pirâmide tradicional de participação no desporto não é de todo linear (Abbott et al., 2002), induzindo no modelo um sério problema de rigor na prognose de potencial desportivo futuro (Bailey et al., 2010). De facto, o recente estudo de Gulbin, Weissensteiner, Oldenzel e Gagné (2013) demonstra que as trajetórias de progressão da performance são geralmente não-lineares, com um padrão pouco previsível, e com complexas oscilações ascendentes e descendentes²⁹. Este importante estudo apresentou também evidências de que o percurso de desenvolvimento do atleta parece adotar uma ‘assinatura’ particular em cada modalidade desportiva (Gulbin & Weissensteiner, 2013). Isso leva-nos a conjecturar que as trajetórias ótimas de desenvolvimento desportivo serão ainda dependentes dos contextos dos diferentes países onde ocorre a prática e a competição, embora escasseiem os estudos neste âmbito³⁰. Por último, o referenciado estudo também evidencia que nem todos os atletas atingem o nível de elite desde a base da pirâmide; existem vários casos de atletas de elite que usaram como base de progressão a experiência acumulada noutra(s) modalidade(s) e conseguiram-na transferir com sucesso para outra modalidade desportiva e numa idade mais avançada. Este resultado, na opinião dos autores, tem importantes aplicações não apenas nos modelos de identificação de talentos mas também na forma como devemos olhar para a transferibilidade do talento entre diferentes modalidades desportivas.

No caso particular da natação, dever-se-á também considerar que performances excessivamente boas e desajustadas para a idade geralmente não tem longevidade na carreira; este é o resultado do estudo importante de Sokolovas (2006) que demonstra que cerca de metade dos 100 melhores nadadores norte Americanos aos 18 anos nunca atingiram esse ranking ao longo do seu percurso desportivo. Por outro lado, muitos dos nadadores presentes no top 100 em escalões de formação não permanecem no ranking quando atingem os 17-18 anos de idade (categoria sénior). Para isso o autor adianta duas possíveis razões: a sobrevalorização do desempenho por influência de uma maturação adiantada ou, mais grave, por efeito de um volume de treino inapropriado para a idade do atleta.

Posto isto, é por demais evidente que a identificação e a seleção de talentos não pode ser considerada uma etapa isolada. Na figura 5 apresentamos as diferentes etapas que devem ser previstas quando se identificam potenciais talentos, proposta esta que resulta do modelo operacional que sugerimos recentemente para a natação pura desportiva (Silva, Marques, & Costa, 2009). A nossa proposta é uma evolução ao modelo tradicional e integra quatro fases principais – os requisitos de identificação, as normativas de seleção, as medidas de enquadramento (a organização do sistema de treino em função da elite pré-selecionada) e as medidas de orientação desportiva, nomeadamente no que se refere à especialização.

²⁹ Os autores apresentam a progressão na carreira desportiva por parte dos atletas de elite estudados (Australianos), mostrando a prevalência, a magnitude e a direção das transições entre níveis competitivos ao longo do modelo piramidal de desenvolvimento desportivo (excluindo aquelas com menos de 5% dos casos).

³⁰ Repara-se que o nível de performance do atleta e o seu percurso ao longo da carreira não pode ser confinado ao seu mérito pessoal (Bailey et al., 2010); tal como já referimos neste documento, existe um quadro complexo de influências primárias e secundárias da performance desportiva (Baker & Horton, 2004) que não pode ser negligenciado.

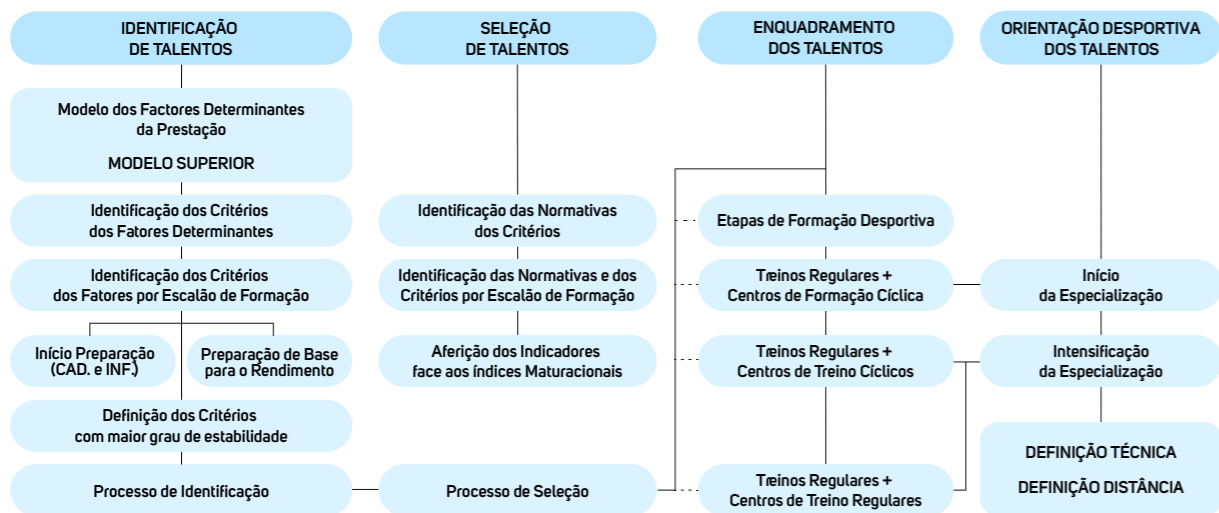


figura 5

O modelo prevê a estruturação de centros de formação cíclica e centros de treino cíclicos e depois regulares, subentendendo a reorganização dos escalões de formação em termos da dinâmica de apoio por parte das associações de natação territoriais e com enquadramento operacional da Federação Portuguesa de Natação (FPN) (Figura 6). O atual programa de desenvolvimento desportivo a longo prazo da FPN procura refletir esta dinâmica, pelo que será brevemente discutido na subsecção seguinte.

Na nossa perspetiva (Costa, 2014), este ‘pensamento piramidal’ do desenvolvimento desportivo possui alguns benefícios relevantes, nomeadamente: (i) a convergência de meios e recursos para menos atletas; (ii) a monitorização continuada da progressão desportiva; (iii) a normalização dos requisitos de performance em cada etapa de preparação e em função da orientação desportiva dos nadadores. Todavia, e considerando toda a informação que atrás já referimos, apresenta algumas limitações, em particular (Bailey et al., 2010; Costa, 2014): (i) o sucesso da progressão desportiva do atleta é sustentado em indicadores avaliados no passado ou emergentes, o que nem sempre é rigoroso; (ii) pode induzir um abandono ‘seletivo’ dos nadadores que, por razões meramente arbitrárias, encontram-se menos capazes numa determinada fase de seleção (muitas vezes por efeito da idade relativa e/ou da maturação tardia); (iii) o desenvolvimento continuado da performance está dependente de contextos sociais e desportivos favoráveis, nem sempre coincidentes com o potencial individual, o que induz uma quota substancial de ‘sorte’ ao processo; (iv) tende a valorizar a especialização (e menos a diversificação), mesmo considerando que a natação é uma modalidade de iniciação desportiva precoce.

As limitações apontadas aos modelos tradicionais, e não obstante a importância e mérito das diferentes propostas e adaptações, conduziram a uma mudança de paradigma sobre o desenvolvimento da excelência no desporto, brevemente discutida na subsecção seguinte.

Etapas de formação desportiva					ALTO RENDIMENTO
					INTENSIFICAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO
					INÍCIO DA ESPECIALIZAÇÃO
					INÍCIO TREINO
	ETAPA PREPARATÓRIA				
Masculinos	7 / 8 / 9	10 / 11 / 12 / 13	14 / 15	16 / 17	18 +
Femininos	6 / 7 / 8	9 / 10 / 11 / 12	13 / 14	15 / 16	16 +
ORG. Interna	Grupo Formação	G6 / G5 / G4 / G3	G2 / G1	JUNIORES	SENIORES
Dinâmica Organização Estágios	Centros de Formação cíclica		Centro de Treino Cíclicos	Centros de Treino Regulares de Alto Rendimento	Centros de Treino Nacional de Alto Rendimento
Objetivos	Domínio Técnico Global Controlo e Doseamento do esforço de treino e competição	Domínio Técnico Específico Cumprimento das regras de treino e competição	Escolha da Especialidade e Distância Competitiva	Progressão Máxima Dedicação Exclusiva Alcançar Nível Absoluto	Individualização do Processo de Treino
Programa de Avaliação	Escolha da Natação como 1ª modalidade	Identificação dos Jovens Talentos	Confirmação do talento	Seleção para o Alto Rendimento	Individualização e controlo de treino
Estrutura Suporte	Clubes + Associação		Clubes + Associação + Federação	Clubes + Associação + Federação	

figura 6

1.4.3. Características e limitações dos modelos participativos de desenvolvimento desportivo e para a natação em particular

Os modelos participativos (contemporâneos) de desenvolvimento desportivo, para além de suportados no estudo retrospectivo do talento, são assentes nas exigências atuais da sociedade e nas políticas desportivas emergentes, que procuram incluir o desígnio de que o exercício físico está associado à saúde e à qualidade de vida. Aliás, é necessário sublinhar que só muito recentemente assistimos à expansão do conceito de ‘excelência no desporto’, que tradicionalmente era visto enquanto produto mensurado em medalhas, recordes e vitórias, para agora se valorizar a performance pessoal não necessariamente competitiva (Bailey et al., 2010).

Assim, tal como vemos na figura 7, pretende-se que os três tipos de participação no desporto - para fins de saúde, de busca pessoal ou de excelência desportiva (propriamente dita) - sejam 'acarinhados' pelo sistema desportivo (muito em particular pelas federações desportivas que usufruem de estatuto de utilidade pública) por forma a democratizar o acesso à prática desportiva e promover a participação continuada no desporto. Estas três formas de participação, ou 'mundos' tal como são designados pelos autores (Jess & Collins, 2003) numa clara analogia a Karl Popper, devem ser considerados ontologicamente distintos mas necessariamente e continuamente interligados, pelo menos na perspetiva em promover a atividade física ao longo da vida (Bailey et al., 2010).

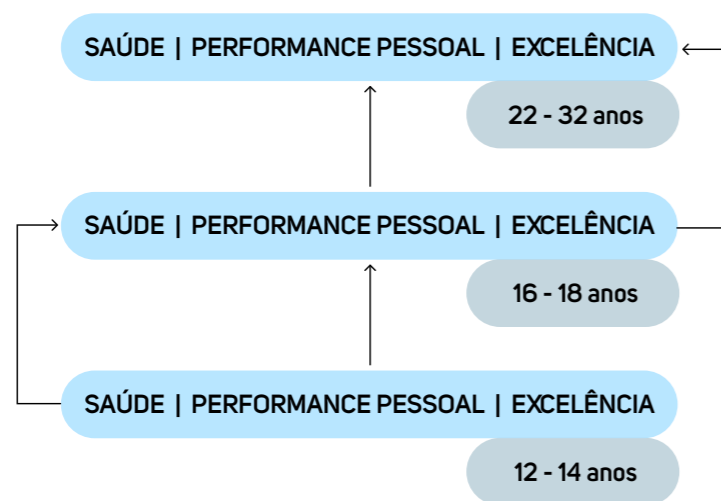


figura 7

Embora alguns autores (Siedentop, 2002) considerem que existe uma tensão inevitável entre estes três grandes propósitos de participação no desporto, Bailey et al. (2010) salienta que estes objetivos não são mutuamente exclusivos, pelo que um jovem pode alterar o seu foco de participação em diferentes fases de envolvimento no desporto e ter inclusive diferentes objetivos em simultâneo³¹. Esta perspetiva mais elástica e unificadora da participação no desporto foi assumida em alguns modelos populares de desenvolvimento desportivo, nomeadamente (e designados na sua tradução direta para o português): no modelo de Istvan Balyi e colaboradores (Balyi, & Hamilton, 2004; Balyi, Way & Higgs, 2013) - Desenvolvimento Desportivo a Longo Prazo (Long Term athlete development - LTAD); no modelo de Jean Côté (cf. Côté & Vierimaa, 2014) - "Modelo de Desenvolvimento da Participação Desportiva" (MDPD); no modelo empírico de Bailey e Morley (2006) - "Modelo de desenvolvimento do talento na Educação Física" e, mais recentemente, na proposta holística (bio-psico-social) de Bailey et al. (2010).

³¹ Um exemplo evidente é sugerido pelo autor a respeito deste assunto - "é perfeitamente possível o envolvimento sério de um atleta num dado desporto com o objetivo de performance pessoal sem que, durante todo o seu percurso, tenha em perspetiva atingir o nível de elite".

Não obstante a pertinência destas e de outras propostas, o modelo proposto por Istvan Balyi, será o mais popular e que tem servido de base a outros modelos mais recentes, nomeadamente na sua adaptação às diferentes modalidades desportivas (e em vários países), entre as quais a natação. O modelo, de origem canadiana, é baseado na investigação (essencialmente do domínio biológico) e na experiência de treinadores, representando a seguinte conceção sobre a participação no desporto - 'as crianças e adultos tornar-se-ão fisicamente ativos, manter-se-ão fisicamente ativos e poderão atingir níveis de sucesso elevados no desporto se realizarem as coisas certas no momento oportuno'³².

A proposta inclui diferentes adaptações para dezenas de modalidades, considerando genericamente sete etapas de desenvolvimento:

- ETAPA 1** - Active Start (0-6 anos);
- ETAPA 2** - FUNdamentals (raparigas - 6-8 anos; rapazes - 6-9 anos);
- ETAPA 3** - Learn to Train (raparigas - 8-11 anos; rapazes - 9-12 anos);
- ETAPA 4** - Train to Train (raparigas - 11-15 anos; rapazes - 12-16 anos);
- ETAPA 5** - Train to Compete (raparigas - 15-21 anos; rapazes - 16-23 anos);
- ETAPA 6** - Train to Win (raparigas >18 anos; rapazes >19 anos);
- ETAPA 7** - Active for Life (qualquer idade).

Um enfoque especial é dado ao prazer pela prática desportiva e à literacia física antes da puberdade, designadamente nas etapas 1, 2 e 3. A convergência num desporto, a respetiva especialização e conseqüente incremento da carga (em diferentes eixos) surge nas etapas 4, 5 e 6. A etapa 7 representa a afinidade do modelo para com a participação no desporto ao longo da vida, seja para fins de saúde, recreação, ou de performance pessoal (em competições masters, por exemplo).

A adaptação do modelo à natação pura desportiva tem sofrido sérias críticas nos últimos anos. O grande lote de comentários foi publicado em 2010 pelo International Journal of Sports Science & Coaching, em análise ao popular artigo de Lang e Light (2010). Estes autores procuram analisar a forma como o modelo de Istvan Balyi (LTAD) foi adaptado para os requisitos específicos da natação britânica, descrevendo o modo como este é interpretado e implementado efetivamente, recorrendo a entrevistas com seis treinadores de elite e cinco treinadores de nível não-elite do norte de Inglaterra. A fundamentação científica débil de algumas premissas teóricas, parcialmente baseadas em evidências empíricas sustentadas na experiência de treinadores, foi sublinhada pelos autores. Os dados mostraram que a principal reserva expressa pelos treinadores foi o enfoque excessivo no volume de treino, que condiciona negativamente o desenvolvimento da qualidade técnica e, eventualmente, afeta a motivação dos nadadores.

Greyson, Kelly, Peyrebrune e Furniss (2010) reforçaram a importância das debilidades apontadas por Lang e Light (2010) acerca do LTAD, salientando adicionalmente que existe uma lacuna significativa entre a teoria impressa no modelo e a prática propriamente dita nos clubes de natação, o que reforça a necessidade da revisão do modelo e da contínua formação de treinadores. Adicionalmente, Greyson et al. (2010) salientam: a displicência dos clubes mais pequenos (com menores condições de desenvolvimento) que tendem a reter os nadadores; a importância da competição enquanto aspeto motivacional e; a necessidade de volume de treino elevado desde que executado com qualidade técnica.

³² <http://canadiansportforlife.ca/learn-about-canadian-sport-life/ltad-stages> (acedido em 23 de maio de 2016).

Bob Treffene (2010), fisiologista da natação muito popular pela sua experiência com treinadores Australianos e seleção de natação Britânica, concorda com a necessidade em rever cuidadosamente a adaptação do LTAD à natação, salientando que, de facto, o modelo advoga predominantemente o volume elevado mas com intensidades baixas, o que pode conduzir ao desleixo na qualidade técnica nos jovens nadadores, induzir lesões de sobrecarga, negligenciar a preparação fisiológica para a generalidades dos eventos competitivos (< 2 minutos) e, por último, restringir o potencial dos nadadores com perfil velocista. Para além disso, o autor refere que a rigidez imposta no modelo para aprendizagem de habilidades motoras em determinadas faixas etárias não é coerente com a investigação atual, em particular com a possibilidade de existir desenvolvimento e aperfeiçoamento dos gestos técnicos em fases mais tardias do percurso do atleta (adolescência).

Raul Arellano (2010) critica o LTAD especialmente pela falta de diferenciação no treino técnico em cada idade e pela estrutura rígida da progressão desportiva, baseada exclusivamente na idade e na maturação, pelo que defende a existência de diferentes aproximações e percursos possíveis (que são geralmente não lineares) para o alto rendimento. De acordo com o autor, seria importante que a adaptação do LTAD à natação considerasse ‘quando’ o nadador estará apto para cada etapa, nomeadamente para as etapas de preparação 4, 5 e 6. O modelo deve prever níveis de performances recomendadas (numa janela de progressão, que inevitavelmente afunila com a idade) para diferentes provas de natação - para o caso de grupos de idade (< 12 anos) a performance deve ser sustentada em programas de treino manifestamente orientados para a mestria técnica e com baixo volume, deixando uma margem significativa de progressão para o futuro.

Nicholas Holt (2010) critica a sustentação teórica do LTAD, que é demasiado focada no domínio biológico, com a integração post-hoc da psicologia do desporto. Aliás, refere o autor, que o ‘quando’ e o ‘como’ acerca dos conteúdos psicológicos não estão devidamente previstos no modelo. Sublinha ainda a necessidade de investigação nesta área para avaliar, otimizar e até substituir os modelos de desenvolvimento desportivo nas diferentes modalidades, para que se possam efetivamente atingir quer os objetivos de participação desportiva, quer as metas de performance previstas.

O modelo de preparação desportiva a longo prazo publicado recentemente pela FPN (Plano Desportivo a Longo Prazo, 2015)³³ é essencialmente baseado no LTAD e, aparentemente, na versão adaptada pela federação britânica para a preparação Olímpica de 2012. A proposta portuguesa contempla cinco fases importantes, cada uma das quais correspondentes aos diferentes escalões competitivos:

- 1ª FASE: ‘Aprender a fazer’, subjacente ao escalão de cadetes;**
- 2ª FASE: ‘Perceber a fazer’, subjacente ao escalão de infantis;**
- 3ª FASE: ‘Treinar para fazer’, subjacente ao escalão de juvenis;**
- 4ª FASE: ‘Fazer para competir’, subjacente ao escalão de juniores;**
- 5ª FASE: ‘Fazer para ganhar’, subjacente ao escalão de seniores.**

São apontados eixos determinantes pelos quais se rege todo o modelo proposto (capacitação técnica, tática, física, psicológica, regenerativa, competitiva), a avaliação e controlo do treino e a formação de treinadores.

³³ Embora seja expectável que uma nova versão seja publicada em breve para o novo quadriénio Olímpico (2016-2020).

Sem o propósito de escrutinar em pormenor as características do modelo da FPN, será importante salientar os seguintes aspetos que julgamos serem os mais positivos: **(i)** a forte preocupação com a individualização do processo de preparação desportiva no que se refere à especialidade (distância e estilo) após o período pubertário; **(ii)** o enfoque na qualidade técnica, numa perspetiva de aquisição gradual da mestria; **(iii)** o detalhe nas características da carga de treino (volume, da intensidade e da complexidade do treino), que é apresentada numa evolução progressiva e teoricamente consciente do efeito relativo da maturação; **(iv)** a existência de um projeto específico de controlo e avaliação do processo de treino e de competição dos nadadores dos diferentes escalões de formação e treino (Plano Alto Rendimento 2015-2016); **(v)** a importância dada aos momentos de estágio e competição, e respetivas normativas de avaliação acompanhadas com diretrizes de treino para os escalões mais jovens.

Para as diferentes etapas da carreira, o modelo pressupõe a participação em competições com diferentes níveis de importância (competições de preparação, de prioridade alta e de prioridade máxima), todas elas detalhadas no seu objetivo e, quando apropriado, os respetivos critérios de constituição das seleções nacionais. Obviamente que ‘os critérios de acesso ao regime de alto rendimento estão definidos no Decreto-Lei n.º 272/2009, de 1 de Outubro (que determina quais as classificações e resultados desportivos que dão acesso a este sistema), sendo a Portaria n.º 325/2010, de 16 de Junho, a definir as competições consideradas de alto nível, reconhecidas como válidas para a obtenção desse estatuto’ (Plano Alto Rendimento 2015-2016, pag.7).

É natural que existam elementos a melhorar e outros para os quais desconhecemos os seus efeitos, por exemplo: **(i)** será este modelo mais favorável na compatibilidade entre a carreira desportiva, a carreira académica e inclusive entre a carreira profissional dos nadadores nas fases finais do seu percurso desportivo?; **(ii)** está previsto na preparação dos atletas a possibilidade de ocorrerem transições positivas entre os diferentes tipos de participação desportiva (por exemplo, entre o alto nível desportivo e a prática para fins de saúde ou de busca pessoal), sem induzir o abandono?; **(iii)** Qual a efetividade do modelo para permitir migrações da prática da natação pura desportiva para outras modalidades desportivas aquáticas (que hoje são em número elevado e crescente)?

3. BIBLIOGRAFIA

- **Abbott A., Collins D., Martindale R., & Sowerby K. (2002).** Talent identification and development: An academic review. Edinburgh: Sport Scotland.
- **Abbott A., & Collins D. (2002).** A theoretical and empirical analysis of a state of the art talent identification model. *High Ability Studies*, 13(2): 157-178.
- **Alves, F. (1998).** O treino técnico em modalidade cíclicas de resistência. *Treino Desportivo*: pp. 23-30.
- **Ahmetov I.I., Druzhevskaya A.M., Astratenkova I.V., Popov D.V., Vinogradova O.L., & Rogozkin V.A. (2007)** The ACTN3 R577X polymorphism in Russian endurance athletes. *British Journal of Sports Medicine*, 44, 649-652.
- **Allen S.V., & Hopkins W.G. (2015).** Age of Peak Competitive Performance of Elite Athletes: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 45(10), 1431-41.
- **Allen S.V., Vandenbogaerde, T.J., & Hopkins W.G. (2014).** Career performance trajectories of Olympic swimmers: Benchmarks for talent development. *European Journal of Sport Science*, 14(7), 643-651
- **Altmuller J., Palmer L.J., Fischer G., Scherb H., & Wjst M. (2001).** Genome wide scans of complex human diseases: true linkage is hard to find. *American Journal of Human Genetics*, 69(5), 936-950, 2001.
- **Alves J., & Gomes L. (1999).** Questionário de visualização de movimentos (QVM). In J. Alves, *A Visualização Mental* (documento não publicado). Santarém: Instituto Politécnico de Santarém-ESDRM.
- **Anshel M.H. (1997).** *Sport Psychology, from theory to practice*. Arizona: Gorsuch Scarisbrick, Publishers.
- **Arellano R. (2010).** Interpreting and implementing the long term athlete development model: English swimming coaches' views on the (swimming) LTAD in practice – A commentary. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 5(3), 413-419.
- **Aroni A. (2011).** *Motivação e perceção do envolvimento parental na prática desportiva de jovens nadadores* (Dissertação de mestrado não publicada). Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Lisboa.
- **Bailey R., Collins D., Ford P., MacNamara A., Toms M., & Pearce G. (2010).** *Participant Development in Sport: An Academic Review*. Sports Coach UK Editions.
- **Bailey R., & Morley D. (2006).** Towards a model of talent development in physical education. *Sport, Education and Society*, 11(3), 211-230.
- **Baker J., Cobley S., & Schorer J. (2012).** *Talent identification and development in sport: International perspectives*. Routledge/Taylor and Francis.
- **Balyi I., & Hamilton A. (2004).** *Long-Term Athlete Development: Trainability in Childhood and Adolescence – Windows of Opportunity, Optimal Trainability*. Victoria, BC: National Coaching Institute British Columbia & Advanced Training and Performance.
- **Balyi I., Way R., & Higgs C. (2013).** *Long-Term Athlete Development*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- **Baker J., Horton S., Robertson-Wilson J., Wall M. (2003).** Nurturing sport expertise: factors influencing the development of elite athlete. *Journal of sports science and medicine*, 2(1), 1-9.
- **Barbosa T.M., Bragada J.A., Reis V.M., Marinho D. A., Carvalho C., & Silva A.J. (2010).** Energetics and biomechanics as determining factors of swimming performance: updating the state of art. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13, 262-269.
- **Barbosa T.M., Fernandes R.J., Keskinen K.L., & Vilas-Boas J.P. (2008).** The influence of stroke mechanics into energy cost of elite swimmers. *European Journal of Applied Physiology*, 103, 139-49.
- **Barbosa T.M., Fernandes R.J., Keskinen K.L., Colaço P., Cardoso C., Silva J., & Vilas-Boas J.P. (2006).** Evaluation of the energy expenditure in competitive swimming strokes. *International Journal of Sports Medicine*, 27, 894-9.
- **Barbosa T.M., Keskinen K.L., Fernandes R.J., Colaço P., Lima A.B., & Vilas-Boas J.P. (2005).** Energy cost and intracyclic variations of the velocity of the centre of mass in butterfly stroke. *European Journal of Applied Physiology*, 93, 519-23.
- **Barbosa T.M., Marinho D.A., Costa M.J., Silva A.J. (2011).** Biomechanics of Competitive Swimming Strokes, In V. Klika (ed.), *Biomechanics in Applications* (pp. 367-389). Croatia: InTech.
- **Barbosa T.M., Morais J.E., Costa M.J., Goncalves J., Marinho D.A., Silva A.J. (2014).** Young Swimmers' Classification Based on Kinematics, Hydrodynamics, and Anthropometrics. *Journal of Applied Biomechanics*, 30, 310-315.
- **Bauer J. (1988).** Talentsuche und talentforderung im Sport. Eine Zwischenbilanz (1. Teil). *Leistungssport*, 18, 5-10.
- **Ben-Zaken S., Eliakim A., Nemet D., Rabinovich M., Kassem E., & Meckel Y. (2015).** ACTN3 Polymorphism: Comparison Between Elite Swimmers and Runners. *Sports Medicine Open*. 1(1):13.
- **Bielicki T. (1986).** Physical Growth as a Measure of the Economic Well-being of Populations: The Twentieth Century. In F. Falkner & J. Tanner (eds.), *Human Growth: A Comprehensive Treatise* (pp. 283-305). New York: Plenum Pree.
- **Boris J., Lalanne J., & Delforge C. (2009).** The influence of parenting practices and parental presence on children's and adolescents' pre-competitive anxiety. *Journal of Sports Sciences*, 27(10), 995-1005.

3. BIBLIOGRAFIA

- **Bouchard C., Malina R., & Perusse L. (1997).** Genetics of Fitness and Physical Performance. Human Kinetics, Champaign IL.
- **Bouchard C., Daw E.W., Rice T., Perusse L., Gagnon J., Province M.A., Leon A.S., Rao D.C., Skinner J.S., & Wilmore J.H. (1998).** Familial resemblance for VO2max in the sedentary state: the HERITAGE Family Study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(2), 252–258.
- **Boulgakova N. (1990).** Sélection et préparation dès jeunes nageurs. Paris: Éditions Vigot.
- **Bray M.S., Hagberg J.M., Perusse L., Rankinen T., Roth S.M., Wolfarth B., & Bouchard C. (2009).** The human gene map for performance and Health-related Fitness phenotypes: the 2006-2007 update. *Medicine and Science in Sports & Exercise*, 41(1), 35–73.
- **Brewer B.W. (2009).** Introduction. In B. W. Brewer (ed.), *Sport psychology: Handbook of sports medicine and science* (pp. 1-6). Sussex: Wiley-Blackwell Publishing.
- **Bronfenbrenner U. (1985).** Development ecology through space and time: a future perspective. In P. Moen, G. H., Elder e K. Luscher (Eds.), *Examining Lives in Context: Perspectives on the Ecology of Human Development* (pp. 619-647). Washington, D. C.: American Psychological Association.
- **Bump L. (1989).** Sport Psychology. Study Guide. Campaign, IL: Human Kinetics Pub.
- **Burch R.M., & Kyle D.J. (1992).** Minireview: recent development in the understanding of bradykinin receptors. *Life Science*, 50, 829-838.
- **Byrne T. (1993).** Sport: It's a family affair. In M. Lee (Ed.). *Coaching children in sport: Principles and Practice* (pp. 39-47). London, Great Britain: E&FN Spon.
- **Cabrera-Vera T.M., Vanhauwe J., Thomas T.O., Medkova M., Preininger A., Mazzoni M.R., & Hamm H.E. (2003).** Insights into G protein structure, function, and regulation. *Endocrine Reviews*, 24, 765–781.
- **Capelli C., Pendergast D., & Termin, B. (1998).** Energetics of swimming at maximal speed in humans. *European Journal of Applied Physiology*, 78, 385–393.
- **Cappaert J., Pease D. & Troup J. (1996).** Biomechanical highlights of world champion and Olympic swimmers. In J. Troup, A. Hollander, D. Strasse, S. Trappe, J. Cappaert & T. Trappe (eds.), *Biomechanics and Medicine in Swimming VII* (76-80). London: E & FN SPON.
- **Carlile F. (1992).** Selected topics on swimming research. In Colwin C (editors). *Swimming into 21th century* (pp. 153-174). Leisure Press, Illinois:
- **Carter, J. (1988).** Somatotypes of children in sports. In Malina M. (eds.), *Young Athletes* (pp. 153-175). Champaign, IL: Human Kinetics.
- **Carter J.E.L., Ackland T., & Ackland, T.R. (1994).** Kinanthropometry in Aquatic Sports. Human Kinetics, Champaign IL.
- **Carzola G. (1993).** Tests Spécifiques d'évaluation du nageur, Bordeaux: Association pour la recherche et l'évaluation en activité physique et en sport, Cestas.
- **Casanova N., Palmeira-de-Oliveira A., Reis V.M., & Costa A.M. (2015).** Testosterone and Cortisol responses in competition: a systematic review. *Motricidade*, 11(4), 151-162.
- **Casanova N., Palmeira-de-Oliveira A., Pereira A., Crisostomo L., Travassos B., Costa A.M. (2015).** Cortisol, Testosterone and Mood State variation in elite female soccer players over consecutive soccer matches. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 56(6), 775-781
- **Chiu L.L., Wu Y.F., Tang M.T., Yu H.C., Hsieh L.L., & Hsieh S.S. (2011).** ACTN3 genotype and swimming performance in Taiwan. *International Journal of Sports Medicine*, 32(6): 476-480.
- **Cid L., & Louro H. (2010).** Praticar Natação é uma paixão ou um Sacrifício? Estudo da relação entre o tipo de paixão que o atleta sente pela modalidade e a sua orientação motivacional. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y del Deporte*, 5(1), 99-114.
- **Cid L., Silva A., Monteiro D., Louro H., Moutão J. (2016).** Paixão, motivação e rendimento dos atletas de natação. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 11(1), 53-58
- **Cobley S., & Cooke C. (2009).** Talent identification and development: An overview of the research and practice. *Carnegie Seminar Series*, Carnegie Faculty, Leeds Metropolitan University, Leeds, December.
- **Cobley S., Schorer J., & Baker J. (2012).** Identification and Development of Sport Talent: A brief introduction to a growing field of research and practice. In J. Baker, S. Cobley, J. Schorer (Eds.), *Talent Identification and Development in Sport: International perspectives* (pp. 1-10). Abingdon, Oxon: Routledge.
- **Cochrane K.C., Housh T.J., Smith C.M., Hill E.C., Jenkins N.D., Johnson G.O., Housh D.J., Schmidt R.J., & Cramer J.T. (2015).** Relative contributions of strength, anthropometric, and body composition characteristics to estimated propulsive force in young male swimmers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(6), 1473-9.
- **Cooper L. (1969).** Athletes, activity and personality: A review of literature. *Research Quarterly*, 40, 17-22.
- **Côté J., & Gilbert W. (2009).** An Integrative Definition of Coaching Effectiveness and Expertise. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 4(3), 307-323.

3. BIBLIOGRAFIA

- **Côté J., & Gilbert W. (2009).** An Integrative Definition of Coaching Effectiveness and Expertise. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 4(3), 307-323.
- **Côté J., & Hay J. (2002).** Children's involvement in sport: A developmental perspective In J.M. Silva & D.E. Stevens (eds.), *Psychological foundations of sport* (pp. 484-502). Boston: Allyn & Bacon.
- **Côté J., Macdonald D.J., Baker J., & Abernethy B. (2006).** When "where" is more important than "when": birthplace and birthdate effects on the achievement of sporting expertise. *Journal of Sports Science*, 24(10), 1065-73.
- **Côté J., Turnnidge J., & Vierimaa M. (2016).** A personal assets approach to youth sport. In K. Green & A. Smith (Eds.), *Routledge Handbook of Youth Sport* (pp. 243-255). Taylor & Francis.
- **Côté J., & Vierimaa M. (2014).** The developmental model of sport participation: 15 years after its first conceptualization. *Science & Sports*, 29, S63-S69.
- **Costa A.M. (2009).** O polimorfismo I/D do gene do enzima conversor da angiotensina em atletas Portugueses de alto nível desportivo – a influência na força e na capacidade aeróbia (tese de doutoramento não publicada). Universidade da Beira Interior, Covilhã.
- **Costa A.M. (2014).** Excelência no Desporto: um desafio transdisciplinar. *Conversas de Desporto...com Ciência*, Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano. Palestra proferida na Universidade da Beira Interior.
- **Costa A.M., Breitenfeld L., Silva A.J., Pereira A., Izquierdo M., & Marques, M. C. (2012a).** Genetic Inheritance Effects on Endurance and Muscle Strength: An Update. *Sports Medicine*, 42(6), 449-458.
- **Costa A.M., Costa M.J., & Marinho D.A. (2015).** Velocidade crítica em natação: uma revisão da literatura. *Motricidade*, 11(3), 158-170.
- **Costa A.M., Dias A., Crisóstomo L., Ramalhinho A., Pereira, A., & Breitenfeld, L. (2014).** Glutathione S-Transferase M1 and T1 Genotypes in elite Portuguese Swimmers. *International SportMed Journal*, 15(4), 458-465.
- **Costa A.M., Grazina C., Miragaia D., Crisóstomo L., & Carvalho P.G. (2016).** Qualidade do contexto de desenvolvimento desportivo – uma aplicação a nadadores Portugueses de nível nacional. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*. (in press).
- **Costa A.M., Louro H., Ferreira S., Marques M.C., Marinho D.A. (2012b).** The relative age effect among elite youth competitive swimmers. *European Journal of Sports Science*, 13(5), 1-8.
- **Costa A.M., Silva A.J., Garrido N.D., Louro H., Marinho D.M., Marques M.C., & Breitenfeld L. (2009a).** Angiotensin-converting enzyme genotype affects skeletal muscle strength in elite athletes. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8, 410-418.
- **Costa A.M., Silva A.J., Garrido N.D., Louro H., Oliveira R.J., & Breitenfeld L.G. (2009b).** Association between ACE D allele and elite short distance swimming. *European Journal of Applied Physiology*, 106(6), 785-790.
- **Costa A.M., Silva A.J., Louro H., Reis V.M., Garrido N.D., Marques M. C., & Marinho, D. A. (2009).** Can the curriculum be used to estimate critical velocity in young competitive swimmers? *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(1), 17-23.
- **Costa A.M., Silva A.J., Oliveira R. J., Palmeira-de-Oliveira A., & Breitenfeld L. (2009c).** Revisão dos efeitos do sistema renina-angiotensina- aldosterona e do polimorfismo I/D do gene do ECA no desempenho humano durante o exercício físico. *Revista Brasileira da Ciência do Esporte*, 31(1), 9-24.
- **Costa M.J., Bragada J.A., Mejias J.E., Louro, H., Marinho, D.A., Silva, A.J., & Barbosa, T.M. (2012d).** Tracking the performance, energetics and biomechanics of international versus national level swimmers during a competitive season. *European Journal of Applied Physiology*, 112, 811-820.
- **Costa M.J., Marinho D. A., Bragada J.A., Silva A.J., & Barbosa T.M. (2011).** Stability of elite freestyle performance from childhood to adulthood. *Journal of Sports Sciences*, 29(11), 1183-1189.
Costa, M.J., Marinho D.A., Reis V.M., Silva A.J., Marques M.C., Bragada J.A., & Barbosa T.M. (2010). Tracking the performance of world-ranked swimmers. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 411-417.
- **Costill D.L., Kovaleski J., Porter D., Kirwan J., Fielding R., & King D. (1985).** Energy expenditure during front crawl swimming: predicting success in middle-distance events. *International Journal of Sports Medicine*, 6, 266-70.
- **Craig A.B. Jr., Pendergast D. (1979).** Relationships of stroke rate, distance per stroke and velocity in competitive swimming. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 11, 278-83.
- **Craig A.B. Jr., Skehan P.L., Pawelczyk J.A., Boomer W.L. (1985).** Velocity, stroke rate and distance per stroke during elite swimming competition. *Medicine and Science in Sports Exercise*, 17, 625-34.
- **Danser A., Schalekamp M., Bax W., Van-den-Brink A., Saxena P., & Riegger G. (1995).** Angiotensin- Converting Enzyme in the Human Heart: Effect of the Deletion/Insertion Polymorphism. *Circulation*, 92, 1387-1388.
- **Daivs K., Araújo D., & Shuttleworth R. (2005).** Applications of dynamical systems theory to football. In T. Reilly, J. Cabri, D. Araújo (Ed.), *Science and Football V*. (pp. 547-560). London: Routledge.
- **De Ioannon G., Cibelli G., Mignardi S., Antonelli A., Capranica L., & Piacentini M.F. (2015).** Pacing and mood changes while crossing the Adriatic Sea from Italy to Albania: a case study. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(4), 520-3.
- **Duda J. & Nicholls (1992)** Dimensions of Achievement Motivation in Schoolwork and Sport. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 290-299.

3. BIBLIOGRAFIA

- Eynon N., Duarte J.A., Oliveira J., Sagiv M., Yamin C., Meckel Y., & Goldhammer E. (2009a). ACTN3 R577X polymorphism and Israeli top-level athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 30, 695-698.
- Eynon N., Oliveira J., Meckel Y., Sagiv M., Yamin C., Sagiv M., Amir R., & Duarte J.A. (2009b). The guanine nucleotide binding protein beta polypeptide 3 gene C825T polymorphism is associated with elite endurance athletes. *Experimental Physiology*, 94, 344-349.
- Faruque M.U., Millis R.M., Dunston G.M., Kwagyan J., Bond V.Jr., Rotimi C.N., Davis T., Christie R., & Campbell A.L. (2009). Association of GNB3 C825T polymorphism with peak oxygen consumption. *International Journal of Sports Medicine*, 30, 315-319.
- Fernandes R. (1992). Representação somática e classificação morfológica de nadadores de competição do sexo masculino (Trabalho não publicado). Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade do Porto, Porto.
- Fernandes R. (1999). Perfil cineantropométrico, fisiológico, técnico e psicológico do nadador pré-júnior (Dissertação de mestrado não publicada). Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade do Porto, Porto.
- Fernandes R.J., Billat V.L., Cruz A.C., Colaço P.J., Cardoso C.S., & Vilas-Boas J.P. (2006). Does net energy of swimming affect time to exhaustion at the individual's maximal oxygen consumption velocity? *Journal Sports Medicine and Physical Fitness*, 46, 373-80.
- Fernandes R.J., Sousa M., Machado L., & Vilas-Boas J.P. (2011). Step length and individual anaerobic threshold assessment in swimming. *International Journal of Sports Medicine*, 32(12), 940-946.
- Fernandes R.J., & Vilas Boas J.P. (2012). Time to exhaustion at the VO₂max velocity in swimming: a review. *Journal of Human Kinetics*, 32: 121-234.
- Filaire E., Bernain X., Sagnol M., & Lac G. (2001). Preliminary results on mood state, salivary testosterone: cortisol ratio and team performance in a professional soccer team. *European Journal of Applied Physiology*, 86 (2), 179-184.
- Folland J., Leach B., Little T., Hawker K., Myerson S., Montgomery H., & Jones D. (2000). Angiotensin-converting enzyme genotype affects the response of human skeletal muscle to functional overload. *Experimental Physiology*, 85, 575-579.
- Fonseca A. & Bidlle S. (1996). Estudo Inicial para a Adaptação do "Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire" (TEOSQ) à Realidade Portuguesa. Conferência Internacional, "Avaliação Psicológica: Formas e contextos". Universidade do Minho, Braga.
- Foo L.H. (2007) Influence of body composition, muscle strength, diet and physical activity on total body and forearm bone mass in Chinese adolescent girls. *British Journal of Nutrition*, 98(6), 1281-1287.
- Frederiksen H., Gaist D., Christian Petersen H., Hjelmborg J., McGue M., Vaupel J.W., & Christensen, K. (2002) Hand Grip Strength: A Phenotype Suitable for Identifying Genetic Variants Affecting Mid- and Late-Life Physical Functioning. *Genetic Epidemiology*, 23, 110-122.
- Fredricks, J.A., & Eccles J.S. (2004). Parental influences on youth involvement in sports. In M. Weiss (Ed.), *Developmental Sport and Exercise Psychology: A Lifespan Perspective* Morgantown (pp. 145-164). WV: Fitness Information Technology.
- Gagné F. (2003). Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education* (3rd ed., pp. 60-74). Boston: Allyn and Bacon.
- Gagné F. (2004). Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory. *High Ability Studies*, 15, 119-147.
- Gagné F. (2011). Academic talent development and the equity issue in gifted education. *Talent Development & Excellence*, 3, 3-22.
- García F.G., & Vasconcelos Raposo J. J. (2002). Psicología aplicada a la natación. In J. Dosil, *El Psicólogo del Deporte* (pp. 411 - 441). Madrid: Editorial Sintesis.
- Garrido N.D., Silva A.J., Fernandes R., Costa A.M., Marinho D.A., & Marques M.C. (2012). High level swimming performance and its relation to nonspecific parameters: a cross-sectional study on the maximum handgrip strength. *Perceptual and Motor Skills*, 114(3), 936-948.
- Geladas N.D., Nassis G.P., & Pavlicevic S. (2005) Somatic and physical traits affecting sprint swimming performance in young swimmers. *International Journal of Sports Medicine*, 26(2), 139-144.
- Gilbert W., Akers J., Barton D., Beatie B., Blanchfield J., Campbell C., Conway M., Creighton K., Curran R., Davis J., Flores I., Johnson A., Johnson M., King C., Marchbanks G., McGee M., Moore Kit, O'Sullivan K., Pagsanjan R., Powell M., Sholiton M., Vela M., Walton T., & Zuk I. (2011). Elements of talent development across domains. *Journal of Excellence*, 5, 63-77.
- Gould D. (2002). Moving Beyond the Psychology of Athletic Excellence. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(4), 247-248.
- Gould D., Dieffenbach K., & Moffett A. (2001). The Development of Psychological Talent in U.S. Olympic Champions (Unpublished final grand report), Coaching and Sport Sciences division, US Olympic Committee, Colorado Springs, Colorado.
- Gould D., Tuffey S., Udry E., & Loehr J. (1996). Burnout in competitive junior tennis players: II. Qualitative analysis. *The Sport Psychologist*, 10, 341-366.
- Gould D., Weiss M., & Weinberg R. (1981). Psychological characteristics of successful and unsuccessful Big Ten wrestlers. *Journal of Sport Psychology*, 3, 69-81.

3. BIBLIOGRAFIA

- **Gomes R., & Zão D.V. (2007).** Envolvimento parental e Orientação Motivacional na Prática Desportiva: Desenvolvimento de instrumentos de avaliação e análise das percepções de pais e atletas. *Psicologia: Teoria, Investigação e Prática*, 2, 319-339.
- **Gómez A.R., & Mendo H.A. (2012).** Revisión de indicadores de rendimiento en fútbol. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 1 (1):1-14.
- **Grenda A., Leońska-Duniec A., Cięszczyk P., & Zmijewski P. (2014a).** Bdkrb2 gene -9/+9 polymorphism and swimming performance. *Biology of Sport*, 31(2), 109-13.
- **Grenda A., Leońska-Duniec A., Kaczmarczyk M., Ficek K., Król P., Cięszczyk P., Zmijewski P. (2014b).** Interaction Between ACE I/D and ACTN3 R557X Polymorphisms in Polish Competitive Swimmers. *Journal of Human Kinetics*, 42, 127-36.
- **Grenda A., Sawczuk M., Kaczmarczyk M., Maciejewska A., Umiastowska D., Łubkowska W., Żmijewski P., Cięszczyk P. (2015).** Does the GNB3 C825T Polymorphism Influence Swimming Performance in Competitive Swimmers? *Journal of Human Kinetics*, 14(47), 99-106.
- **Greyson I., Kelly S., Peyrebrune M., & Furniss B. (2010).** Interpreting and implementing the long term athlete development model: English swimming coaches' views on the (swimming) LTAD in practice – A commentary. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 5(3), 403-406.
- **Grosser M., & Neumaier A. (1986).** Técnicas de Entrenamiento: Teoria e Prática dos deportes. Barcelona: Martinez Roca.
- **Gulbin J. & Weissensteiner J. (2013).** Functional Sport Expertise Systems. In D. Farrow, J. Baker & C. MacMahon. *Developing Sport Expertise: Researchers and coaches put theory into practice* (pp. 45-67). London & New York: Routledge.
- **Gulbin J., Weissensteiner J., Oldenzel K. & Gagné F. (2013).** Patterns of performance development in elite athletes. *European Journal of Sports Science*, 13, 605-614.
- **Hagberg J., Ferrell R., McCole S., Wilund K., Moore, G.E. (1998).** Vo2max is associated with ACE genotype in postmenopausal women. *Journal of Applied Physiology*, 85(5), 1842-1846.
- **Handziski Z., Maleska V., Petrovska S., Nikolok S., Mickoska E., Dalip M., & Kostova E. (2006).** The Changes of ACTH, cortisol, testosterone and testosterone/cortisol ratio in professional soccer players during a competition half-season. *Bratislava Medical Journal*, 107 (6-7), 259-263.
- **Hardy L., Jones G. & Gould D. (1996).** Understanding psychological preparation for sport: Theory and practice of elite performers. Chichester: John Wiley & Sons.
- **Hardy L., Roberts R., Thomas P.R., & Murphy S.M. (2010).** Test of Performance Strategies (TOPS): Instrument refinement using confirmatory factor analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 11, 27-35.
- **Heck H., Mader A., Hess G., Mücke S., Müller R., & Hollmann W. (1985).** Justification of the 4-mmol/l lactate threshold. *International Journal of Sports Medicine*, 6(3), 117-130.
- **Hellard P., Dekerle J., Avalos M., Caudal N., Knopp M., & Hauswirth C. (2008).** Kinematic measures and stroke rate variability in elite female 200-m swimmers in the four swimming techniques: Athens 2004 Olympic semi-finalists and French National 2004 Championship semi-finalists. *Journal of Sports Science*, 26, 35-46.
- **Hellstedt J.C. (1987).** The coach/parent/athlete relationship. *The Sport Psychologist*, 1, 151-160.
- **Holt N.L. (2010).** Interpreting and implementing the long term athlete development model: English swimming coaches' views on the (swimming) LTAD in practice – A commentary. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 5(3), 421-424.
- **Hopkinson N.S., Nickol A.H., Payne J., Hawe E., Man WD-C., Moxham J., Montgomery H., & Polkey M.I. (2004).** Angiotensin converting enzyme genotype and strength in chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 170, 395-399.
- **Hough J., Corney R., Kouris A., & Gleeson M. (2013).** Salivary cortisol and testosterone responses to high-intensity cycling before and after an 11-day intensified training period. *Journal of Sports Science*, 31 (14), 1614-1623.
- **Hughes M.D., & Bartlett R.M. (2002).** The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Science*, 20 (10), 739-754.
- **Invernizzi P.L., Limonta E., Bosio A., Scurati R., Veicsteinas A., & Esposito F. (2014).** Effects of a 25-km trial on psychological, physiological and stroke characteristics of short- and mid-distance swimmers. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 54(1), 53-62.
- **Jesus S., Costa M.J., Marinho D.A., Garrido N.D., Silva A.J., & Barbosa T.M. (2011).** 13th FINA World Championship finals: stroke kinematics and race times according to performance, gender and event. In J. P. Vilas-Boas & A. Veloso (eds.), *Proceedings of the International Symposium in Biomechanics of Sports*, Portuguese Journal of Sport Science, Porto.
- **Jess M., & Collins D. (2003).** Primary physical Education in Scotland: the future in the making. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 8(2), 103-118.
- **Joch W. (1992).** *Das Sportlichte Talent; Talenterkennung-Talentförderung-Talentperspektiven*. Aachen: Meyer & Meyer Verlag.

3. BIBLIOGRAFIA

- Jones A.M., & Poole D.C. (2005). Oxygen Uptake Kinetics in Sport, Exercise and Medicine. London: Routledge.
- Kamell K.S., Ekkekakis P., & Sharp R.L. (2006). Salivary cortisol and affective changes during a swimming training program. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(5), Supplement abstract 1549
- Kammerer S., Braun A., Arnold N., Roscher A.A. (1995). The human bradykinin B2 receptor gene: full length cDNA, genomic organization and identification of the regulatory region. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 211:226-233.
- Kay T. (2003). The family Factor in Sport: a review of family factors affecting sports participation: report commissioned by sport England (Pp. 37-58). Loughborough: Institute for Youth sport.
- Kelso J. (1995). *Dynamic Patterns: The Self-organization of Brain and Behavior*. Cambridge, MA: Bradford Books/MIT Press.
- Kelso J., & Engström D. (2006). *The Complementary Nature*. Cambridge, MA: Bradford Books/MIT Press.
- Musch D., Brettschneider W.D., & Auld C. (2005). 'Junior Sport Models Representing Best Practice Nationally and Internationally', in Australian Sport Commission Junior Sport Briefing Papers. Canberra, ACT: Australian Sports Commission.
- Lang M., & Light R. (2010). Interpreting and implementing the long term athlete development model: English swimming coaches' views on the (swimming) LTAD in practice. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 5(3), 389-402.
- Langlois M.R., Martin M.E., Boelaert J.R., Beaumont C., Taes Y.E., de Buyzere M.L., Bernard D.R., Neels H.M., & Delanghe J.R. (2000). The haptoglobin 2-2 phenotype affects serum markers of iron status in healthy males. *Clinical Chemistry*, 46, 1619-1625.
- Lätt E., Jürimäe J., Mäestu J., Purge P., Rämson R., Haljaste K., Keskinen K.L., Rodriguez F.A., & Jürimäe T. (2010). Physiological, biomechanical and anthropometrical predictors of sprint swimming performance in adolescent swimmers. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 398-404.
- Lee M.J., & Mclean S. (1997). Sources of parental pressure among age group swimmers. *European Journal of Physical Education*, 2(2), 167-177.
- Leff S.S. & Hoyle R.H. (1995). Young athletes' perceptions of parental support and pressure. *Journal of Youth and Adolescence*, 24, 187-203.
- Letzelter H., & Freitag W. (1983). Stroke length and stroke frequency variations in men's and women's 100m freestyle swimming. In A.P. Hollander, P.A. Huijing, G. de Groot (eds), *Biomechanics and medicine in swimming* (pp. 315-322). Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Linz W., Schölkens B.A., & Han Y.F. (1986). Beneficial effects of the converting enzyme inhibitor, ramipril, in ischemic rat hearts. *Journal of Cardiovascular Pharmacology*, 8 Suppl 10, S91-9.
- Loher J. (1986). *Mental toughness training for sports: Achieving athletic excellence*. Lexington, Massachusetts: The Stephen Green Press.
- Long Term Athlete Development Strategy – Swimming to Win, Wining for life. *Swimming Canada*. Ottawa, Canada, 2008.
- Losee, J. (1980). *Introdução Histórica à Filosofia da Ciência*. Lisboa: Terramar.
- Lovorn J.L., Bartholomew J., & McLean S.P. (2006). Effect of overtraining on psychology, physiology, and biomechanics of collegiate swimmers [Abstract]. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(5), 1547.
- Lung C.C., Chan E.K., & Zuraw B.L. (1997). Analysis of an exon 1 polymorphism of the B2 bradykinin receptor gene and its transcript in normal subjects and patients with C1 inhibitor deficiency. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 99, 34-46.
- MacArthur D.G., & North K.N. (2004) A gene for speed? The evolution and function of α -actinin-3. *BioEssays*, 26, 786-795.
- MacDonald D.J., King J., Côté J., & Abernethy B. (2009). Birthplace effects on the development of female athletic talent. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(1), 234-237.
- Mc Nair D., Lorr R., & Droppleman L. (1971). *Profile of Mood States manual*. Educational and Industrial Testing Service, San Diego.
- Mahoney M.J., Gabriel T.J., & Perkins T.S. (1987). Psychological skills and exceptional athletic performance. *The Sport Psychologist*, 1, 181-199.
- Maglisho E. (1999). *Nadando ainda mais rápido*. Mayfield Publishing Company. Manole, Brasil.
- Mallett C., & Côté J. (2006). Beyond winning and losing: Guidelines for evaluating high performance coaches. *The Sport Psychologist*, 20, 213-218.
- Manley P., & Atha J. (1992). Intra-stroke velocity fluctuations in paces breaststroke swimming, In D. MacLaren, T. Reilly & Lees, (Eds.), *Biomechanics and Medicine in Swimming VI* (pp. 151-160). London: E & FN Spon.
- Marcelino R., Sampaio J., & Mesquita I. (2009). Investigação centrada na análise do jogo: Da modelação estática à modelação dinâmica. *Revista Portuguesa de Ciências do desporto*, 11(1), 125-152.

3. BIBLIOGRAFIA

- **Marinho D. A., Barbosa T. M., Reis V. M., Kjendlie P. L., Alves F.B., Vilas-Boas J.P., Machado L., Silva A.J., & Rouboa A.I. (2010).** Swimming propulsion forces are enhanced by a small finger spread. *Journal of Applied Biomechanics*, 26, 87-92.
- **Martindale R.J.J., Collins D., & Abraham A. (2007).** Effective talent development: The elite coach perspective within UK sport. *Journal of Applied Sports Psychology*, 19(2), 187-206.
- **Martindale R. J., Collins D., Douglas C., & Whike A. (2013).** Examining the ecological validity of the Talent Development Environment Questionnaire. *Journal of Sports Sciences*, 31(1), 41-47.
- **Martindale R.J., Collins D., Wang J.C., McNeill M., Lee K.S., Sproule J., & Westbury T. (2010).** Development of the talent development environment questionnaire for sport. *Journal of Sports Sciences*, 28(11), 1209-1221.
- **Martínez-Sanz J.M., Mielgo-Ayuso J., & Urdampilleta A. (2012).** Composición corporal y somatotipo de nadadores adolescentes federados. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 16(4), 130-136.
- **Maszczyk A., Roczniok R., Waśkiewicz Z., Czuba M., Mikolajec K., Zajac A., & Stanula A. (2012).** Application of regression and neural models to predict competitive swimming performance. *Perceptual and Motor Skills*, 114(2), 610-626.
- **Matos D. (2014).** A arquitetura Psicológica dos atletas de elite Portugueses. Lisboa: Coisas de Ler.
- **Michailidis Y. (2014).** Stress hormonal analysis in elite soccer players during a season. *Journal of Sport and Health Science*, 3, 279-283.
- **Mills M., Yang N., Weinberger R., Vander Woude D.L., Beggs A.H., Easteal S., & North K. (2001).** Differential expression of the actin-binding proteins, alpha-actinin-2 and -3, in different species: implications for the evolution of functional redundancy. *Human Molecular Genetics*, 10(13), 1335-1346.
- **Montgomery H., Clarkson P., Barnard M., Bell J., Brynes A., Dollery C., Hajnal J., Hemingway H., Mercer D., Jarman P., Marshall R., Prasad K., Rayson M., Saeed N., Talmud P., Thomas L., Jubb M., World M., & Humphries S. (1999).** Angiotensin-converting-enzyme gene insertion/deletion polymorphism and response to physical training. *Lancet*, 353(9152), 541-545.
- **Montgomery H., Marshall R., Hemingway H., Myerson S., Clarkson P., Dollery C., Hayward M., Holliman D., Jubb M., World M., Thomas E., Brynes A., Saeed N., Barnard M., Bell J., Prasad K., Rayson M., Talmud P., & Humphries S. (1998).** Human gene for physical performance. (Letter) *Nature*, 393, 221-222.
- **Moore D.S. (2003).** *The Dependent Gene: The Fallacy of Nature Vs. Nurture.* Holt Paperbacks.
- **Morais, J. E., Saavedra, J. M., Costa, M. J., Silva, A.J., Marinho, D. A., Barbosa, T. M. (2013)** Tracking young talented swimmers: follow-up of performance and its biomechanical determinant factors. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*, 15(3), 129-138.
- **Moran C. N., Yang N., & Bailey M.E., Tsiokanos A., Jamurtas A., MacArthur D.G., Wilson R.H. (2007).** Association analysis of the ACTN3 R577X polymorphism and complex quantitative body composition and performance phenotypes in adolescent Greeks. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *European Journal of Human Genetics*, 15(1), 88-93.
- **Moran E.F. (2010).** *Adaptabilidade Humana: Uma Introdução a Antropologia Ecológica* (2ª ed.). São Paulo: Edusp, Senac São Paulo.
- **Moreira M.F., Morais J.E., Marinho D.A., Silva A.J., Barbosa T.M., & Costa M.J. (2014).** Growth influences biomechanical profile of talented swimmers during the summer break. *Sports Biomechanics*, 13(1): 62-74.
- **Morgan W.P. (1985).** Affective beneficence of vigorous physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 17 (1), 94-100.
- **Morgan W.P., Costill D.L., Flynn M.G., Raglin J.S. & O'Connor P.J. (1988).** Mood disturbance following increased training in swimmers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 20 (4), 408-414.
- **Mouroço P.G., Keskinen K.L., Vilas-Boas J.P., & Fernandes R.J. (2011)** Relationship between tethered forces and the four swimming techniques performance. *Journal of Applied Biomechanics*, 27(2), 161-169.
- **Mouroço P.G., Vilas-Boas J.P, Fernandes R.J. (2012).** Evaluation of adolescent swimmers through a 30-s tethered test. *Pediatrics Exercise Science*, 24(2), 312-21.
- **Mouroço P.G., Marinho D.A., Keskinen K.L., Badillo J.J., Marques M. C. (2014).** Tethered swimming can be used to evaluate force contribution for short-distance swimming performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(11), 3093-9.
- **Musch J., & Grondin S. (2001).** Unequal Competition as an impediment to personal development: A Review of the relative age effect. *Developmental Review*, 21, 147-167.
- **Nazarov I., Woods D., Montgomery H., Shneider O., Kazakov V., Tomilin N., & Rogozkin V. (2001).** The angiotensin converting enzyme I/D polymorphism in Russian athletes. *European Journal of Human Genetics*, 9(10), 797-801.
- **Nideffer R.M. (1976).** Test of attentional and interpersonal style. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34, 394-404.
- **Nigg B. (1983).** Selected methodology in biomechanics with respect to swimming. In P. Hollander, P. Huijing, De Groot (eds.), *Biomechanics and Medicine in Swimming* (pp.72-80). Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- **Nogueira E., Louro H., & Silva C. (2012).** Programa de Treino de Competências Psicológicas na Melhoria da Performance da Viragem de Crol na Natação Pura desportiva. *EFDeportes.com Revista Digital*, 17(170).

3. BIBLIOGRAFIA

- Norman B., Esbjornsson M., Rundqvist H., Osterlund T., von Walden F., & Tesch P.A. (2009) Strength, power, fiber types, and mRNA expression in trained men and women with different ACTN3 R577X genotypes. *Journal of Applied Physiology*, 106, 959-965.
- North K.N., Yang N., Wattanasirichaigoon D., Mills M., Easteal S., Beggs A.H. (1999) A common nonsense mutation results in alpha-actinin-3 deficiency in the general population. *Nature Genetics*, 21, 353-354.
- Nunes R. (2015). O polimorfismo r577x do gene da α -actina 3 (actn3) em atletas de elite brasileiros de decatlo (Dissertação de mestrado não publicada, aguarda defesa pública). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Ogilvie B.C. (1976). Psychological consistencies with the personality of high-level competitors. In A. C. Fisher (ed.), *Psychology of sport* (pp. 335-358). Palo Alto, CA: Mayfield
- Oliveira T., Gouveia M., & Oliveira R. (2009). Testosterone responsiveness to winning and losing experiences in female soccer players. *Psychoneuroendocrinology*, 34 (7), 1056-1064.
- Orlick, T. (2000). *In pursuit of excellence: how to win in sports and life through mental training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Orlick, T. (2008). *In pursuit of excellence: how to win in sports and life through mental training*. (4th Ed.). U.K: Human Kinetics.
- Pendergast D.R., Capelli C., Craig A.B., di Prampero P.E., Minetti A.E., Mollendorf J., Termin .I.I., & Zamparo P. (2006). Biophysics in swimming, In Vilas-Boas J.P., Alves F. & Marques A. (eds.), *Biomechanics and Medicine in Swimming X* (pp. 185-189). *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*.
- Pendergast D.R., Zamparo P., di Prampero D., Capelli C., Cerretelli P., Termin A., Craig A. jr., Bushnell D., Paschke D., & Mollendorf J. (2003). Energy balance of human locomotion in water. *European Journal of Applied Physiology*, 90, 377-86.
- Pierce B.E. & Burton D. (1998). Scoring the perfect 10: Investigation the impact of goal setting styles on a goal setting program for female gymnasts. *The Sport Psychologist*, 12, 156-168.
- Pike J.C., Hopkins W. G., & Nottle C. (2010). Overall trends and individual trajectories of swimming performances in a decade of New Zealand national championships. In P.-L. Kjendlie, R. K. Stallman, & J. Cabri (eds.), *Proceedings of the XIth International Symposium for Biomechanics and Medicine in Swimming* (p. 72). Oslo: Norwegian School of Sport Science.
- Plano Desportivo a Longo Prazo: um modelo operativo para a natação (2015). Federação Portuguesa de Natação, Cruz Quebrada. (<http://www.fpnatacao.pt/federacao/documentos?tipo-documento=18&titulo=>
- Plano de Alto Rendimento Natação Pura 2015-2016. Federação Portuguesa de Natação, Cruz Quebrada. (<http://www.fpnatacao.pt/sites/default/files/repository/content/files/30142/2016-05-19/plano-de-alto-rendimento-natacao-pura2015-2016.pdf>)
- Platonov V., & Fessenko S. (1994). *Los Mejores Nadadores del Mundo*. Barcelona: Paidotribo.
- Plomin R., DeFries J.C., McClearn G.E., McGuffin P. (2001). *Behavioral Genetics* (4th ed.). New York: Worth.
- Poch E., Gonzalez D., Gomez-Angelats E., Enjuto M., Pare J.C., Rivera F., de La Sierra A. (2000). G-protein beta(3) subunit gene variant and left ventricular hypertrophy in essential hypertension. *Hypertension*, 35, 214-218.
- Pokrywka A, Kaliszewski P, Majorczyk E, Zembroń-Łacny A. (2013). Genes in sport and doping. *Biology of Sport*, 30, 155-161.
- Power T.G., & Woolger, C. (1994). Parenting practices and age-group swimming: a correlational study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65(1), 59-66.
- Pyne D., Trewin C., & Hopkins W. (2004). Progression and variability of competitive performance of Olympic swimmers. *Journal of Sports Science*, 22(7), 613-620.
- Raglin J.S., & Morgan W.P. (1994). Development of a scale for use in monitoring training-induced distress in athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 15(2), 84-88.
- Raglin J.S., Morgan W.P., O'Connor P.J. (1991). Changes in mood states during training in female and male college swimmers. *International Journal of Sports Medicine*, 12(6), 585-589.
- Rankinen T., Rice T., Leon A.S., Skinner J.S., Wilmore J.H., Rao D.C., Bouchard C. (2002). G protein beta 3 polymorphism and hemodynamic and body composition phenotypes in the HERITAGE Family Study. *Physiology Genomics*, 8, 151-157,
- Rees T., Hardy L., Güllich A., Abernethy, B., & Côte J. (2016). The Great British Medalists Project: A Review of Current Knowledge on the Development of the World's Best Sporting Talent. *Sports Medicine* [Epub ahead of print].
- Reeves C.W., Nicholls A. R., & McKenna J. (2009). Stressors and coping strategies among early and middle adolescent premier league academy soccer players: Differences according to age. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21, 31-48.
- Reis V.M., Marinho D.A., Policarpo F.B., Carneiro A.C., Baldari C., & Silva A.J. (2010). Examining the accumulated oxygen deficit method in front crawl swimming. *International Journal of Sports Medicine*, 31(6), 421-427.
- Reis V.M., Marinho D.A., Policarpo F.B., Reis A.M., Guidetti L., & Silva A.J. (2010). Examining the accumulated oxygen deficit method in breast-stroke swimming. *European Journal of Applied Physiology*, 109(6), 1129-1135.

3. BIBLIOGRAFIA

- Rigat B., Hubert C., Alhenc-Gelas F., Cambien F., Corvol P., Soubrier F. (1990). An insertion/deletion polymorphism in the variance of serum enzyme levels. *Journal of Clinical Investigation*, 86, 1343–1346.
- Roth, S.M. (2007). *Genetics Primer for Exercise Science and Health*, Champaign, Human Kinetics.
- Roth S.M., Walsh S., Liu D., Metter E.J., Ferrucci L., Hurley B.F. (2008). The ACTN3 R577X nonsense allele is under-represented in elite-level strength athletes. *European Journal of Human Genetics* 116, 391–394.
- Ruiz J.R, Eynon N., Meckel Y., Fiuza-Luces C., Santiago C., Gómez-Gallego F., Oliveira J., & Lucia A. (2011). GNB3 C825T Polymorphism and elite athletic status: A replication study with two ethnic groups. *International Journal of Sports Medicine*, 32, 151-153.
- Ruiz J.R, Santiago C., Yvert T., Muniesa C., Díaz-Urena G., Bekendam N., Fiuza-Luces C., Gómez-Gallego F. Femia P., & Lucia A. (2013). ACTN3 genotype in Spanish elite swimmers: no “heterozygous advantage” *Scandinavian Sports Medicine and Science*, 23, 162–167.
- Russell J.A., Weiss A., & Mendelson, G.A. (1989). Affect Grid: a single-item scale of pleasure and arousal. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(3), 493-502.
- Rutt-Leas R., & Chi M.T.H. (1993) Analyzing diagnostic expertise of competitive swimming coaches. In Starkes, J.L. and Allard F. (eds.), *Cognitive Issues in Motor Expertise* (pp. 75-94). Amsterdam: Elsevier Science Publishing.
- Saavedra J. (2002). Valoración multidimensional y rendimiento en nadadores juvenes de nivel nacional. (Tese de Doutoramento não publicada). Instituto nacional de educación física de Galicia, Universidade da Coruña, Espanha.
- Salselas V., Gonzalez-Boto R., Tuero C., & Marquez S. (2007). The relationship between sources of motivation and level of practice in young Portuguese swimmers. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47(2), 228–233.
- Salvador A. (2005). Coping with competitive situations in humans. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 29(1), 195-205.
- Sánchez J., & Arellano R. (2002). Stroke index values according to level, gender, swimming style and event race distance. In K. Gianikellis (ed.), *Proceedings of the XXth international symposium on biomechanics in sports* (pp. 56-59). Cáceres: Universidad de Extremadura.
- Santos, F. (2014). Crescimento, atividade física, desempenho motor e risco cardiometabólico: Um estudo em Portugal e Moçambique (tese de doutoramento não publicada). Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto.
- Santos, S. (2008). A influência de um programa de treino mental na reacção a um estímulo esperado. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, 124.
- Santos S., & Alves J. (2006). A Visualização Mental na Qualidade de Nado da Partida de Bruços. *Psicologia.com.pt*. (<http://www.psicologia.com.pt>).
- Sedgwick W.A, & Crocker P.R.E. (2007). *Personality in Sport*. In Crocker, P. R. E. (ed.), *Sport Psychology: A Canadian Perspective*. Toronto, CA: Pearson Education Canada.
- Seifert L., Boulesteix L., Chollet D., Vilas-Boas J.P. (2008). Differences in spatial-temporal parameters and arm-leg coordination in butterfly stroke as a function of race pace, skill and gender. *Human Movement Science*, 27, 96–111.
- Seifert L, & Chollet D. (2008). Inter-lib coordination and constrains in swimming: a review. In N.P. Beaulieu (ed.), *Physical activity and children: new research* (pp. 65-93). New York: Nova Science Publishers.
- Seifert L, Chollet D, & Rouard A. (2007). Swimming constrains and arm coordination. *Human Movement Science*, 26, 68–86.
- Stegmann H., Kindermann W., & Schnabel A. (1981). Lactate kinetics and individual anaerobic threshold. *International Journal of Sports Medicine*, 2(3), 160–165.
- Silva A.J., Costa A.M., Oliveira P.M., Reis V.M., Saavedra J., Perl J., Rouboa A., & Marinho D.A. (2007). The use of neural network technology to model swimming performance. *Journal of Sports Science and Medicine*; 6, 117-125.
- Silva A.J., Silva R., Morais J., Costa A., Reis A., Freitas J., Soares F., Félix F., & Mota M. (2002). Idade previsível de obtenção das melhores marcas na natação: base de reflexão para a reestruturação dos planos de carreira nacionais. *Revista da Associação Portuguesa de Técnicos de Natação*, 1(1), 38-42.
- Silva A.J., Mourão-Carvalho I., Durão M., & Campaniço J. (2003). Estudio de la tasa de crecimiento de los resultados deportivos en el sexo femenino en la natación Portuguesa. In: *actas do II Congreso Mundial de Ciências de la Actividade Física y del Deporte* (formato digital), Granada.
- Simões A.C., Böhme M.T.S., & Lucato S. (1999). A participação dos pais na vida esportiva dos filhos. *Revista Paulista de Educação Física*, 13(1): 34-45.
- Siedentop D. (2002). Junior sport and the evolution of sport cultures. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21(4), 392-401.

3. BIBLIOGRAFIA

- Simões P., Vasconcelos-Raposo J., Silva A., & Fernandes H. (2012). Effects of a Process-Oriented Goal Setting Model on Swimmer's Performance. *Journal of Human Kinetics*, 32, 65-76.
- Shearda M., & Golby J. (2006). Effect of a psychological skills training program on swimming performance and positive psychological development. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 4(2), 149-169.
- Smirmaul B.P., Dos Santos R.V., & Da Silva Neto L.V. (2015). Pre-task music improves swimming performance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 55(12), 1445-51.
- Simões P., & Alves J. (2004). Visualização mental em natação: Contributo para a construção de um plano de prova para os 100 metros Crol. *Desporto, Investigação & Ciência*, 4, 7-15.
- Sokolovas G. (2006) Analysis of USA swimming's all-time top 100 times. In Vilas-Boas J.P., Alves F., Marques A. (eds.). *Biomechanics and Medicine in Swimming X* (pp.315-317). Portuguese Journal of Sport Science.
- Smith J., Norris S., Hogg J. (2002). Performance evaluation of swimmers: Scientific Tools. *Sports Medicine*, 32(9), 539-554.
- Smith R.E., Schutz R., Smoll F., & Ptacek J. (1995). Development and validation of a multidimensional measure of sport-specific psychological skills: The athletic coping skills inventory-28. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, 379-398.
- Sugimoto S., Nakashima M., Ichikawa H., Miwa T., & Takeda T. (2008). The effects of plantar flexion angle increment on the performance during underwater dolphin kick using simulation analysis. *Japan Journal of Physical Education, Health and Sport Sciences*, 53, 51-60.
- Stager, J. M., & Coyle, M. A. (2005) Energy systems. In J. Stager & D. Tanner (eds.), *Swimming: handbook of sports medicine and science* (pp. 1-19). Malden, MA: Blackwell Science.
- Stein G.L., Raedeke T.D., & Glenn S.D. (1999). Children's perceptions of parent sport involvement: it's not how much, but to what degree that's important. *Journal of Sport Behaviour*, 22, 591-601.
- Takagi H., Sugimoto S., Nishijima N., & Wilson B. (2004). Differences in stroke phases, armleg coordination and velocity fluctuation due to event, gender and performance level in breaststroke. *Sports Biomechanics*, 3, 15-27.
- Tegtbur U., Busse M.W., & Braumann K.M. (1993). Estimation of an individual equilibrium between lactate production and catabolism during exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25(5), 620-627.
- Thayer R.E. (1986). Activation-deactivation Check List – current overview and Structural-analysis. *Psychological Reports*, 58(2), 607-614.
- Thomas J.R., Nelson J. K., & Silverman S. (2011). *Research methods in physical activity* (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics
- Toussaint H. (1990). Differences in propelling efficiency between competitive and triathlon swimmers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 3(22), 409-415.
- Toussaint, H., Beelen A., Rodenburg A., & Sargeant, A.J., & E de Groot G. (1988). Propelling efficiency on front crawl swimming. *Journal Applied Physiology*, 65(6), 2506-2512.
- Treffene B. (2010). Interpreting and implementing the long term athlete development model: English swimming coaches' views on the (swimming) LTAD in practice – A commentary. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 5(3), 407-412.
- Traustadottir T., Davies S.S., Su Y., Choi L., Brown-Borg H.M., Roberts L.J., & Harman S.M. (2011). Oxidative stress in older adults: effects of physical fitness. *Age (Dordr)* 2011; 34: 969-82.
- Tsianos G., Sanders J., Dhamrait S., Humphries S., Grant S., & Montgomery H. (2004). The ACE gene polymorphism and elite endurance swimming. *European Journal of Applied Physiology*, 93(3), 360-362.
- Ulijaszek S. J. (2006). The international growth standard for children and adolescents project: environmental influences on preadolescent and adolescent growth in weight and height. *Food Nutr Bull*, 27(4 Suppl Growth Standard), S279-294.
- Vasconcelos P. (2003). Abandono da prática desportiva e sucesso na adaptação à vida ativa em nadadores portugueses de elite. *EFDeportes.com Revista Digital*, 8(58).
- Vincent B., De Bock K., Ramaekers M., Eede E., Leemputte M., Hespel P., & Thomis M. (2007). ACTN3 (R577X) genotype is associated with fiber type distribution. *Physiological Genomics*, 32(1), 58-63.
- Verardi C.E.L., & De Marco A. (2008). Iniciação Esportiva: A influência de pais, professores e técnicos. *Arquivos em Movimento*, 4(2), 102-123.
- Walsh S., Liu D., Metter E., Ferrucci L., & Roth S. (2008). ACTN3 genotype is associated with muscle phenotypes in women across the adult age span. *Journal of Applied Physiology*, 105, 1486-1491.
- Wang G., Mikami E., Chiu L.L., DE Perini A., Deason M., Fuku N., Miyachi M., Kaneoka K., Murakami H., Tanaka M., Hsieh L.L., Hsieh S.S., Caporossi D., Pigozzi F., Hillel A., Lee R., Galloway S.D., Gulbin J., Rogozkin V.A., Ahmetov I.I., Yang N., North K.N., Ploutarhos S., Montgomery H.E., Bailey M.E., Pitsiladis Y.P (2013). Association analysis of ACE and ACTN3 in elite Caucasian and East Asian swimmers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 45(5): 892-900.
- Weineck J. (2002). *Manual do Treino Ótimo: Teoria de Treino da Fisiologia da Performance desportiva e do seu Desenvolvimento no Treino de Crianças e de Adolescentes*. Horizontes Pedagógicos.
- Wicklmayr M., Dietze G., Gunther B., Schifmann R., Bottger I., Geiger R., Fritz H., Mehnert H. (1980). The kallikrein-kinin system and muscle metabolism—clinical aspects. *Agents Actions*, 10(4), 339-343.

3. BIBLIOGRAFIA

- Williams A.G., Dhamrait S.S., Wootton P.T., Day S.H., Hawe E., Payne J.R., Myerson S.G., World M., Budgett R., Humphries S.E., & Montgomery H.E. (2004). Bradykinin receptor gene variant and human physical performance. *Journal of Applied Physiology*, 96, 938-942.
- Williams A.G., Rayson M.P., Jubb M., World M., Woods D.R., Hayward M., Martin J., Humphries S.E., Montgomery H.E. (2000). The ACE gene and muscle performance. *Nature*, 403(Fev), 614.
- Williams AG, Day SH, Folland JP, Gohlke P, Dhamrait S and Montgomery HE. (2005). Circulating angiotensin converting enzyme activity is correlated with muscle strength. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37: 944-948.
- Williams J.M., & Krane V. (2001). Psychological characteristics of peak performance. In J.M. Williams (eds.), *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance* (4th ed., pp. 137-147). Mountain View, CA: Mayfield.
- Willems T. M., Cornelis, J. A., De Deurwaerder, L. E., Roelandt, F., De Mits, S. (2014). The effect of ankle muscle strength and flexibility on dolphin kick performance in competitive swimmers. *Human Movement Science*, 36: 167-76.
- Weinberg, R.S., Burton, D., Yukelson, D. and Weigand, D. (1993). Goal setting in competitive sport: An exploratory investigation of practices of collegiate athletes. *The Sport Psychologist*, 7, 275-289.
- Weinberg R., & Gould D. (2011). *Foundations of Sport and Exercise Psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Werthener, P. & Orlick, T. (1986) "Retirement experiences of successful olympic athletes". *Internacional journal of sport psychology*, 17, 337-363.
- Woods D., Hickman M., Jamshidi Y., Brull D., Vassiliou V., Jones A., Humphries S., & Montgomery H. (2001). Elite swimmers and D allele of the ACE I/D polymorphism. *Human Genetics*, 108(3), 230-232.
- Wooden J., & Jamison S. (1997). *Wooden: A lifetime of observations and reflections on and off the court*. Lincolnwood, IL: Contemporary.
- Yang N., MacArthur D.G., Gulbin J.P., Hahn A.G., Beggs A.H., Easteal S., North K. (2003). ACTN3 genotype is associated with human elite athletic performance. *American Journal of Human Genetics*, 73, 627-631.
- Yang N., MacArthur D.G., Wolde B., Onywera V.O., Boit M.K., Lau S.Y., Wilson R.H., Scott R.A., Pitsiladis Y.P., North K. (2007). The ACTN3 R577X polymorphism in East and West African athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39, 1985-1988.
- Zanon D.P., & Althaus M.T.M. (2010). Possibilidades didáticas do trabalho com o seminário na aula universitária. In VIII Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sul – ANPEDSUL, Londrina. (Disponível em www.maiza.com.br)

CAPÍTULO 3

PREPARAÇÃO DESPORTIVA A LONGO PRAZO: Percepção dos técnicos e redefinição do modelo FPN

Mário J. Costa, Daniel A. Marinho, Catarina C. Santos, Tiago M. Barbosa

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	102
2. PARTICULARIDADES DA PDLP	104
2.1. A REGRA DOS 10 ANOS	
2.2. IDADE DE DESENVOLVIMENTO	
2.3. JANELAS ÓTIMAS DE ESTÍMULO	
2.4. DIFERENÇAS ENTRE SEXOS	
3. PERCEÇÃO DO MODELO INICIAL POR PARTE DA COMUNIDADE TÉCNICA	107
4. ATUALIZAÇÃO DA PROPOSTA DE MODELO DE PDLP	109
5. CONCLUSÃO	131
6. REFERÊNCIAS	132

FIGURA 1:

Concorda com o modelo de PDLP FPN?

FIGURA 2:

A sua atividade enquanto treinador rege-se pelo modelo?

FIGURA 3:

Qual a utilidade do modelo para a sua intervenção?

FIGURA 4:

Acha que os seus pares têm respeitado as diretrizes proposta pelo modelo?

FIGURA 5:

Em que medida não respeitam o modelo?

FIGURA 6:

Qual a capacitação que gostaria de ver melhor desenvolvida em futuras versões do modelo?

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem-se assistido a um interesse considerável no desenvolvimento de atletas tomando a noção de preparação desportiva a longo prazo (PDLP) como ferramenta essencial de planeamento. O acompanhamento permanente na evolução da PDLP por parte dos treinadores mais experientes, em função de etapas específicas, e mais concretamente em função da maturação de estruturas que suportam a performance, potencia as possibilidades dos atletas acederem ao alto rendimento e maximizarem tanto quanto possível as suas prestações desportivas (Raposo, 2000). Embora tenha havido anteriormente algumas tentativas para a implementação de um plano de carreira do nadador, a inexistência de um modelo comum sobre o processo de PDLP para os nadadores no atual quadro competitivo português, deixa antever o sucesso como fruto do acaso ou casuístico, não sendo fundamentado e sistematizado. Quando atentamos para a realidade da nossa natação, alguns dos quadros atualmente existentes de formação a longo prazo são esporádicos e emergem de vontades individuais de um ou de outro treinador que sustentaram na sua formação essa mesma componente. Embora a elevada disseminação deste tipo de evidência seja constante, a sua aplicabilidade em contexto real não tem sido efetuada na mesma magnitude.

Existem duas vias pelas quais os treinadores podem observar melhorias no rendimento dos seus atletas: **(i)** através do processo de treino (i.e. prática deliberada com o para a maximização das condições ambientais e extrínsecas), ou **(ii)** por meio do crescimento e desenvolvimento maturacional (i.e. condições genéticas e intrínsecas). A literatura técnico-científica tem apontado o limite mínimo de 10 anos ou 10.000 horas de treino (prática deliberada) para os indivíduos que queiram atingir a excelência desportiva (Ericsson et al., 1993). Pese embora estes critérios tenham sido oriundos da área da música, tem plena disseminação no âmbito do desporto. Considerando este axioma como verdadeiro, para o atleta e para o treinador isto reflete-se em aproximadamente três horas de treino diárias ao longo de uma década e sem qualquer tipo de desvios. No entanto, este parece revelar-se um conceito demasiado restritivo, quando aplicado a uma larga diversidade de populações com características tão distintas. Com efeito, a necessidade de prática deliberada é consensual; já o valor-alvo de 10.000 horas tem um crescente número de críticos. É consensual que um processo de treino criteriosamente programado e orientado baseado em evidência permitirá a obtenção de mais e melhores prestações ano após ano (Vilas-Boas, 1991). Contudo, este processo de treino deverá ser ajustado a um quadro de desenvolvimento maturacional, por forma a não saltar ou acelerar etapas de treino que servirão de base para o alcançar de patamares mais avançados de rendimento (Fernandes, 1999). Apesar de todos os jovens seguirem o mesmo padrão de desenvolvimento desde a infância até à adolescência, há que atentar para diferenças individuais quer na magnitude, quer no instante temporal em que estas acontecem (Morais et al., 2014). Identificar estados de maturação é provavelmente uma das condições essenciais para aplicar métodos de treino mais eficazes. Mais ainda, tem-se popularizado o conceito de “janelas ótimas de desenvolvimento” que figuram o momento ideal para se aperfeiçoarem determinadas capacidades (Balyi e Hamilton, 2004). Tem-se vindo a afastar a ideia da existência de períodos críticos ou fases sensíveis. Estes dois conceitos partiam do princípio que o desenvolvimento de determinada capacidade ou habilidade ocorria nessa fase/período ou não mais seria possível. Hoje em dia, o conceito evoluiu no sentido de momentos ideais de otimização de desenvolvimento de determinada capacidade.

No entanto, a não estruturação prévia de uma PDLP poderá culminar com um plateau antecipado na performance, acompanhado de desmotivação e/ou abandono precoce. Assume-se que um PDLP bem sucedido assenta na otimização do treino, do resultado desportivo e dos processos de recuperação ao longo da carreira do nadador, dando particular ênfase aos efeitos de crescimento e desenvolvimento maturacional (Raposo, 2005). Os 43 nadadores da seleção Australiana participantes nos Jogos Olímpicos de Pequim (2008) apresentaram uma média de idades de 23 anos, o que reflete uma elevada longevidade de carreira desportiva, e uma equipa constituída por nadadores mais adultos e mais maduros em termos competitivos. Já a seleção Portuguesa, constituída apenas por 8 nadadores, apresentou na mesma competição uma média de idades de 22 anos. Mais ainda, existem episódios anedóticos de nadadores com idades bem mais elevadas do que estas a alcançar resultados desportivos de elevado nível em competições de nível internacional.

Vários países que surgem habitualmente no topo dos medalheiros, como o Canadá, Austrália e Reino Unido, têm centrado as suas políticas no financiamento direto para desenvolver modelos de PDLP. Muitos dos modelos foram desenvolvidos com base em propostas individualizadas subjacentes ao trabalho de Balyi (1990) focados numa perspetiva desenvolvimentalista. Lang e Light (2010) procuraram interpretar as percepções dos agentes desportivos sobre a implementação de um modelo de PDLP adaptado das concepções de Balyi na natação em Inglaterra. A maior preocupação expressa pelos agentes desportivos foi a sobrevalorização dos volumes de treino em idades mais jovens, negligenciando a importância do trabalho técnico. Tal aspeto não deixou outros autores indiferentes, caracterizando estes modelos como propostas desajustadas, baseadas em evidências diferenciadas e teorias populares (Ruschall, 2011).

Deste modo, urge a necessidade de se criarem propostas de PDLP suportadas em evidência científica e desenvolvidas também com base nas boas práticas verificadas nos países líderes da natação mundial. Foi assim nossa intenção neste trabalho congregar e expandir ideias de modelos vigentes com forte aplicabilidade na realidade da nossa natação. Tal como referido anteriormente, houve uma preocupação em sistematizar e complementar alguma da informação já desenvolvida anteriormente (Rama e Alves, 2006; Rama e Alves, 2007), com o objectivo de dar continuidade a esse trabalho e procurando-se a sua divulgação e aplicação efetiva.



2. PARTICULARIDADES DA PDLP

A implementação do conceito de PDLP acabou por ser muito influenciada pela adoção de modelos de avaliação empíricos por alguns países da Europa Central e de Leste. A avaliação regular, e por vezes exagerada, levada a cabo por treinadores e investigadores em ambientes controlados, estratificou uma vertente focada na melhoria progressiva do rendimento. Apesar dos seus aspetos positivos e negativos, instalou-se uma nova forma de planeamento de treino determinada por fatores como o crescimento, desenvolvimento, maturação, e potencial atlético. Deste modo, a PDLP pode ser entendida como uma nova abordagem de planeamento de treino centrada nas questões de crescimento e desenvolvimento do atleta, promovendo a longevidade no seu rendimento. Aparte da sua concepção, importa dissecar os princípios pelos quais se rege a PDLP e explorá-los numa perspetiva fundamentalmente crítica.

2.1. A REGRA DOS 10 ANOS

A criação de modelos prévios de PDLP acabou por ser sustentada na premissa de que serão necessários 10 anos ou 10.000 horas de treino para atingir a excelência desportiva, ou seja, "mais é melhor". A popularização de que o aumento da carga de treino em termos de volume é a receita para o sucesso foi suportada por um trabalho intitulado "Path to excellence" conduzido por Gibbons et al. (2002), na tentativa de escrutinar a forma como os atletas olímpicos americanos de vários desportos atingiram a expertise nos anos 90. No mesmo trabalho é referido que o compromisso com os quilómetros nadados é um ponto crucial para a obtenção da excelência desportiva em natação. Contudo, este argumento parece ser um pouco redutor, dado diferentes modalidades de esforço acomodarem diferentes exigências físicas e psicológicas do rendimento. Apesar de vários modelos já implementados estarem subjacentes ao incremento do volume ao longo da carreira do nadador, pensamos que este não deverá ser o foco da PDLP. Num dos seus parques estudos com nadadores americanos, Sokolovas (2000) tentou correlacionar a melhoria do rendimento ao longo de uma época com vários fatores de treino. Foi observada uma correlação negativa entre o rendimento de sprinters e: (i) o volume total de treino efetuado ($r = -0.365$, i.e. uma relação de 13% apenas); (ii) as horas despendidas em trabalho em seco ($r = -0.438$, i.e. 19%); sugerindo uma tendência excessiva de trabalho de volume requerida recorrentemente a nadadores que não necessitam de tal abordagem. Esta ideia tem vindo a ser corroborada por vários estudos (e.g. Costa et al., 2013) que revelam que a partir de certo ponto existe uma estagnação na melhoria do rendimento por aumento do volume de treino, dado os atletas estarem muito próximos dos seus limites superiores de capacidade. Neste sentido, deve ser dada relevância ao treino da técnica em associação com os diferentes pressupostos condicionais, com vista a aumentar a eficiência do processo de treino e otimizar o rendimento desportivo (Vilas-Boas, 2000). Trabalhos de treino focados excessivamente no elevado volume em idades jovens tendem a encurtar a longevidade da carreira do nadador. A avaliação conduzida por Lang e Light (2010) sobre a implementação do modelo de PDLP, em Inglaterra, por meio desta abordagem, reiterou o excesso de volume de treino em idades jovens como um ponto preocupante do modelo, que foi amplamente corrigido e reformulado. Deste modo, embora haja a necessidade de criar um estímulo adicional por intermédio do aumento do volume de treino, outros pontos críticos deverão ser privilegiados em idades mais jovens, como sejam o trabalho da técnica e a orientação psicológica com foco no trabalho de qualidade em detrimento do resultado e fundamentalmente da quantidade de treino.

Em síntese:

- O trabalho técnico deverá ser o foco em idades mais jovens;
- O volume real de treino poderá ser quantificado em horas de trabalho e não nos metros nadados.

2.2. IDADE DE DESENVOLVIMENTO

A percepção do estado ou idade de desenvolvimento do nadador é outro ponto crítico pelo qual se rege a PDL. No modelo tradicional proposto tem-se privilegiado o uso da idade cronológica como ferramenta padrão para estruturar os escalões de progressão dos nadadores ao longo das suas carreiras. A realidade da natação portuguesa assenta no uso de um intervalo de idades cronológicas para delimitar os escalões de competição. Assim, temos o escalão de cadetes (<12 anos, masculino; <11 anos, feminino), infantis (13-14 anos, masculinos; 12-13 anos, femininos), juvenis (15-16 anos, masculinos; 14-15 anos femininos), juniores (17-18 anos, masculinos; 16-17 anos, femininos) e seniores (>18 anos, masculinos; >17 anos, femininos).

Determinados autores (p.e. Rushall e Pyke, 1991) consideram que o uso da idade cronológica poderá contrariar o princípio da individualidade. Este princípio suporta o uso da idade biológica (i.e. maturacional) como a melhor forma para saber o estado de desenvolvimento do nadador. Existe a tentativa de argumentar que a idade cronológica não parece discriminar de forma categórica os atletas com maturação precoce daqueles com maturação tardia. Por isso é que num processo de preparação a longo prazo é essencial que o treino seja adaptado às necessidades de desenvolvimento do atleta e não o atleta aos ditames de treino (Navarro, 2000). Habitualmente, os nadadores com maturação precoce vivenciam o sucesso mais cedo do que os nadadores com maturação tardia, especialmente devido à sua vantagem maturacional, e não tanto devido às suas melhores capacidades e skills de nado (Sokolovas, 2006). Por vezes, incorre-se no erro de se criarem exigências de treino mais elevadas a nadadores com maturação tardia, apenas para acompanharem os restantes, o que culmina numa especialização precoce dos mesmos, encurtando a longevidade da sua carreira. Por outro lado, alguns dos nadadores com maturação precoce, habituados regularmente ao sucesso, quando são vencidos por outros com maturação mais tardia, incorrem num sentimento de derrota e acabam por abandonar a modalidade. Sokolovas (2006) verificou que a maior parte dos nadadores presentes no USA Top-100 na faixa etária dos 10-11 anos não se encontravam presentes nesse mesmo Top em idades mais adultas. Barreiros et al. (2014), num estudo muito semelhante com atletas nascidos entre 1974 e 1981, e que fizeram parte das seleções nacionais entre 1988 e 2008, verificaram que apenas um terço dos desportistas que fizeram parte de seleções pré-juniores reapareceram no escalão de sénior.

O mesmo se pode apontar na realidade da nossa natação (Borges et al., 2014; Costa et al., 2011), com os resultados a indicarem a baixa associação entre os resultados obtidos na categoria sénior e os obtidos nos escalões de formação (nomeadamente nos Infantis). Com base nestas evidências não queremos restringir a ideia de que um sucesso precoce não será sinónimo de sucesso numa fase mais avançada da carreira. Existem casos particulares de nadadores que se mantiveram nos tops nacionais ao longo de toda a carreira desportiva. Embora seja consensual que em determinado momento irá existir uma estagnação na performance dos nadadores (Costa et al., 2011), importa que esta aconteça o mais tarde possível. Evidências sugerem que as idades mais propícias para a ocorrência das melhores prestações nos homens são, aproximadamente, aos 18-19 e 17-18 anos para sprinters e nadadores de fundo, respetivamente (Platanov, 2005). Existem outros fatores externos como a motivação, lesões e condições inapropriadas de treino que podem ser apontadas como causas para o abandono precoce. Numa perspetiva puramente de logística, entendemos que a adoção de idades cronológicas na definição de escalões de competição

confere aplicabilidade e rigor para congregar grupos de treino e de competição. Numa perspetiva mais individualizada, estamos em crer que a adoção da idade maturacional será a ferramenta mais apropriada para interpretar resultados em grupos de idade cronológica semelhante.

Em síntese:

- Sugere-se o uso da idade maturacional para agrupar nadadores em termos de intensidade de treino;
- É importante os técnicos estarem cientes das diferenças maturacionais existentes entre nadadores do mesmo escalão e que isso poderá ser um fator decisivo no rendimento desportivo nos escalões de formação; esta situação requer uma particular atenção do técnico “não deixando ficar ninguém para trás”.

2.3. JANELAS ÓTIMAS DE ESTÍMULO

Considerando o desenvolvimento do nadador ao longo da sua carreira, importa referir a existência de “janelas ótimas de oportunidade” que são cruciais para potenciar o efeito da carga de treino. Estes períodos importantes decorrem como resultado da maturação biológica e neuromuscular, na qual o nadador está mais suscetível ao estímulo de treino. Nos primeiros anos de formação existe uma acentuada mudança ao nível do seu repertório motor (Mechsner et al., 2001), devido particularmente à maturação do sistema nervoso central, o que permite a aquisição alargada de competências relacionadas com um desporto específico (Fogassi et al., 2005). Nesta fase pode ser dada primazia ao desenvolvimento da capacidade de resistência de forma conjugada com o desenvolvimento maturacional. Paralelamente observa-se um incremento nos níveis de força, que nos rapazes se revela evidente 12-15 meses após o aparecimento do pico de estatura (Bloomfield et al., 1990). Com base neste facto, é nossa opinião que o trabalho de força propriamente dito deverá ser iniciado a partir desta faixa etária, embora o trabalho fora de água com diferentes abordagens ao nível do treino deva ser iniciado mais cedo (Garrido et al., 2010; Raposo, 2005). Estudos de revisão com meta-análise sugerem que os ganhos típicos de força em atletas em crescimento são cerca de 13 a 30% superiores quando acompanhados de treino aeróbio, do que os expectados exclusivamente pela maturação (Falk e Tenenbaum, 1996). Para o desenvolvimento da velocidade parecem existir dois períodos importantes. Há relatos a sugerir o seu desenvolvimento para os rapazes aos 6-7 anos e posteriormente aos 13-16 anos, enquanto nas raparigas se apontam os 6-8 anos e os 11-13 anos para tal (Gallahue e Ozmun, 2000). A flexibilidade pode ser incutida numa fase mais precoce, em torno dos 6-10 anos.

No entanto, a magnitude de resposta a qualquer carga de treino nestas vertentes é delimitada por fatores como a predisposição psicofisiológica e a aquisição prévia de capacidades. É consensual que o desenvolvimento de fatores fisiológicos está limitado maturacionalmente. Mais ainda, a componente fisiológica dificilmente diferencia sujeitos em idades mais avançadas que se enquadram num mesmo nível competitivo. Podemos argumentar que nesta fase será a capacitação técnica que poderá diferenciar os nadadores que se posicionam melhor nos rankings nacionais, daqueles que ficam aquém dos mesmos (Costa et al., 2012). No nosso entender, qualquer modelo de PDL deverá na sua essência tomar estes importantes períodos como marcos a definir as condições e a estruturação do trabalho. Dar ênfase ao trabalho técnico ao longo de todas as subestruturas da PDL parece-nos condição essencial. Contudo, este tipo de trabalho deverá ser específico de cada técnica/distância de nado numa fase mais adiantada da carreira dos nadadores.

Em síntese:

- As diferentes capacidades motoras deverão ser trabalhadas nas idades onde o seu desenvolvimento poderá ser acentuado;
- O trabalho técnico deverá manter-se como um critério basilar em todo o percurso do nadador.

2.4. DIFERENÇAS ENTRE SEXOS

É um facto a existência de diferenças quando comparamos a fase crucial de desenvolvimento de nadadores e nadadoras. Estas diferenças assentam tanto na forma como no instante em que elas ocorrem. Em regra, as raparigas alcançam o pico de crescimento por volta dos 11-13 anos, enquanto os rapazes o fazem entre os 13-15 anos (Malina e Bouchard, 1991). Este espaço temporal de dois anos que diferencia os dois sexos é o fator que tem vindo a justificar a organização de grupos de treino e competição com o intuito de preservar a homogeneidade dos escalões. Embora esta seja a tendência geral, mais uma vez não se podem descorar as adaptações individuais. Nesta fase existem adaptações hormonais que diferenciam rapazes e raparigas que promovem alterações corporais, podendo afetar a performance (de forma positiva ou negativa) (Malina, 1994). Nem sempre é fácil para um nadador perceber sobre si a vitória, ou uma melhor performance de uma nadadora com a mesma idade. É aqui que a componente psicológica deverá tomar um papel importante e alertar que tal facto é fruto do desenvolvimento natural do ser humano.

Em síntese:

- A componente maturacional é algo a que os treinadores devem estar alerta;
- Esta componente permite diferenciar níveis de prestação desportiva, e por conseguinte, de preparação;
- É um fator essencial na explicação do rendimento, situação que deve ser abordada com os demais agentes da modalidade, especialmente dirigentes, pais e nadadores.

3. PERCEÇÃO DO MODELO INICIAL POR PARTE DA COMUNIDADE TÉCNICA

3.1. PERCEÇÕES E PRÁTICAS

Os Modelos de Preparação Desportiva a Longo Prazo (e.g. do inglês, LTAD models) normalmente propostos congregam um conjunto de princípios que caracterizam uma política direcionada por entidades que regulam determinada prática desportiva. No entanto, são escassas as abordagens que após a sua implementação procuraram analisar a sua interpretação por parte da comunidade técnica e o seu impacto no terreno. A Federação Portuguesa de Natação (FPN) foi uma das poucas Federações Desportivas precursoras na elaboração de um modelo como parte integrante da sua política desportiva, o qual foi enquadrado no plano estratégico 2014-2024. Após publicação com data de 2016, tentou-se avaliar o real impacto, influência e receptividade na comunidade técnica da natação. Através do projeto “SwimLong: um Projeto de Preparação Desportiva a Longo Prazo”, criou-se um espaço de reflexão, dando voz aos treinadores para se melhor treinar e gerir a natação nacional. O projeto constituiu-se como um meio para a FPN interpretar as percepções por parte da comunidade técnica da natação sobre o modelo em vigor, refletir sobre a necessidade de ajuste ou mudança total dos pressupostos previamente definidos.

Para esse fim, aplicou-se um questionário assente em três partes (1ª, Caracterização do Treinador; 2ª, Conhecimento e Interpretação do Modelo; 3ª, Implementação do Modelo).

De seguida destacam-se alguns aspetos que resultaram dessa abordagem:

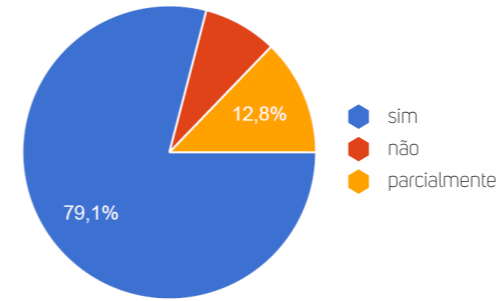


figura 1

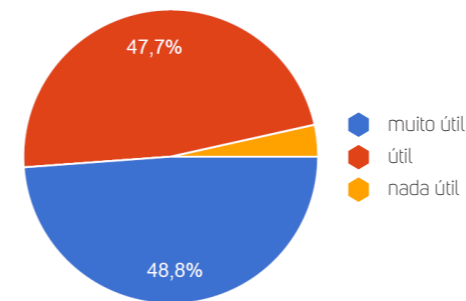


figura 3

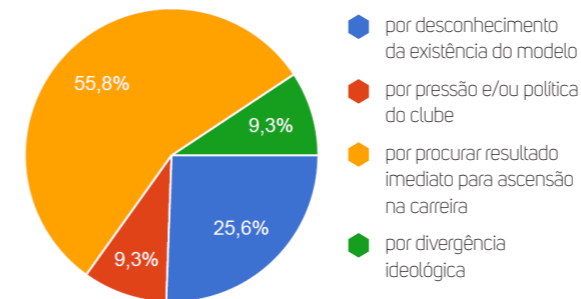


figura 5

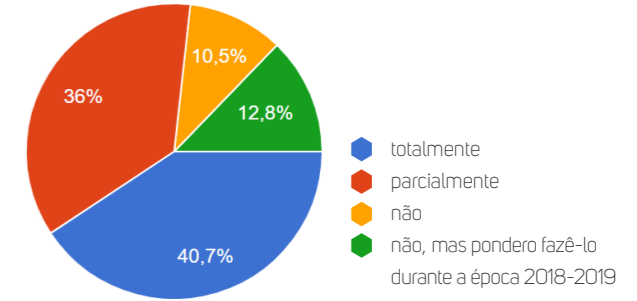


figura 2

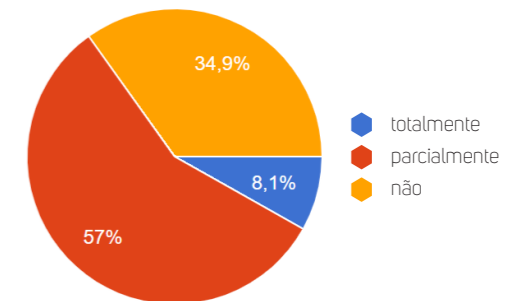


figura 4

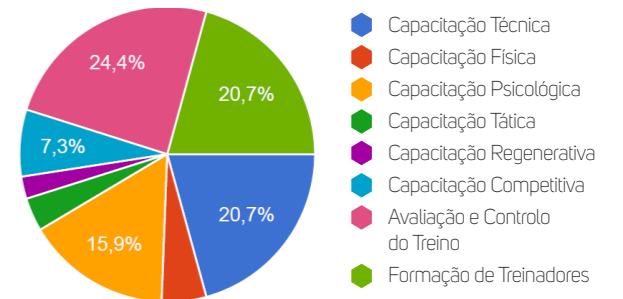


figura 6

Em síntese:

- O modelo vigente e proposto pela FPN em 2016 parece ser do conhecimento dos treinadores no ativo (> 67%);
- Grande parte dos treinadores revela aceitação (~91%) do modelo, vendo neste utilidade (~96%) para a sua intervenção diária;
- A percepção dos treinadores é que alguns dos pares não cumprem o modelo (~35%), apontando como causa a procura do resultado imediato (~56%).
- Futuras versões do modelo devem aprofundar determinadas capacitações e incluir novos tópicos de influência no desenvolvimento do nadador.

3.2. SUGESTÕES E CONTRIBUTOS ADICIONAIS

Com base no exposto, existiu um esforço por parte dos autores em corresponder às expectativas e sugestões indicadas pelos técnicos. Reforça-se que se aprofundaram, até determinado ponto, algumas das capacitações já existentes. Contudo, também se considerou que indicações mais pormenorizadas relacionadas com o processo de treino poderão, em certa medida, retirar a criatividade e a especificidade do papel do treinador. Por isso, optou-se por incluir um novo eixo de capacitação que nos vários momentos da carreira do atleta poderá desempenhar um papel central na determinação do sucesso e/ou abandono.

Tem-se verificado que parte do sucesso e/ou abandono de uma carreira com maior longevidade é, por vezes, determinada pela harmonia ou dissonância do “triângulo desportivo”; i.e. pais-atletas-treinadores (Monteiro et al., 2016). Representando um veículo de promoção para a prática desportiva, é inegável o papel desempenhado pelos pais na continuidade ou desistência da prática desportiva, podendo estes constituir uma fonte de apoio ou de desmotivação para os atletas. Contudo, o abandono precoce advém, por vezes, de comportamentos parentais inadequados. É comum a existência de uma pressão parental proveniente dos próprios objetivos e expectativas de desempenho desportivo (resultados) não estarem corretamente definidos, refletindo-se na diminuição de interesse do atleta pela prática desportiva e, conseqüente, abandono (Monteiro et al., 2016). Neste enquadramento, é objetivo desta nova versão do modelo alertar para esse aspeto e apelar a uma reflexão no seio familiar na adoção das melhores práticas juntos dos treinadores, nadadores e família.

4. ATUALIZAÇÃO DA PROPOSTA DE MODELO DE PDLP

Neste último ponto pretendemos dar a conhecer uma versão atualizada do modelo de PDLP que consideramos servir os interesses da nossa natação, perspetivando a longevidade da carreira dos nossos nadadores. Esta nova versão do modelo aqui apresentado (quadro 1) procura incluir: (i) alguma da mais recente evidência técnico-científica e as boas práticas verificadas nos países líderes da natação mundial; (ii) novos eixos de capacitação criados, tendo por base as percepções dos treinadores portugueses na interpretação do modelo previamente proposto. Assim, assumindo a boa prática do modelo de PDLP antecedente, mantemos a essência deste modelo no conceito de “saber fazer” em 5 fases determinantes:

1ª FASE: “Aprender a fazer”, subjacente ao escalão de cadetes;

2ª FASE: “Perceber a fazer”, subjacente ao escalão de infantis;

3ª FASE: “Treinar para fazer”, subjacente ao escalão de juvenis;

4ª FASE: “Fazer para competir”, subjacente ao escalão de juniores;

5ª FASE: “Fazer para ganhar”, subjacente ao escalão de seniores.

Para uma intervenção mais eficaz importa escrutinar de que forma o trabalho deverá ser dissecado de acordo com a estratificação dos grupos de idade na nossa realidade. Assim, tomando em consideração as propostas pertinentes fornecidas pelos treinadores, aprofundamos eixos determinantes e incluímos outros que consideramos completar o modelo de PDLP previamente proposto:

- Capacitação técnica
- Capacitação física
- Capacitação psicológica
- Capacitação tática
- Capacitação regenerativa
- Capacitação competitiva
- [NOVO] Capacitação familiar e outros pares relevantes
- Avaliação e controlo do treino
- Formação de treinadores

O eixo da “capacitação técnica” servirá para os treinadores se orientarem progressivamente na forma de implementação do trabalho técnico e como este processo se poderá tornar mais desafiante, individualizado e aprofundado ao longo da carreira do nadador. Sendo o eixo de suporte do modelo, pensamos que a sua evolução será determinante para adquirir a expertise e prestações cada vez mais ambiciosas.

O eixo da “capacitação física” explora a forma de trabalho, tanto no treino dentro de água, como no treino fora de água. Embora haja incremento no volume de treino ao longo da carreira do nadador, este faz-se tendo em conta o “princípio da carga progressiva” e não tanto como alicerce do modelo. Prova disso é a forma diferenciada como é feito o trabalho em função da especialidade do nadador.

O eixo da “capacitação psicológica” procura direcionar a atenção do treinador para questões que poderão auxiliar a evitar o abandono precoce, algo ainda comum na nossa realidade. Pretende-se saber controlar comportamentos de sucesso e insucesso do nadador, tendo um foco bem delineado em cada fase da sua carreira. Para além disso, importa perceber o perfil motivacional do nadador, nomeadamente no que à definição de objetivos a curto, médio e longo prazo diz respeito.

O eixo da “capacitação tática” surge numa fase mais adiantada pela necessidade do nadador ajustar a tática de prova àquilo que ele é capaz de produzir em termos de esforço. Dado a variabilidade desta componente consoante a prova/distância de nado, esta surge como processo orientador na obtenção do melhor resultado desportivo nos escalões mais avançados. Todavia, deve ser desenvolvida também nos escalões mais jovens, nomeadamente na gestão do esforço de prova e, por exemplo, na capacidade de diferenciar ritmos de trabalho distintos.

O eixo da “capacitação regenerativa” direciona a atenção para questões mais particulares ligadas ao fenómeno de sobre-treino e que devem ser fatores a considerar na estruturação da melhor forma do nadador. Dentro deste campo, realçamos o número de horas de sono, a nutrição, a recuperação e a prevenção de lesões.

O eixo da “capacitação competitiva” procura estruturar a época desportiva e o calendário competitivo em função do plano apresentado, permitindo que a competição e o treino estejam associados enquanto elementos fundamentais do desenvolvimento desportivo do nadador.

O eixo da capacitação familiar e outros pares relevantes visa enquadrar melhor os agentes externos (p.e. pais, familiares ou afins) nas boas práticas de interpretação do processo de treino e resultado desportivo, de modo a acautelar o abandono precoce dos potenciais talentos [NOVO].

O eixo da “avaliação e controlo do treino” permite estruturar os momentos de avaliação do processo de treino, realçando os fatores principais a serem considerados em cada fase da carreira desportiva.

Foi ainda incluído o eixo da “formação de treinadores”, permitindo enquadrar o plano de formação de técnicos com base nas necessidades do plano de carreira dos nadadores, ponto fundamental de qualquer modelo de PDLP.

	“APRENDER A FAZER”	“PERCEBER A FAZER”		“TREINAR PARA FAZER”	“FAZER PARA COMPETIR”	“FAZER PARA GANHAR”
	CADETES (Masc <12; Fem < 11)	INFANTIS (Masc 13-14; Fem 12-13)		JUVENIS (Masc 15-16; Fem 14-15)	JUNIORES (Masc 17-18; Fem 16-17)	SENIORES (Masc > 19; Fem > 18)
	CAPACITAÇÃO TÉCNICA			CAPACITAÇÃO TÉCNICA		
Enquadramento	Executar globalmente as 4 técnicas de nado, posição hidrodinâmica fundamental e percurso subaquático, partidas e viragens	Aperfeiçoamento das 4 técnicas (trajeto motor), partidas e viragens; percursos subaquáticos; trabalho de MI.		Incutir técnica de nado, partida, viragem e chegada individualizada; Preocupação central com os percursos subaquáticos.	Técnica de nado, partida e viragem e chegada ajustada à prova e especialidade do nadador.	Técnica de nado, partida, viragem e chegada ajustada à prova e especialidade do nadador.
Intervenção	Drills lúdicos; trabalho específico para a ação dos MI; estafetas; outras atividades aquáticas;	Drills de contraste e exagero; scullings (diferentes variantes); Fixar número de braçadas aos 25m; Trabalho específico para a ação dos MI; Percursos subaquáticos com mínimo de 5m após as viragens.		Usar indicadores cinemáticos de nado (frequência gestual, distância de ciclo e índice de nado); Percursos subaquáticos com mínimo de 7.5m após as viragens.	Potenciar frequência gestual ou distância de ciclo, partidas e percursos subaquáticos e chegadas consoante a especialidade e características do nadador.	Potenciar frequência gestual ou distância de ciclo, partidas, percursos subaquáticos e chegadas consoante a especialidade e características do nadador.
Suporte	Audiovisual (filmagem individual) e análise de imagem com modelos de referência.	Audiovisual (com modelos de referência); filmagem individual (softwares freeware de análise de imagem) e avaliação/prescrição e correção de erros técnicos.		Audiovisual (filmagem individual; técnicas filmagem de duplo-meio; softwares de sobreposição de imagens de modelo de referência e do nadador).	Audiovisual (filmagem individual; técnicas filmagem de duplo-meio; análise cinética de partidas e viragens com recurso a plataforma de forças; análise hidrodinâmica); flutuação da velocidade (bruços e mariposa)	Análise individual e customizada de acordo com o perfil e objetivos do nadador: Audiovisual (filmagem individual; técnicas filmagem de duplo-meio; análise cinética de partidas e viragens com recurso a plataforma de forças em velocistas; análise hidrodinâmica); flutuação da velocidade (bruços e mariposa); nado amarrado (para determinação de assimetrias no nado a crol e costas).

Quadro 1. Proposta de modelo de PDLP operativo para a natação portuguesa.

	“APRENDER A FAZER”	“PERCEBER A FAZER”		“TREINAR PARA FAZER”	“FAZER PARA COMPETIR”	“FAZER PARA GANHAR”
	CADETES (Masc <12; Fem < 11)	INFANTIS (Masc 13-14; Fem 12-13)		JUVENIS (Masc 15-16; Fem 14-15)	JUNIORES (Masc 17-18; Fem 16-17)	SENIORES (Masc > 19; Fem > 18)
	CAPACITAÇÃO FÍSICA (ÁGUA)			CAPACITAÇÃO FÍSICA (ÁGUA)		
Enquadramento	Introdução de bases aeróbias com treino técnico e velocidade	Obtenção de bases aeróbias (A1, A2, A3) e velocidade (2ª janela de oportunidade)		Diferenciação de regimes energéticos (A1, A2, A3, TL, PL e Vel).	Volume e intensidade por especialidade (velocistas vs fundista; vs. técnica de nado)	Volume e intensidade por especialidade (velocistas vs fundista; vs. técnica de nado)
Intervenção	Semanas/ano: 40 Sessões/semana: 3-4 Duração: 60-90min Volume: 2000/2500m Periodização clássica, acompanhando o período escolar.	Semanas/ano: 42 Sessões/semana: 5-6 Duração: 90-120min Volume: 3500/4200m Periodização simples ou dupla (2 macrociclos)		Semanas/ano: 44 Sessões/semana: 6-7 Duração: 90-150min Volume: 4800/5500m Periodização dupla ou tripla (2-3 macrociclos)	Semanas/ano: 46 Sessões/semana: 8-9 Duração: 90-150min Volume: 5500/6000m* Periodização dupla ou tripla (2-3 macrociclos) * dependendo da especialidade.	Semanas/ano: 46 Sessões/semana: 9-10 Duração: 90-150min Volume: 5500/6000m* Periodização em função das necessidades da época desportiva e da especialidade do nadador (periodização dupla, tripla, múltipla, blocos, flutuantes, ...).
Suporte		Utilização da Velocidade Crítica Aeróbia para definir zonas de treino.		Utilização da Velocidade Crítica Aeróbia para definir zonas de treino.	Monitorização do VO ₂ ; utilização da lactatemia; custo energético; predição de potência anaeróbia; nado amarrado.	Análise individual e customizada de acordo com o perfil e objetivos do nadador: Monitorização do VO ₂ (meia e longa distancia); uso de lactatemia (todas especialidades); custo energético (meia e longa distancia); predição de potência anaeróbia (velocistas); nado amarrado (todos).

Quadro 1. Proposta de modelo de PDLP operativo para a natação portuguesa.

	“APRENDER A FAZER”	“PERCEBER A FAZER”		“TREINAR PARA FAZER”	“FAZER PARA COMPETIR”	“FAZER PARA GANHAR”
	CADETES (Masc <12; Fem < 11)	INFANTIS (Masc 13-14; Fem 12-13)		JUVENIS (Masc 15-16; Fem 14-15)	JUNIORES (Masc 17-18; Fem 16-17)	SENIORES (Masc > 19; Fem > 18)
	CAPACITAÇÃO FÍSICA (SECO)			CAPACITAÇÃO FÍSICA (SECO)		
Enquadramento	Estabilidade e flexibilidade das várias regiões anatómicas;	Estabilidade das várias regiões anatómicas. Trabalho de força (1ª janela de oportunidade raparigas)		Trabalho de força hipertrófica e potência (1ª janela de oportunidade rapazes e 2ª raparigas)	Trabalho de força dependendo da especialidade/distância.	Trabalho de força dependendo da especialidade/distância.
Intervenção	2h por semana Jogos complementares; exercícios com peso corporal.	2-4h por semana Resistências elásticas, exercícios com peso corporal, bola medicinal, pesos livres.		3-4h por semana Resistências elásticas e isocinéticas, exercícios com peso corporal, pesos livres e fixos.	3-6h por semana Resistências elásticas e isocinéticas, exercícios com peso corporal, pesos livres e fixos.	3-6h por semana Resistências elásticas e isocinéticas, exercícios com peso corporal, pesos livres e fixos.
Suporte	Avaliação da condição física geral (testes do fitnessgram).	Avaliação da condição física geral (testes do fitnessgram).		Registo de potência muscular dos MI (CMJ e SJ, salto horizontal), dos MS (lançamento bola medicinal, etc); Testes de flexibilidade (PHF, tornozelo).	Avaliação da potência muscular em seco (dos MI e MS); Avaliação postural e fadiga muscular dos rotadores do ombro; Avaliação da flexibilidade.	Análise individual e customizada de acordo com o perfil e objetivos do nadador: Avaliação da potência muscular em seco (dos MI e MS); Avaliação postural e fadiga muscular dos rotadores do ombro; Avaliação da flexibilidade.

Quadro 1. Proposta de modelo de PDLP operativo para a natação portuguesa.

	"APRENDER A FAZER"	"PERCEBER A FAZER"		"TREINAR PARA FAZER"	"FAZER PARA COMPETIR"	"FAZER PARA GANHAR"
	CADETES (Masc <12; Fem < 11)	INFANTIS (Masc 13-14; Fem 12-13)		JUVENIS (Masc 15-16; Fem 14-15)	JUNIORES (Masc 17-18; Fem 16-17)	SENIORES (Masc > 19; Fem > 18)
	CAPACITAÇÃO PSICOLÓGICA			CAPACITAÇÃO PSICOLÓGICA		
Enquadramento	Pico de coordenação motora. "Natação divertimento"	Esclarecer resultado com base na puberdade (pré-púberes vs pós-púberes) Pico velocidade de crescimento		Resultado com base na puberdade (pré-púberes vs pós-púberes)	Perspetivar o resultado Compromisso de carreira	Perspetivar o resultado. Compromisso de carreira e forma de vida.
Intervenção	Orientar para a tarefa "Exercícios lúdicos"	Orientar para a tarefa Feedback pubertário		Orientar para a tarefa Feedback pubertário	Inclusão em CAR nacional	Inclusão em CAR nacional/internacional.
Suporte		Avaliação do perfil motivacional.		Avaliação de objetivos. Avaliação do perfil motivacional.	Avaliação de objetivos. Avaliação do perfil motivacional. Avaliação do perfil "em competição"	Análise e apoio individual de acordo com o perfil e necessidades do nadador.

Quadro 1. Proposta de modelo de PDLP operativo para a natação portuguesa.

	"APRENDER A FAZER"	"PERCEBER A FAZER"		"TREINAR PARA FAZER"	"FAZER PARA COMPETIR"	"FAZER PARA GANHAR"
	CADETES (Masc <12; Fem < 11)	INFANTIS (Masc 13-14; Fem 12-13)		JUVENIS (Masc 15-16; Fem 14-15)	JUNIORES (Masc 17-18; Fem 16-17)	SENIORES (Masc > 19; Fem > 18)
	CAPACITAÇÃO TÁTICA			CAPACITAÇÃO TÁTICA		
Enquadramento		Gestão do esforço de prova. Noção de ritmo.		Melhoria das componentes de prova. Noção de ritmo.	Em função da especialidade e das características individuais.	Em função da especialidade, das características individuais e do adversário.
Intervenção		Propor tarefas com diferentes intensidades (progressivo, regressivo, negative split, velocidade constante), em associação com técnica de nado (contar número de braçadas, percurso subaquático após a partida e a viragem).		Propor tarefas com diferentes intensidades (progressivo, regressivo, negative split, velocidade constante), em associação com técnica de nado (contar número de braçadas, percurso subaquático após a partida e a viragem); Incidir na distância percorrida durante o percurso subaquático; Noção de frequência gestual.	Trabalhar parciais de prova; tempo de partida, tempo de viragem, tempo de nado e tempo de chegada e frequência gestual.	Trabalhar parciais de prova; tempo de partida, tempo de viragem, tempo de nado e tempo de chegada e frequência gestual.
Suporte		Definir tempo nos parciais da tarefa a cumprir; Contar número de braçadas durante o nado; definir distância no percurso subaquático (mínimo 5m) após as partidas e viragens.		Definir tempo nos parciais da tarefa a cumprir; Contar número de braçadas durante o nado; definir distância no percurso subaquático (nº pernadas a executar) após a partida e as viragens.	Cronómetro ou softwares de análise (race analyser).	Análise individual e customizada de acordo com o perfil e objetivos do nadador: Cronómetro ou softwares de análise (race analyser; swim watch); modelação de parciais de prova; modelação de perfis de prova de nadadores e principais opositores.

Quadro 1. Proposta de modelo de PDLP operativo para a natação portuguesa.

	“APRENDER A FAZER”	“PERCEBER A FAZER”		“TREINAR PARA FAZER”	“FAZER PARA COMPETIR”	“FAZER PARA GANHAR”
	CADETES (Masc <12; Fem < 11)	INFANTIS (Masc 13-14; Fem 12-13)		JUVENIS (Masc 15-16; Fem 14-15)	JUNIORES (Masc 17-18; Fem 16-17)	SENIORES (Masc > 19; Fem > 18)
	CAPACITAÇÃO REGENERATIVA			CAPACITAÇÃO REGENERATIVA		
Enquadramento	Estabelecer hábitos de vida saudável.	Estabelecer hábitos de vida saudável.		Definição de rotinas (alimentação, aquecimento e recuperação).	Controlar overtraining. Otimizar a recuperação.	Controlar overtraining. Otimizar a recuperação. Otimizar o rendimento.
Intervenção	Sono (10-11h); alimentação (conceitos básicos); organização do horário (escola, treinos, outras atividades).	Sono (9-10h); alimentação (conceitos básicos); organização do horário (escola, treinos, competições, outras atividades).		Sono (8-10h); Dieta (princípios básicos para o dia-a-dia, prova); Exercícios de compensação muscular. Tarefas de aquecimento e recuperação.	Sono (7-9h); Dieta (princípios e necessidades alimentares); Exercícios de compensação muscular. Tarefas de aquecimento e recuperação, de regeneração muscular.	Sono (7-9h), em particular o repouso a meio do dia, após o almoço (power-nap: 20-45min). Dieta (especificidades individuais); Exercícios de compensação muscular. Tarefas de aquecimento e recuperação, de regeneração muscular. Apoio individualizado em função das necessidades de cada nadador.
Suporte	Palestras formativas.	Palestras formativas.		Apoio de outros profissionais (psicólogo, nutricionista, fisioterapeuta); Desenvolver rotinas de trabalho e hábitos de treino.	Apoio de equipa multidisciplinar.	Análise individual e customizada de acordo com o perfil e objetivos do nadador. Apoio de equipa multidisciplinar.

Quadro 1. Proposta de modelo de PDLP operativo para a natação portuguesa.

	“APRENDER A FAZER”	“PERCEBER A FAZER”		“TREINAR PARA FAZER”	“FAZER PARA COMPETIR”	“FAZER PARA GANHAR”
	CADETES (Masc <12; Fem < 11)	INFANTIS (Masc 13-14; Fem 12-13)		JUVENIS (Masc 15-16; Fem 14-15)	JUNIORES (Masc 17-18; Fem 16-17)	SENIORES (Masc > 19; Fem > 18)
	CAPACITAÇÃO COMPETITIVA			CAPACITAÇÃO COMPETITIVA		
Enquadramento	Rácio 75% treino e 25% competição.	Máximo de 12 competições por ano		Máximo de 12 competições ao ano, com inclusão de provas internacionais (Youth) e valorizando a participação em Meetings internacionais em Portugal.	Definição das competições em função do calendário competitivo, valorizando experiência internacional com provas com eliminatórias e finais.	Definição das competições em função do calendário competitivo e da especificidade de cada nadador.
Intervenção	Provas combinadas; Provas de estafetas, valorizando as estafetas de Estilos (cada nadador nada mais do que 1 técnica)	100/200m (Mar, Cst e Bru) 200/400m Est 100/200/400/800/1500m Livres Provas de estafetas.		Provas do calendário olímpico, incluindo as provas de 50m (desde que tenham TAC aos 100m e 200m da mesma técnica).	Todas as provas previstas nos regulamentos de Natação Pura, selecionadas em função das especialidades do nadador.	Participação em função de uma análise individual e customizada de acordo com o perfil e objetivos do nadador.
Suporte	Pontuação em função do somatório de diferentes provas.	Valorizar provas em que a pontuação é definida em função do somatório de diferentes provas (diferentes técnicas e diferentes distâncias): Torneio de Meio Fundo. Torneio Nadador Completo. Campeonato Nacional.		Tabelas normativas; progressão anual da performance (%); rankings nacionais.	Tabelas normativas; progressão anual da performance (%); rankings nacionais/internacionais	Tabelas normativas; progressão anual da performance (%); rankings nacionais/internacionais

Quadro 1. Proposta de modelo de PDLP operativo para a natação portuguesa.

	"APRENDER A FAZER"	"PERCEBER A FAZER"		"TREINAR PARA FAZER"	"FAZER PARA COMPETIR"	"FAZER PARA GANHAR"
	CADETES (Masc <12; Fem < 11)	INFANTIS (Masc 13-14; Fem 12-13)		JUVENIS (Masc 15-16; Fem 14-15)	JUNIORES (Masc 17-18; Fem 16-17)	SENIORES (Masc > 19; Fem > 18)
CAPACITAÇÃO FAMILIAR E OUTROS PARES RELEVANTES [NOVO]			CAPACITAÇÃO FAMILIAR E OUTROS PARES RELEVANTES [NOVO]			
Enquadramento	Triângulo desportivo: pais, atletas e treinadores.	Orientação da prática para o desenvolvimento de competências. Promoção da compreensão da relação entre o resultado e esforço.		Definição e gestão autónoma de objetivos.	Definição e gestão autónoma de objetivos.	Definição e gestão autónoma de objetivos.
Intervenção	Articular o planeamento, de acordo com as atividades diárias do nadador; Projetar a natação como um promotor de rendimento académico; Privilegiar o esforço individual, em detrimento dos resultados.	Definição de objetivos atingíveis e reais, e não utópicos, em função do nadador e não dos pais ou treinadores; Promover a relação pais-atletas-treinadores; Atuar como um modelo comportamental e emocional positivo, em detrimento da pressão parental.		Correta gestão de expectativas, por parte do nadador; Definição de objetivos claros e reais, mas sempre de acordo com o pretendido pelo nadador, e não pelos demais significativos ao mesmo (i.e., treinadores e pais); Relação dicotómica entre o nadador e pais/treinadores.	Correta gestão de expectativas, por parte do nadador; Definição de objetivos claros e reais, mas sempre de acordo com o pretendido pelo nadador, e não pelos demais significativos ao mesmo (i.e., treinadores e pais); Relação dicotómica entre o nadador e pais/treinadores.	Decisões autónomas e responsabilidade sobre as mesmas (nadador); Análise da gestão de carreira, com a definição de objetivos tendo em consideração a vida familiar e profissional.
Suporte	Reuniões periódicas com os encarregados de educação.	Conversas regulares com os pais, evitando o conflito com outras atividades e abandono precoce; Programas educativos sobre a PDLP.		Definição de objetivos ao longo do processos de treino, com conhecimento do nadador; Apoio dos pais na conciliação do rendimentos desportivo e académico.	Definição de objetivos ao longo do processos de treino, com conhecimento do nadador; Apoio dos pais na conciliação do rendimentos desportivo e académico; Compreensão do papel dos outros pares relevantes.	Definição de objetivos, permitindo a gestão da carreira (conciliação com a vida académica, profissional e familiar); Apoio da família na conciliação do rendimentos desportivo e académico/profissional e familiar; Compreensão do papel dos outros pares relevantes.

Quadro 1. Proposta de modelo de PDLP operativo para a natação portuguesa.

	“APRENDER A FAZER”	“PERCEBER A FAZER”		“TREINAR PARA FAZER”	“FAZER PARA COMPETIR”	“FAZER PARA GANHAR”
	CADETES (Masc <12; Fem < 11)	INFANTIS (Masc 13-14; Fem 12-13)		JUVENIS (Masc 15-16; Fem 14-15)	JUNIORES (Masc 17-18; Fem 16-17)	SENIORES (Masc > 19; Fem > 18)
AVALIAÇÃO E CONTROLO DO TREINO			AVALIAÇÃO E CONTROLO DO TREINO			
Enquadramento	Avaliação técnica.	Avaliação técnica. Avaliação antropométrica. Avaliação velocidade crítica aeróbia.		Avaliação técnica. Avaliação antropométrica. Avaliação velocidade crítica aeróbia. Avaliação do perfil funcional. Avaliação perfil motivacional.	Avaliação dos diferentes componentes do rendimento desportivo, com incidência nas diferentes especialidades de nado.	Análise individual e customizada de acordo com o perfil e objetivos do nadador.
Intervenção	Análise e avaliação técnica e correção: - Técnicas Alternadas - Técnicas Simultâneas - Partidas e Viragens Utilização de escala normativa e recurso a imagens de vídeo.	Análise e avaliação técnica e correção: técnicas alternadas, técnicas simultâneas, partidas e viragens. Utilização de escala normativa e recurso a imagens de vídeo. Determinação da velocidade crítica aeróbia e da frequência gestual crítica. Determinação de parâmetros antropométricos (massa corporal, altura, envergadura, altura adulta predita).		Análise e avaliação técnica e correção: técnica de nado, partida e viragens, em Crol e melhor técnica. Utilização de escala normativa e recurso a imagens de vídeo. Determinação da velocidade crítica aeróbia e da frequência gestual crítica. Determinação de parâmetros antropométricos (massa corporal, altura, envergadura, altura adulta predita). Determinação do perfil funcional: potência muscular dos MI (impulsão horizontal) e dos MS (bola medicinal 3 kg), avaliação da flexibilidade (tornozelo e PHF), avaliação da potência muscular dos MI durante o nado (2x100 m, 2’ intervalo, na melhor técnica). Avaliação do perfil motivacional (definição de objetivos).	Avaliação dos diferentes componentes do rendimento desportivo em função das especialidades do nadador	Avaliação dos diferentes componentes do rendimento desportivo em função da especialidade e das características individuais
Suporte	Avaliação em treino e em momentos de concentração (estágios de capacitação técnica de cadetes, organizadas em cada AT e coordenados pelo GACO/FPN).	Avaliação em treino e em momentos de concentração (estágios de capacitação técnica de infantis, organizadas em cada AT – interterritorial - e coordenados pelo GACO/FPN).		Avaliação em treino e em momentos de concentração (estágios e concentrações de treino pré-juniores, organizadas pelo GACO/FPN).	GACO/FPN, CAR Rio Maior, estruturas de apoio em colaboração com as diferentes IES.	GACO/FPN, CARs, Apoio individualizado: Avaliação em treino e competição. Meios de recuperação e treino individualizado (treino em altitude – câmaras hipobáricas – crioterapia, etc.). Estruturas de apoio em colaboração com as diferentes IES.

	“APRENDER A FAZER”	“PERCEBER A FAZER”		“TREINAR PARA FAZER”	“FAZER PARA COMPETIR”	“FAZER PARA GANHAR”
	CADETES (Masc <12; Fem < 11)	INFANTIS (Masc 13-14; Fem 12-13)		JUVENIS (Masc 15-16; Fem 14-15)	JUNIORES (Masc 17-18; Fem 16-17)	SENIORES (Masc > 19; Fem > 18)
	FORMAÇÃO DE TREINADORES			FORMAÇÃO DE TREINADORES		
Enquadramento	Treinador de escalões jovens/ treinador adjunto	Treinador de escalões jovens/ treinador adjunto		Treinador de escalões jovens/treinador adjunto; treinador de alto rendimento	Treinador de Alto Rendimento	Treinador de Alto Rendimento/ Coordenador técnico
Intervenção	Formação inicial: Grau II – Natação Pura Formação contínua: Ações de formação; workshops; sessões de partilha entre treinadores locais. Modalidade de formação: Presencial; híbrida ou online (síncronas e assíncronas).	Formação inicial: Grau II – Natação Pura Formação contínua: Ações de formação; workshops; sessões de partilha entre treinadores locais. Modalidade de formação: Presencial; híbrida ou online (síncronas e assíncronas).		Formação inicial: Grau II e III – Natação Pura Formação contínua: Ações de formação; workshops; sessões de partilha entre treinadores locais; sessão de partilha de treinadores internacionais. Modalidade de formação: Presencial; híbrida ou online (síncronas e assíncronas).	Formação inicial: Grau III – Natação Pura Grau IV – Natação Pura Formação contínua: Ações de formação; workshops; sessões de partilha entre treinadores locais; sessão de partilha de treinadores internacionais. Modalidade de formação: Presencial; híbrida ou online (síncronas e assíncronas).	Formação inicial: Grau III – Natação Pura Grau IV – Natação Pura Formação contínua: Ações de formação; workshops; sessões de partilha entre treinadores locais; sessão de partilha de treinadores internacionais. Modalidade de formação: Presencial; híbrida ou online (síncronas e assíncronas).
Suporte	Cursos de Formação Inicial de Treinadores (TPTD); Formação contínua: Análise e intervenção técnica. Plano de preparação desportiva a longo prazo Organização das formações fun- damentalmente a nível Territorial.	Cursos de Formação Inicial de Treinadores (TPTD); Formação contínua: Análise e intervenção técnica. Plano de carreira do nadador. Iniciação ao treino desportivo. Organização das formações fundamentalmente a nível Territorial e Interterritorial/Zonal.		Cursos de Formação Inicial de Treinadores (TPTD); Formação contínua: Análise e intervenção técnica. Plano de carreira do nadador. Planeamento do treino em escalões jovens. Formação complementar. Organização das formações fundamentalmente a nível Interterritorial/Zonal e Nacional.	Cursos de Formação Inicial de Treinadores (TPTD); Formação contínua: Planeamento do treino Métodos de treino. Treino em seco. Treino das diferentes especialidades de prova. Avaliação e controlo do treino. Formação complementar. Organização das formações fundamentalmente a nível Nacional.	Cursos de Formação Inicial de Treinadores (TPTD); Formação contínua: Em função das necessidades e especificidades dos treinadores, incluindo momentos de experiência de treino em diferentes contextos de trabalho (estágios de curta duração em equipas e centros de alto rendimento nacionais e estrangeiros), com participação de treinador e nadador respetivo.

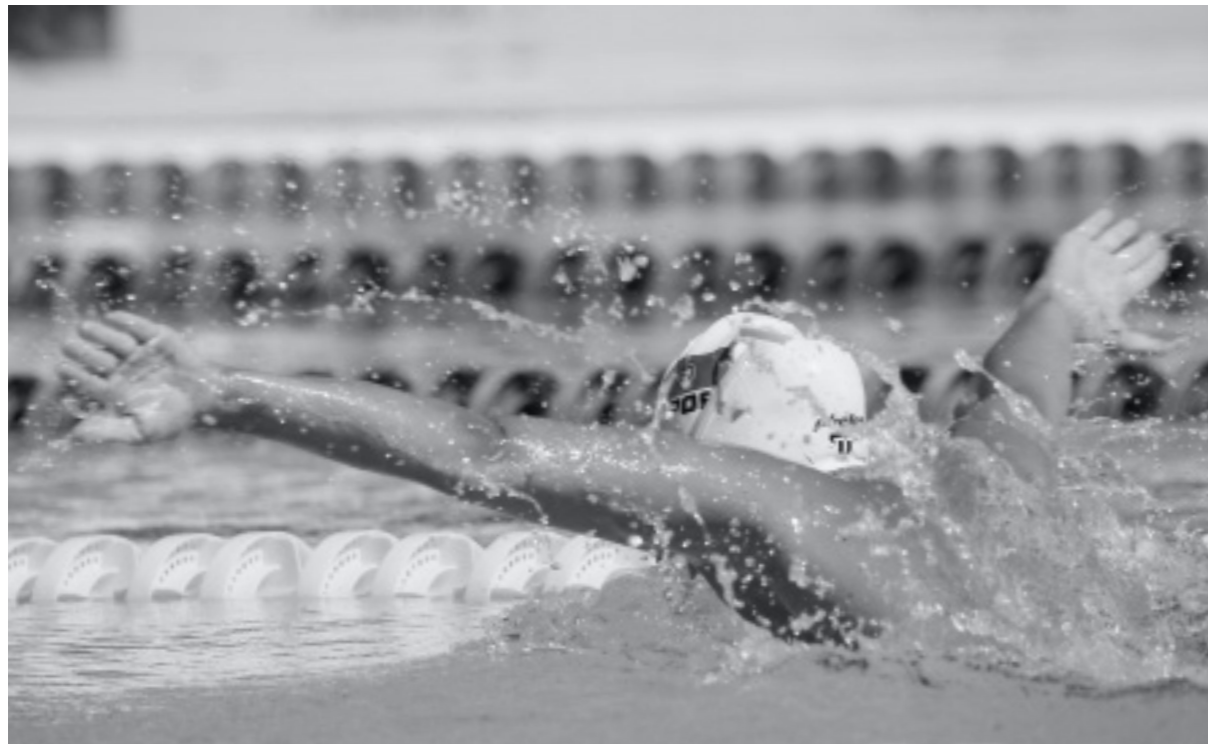
Quadro 1. Proposta de modelo de PDLP operativo para a natação portuguesa.

5. CONCLUSÃO

O presente documento procura fundamentalmente utilizar e reformular alguns princípios da PDL para sensibilizar os agentes desportivos a repensarem as suas iniciativas na realidade da natação atual. Dentro do proposto, emerge a ideia de uma maior importância dada ao aperfeiçoamento técnico como condição de sucesso, em comparação com modelos anteriores. Mesmo assim, não é deixada de parte a ideia de necessidade de um estímulo crescente promovido pela progressividade na carga de treino. Este dualismo deverá caminhar em paralelo para que se enquadre o “saber fazer” numa cada vez maior qualidade e quantidade de trabalho.

Os indicadores psicológicos, táticos, e de overtraining, ainda que apresentados de uma forma simplificada, permitem fazer uma intervenção mais especializada. Foi procurada nesta nova versão a atualização de alguns conceitos, mas fundamentalmente procurar ir ao encontro das sugestões e recomendações fornecidas pelos treinadores e outros agentes que lidam diretamente com esta modalidade, para que este modelo possa cada vez mais ser um guia para o desenvolvimento desportivo dos nossos nadadores.

Pensamos que estão dadas as ferramentas para que os treinadores possam modelar a preparação dos seus nadadores em concordância com o seu crescimento e com objetivos desportivos definidos a médio-longo prazo. Espera-se que todos assumam este modelo de PDL num esforço comum para bem da longevidade da natação em Portugal.



6. REFERÊNCIAS

- **Balyi, I. (1990).** Quadrennial and double-quadrennial planning of athletic training. Victoria, BC, Canada: Canadian Coaches' Association.
- **Balyi, I., & Hamilton, A. (2004).** Long-term athlete development: Trainability in childhood and adolescence – Windows of opportunity, optimal trainability. Victoria, BC: National Coaching Institute British Columbia.
- **Barreiros A., Côté J., & Fonseca, A.M. (2014).** From early to adult sport success: analysing athletes' progression in national squads. *Sports Medicine*, 44(3), 319-330.
- **Bloomfield, J., Blanksby, B., & Ackland, T. (1990).** Morphological and physiological growth of competitive swimmers and non-competitors through adolescence. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, 22, 4-12.
- **Borges, J.M., Freitas, B., Ferro, D., & Marinho, D.A. (2014).** Análise do percurso desportivo de nadadores medalhados na categoria Infantil. Programa e Resumos do XXXVII Congresso Técnico-Científico da Associação Portuguesa de Natação. Maia: APTN.
- **Costa, M.J., Bragada, J.A., Mejias, J.E., Louro, H., Marinho, D.A., Silva, A.J., & Barbosa, T.M. (2012).** Tracking the performance, energetics and biomechanics of international versus national level swimmers during a competitive season. *European Journal of Applied Physiology*, 112, 811-820.
- **Costa, M.J., Bragada, J.A., Mejias, J.E., Louro, H., Marinho, D.A., Silva, A.J., & Barbosa, T.M. (2013).** Effects of swim training on energetics and performance. *International Journal of Sports Medicine*, 34(6), 507-513.
- **Costa, M.J., Marinho, D.A., Bragada, J.A., Silva, A.J., & Barbosa, T.M. (2011).** Stability of elite freestyle performance from childhood to adulthood. *Journal of Sports Sciences*, 29, 1183-1189.
- **Ericsson, K. A., Krampe, T. R., & Tesch-Romer, C. (1993).** The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100(3), 363-406.
- **Falk, B., & Tenenbaum, G. (1996).** The effectiveness of resistance training in children. *Sports Medicine*, 22, 176-186.
- **Fernandes, R.J. (1999).** Perfil cineantropométrico, fisiológico, técnico e psicológico do nadador pré-júnior. Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto – Treino de Alto Rendimento Desportivo. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
- **Fogassi, L., Ferrari, P.F., Gesierich, B., Rozzi, S., Chersi, F., & Rizzolatti, G. (2005).** Parietal lobe: from action organization to intention understanding. *Science*, 308, 662-7.
- **Gallahue, D., & Ozmun, J. (2000).** Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults. McGraw-Hill College.

- Garrido, N., Marinho, D.A., Reis, V., van den Tillaar, R., Costa, A., Silva, A.J., & Marques, M.C. (2010). Does concurrent dry land strength and aerobic training inhibit strength and swimming performance in young competitive swimmers? *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(2), 300-310.
- Gibbons, T., Hill, R., McConnell, A., Forster, T., & Moore, J. (2002). The path to excellence: A comprehensive view of development of U.S. Olympians who competed from 1984-1998. United States Olympic Committee.
- Lang, M., & Light, R. (2010). Interpreting and implementing the long term athlete development model: English swimming coaches' views on the (swimming) LTAD in practice. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 5(3), 389-402.
- Malina, R.M. (1994) Physical growth and Biological maturation of young athletes. *Exercise Sports Science Reviews*, 22, 389-433.
- Malina, R.M. & Bouchard, C. (1991). Growth, maturation and physical activity. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Mechsner, F., Kerzel, D., Knoblich, G., & Prinz, W. (2001). Perceptual basis of bimanual coordination. *Nature*, 414, 69-73.
- Monteiro, D., Moutão, J., Marinho, D.A., & Cid, L. (2016). Abandono na natação. Caracterização, motivos e orientações para a prevenção. Cruz Quebrada: Federação Portuguesa de Natação.
- Morais, J.E., Marques, M.C., Marinho, D.A., Silva, A.J., & Barbosa, T.M. (2014). Longitudinal modeling in sports: young swimmers' performance and biomechanics profile. *Human Movement Science*, 37, 111-122.
- Navarro, F. (2000). Planeamento do treino com jovens. In: J. Adelino, J. Vieira, & O. Coelho (Eds.), *Seminário Internacional Treino de Jovens Pensar no futuro – Apostar na Qualidade* (pp. 5-26). Lisboa: Instituto Nacional de Formação e Estudos do Desporto.
- Platonov, V. (2005). *Sport Training for High- Level Swimmers*. São Paulo. Phorte Editions.
- Rama, L., & Alves, F. (2006). Modelo de formação desportiva em natação pura. In: M.J. Coelho e Silva, C.E. Gonçalves, A. Figueiredo (Coord.), *Desporto de Jovens ou Jovens no Desporto?* (pp. 37-86). Coimbra: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra, Instituto do Desporto de Portugal.
- Rama, L., & Alves, F. (2007). Acompanhamento de jovens talentos em natação pura desportiva. *Boletim SPEF*, 32, 43-64.
- Raposo, A.V. (2000). A carga no treino desportivo. Alfragide: Editorial Caminho.

- Raposo, A.V. (2005). A força no treino com jovens na escola e no clube. Alfragide: Editorial Caminho.
- Rushall, B. S., & Pyke, F. S. (1991). *Training for sports and fitness*. Melbourne, Australia: Macmillan of Australia.
- Rushall, B.S. (2011). Commentary on the Long Term Athlete Development Model for British Swimming and the Misinformation it propagates. *Swimming Science Bulletin*, 38.
- Sokolovas, G. (2000). Demographic information. In the Olympic Trials project (Chapter 1). Colorado Springs, CO: United States Swimming.
- Sokolovas, G. (2006). Analysis of USA swimming's all-time top 100 times. In: J.P. Vilas-Boas, F. Alves & A. Marques (Eds.), *Proceedings of the Xth International Symposium on Biomechanics and Medicine in Swimming* (pp. 315-317). Porto.
- Vilas-Boas, J.P. (1991). O desenvolvimento científico e tecnológico e a prática desportiva em natação. In: J. Bento & A. Marques (eds.), *As Ciências do Desporto e a Prática Desportiva (Volume II), Desporto de Rendimento, Desporto de Recreação e Tempos Livres* (pp. 301-325). Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
- Vilas-Boas, J.P. (2000). Aproximação biofísica ao desempenho e ao treino de nadadores. *Revista Paulista de Educação Física*, 14(2), 107-117.

CAPÍTULO 4

ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA: Nadadores Pré-juniores

*Daniel A. Marinho, Jorge Campaniço, Ricardo Ferraz, Bárbara S. Viana, Mafalda M. Pinto,
Tiago J. Lopes, Henrique P. Neiva, António C. Sousa*

ÍNDICE

1. ENQUADRAMENTO	144
2. ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE CADETES	145
2.1. CONTEÚDOS DOS ESTÁGIOS	
2.2. SUGESTÃO DE ORGANIZAÇÃO	
2.3. DADOS A AVALIAR/REGISTAR	
2.4. DADOS NORMATIVOS DAS VARIÁVEIS AVALIADAS	
3. ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE INFANTIS	165
3.1. CONTEÚDOS DOS ESTÁGIOS	
3.2. SUGESTÃO DE ORGANIZAÇÃO	
3.3. DADOS A AVALIAR/REGISTAR	
3.4. PROPOSTA PARA AS TAREFAS DE TREINO	
3.5. DADOS NORMATIVOS DAS VARIÁVEIS AVALIADAS	
4. ESTÁGIO DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE JUVENIS	247
4.1. CONTEÚDOS DO ESTÁGIO	
4.2. SUGESTÃO DE ORGANIZAÇÃO	
4.3. DADOS A AVALIAR/REGISTAR	
4.4. PROPOSTA PARA A TAREFA DE TREINO	
4.5. DADOS NORMATIVOS DAS VARIÁVEIS AVALIADAS	

ÍNDICE DE QUADROS

ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE CADETES

DADOS A AVALIAR / REGISTRAR

Quadro 1: Critérios de êxito para a avaliação da técnica de nado (qualitativa)	147
Quadro 2: Critérios de êxito para a avaliação da técnica de viragem (qualitativa)	148
Quadro 3: Critérios de êxito para a avaliação da técnica de partida (qualitativa)	

DADOS NORMATIVOS DAS VARIÁVEIS AVALIADAS

Quadro 1: Idade decimal	149
Quadro 2: Altura	
Quadro 3: Massa Corporal	150
Quadro 4: Índice de Massa Corporal	
Quadro 5: Envergadura	151
Quadro 6: Relação Envergadura/Altura	

Quadro 7: Técnica de nado - Mariposa	152
Quadro 8: Técnica de nado - Costas	
Quadro 9: Técnica de nado - Bruços	153
Quadro 10: Técnica de nado - Crol	
Quadro 11: Técnica de nado - 100m Estilos	154

Quadro 12: Técnica de viragem de Mariposa para Costas - a	
Quadro 13: Técnica de viragem de Mariposa para Costas - b	155
Quadro 14: Técnica de viragem de Mariposa para Costas - c	
Quadro 15: Técnica de viragem de Mariposa para Costas - d	156
Quadro 16: Técnica de viragem de Mariposa para Costas - Global	
Quadro 17: Técnica de viragem de Costas para Bruços - a	157
Quadro 18: Técnica de viragem de Costas para Bruços - b	
Quadro 19: Técnica de viragem de Costas para Bruços - c	158
Quadro 20: Técnica de viragem de Costas para Bruços - d	
Quadro 21: Técnica de viragem de Costas para Bruços - Global	159
Quadro 22: Técnica de viragem de Bruços para Crol - a	
Quadro 23: Técnica de viragem de Bruços para Crol - b	160
Quadro 24: Técnica de viragem de Bruços para Crol - c	
Quadro 25: Técnica de viragem de Bruços para Crol - d	161
Quadro 26: Técnica de viragem de Bruços para Crol - Global	
Quadro 27: Técnica de viragem - 100m Estilos	162

Quadro 28: Técnica de Partida - a	
Quadro 29: Técnica de Partida - b	163
Quadro 30: Técnica de Partida - c	
Quadro 31: Técnica de Partida - d	164
Quadro 32: Técnica de Partida - Global	

ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE INFANTIS

DADOS A AVALIAR / REGISTRAR

Quadro 1: Critérios de êxito para a avaliação da técnica de nado (qualitativa)	167
Quadro 2: Critérios de êxito para a avaliação da técnica de viragem (qualitativa)	168
Quadro 3: Critérios de êxito para a avaliação da técnica de partida (qualitativa)	

DADOS NORMATIVOS DAS VARIÁVEIS AVALIADAS

Quadro 1: Idade decimal	175
Quadro 2: Altura	176
Quadro 3: Massa Corporal	177
Quadro 4: Índice de Massa Corporal	178
Quadro 5: Envergadura	179
Quadro 6: Relação Envergadura/Altura	180

Quadro 7: Altura do Pai	181
Quadro 8: Altura da Mãe	182
Quadro 9: Estimativa da Altura Adulta	183
Quadro 10: Percentagem da Estatura Adulta	184

Quadro 11: Técnica de nado - Mariposa	185
Quadro 12: Técnica de nado - Costas	186
Quadro 13: Técnica de nado - Bruços	187
Quadro 14: Técnica de nado - Crol	188
Quadro 15: Técnica de nado - 100m Estilos	189

Quadro 16: Técnica de viragem de Mariposa para Costas - a	190
Quadro 17: Técnica de viragem de Mariposa para Costas - b	191
Quadro 18: Técnica de viragem de Mariposa para Costas - c	192
Quadro 19: Técnica de viragem de Mariposa para Costas - d	193
Quadro 20: Técnica de viragem de Mariposa para Costas - Global	194
Quadro 21: Técnica de viragem de Costas para Bruços - a	195
Quadro 22: Técnica de viragem de Costas para Bruços - b	196
Quadro 23: Técnica de viragem de Costas para Bruços - c	197
Quadro 24: Técnica de viragem de Costas para Bruços - d	198
Quadro 25: Técnica de viragem de Costas para Bruços - Global	199
Quadro 26: Técnica de viragem de Bruços para Crol - a	200
Quadro 27: Técnica de viragem de Bruços para Crol - b	201
Quadro 28: Técnica de viragem de Bruços para Crol - c	202
Quadro 29: Técnica de viragem de Bruços para Crol - d	203
Quadro 30: Técnica de viragem de Bruços para Crol - Global	204
Quadro 31: Técnica de viragem - 100m Estilos	205

ÍNDICE DE QUADROS

ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE INFANTIS

Quadro 32: Técnica de Partida - a	206
Quadro 33: Técnica de Partida - b	207
Quadro 34: Técnica de Partida - c	208
Quadro 35: Técnica de Partida - d	209
Quadro 36: Técnica de Partida - Global	210
Quadro 37: 50m Livres (tempo)	211
Quadro 38: 5-20m (tempo)	212
Quadro 39: 5-20m (velocidade)	213
Quadro 40: 5-20m (FG, frequência gestual)	214
Quadro 41: 5-20m (DC, distância por ciclo)	215
Quadro 42: 5-20m (IN, índice de nado)	216
Quadro 43: Viragem (5+10m)	217
Quadro 44: Índice de Viragem	218
Quadro 45: 400m Livres (tempo)	219
Quadro 46: 400m Livres (1º 100m)	220
Quadro 47: 400m Livres (2º 100m)	221
Quadro 48: 400m Livres (3º 100m)	222
Quadro 49: 400m Livres (4º 100m)	223
Quadro 50: 400m Livres (velocidade 1º 100m)	224
Quadro 51: 400m Livres (velocidade 2º 100m)	225
Quadro 52: 400m Livres (velocidade 3º 100m)	226
Quadro 53: 400m Livres (velocidade 4º 100m)	227
Quadro 54: 400m Livres (FG, frequência gestual 1º 100m)	228
Quadro 55: 400m Livres (FG, frequência gestual 2º 100m)	229
Quadro 56: 400m Livres (FG, frequência gestual 3º 100m)	230
Quadro 57: 400m Livres (FG, frequência gestual 4º 100m)	231
Quadro 58: 400m Livres (FG, frequência gestual média)	232
Quadro 59: 400m Livres (DC, distância por ciclo 1º 100m)	233
Quadro 60: 400m Livres (DC, distância por ciclo 2º 100m)	234
Quadro 61: 400m Livres (DC, distância por ciclo 3º 100m)	235
Quadro 62: 400m Livres (DC, distância por ciclo 4º 100m)	236
Quadro 63: 400m Livres (DC, distância por ciclo média)	237
Quadro 64: 400m Livres (IN, índice de nado 1º 100m)	238
Quadro 65: 400m Livres (IN, índice de nado 2º 100m)	239
Quadro 66: 400m Livres (IN, índice de nado 3º 100m)	240
Quadro 67: 400m Livres (IN, índice de nado 4º 100m)	241
Quadro 68: 400m Livres (IN, índice de nado médio)	242

ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE INFANTIS

Quadro 69: Velocidade Crítica (m/s)	243
Quadro 70: Velocidade Crítica (T100m, tempo aos 100m)	244
Quadro 71: Velocidade Crítica (T50m, tempo aos 50m)	245
Quadro 72: Frequência Gestual Crítica (FG Cr)	246

ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE JUVENIS

DADOS A AVALIAR / REGISTRAR

Quadro 1: Critérios de êxito para a avaliação da técnica de nado (qualitativa)	249
Quadro 2: Critérios de êxito para a avaliação da técnica de viragem (qualitativa)	250
Quadro 3: Critérios de êxito para a avaliação da técnica de partida (qualitativa)	

DADOS NORMATIVOS DAS VARIÁVEIS AVALIADAS

Quadro 1: Idade decimal	260
Quadro 2: Altura	
Quadro 3: Massa Corporal	261
Quadro 4: Índice de Massa Corporal	
Quadro 5: Envergadura	262
Quadro 6: Relação Envergadura/Altura	
Quadro 7: Altura do Pai	263
Quadro 8: Altura da Mãe	
Quadro 9: Estimativa da Altura Adulta	264
Quadro 10: Percentagem da Estatura Adulta	

Quadro 11: Técnica de nado 50m – Crol	265
Quadro 12: Técnica de nado 50m – Melhor Técnica	

Quadro 13: Técnica de viragem 50m - Crol - a	266
Quadro 14: Técnica de viragem 50m - Crol - b	
Quadro 15: Técnica de viragem 50m - Crol - c	267
Quadro 16: Técnica de viragem 50m - Crol - d	
Quadro 17: Técnica de viragem 50m - Crol - Global	268

Quadro 18: Técnica de viragem 50m - Melhor Técnica - a	
Quadro 19: Técnica de viragem 50m - Melhor Técnica - b	269
Quadro 20: Técnica de viragem 50m - Melhor Técnica - c	
Quadro 21: Técnica de viragem 50m - Melhor Técnica - d	270
Quadro 22: Técnica de viragem 50m - Melhor Técnica - Global	

ÍNDICE DE QUADROS

ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE JUVENIS

Quadro 23: Técnica de partida - Melhor técnica - a	271
Quadro 24: Técnica de partida - Melhor técnica - b	272
Quadro 25: Técnica de partida - Melhor técnica - c	272
Quadro 26: Técnica de partida - Melhor técnica - d	273
Quadro 27: Técnica de partida - Melhor técnica - Global	273
Quadro 28: 50m Livres (tempo)	274
Quadro 29: 5-20m (tempo)	274
Quadro 30: 5-20m (velocidade)	275
Quadro 31: 5-20m (FG, frequência gestual)	275
Quadro 32: 5-20m (DC, distância por ciclo)	276
Quadro 33: 5-20m (IN, índice de nado)	276
Quadro 34: Viragem (5+10m)	277
Quadro 35: Índice de Viragem	277
Quadro 36: 50m Melhor Técnica - Mariposa (tempo)	278
Quadro 37: 5-20m (tempo)	278
Quadro 38: 5-20m (velocidade)	279
Quadro 39: 5-20m (FG, frequência gestual)	279
Quadro 40: 5-20m (DC, distância por ciclo)	280
Quadro 41: 5-20m (IN, índice de nado)	280
Quadro 42: Viragem (5+10m)	281
Quadro 43: Índice de Viragem	281
Quadro 44: 50m Melhor Técnica - Costas (tempo)	282
Quadro 45: 5-20m (tempo)	282
Quadro 46: 5-20m (velocidade)	283
Quadro 47: 5-20m (FG, frequência gestual)	283
Quadro 48: 5-20m (DC, distância por ciclo)	284
Quadro 49: 5-20m (IN, índice de nado)	284
Quadro 50: Viragem (5+10m)	285
Quadro 51: Índice de Viragem	285
Quadro 52: 50m Melhor Técnica - Bruços (tempo)	286
Quadro 53: 5-20m (tempo)	286
Quadro 54: 5-20m (velocidade)	287
Quadro 55: 5-20m (FG, frequência gestual)	287
Quadro 56: 5-20m (DC, distância por ciclo)	288
Quadro 57: 5-20m (IN, índice de nado)	288
Quadro 58: Viragem (5+10m)	289
Quadro 59: Índice de Viragem	289

ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE JUVENIS

Quadro 60: 400m Livres (tempo)	290
Quadro 61: 400m Livres (1º 100m)	290
Quadro 62: 400m Livres (2º 100m)	291
Quadro 63: 400m Livres (3º 100m)	291
Quadro 64: 400m Livres (4º 100m)	292
Quadro 65: 400m Livres (velocidade 1º 100m)	292
Quadro 66: 400m Livres (velocidade 2º 100m)	293
Quadro 67: 400m Livres (velocidade 3º 100m)	293
Quadro 68: 400m Livres (velocidade 4º 100m)	294
Quadro 69: 400m Livres (FG, frequência gestual 1º 100m)	294
Quadro 70: 400m Livres (FG, frequência gestual 2º 100m)	295
Quadro 71: 400m Livres (FG, frequência gestual 3º 100m)	295
Quadro 72: 400m Livres (FG, frequência gestual 4º 100m)	296
Quadro 73: 400m Livres (média FG, frequência gestual)	296
Quadro 74: 400m Livres (DC, distância por ciclo 1º 100m)	297
Quadro 75: 400m Livres (DC, distância por ciclo 2º 100m)	297
Quadro 76: 400m Livres (DC, distância por ciclo 3º 100m)	298
Quadro 77: 400m Livres (DC, distância por ciclo 4º 100m)	298
Quadro 78: 400m Livres (média DC, distância por ciclo)	299
Quadro 79: 400m Livres (IN, índice de nado 1º 100m)	299
Quadro 80: 400m Livres (IN, índice de nado 2º 100m)	300
Quadro 81: 400m Livres (IN, índice de nado 3º 100m)	300
Quadro 82: 400m Livres (IN, índice de nado 4º 100m)	301
Quadro 83: 400m Livres (média IN, índice de nado)	301
Quadro 84: Velocidade crítica (m/s)	302
Quadro 85: Velocidade crítica (T100m, tempo aos 100m)	302
Quadro 86: Velocidade Crítica (T50m, tempo aos 50m)	303
Quadro 87: Frequência gestual crítica	303
Quadro 88: Deslize na posição hidrodinâmica fundamental	303

ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE JUVENIS

Potência muscular dos membros inferiores (MI)

Quadro 89: 100m MI Crol

304

Quadro 90: 100m MI - Melhor técnica (Mariposa)

Quadro 91: 100m MI - Melhor técnica (Costas)

305

Quadro 92: 100m MI - Melhor técnica (Bruços)

Potência muscular dos membros inferiores (distância horizontal)

Quadro 93: Potência Muscular dos MI – Média Distância Horizontal

306

Quadro 94: Potência Muscular dos MI – Melhor Distância Horizontal

Potência muscular dos membros superiores:

Lançamento de bola medicinal de 3 kg (distância horizontal)

Quadro 95: Potência Muscular dos MS – Média Lançamento

307

Quadro 96: Potência Muscular dos MS – Melhor Lançamento

Avaliação da flexibilidade

Quadro 97: Flexibilidade dos MI (Extensão do Tornozelo, Flexão Plantar)

308

Quadro 98: Flexibilidade dos membros inferiores (rotação externa do tornozelo)

Quadro 98: Flexibilidade do tronco e membros superiores

309

1. ENQUADRAMENTO

Neste capítulo são apresentados os conteúdos dos estágios de capacitação técnica de cadetes, infantis e juvenis, referindo-se os conteúdos de cada estágio, uma sugestão para a organização das atividades, bem como uma descrição detalhada da metodologia para a recolha e registo dos dados a avaliar, fazendo referência à grelha de avaliação utilizada em cada escalão etário (e disponível para download na versão online desta publicação):

[A. Grelha de avaliação e registo de dados_Cadetes.xlsx](#)

[B. Grelha de avaliação e registo de dados_Infantis.xlsx](#)

[C. Grelha de avaliação e registo de dados_Juvenis.xlsx](#)

Neste sentido, este capítulo é dividido em três subcapítulos: um referente aos estágios de cadetes, outro referente aos estágios de infantis e outro referente aos juvenis. No final de cada secção referente ao respetivo escalão etário são apresentados os dados normativos numa escala de um (1) a cinco (5) de todas as variáveis analisadas, tendo em consideração que o valor três (3) corresponde à média da amostra. Foram analisados em conjunto os dados disponíveis e completos dos nadadores participantes nos estágios de capacitação técnica nas épocas desportivas de 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019. De uma forma genérica, poderemos considerar que valores registados entre a escala dois (2) e quatro (4) correspondem a valores dentro da normalidade amostral, enquanto valores entre quatro (4) e cinco (5), e entre um (1) e dois (2) correspondem a valores ligeiramente acima ou ligeiramente abaixo da normalidade, respetivamente. Valores superiores a cinco (5) ou inferiores a um (1) correspondem a valores bastante acima ou bastante abaixo da normalidade, respetivamente.

As tarefas e os testes selecionados procuraram ser válidos, mantendo sempre o princípio da utilização de protocolos simples e objectivos, que pudessem ser reproduzidos em diferentes contextos de treino. As tarefas em avaliação em contexto de piscina foram realizadas em tipologia de piscina de 25 metros.

Os dados referentes aos estágios de Cadetes decorreram na sequência dos Torregris 1 e 2 (tendo sido eliminados nesta versão os dados do estágio 3, decorrentes do Torregri 3, na sequência da substituição do estágio 3 pelo Encontro do Jovem Nadador), e os dois estágios de Infantis decorreram após o Torneio Nadador Completo e após o Torneio Zonal de Infantis, respetivamente. O estágio de avaliação de juvenis (na base do documento apresentado neste livro) decorreu no início do 1º ciclo de treino (i.e., durante o mês de outubro).

Relativamente aos estágios de infantis e juvenis, foi também incluída uma proposta para uma sessão de treino, com tarefas que devem pautar o trabalho nestas idades, bem como uma recomendação de rotina de treino relativamente ao aquecimento em seco e na água, que se pretende que seja transversal às atividades dos grupos pré-juniões.

2. ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE CADETES

2.1. CONTEÚDOS DOS ESTÁGIOS

- Modelo técnico (nado, partidas, viragens)
- Avaliação técnica
- Intervenção e correção técnica
- Avaliação de características individuais
- Dados antropométricos: altura, massa corporal, envergadura

2.2. SUGESTÃO DE ORGANIZAÇÃO

Sessão 1 / Manhã:

- apresentação/organização dos trabalhos
- registo de dados antropométricos
- aquecimento (seco e água)
- avaliação das quatro (4) técnicas de nado, partida e viragens (se possível com recurso a imagem-vídeo), durante os 100m Estilos.

Sessão 2 / Tarde:

- observação e análise das imagens-vídeo com os nadadores
- treino com incidência na intervenção e correção técnica:
 - **estágio 1:** técnicas de crol e costas, e partidas e viragens respectivas
 - **estágio 2:** técnicas de mariposa e bruços, e partidas e viragens respectivas

2.3. DADOS A AVALIAR/REGISTAR

1. Caracterização dos nadadores

- Nome (como na filiação FPN: 3 nomes)
- Número de filiação FPN
- Clube (colocar sigla do clube)
- Associação (colocar sigla da associação)
- Sexo (1: masculino, 2: feminino)
- Ano de nascimento (formato: 4 algarismos. Ex.: 2004)
- Data de nascimento (formato: ano-mês-dia. Ex.: 2004-05-31)
- Idade decimal (cálculo automático; colocar com valor até à centésima)*
- Altura (em m; colocar com valor até à milésima. Ex.: 1,490)
- Massa corporal (em kg; colocar com valor até à décima. Ex.: 53,1)
- Índice de massa corporal (cálculo automático; colocar com valor até à centésima)
- Envergadura (em m; colocar com valor até à milésima. Ex.: 1,512)
- Relação envergadura/altura (cálculo automático; colocar com valor até à centésima)

*Idade corrigida pelo sistema decimal

Determina-se pela diferença entre a data da aplicação da avaliação e a data de nascimento (num sistema decimal). Para obter esta idade é necessário que seja inserido na coluna D4 a data da realização do estágio, no formato ano-mês-dia (ex.: 2015-12-31).

2. Avaliação da técnica de nado

- Avaliação da técnica de nado, nas quatro (4) técnicas, durante os 100m Estilos.
- Recurso a uma escala de mensuração qualitativa de 1-5 com base em critérios técnicos.

Quadro 1. Critérios de êxito para a avaliação da técnica de nado (qualitativa)

ESCALÃO	CRITÉRIOS TÉCNICOS	DESVIOS/ERROS
1	A execução não cumpre o regulamento desportivo. Nada desalinhado. Postura do Tronco e/ou trajetórias propulsivas MS e MI muito desajustadas.	Erros técnicos graves
2	Perda do alinhamento durante o nado: devido a posição incorreta do corpo ou devido a ações dos MS e MI. Dificuldade em cumprir o regulamento desportivo;	Desvios técnicos por insuficiência do alinhamento ou das trajetórias propulsivas.
3	Alinhamento instável mas dentro da posição técnica correta. Ajusta as ações propulsivas ao modelo técnico de referência mas pouca amplitude de movimentos. Sincronização MS-MS e MS-MI.	Desvios por falta de amplitude do sistema de gestos, ou instabilidade da posição da cabeça
4	Alinhamento e posição correta. Cumpre o regulamento. Amplitude gestual mas corpo sem deslocamento adequado. Fraco apoio dos MI nas ações propulsivas. Sincronização MS-respiração.	Desvios das trajetórias propulsivas.
5	Alinhamento ótimo com eficácia técnica. Amplitude propulsiva e deslocamento sincronizado MS-respiração. Nado com fluidez e harmonia gestual.	Sem significado

Pontuação para cada técnica de nado (1 a 5). Máximo de 20 pontos (4 técnicas).

3. Avaliação da técnica de viragem

- Avaliação da técnica de viragem, nas três (3) viragens (M-C, C-B, B-L) durante os 100m Estilos.
- Recurso a uma escala de mensuração qualitativa de 1-5 com base em critérios técnicos.

Quadro 2. Critérios de êxito para a avaliação da técnica de viragem (qualitativa)

OBJ.	CRITÉRIOS TÉCNICOS	VALORAÇÃO
3.1	Aceleração para a aproximação à parede testa	1-2-3-4-5
3.2	Movimento rápido e fluido na rotação	1-2-3-4-5
3.3	Contacto na parede com impulso forte e com continuidade	1-2-3-4-5
3.4	Velocidade e amplitude do percurso subaquático	1-2-3-4-5
Pontuação para cada parâmetro (1 a 5). Máximo de 20 pontos por viragem. Média de pontuação nas 3 viragens.		

4. Avaliação da técnica de partida (ventral)

- Avaliação da técnica de partida ventral (M) durante os 100m Estilos.
- Recurso a uma escala de mensuração qualitativa de 1-5 com base em critérios técnicos.

Quadro 3. Critérios de êxito para a avaliação da técnica de partida (qualitativa)

OBJ.	CRITÉRIOS TÉCNICOS	VALORAÇÃO
4.1	Posição do corpo no bloco com o centro de equilíbrio avançado	1-2-3-4-5
4.2	Reação ao sinal de partida	1-2-3-4-5
4.3	Entrar na água com a menor perturbação durante o contato	1-2-3-4-5
4.4	Não perde velocidade durante o percurso subaquático até retomar o nado	1-2-3-4-5
Pontuação para cada parâmetro (1 a 5). Partida na técnica ventral, máximo de 20 pontos.		

2.4. DADOS NORMATIVOS DAS VARIÁVEIS AVALIADAS

1. Caracterização dos nadadores

- Idade decimal

Quadro 1. Escala normativa da idade decimal dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

IDADE DECIMAL (ANOS)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	10,75	11,08	11,77	12,13
4	10,64	10,97	11,66	12,01
3	10,53	10,85	11,55	11,90
2	10,42	10,74	11,44	11,78
1	10,31	10,62	11,33	11,67

- Altura

Quadro 2. Escala normativa da Altura dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ALTURA (M)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,51	1,52	1,56	1,57
4	1,48	1,50	1,53	1,54
3	1,45	1,47	1,50	1,52
2	1,43	1,44	1,48	1,49
1	1,40	1,41	1,45	1,46

- Massa Corporal

Quadro 3. Escala normativa da massa corporal dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

MASSA CORPORAL (KG)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	43,08	44,01	48,07	47,48
4	40,39	41,25	45,07	44,78
3	37,70	38,48	42,07	42,08
2	35,01	35,72	39,08	39,37
1	32,32	32,96	36,08	36,67

- Índice de Massa Corporal

Quadro 4. Escala normativa do Índice de massa corporal dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (KG/M ²)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	19,80	19,66	20,64	19,99
4	18,79	18,70	19,59	19,10
3	17,79	17,75	18,55	18,21
2	16,78	16,79	17,50	17,32
1	15,77	15,84	16,45	16,43

- Envergadura

Quadro 5. Escala normativa da Envergadura dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ENVERGADURA (M)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,50	1,54	1,57	1,59
4	1,47	1,50	1,54	1,56
3	1,44	1,47	1,51	1,53
2	1,42	1,44	1,48	1,49
1	1,39	1,41	1,45	1,46

- Relação Envergadura/Altura

Quadro 6. Escala normativa da relação entre a envergadura e a altura dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

RELAÇÃO ENVERGADURA/ALTURA				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,02	1,03	1,03	1,02
4	1,01	1,01	1,02	1,01
3	0,99	1,00	1,00	1,01
2	0,98	0,99	0,99	1,00
1	0,97	0,98	0,98	0,99

2. Avaliação da Técnica de Nado

- Técnica de Nado - Mariposa

Quadro 7. Escala normativa da avaliação técnica de Mariposa dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE MARIPOSA (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,64	3,77	3,97	4,02
4	3,33	3,46	3,63	3,71
3	3,02	3,14	3,29	3,40
2	2,72	2,83	2,95	3,09
1	2,41	2,51	2,61	2,78

- Técnica de Nado - Costas

Quadro 8. Escala normativa da avaliação técnica de Costas dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE COSTAS (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,85	3,82	3,86	3,85
4	3,57	3,56	3,57	3,59
3	3,28	3,30	3,27	3,32
2	3,00	3,03	2,97	3,05
1	2,72	2,77	2,68	2,78

- Técnica de Nado - Bruços

Quadro 9. Escala normativa da avaliação técnica de Bruços dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE BRUÇOS (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,67	3,76	3,65	3,86
4	3,40	3,47	3,38	3,56
3	3,13	3,18	3,11	3,26
2	2,86	2,90	2,84	2,96
1	2,59	2,61	2,57	2,67

- Técnica de Nado - Crol

Quadro 10. Escala normativa da avaliação técnica de Crol dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE CROL (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,85	3,88	3,96	4,02
4	3,57	3,62	3,66	3,75
3	3,30	3,35	3,37	3,48
2	3,02	3,09	3,07	3,20
1	2,75	2,83	2,77	2,93

- Técnica de Nado - 100m Estilos

Quadro 11. Escala normativa da avaliação técnica nas 4 técnicas de nado (100m Estilos) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA NAS 4 TÉCNICAS – 100M ESTILOS (4-20)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	14,60	14,79	15,08	15,32
4	13,67	13,87	14,06	14,39
3	12,73	12,95	13,04	13,46
2	11,80	12,03	12,02	12,52
1	10,86	11,11	11,01	11,59

3. Avaliação da Técnica de Viragem

- Técnica de Viragem de Mariposa para Costas

Quadro 12. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Mariposa para Costas (Aceleração para a aproximação à parede testa) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE MARIPOSA PARA COSTAS ^a (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,57	3,66	3,86	3,97
4	3,27	3,39	3,54	3,68
3	2,97	3,12	3,22	3,39
2	2,67	2,84	2,89	3,10
1	2,38	2,57	2,57	2,81

a. Aceleração para a aproximação à parede testa.

Quadro 13. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Mariposa para Costas (Rotação) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE MARIPOSA PARA COSTAS ^b (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,49	3,57	3,70	3,89
4	3,20	3,30	3,38	3,60
3	2,91	3,03	3,07	3,30
2	2,62	2,77	2,75	3,01
1	2,33	2,50	2,43	2,72

b. Rotação

Quadro 14. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Mariposa para Costas (Contacto com a Parede Testa) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE MARIPOSA PARA COSTAS ^c (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,59	3,70	3,76	3,93
4	3,29	3,43	3,44	3,65
3	3,00	3,17	3,12	3,36
2	2,70	2,90	2,80	3,08
1	2,41	2,64	2,47	2,79

c. Contacto na parede testa.

Quadro 15. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Mariposa para Costas (Percurso subaquático) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE MARIPOSA PARA COSTAS ^d (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,60	3,68	3,77	3,91
4	3,29	3,40	3,44	3,61
3	2,97	3,12	3,12	3,31
2	2,66	2,84	2,79	3,01
1	2,35	2,56	2,46	2,72

d. Percurso subaquático

Quadro 16. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Mariposa para Costas (Global), tendo em consideração as variáveis analisadas nos quadros anteriores, dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE MARIPOSA PARA COSTAS - GLOBAL (4-20)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	13,96	14,31	14,84	15,42
4	12,91	13,37	13,68	14,40
3	11,86	12,44	12,52	13,37
2	10,81	11,50	11,35	12,35
1	9,75	10,57	10,19	11,32

• Técnica de viragem de Costas para Bruços

Quadro 17. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Costas para Bruços (Aceleração para a aproximação à parede testa) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE COSTAS PARA BRUÇOS ^a (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,44	3,46	3,46	3,67
4	3,14	3,19	3,15	3,36
3	2,83	2,91	2,84	3,06
2	2,53	2,64	2,53	2,76
1	2,23	2,36	2,22	2,45

a. Aceleração para a aproximação à parede testa.

Quadro 18. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Costas para Bruços (Rotação) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE COSTAS PARA BRUÇOS ^b (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,49	3,62	3,61	3,77
4	3,17	3,31	3,26	3,45
3	2,85	2,99	2,92	3,13
2	2,53	2,68	2,58	2,82
1	2,21	2,37	2,24	2,50

b. Rotação

Quadro 19. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Costas para Bruços (Contacto com a Parede testa) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE COSTAS PARA BRUÇOS ^c (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,54	3,60	3,61	3,80
4	3,22	3,32	3,30	3,51
3	2,91	3,04	2,98	3,22
2	2,60	2,76	2,66	2,93
1	2,28	2,48	2,35	2,64

c. Contacto na parede testa.

Quadro 20. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Costas para Bruços (Percurso subaquático) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE COSTAS PARA BRUÇOS ^d (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,51	3,57	3,63	3,80
4	3,18	3,30	3,29	3,50
3	2,85	3,03	2,95	3,21
2	2,53	2,76	2,61	2,91
1	2,20	2,49	2,27	2,62

c. Percurso subaquático.

Quadro 21. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Costas para Bruços (Global), tendo em consideração as variáveis analisadas nos quadros anteriores, dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE COSTAS PARA BRUÇOS – GLOBAL (4-20)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	13,69	13,95	14,00	14,72
4	12,57	12,96	12,85	13,67
3	11,45	11,97	11,69	12,62
2	10,32	10,99	10,54	11,57
1	9,20	10,00	9,39	10,51

- Técnica de viragem de Bruços para Crol

Quadro 22. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Bruços para Crol (Aceleração para a aproximação à parede testa) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE BRUÇOS PARA CROL ^a (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,51	3,66	3,57	3,81
4	3,23	3,41	3,28	3,54
3	2,96	3,15	2,99	3,26
2	2,68	2,90	2,69	2,98
1	2,40	2,65	2,40	2,71

a. Aceleração para a aproximação à parede testa.

Quadro 23. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Bruços para Crol (Rotação) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE BRUÇOS PARA CROL ^b (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,49	3,66	3,56	3,87
4	3,21	3,40	3,26	3,58
3	2,93	3,14	2,96	3,29
2	2,65	2,87	2,67	3,00
1	2,38	2,61	2,37	2,72

b. Rotação

Quadro 24. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Bruços para Crol (Contacto com a Parede testa) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE BRUÇOS PARA CROL ^c (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,51	3,67	3,55	3,81
4	3,22	3,41	3,26	3,54
3	2,93	3,14	2,96	3,28
2	2,63	2,88	2,67	3,01
1	2,34	2,62	2,37	2,74

c. Contacto na parede testa.

Quadro 25. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Bruços para Crol (Percurso subaquático) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE BRUÇOS PARA CROL ^d (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,49	3,60	3,52	3,69
4	3,19	3,33	3,21	3,42
3	2,88	3,06	2,91	3,15
2	2,57	2,80	2,61	2,88
1	2,27	2,53	2,30	2,61

c. Percurso subaquático.

Quadro 26. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Bruços para Crol (Global), tendo em consideração as variáveis analisadas nos quadros anteriores, dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE BRUÇOS PARA CROL – GLOBAL (4-20)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	13,78	14,33	13,92	14,90
4	12,74	13,41	12,87	13,94
3	11,70	12,49	11,82	12,98
2	10,65	11,57	10,78	12,02
1	9,61	10,65	9,73	11,06

- Técnica de viragem – 100m Estilos

Quadro 27. Escala normativa da avaliação da técnica de viragem considerando os resultados nas diversas técnicas de viragem (M-C, C-B, B-L) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM – 100M ESTILOS (4-20)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	13,61	13,99	14,05	14,81
4	12,64	13,15	13,03	13,90
3	11,67	12,30	12,01	12,99
2	10,70	11,46	10,99	12,08
1	9,73	10,61	9,97	11,17

4. Avaliação da técnica de partida (ventral)

- Técnica de Partida

Quadro 28. Escala normativa da avaliação da técnica de partida (Posição do corpo no bloco) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA PARTIDA ^a (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,81	3,78	3,87	3,96
4	3,51	3,50	3,56	3,67
3	3,21	3,21	3,25	3,38
2	2,91	2,92	2,93	3,09
1	2,60	2,64	2,62	2,80

a. Posição do corpo no bloco.

Quadro 29. Escala normativa da avaliação da técnica de partida (Reação ao sinal de partida) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA PARTIDA ^b (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,87	3,76	3,96	4,03
4	3,54	3,45	3,63	3,74
3	3,21	3,15	3,30	3,46
2	2,88	2,85	2,97	3,17
1	2,55	2,55	2,64	2,89

b. Reação ao sinal de partida.

Quadro 30. Escala normativa da avaliação da técnica de partida (Entrada na água) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA PARTIDA ^c (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,74	3,67	3,84	3,92
4	3,42	3,37	3,50	3,62
3	3,09	3,08	3,16	3,33
2	2,76	2,78	2,83	3,04
1	2,43	2,49	2,49	2,74

c. Entrada na água.

Quadro 31. Escala normativa da avaliação da técnica de partida (Percurso subaquático) dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA PARTIDA ^d (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,79	3,74	3,95	3,94
4	3,49	3,44	3,61	3,64
3	3,20	3,15	3,27	3,34
2	2,90	2,86	2,93	3,04
1	2,60	2,56	2,59	2,74

d. Percurso subaquático.

Quadro 32. Escala normativa da avaliação técnica da partida (Global), tendo em consideração as variáveis analisadas nos quadros anteriores, dos cadetes A femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de cadetes, na época 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA PARTIDA – GLOBAL (4-20)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	14,87	14,61	15,27	15,50
4	13,79	13,60	14,12	14,50
3	12,70	12,59	12,98	13,50
2	11,62	11,58	11,83	12,50
1	10,54	10,57	10,69	11,50

3. ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE INFANTIS

3.1. CONTEÚDOS DOS ESTÁGIOS

- Modelo técnico (nado, partidas, viragens)
 - Avaliação técnica
 - Intervenção e correção técnica
- Avaliação de características individuais
 - Dados antropométricos: altura, Massa corporal, envergadura
 - Estimativa da altura adulta
- Desenvolvimento da capacidade aeróbia – treino técnico

3.2. SUGESTÃO DE ORGANIZAÇÃO:

- SESSÃO 1:
 - apresentação/organização dos trabalhos
 - registo de dados antropométricos
 - aquecimento (seco e água)
 - avaliação das quatro (4) técnicas, partida e viragens (se possível com recurso a imagem-vídeo), durante os 100m Estilos.
 - avaliação dos 50m Livres (tempo, FG, DC, IN, tempo de viragem)
- SESSÃO 2:
 - observação e análise das imagens-vídeo com os nadadores
 - aquecimento (seco e água)
 - treino com incidência na intervenção e correção técnica
 - avaliação dos 400m Livres (tempos parciais, FG, DC, IN)

- SESSÃO 3:
 - aquecimento (seco e água)
 - treino com incidência no desenvolvimento da capacidade aeróbia associada ao trabalho técnico

3.2. DADOS A AVALIAR/REGISTAR:

1. Caracterização dos nadadores

- Nome (como na filiação FPN: 3 nomes)
- Número de filiação FPN
- Clube (colocar sigla do clube)
- Associação (colocar sigla da associação)
- Sexo (1: masculino, 2: feminino)
- Ano de nascimento (formato: 4 algarismos. Ex.: 2002)
- Data de nascimento (formato: ano-mês-dia. Ex.: 2002-05-31)
- Idade decimal (cálculo automático; colocar com valor até à centésima)*
- altura (em m; colocar com valor até à milésima. Ex.: 1,490)
- Massa corporal (em kg; colocar com valor até à décima. Ex.: 53,1)
- Índice de massa corporal (cálculo automático; colocar com valor até à centésima)
- envergadura (em m; colocar com valor até à milésima. Ex.: 1,512)
- Relação envergadura/altura (cálculo automático; colocar com valor até à centésima)
- altura do pai (em m; colocar com valor até à milésima. Ex.: 1,790; solicitar aos nadadores esta informação que podem pedir aos pais previamente ou no estágio)

- altura da mãe (em m; colocar com valor até à milésima. Ex.: 1,675; solicitar aos nadadores esta informação que podem pedir aos pais previamente ou no estágio)
- estimativa da altura adulta (em m; colocar com valor até à milésima. Ex.: 1,750)
Necessário solicitar aos nadadores a altura dos pais e depois incluir os dados da idade, massa corporal e altura dos nadadores, bem como a altura dos pais no seguinte link:
http://www.ertoolsage.com/Calculator/Height_Prediction_Calculator.asp

***Idade corrigida pelo sistema decimal**

Determina-se pela diferença entre a data da aplicação da avaliação e a data de nascimento (num sistema decimal). Para obter esta idade é necessário que seja inserido na coluna D4 a data da realização do estágio, no formato ano-mês-dia (ex.: 2015-12-31).

2. Avaliação da técnica de nado

- Avaliação da técnica de nado, nas 4 técnicas, durante os 100m Estilos.
- Recurso a uma escala de mensuração qualitativa de 1-5 com base em critérios técnicos.

Quadro 1. Critérios de êxito para a avaliação da técnica de nado (qualitativa)

ESCALÃO	CRITÉRIOS TÉCNICOS	DESVIOS/ERROS
1	A execução não cumpre o regulamento desportivo. Nada desalinhado. Postura do Tronco e/ou trajetórias propulsivas MS e MI muito desajustadas.	Erros técnicos graves
2	Perda do alinhamento durante o nado: devido a posição incorreta do corpo ou devido a ações dos MS e MI. Dificuldade em cumprir o regulamento desportivo;	Desvios técnicos por insuficiência do alinhamento ou das trajetórias propulsivas.
3	Alinhamento instável mas dentro da posição técnica correta. Ajusta as ações propulsivas ao modelo técnico de referência mas pouca amplitude de movimentos. Sincronização MS-MS e MS-MI.	Desvios por falta de amplitude do sistema de gestos, ou instabilidade da posição da cabeça
4	Alinhamento e posição correta. Cumpre o regulamento. Amplitude gestual mas corpo sem deslocamento adequado. Fraco apoio dos MI nas ações propulsivas. Sincronização MS-respiração.	Desvios das trajetórias propulsivas.
5	Alinhamento ótimo com eficácia técnica. Amplitude propulsiva e deslocamento sincronizado MS-respiração. Nado com fluidez e harmonia gestual.	Sem significado

Pontuação para cada técnica de nado (1 a 5). Máximo de 20 pontos (4 técnicas).

3. Avaliação da técnica de viragem

- Avaliação da técnica de viragem, nas três (3) viragens (M-C, C-B, B-L) durante os 100m Estilos.
- Recurso a uma escala de mensuração qualitativa de 1-5 com base em critérios técnicos.

Quadro 2. Critérios de êxito para a avaliação da técnica de viragem (qualitativa)

OBJ.	CRITÉRIOS TÉCNICOS	VALORAÇÃO
3.1	Aceleração para a aproximação à parede testa	1-2-3-4-5
3.2	Movimento rápido e fluido na rotação	1-2-3-4-5
3.3	Contacto na parede com impulso forte e com continuidade	1-2-3-4-5
3.4	Velocidade e amplitude do percurso subaquático	1-2-3-4-5
Pontuação para cada parâmetro (1 a 5). Máximo de 20 pontos por viragem. Média de pontuação nas 3 viragens.		

4. Avaliação da técnica de partida (ventral)

- Avaliação da técnica de partida ventral (M) durante os 100m Estilos.
- Recurso a uma escala de mensuração qualitativa de 1-5 com base em critérios técnicos.

Quadro 3. Critérios de êxito para a avaliação da técnica de partida (qualitativa)

OBJ.	CRITÉRIOS TÉCNICOS	VALORAÇÃO
4.1	Posição do corpo no bloco com o centro de equilíbrio avançado	1-2-3-4-5
4.2	Reação ao sinal de partida	1-2-3-4-5
4.3	Entrar na água com a menor perturbação durante o contato	1-2-3-4-5
4.4	Não perde velocidade durante o percurso subaquático até retomar o nado	1-2-3-4-5
Pontuação para cada parâmetro (1 a 5). Partida na técnica ventral, máximo de 20 pontos.		

5. Avaliação dos 50m Livres (sem partida do bloco)

- Registo do tempo (s):
 - tempo total (50m)
 - tempo parcial entre os 5m e os 20m.
- Cálculo da velocidade de nado (V, em m/s) entre os 5m e os 20m:
 - cálculo automático através da equação $V = \text{distância} / \text{tempo}$ ($V = 15 / \text{tempo 5-20m}$)
- Registo da frequência gestual (FG):
 - número de ciclos de nado por minuto: determinar com recurso a crono frequencímetro de base 3 (ciclos/min) ou pelo tempo que o nadador demora a realizar 3 ciclos de nado (6 braçadas), $FG = 60 \times 3 / \text{tempo(s)}$.
 - frequência gestual: determinada nos 1º 25m, entre os 5m e os 20m
- Cálculo da distância por ciclo (DC, em m):
 - cálculo automático, através da equação $V = FG \times DC$ ($DC = 60 \times V / FG$).
- Cálculo do índice de nado (IN, em m²/(ciclo.s)):
 - cálculo automático, através da equação $IN = DC \times V$.
- Registo do tempo de viragem (s):
 - registo do tempo entre os 20m e os 35m (5m + 10m de viragem)
- Cálculo do índice de viragem (IV):
 - cálculo automático, através da equação $IV = \text{tempo nado} / \text{tempo viragem}$ ($IV = \text{tempo 5-20m} / \text{tempo 20-35m}$)

6. Avaliação dos 400m Livres (sem partida do bloco)

- Registo do tempo (em segundos): (Ex.: 323,89: corresponde a 5:23.89)
 - tempo total (400m)
 - tempo parcial (1º_100m, 2º_100m, 3º_100m, 4º_100m).
- Cálculo da velocidade de nado (V, em m/s) em cada 100m:
 - cálculo automático através da equação $V = \text{distância} / \text{tempo}$ ($V = 100 / \text{tempo 100m}$)
- Registo da frequência gestual (FG):
 - número de ciclos de nado por minuto: determinar com recurso a crono frequencímetro de base 3 (ciclos/min) ou pelo tempo que o nadador demora a realizar 3 ciclos de nado (6 braçadas), $FG = 60 \times 3 / \text{tempo(s)}$.
 - frequência gestual: determinada em cada 100m
- Cálculo da distância por ciclo (DC, em m):
 - cálculo automático, através da equação $V = FG \times DC$ ($DC = 60 \times V / FG$), em cada 100m
- Cálculo do índice de nado (IN, em m²/(ciclo.s)):
 - cálculo automático, através da equação $IN = DC \times V$, em cada 100m.

7. Velocidade crítica

(calculada automaticamente na folha em excel)

- Com base na avaliação do tempo obtido nos 50m e 400m Livres, é possível calcular a velocidade crítica (VC, m/s) do nadador:
 - cálculo automático através da equação: $VC = (D2 - D1) / (T2 - T1)$, na qual D1= 50m, D2= 400m; T1= tempo nos 50 metros (em segundos) e T2= tempo nos 400 metros (em segundos).
 - a velocidade crítica pode ser convertida em diferentes unidades de medida, nomeadamente no tempo necessário para cumprir uma determinada distância de nado (50 ou 100m, por exemplo: T100m, T50m), em função do tipo de série de treino no âmbito da capacidade aeróbia: cálculo automático.

Nota: Chama-se a atenção que a velocidade crítica determinada com base na regressão entre os 50m e os 400m pode, nalguns casos, sobrestimar a velocidade de nado, especialmente quando se utilizam distâncias superiores a 200m nas séries de treino. Nestes casos, recomenda-se a utilização desta velocidade como referência para o controlo do treino em tarefas de cariz aeróbio, nomeadamente nas intensidades correspondentes à transição entre a capacidade e a potência aeróbia (Ca3).

8. Frequência gestual crítica

(calculada automaticamente na folha em excel)


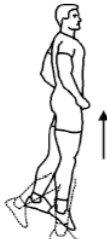
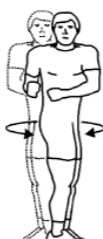
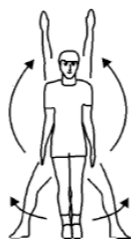
- Com base na avaliação do tempo e da FG dos 50m e dos 400m Livres, é possível calcular a frequência gestual crítica (FGCr, ciclos/min) do nadador:
 - cálculo automático através da equação: $FGCr = 60 * (\text{ciclosD2} - \text{ciclosD1}) / (T2 - T1)$; ciclos D1= número de ciclos nos 50m, ciclosD2= número de ciclos nos 400m, T1= tempo nos 50 metros (em segundos) e T2= tempo nos 400 metros (em segundos).

3.4. PROPOSTA PARA AS TAREFAS DE TREINO


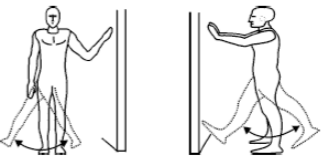
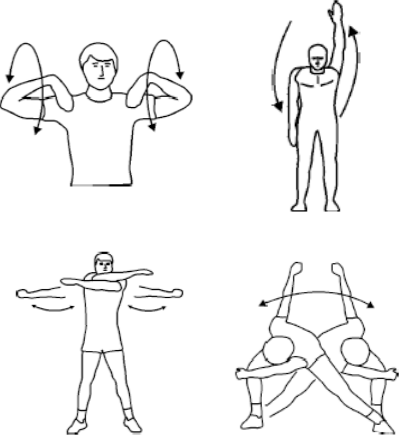
- Proposta para as tarefas de treino da sessão 3:
 - Esta é uma proposta de trabalho, na qual se procurou que as saídas/intervalos das séries fossem confortáveis para a maioria dos nadadores, permitindo que o objectivo do treino técnico estivesse sempre presente. Inclui-se também a proposta de aquecimento em seco e na água, utilizada na seleção pré-júnior, com o objectivo de procurar padronizar esta rotina em todas as atividades das seleções pré-juniores.

Aquecimento em seco (Seleção Pré-Júnior):

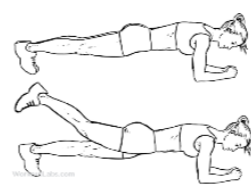
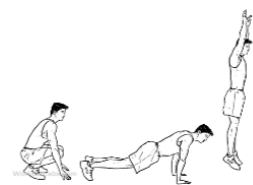
Fase 1: Estimulação inicial (Subida do ritmo cardíaco, aumento da temperatura corporal)

1. CORRER NO SÍTIO	2. SALTO DE PÉ PARA PÉ	3. ROTAÇÕES	4. POLICHINELOS
			
10 Repetições	10 Repetições	10 Repetições	10 Repetições

Fase 2: Alongamento dinâmico (Estimular a amplitude do movimento)

1. PASSADA "LUNGE"	2. BALANÇO MI	3. BALANÇO MS
		
10 Passos (parados ou em movimento)	5 laterais + 5 frontais (c/membro)	10 Repetições (p/exercício)

Fase 3: Ativação neural (Estímulo do sistema nervoso)

1. PRANCHA ABDOMINAL	2. BURPEES	3. JOGO REAÇÃO A PARES (1min)
		<p>Exemplo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Em posição de flexão, frente a frente, tentar tocar no antebraço do colega. Ganha quem conseguir tocar sem cair. Frente a frente, em pé, com MI à largura dos ombros. Sem mexer os pés e com as mãos ao nível dos ombros, tentar desequilibrar o colega, somente podendo tocar nas palmas das mãos.
5 Elevações de cada MI	5 Repetições	

Aquecimento na água (P25m):

- 200m Livres (normal)
- 12x50m, c/ 1'15"
 - 4x50m Estilos (MC, CB, BL, LL)
 - 4x50m Técnica da prova (25m sculling, 25m normal; 25m drill técnico, 25m normal)
 - 4x50m Técnica da prova
 - 3x 25m aceleração, 25m normal
 - 1x 15m normal + 10m aceleração + viragem e saída em aceleração até 10m + 15m normal
- 25m c/ partida sprint + 25m recuperação
- 200m recuperação

TREINO. Volume: 4000m

Aquecimento Mobilização muscular e articular	Aquecimento em seco (ver proposta anterior) - Mobilização articular - Mobilização muscular	Proposta FPN
Aquecimento Ca1	6x150L, progressivo 2-2-2 Respiração (e saída): 1ª: normal, 2ª: 3-3 (c/ 2'45) 3ª: normal, 4ª: 5-5 (c/ 2'35) 5ª: normal, 6ª: 7-7 (c/ 2'25)	900m/900m
Ca1 Treino técnico	12x50Est (3 cada Est), c/ 1'15" - 25 MI, 25 completo - 25 drill, 25 completo - 25 remada, 25 completo	600m/1500m
Velocidade	8x50 M-M-C-C-B-B-L-L: c/ 2'00 M: Partida bloco: 25 Sprint, 25 Recuperação C: 15 Lento + 25 Sprint + 10 Recuperação B: 15 Sprint + 25 Recuperação + 10 Sprint L: MI forte contra parede 5": viragem sprint + 15m sprint + 35 Recuperação	400m/1800m

Ca2-Ca3 Treino técnico	9x100L, progressivo 3-3-3 c/ 1'45 (aumentar velocidade mas mantendo número braçadas) - contar e registrar braçadas dos últimos 50m (-1-2 referências em cada intensidade) - Deslize e percurso subaquático após saída e viragem com mínimo de 5m (intervalo: 300m Recuperação) 12x50 3M-3C-3B-3L, progressivo de 1 a 3 (em cada técnica) c/ 1'05 (M e C), c/ 1'15 (B), c/ 1'00 (L) (aumentar velocidade mas mantendo número braçadas) - contar e registrar braçadas dos últimos 25m (-1-2 referências em cada intensidade) - Deslize e percurso subaquático após saída e viragem com mínimo de 5m.	1800m/3600m
Ca1 Recuperação	4x100 Est/C/L/C c/ 2'00 (Est e C) c/ 1'50 (L) - Deslize e percurso subaquático após saída e viragem com mínimo de 10m (Posição Hidrodinâmica) - Est: 12.5 mão fechada, 12.5 normal - L: 25 sculling à frente, 75 normal - C: 25 (3 braçadas ventral/rotação/3 braçadas dorsal), 25 normal	400m/4000m
Alongamentos	Alongamentos das principais estruturas musculares	

Ca1: capacidade aeróbia 1 (Limiar aeróbio, aquecimento/recuperação)

Ca2: capacidade aeróbia 2 (Limiar anaeróbio, Velocidade Crítica)

Ca3: capacidade aeróbia 3 (Transição da capacidade aeróbia para a potência aeróbia)

3.5. DADOS NORMATIVOS DAS VARIÁVEIS AVALIADAS

1. Caracterização dos nadadores

- Idade Decimal

Quadro 1. Escala normativa da idade decimal dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

IDADE DECIMAL (ANOS)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	12,78	13,13	11,83	12,17
4	12,66	13,03	11,73	12,06
3	12,54	12,91	11,63	11,95
2	12,43	12,79	11,53	11,83
1	12,31	12,68	11,43	11,72
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	13,85	14,15	12,82	13,15
4	13,74	14,04	12,72	13,03
3	13,63	13,92	12,61	12,92
2	13,52	13,80	12,50	12,81
1	13,41	13,69	12,39	12,69

- Altura

Quadro 2. Escala normativa da altura dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ALTURA (m)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,63	1,65	1,58	1,61
4	1,60	1,63	1,55	1,58
3	1,57	1,61	1,53	1,56
2	1,55	1,58	1,50	1,53
1	1,52	1,56	1,47	1,50
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,72	1,75	1,65	1,67
4	1,69	1,72	1,62	1,64
3	1,66	1,69	1,59	1,61
2	1,63	1,66	1,56	1,57
1	1,60	1,63	1,53	1,54

● Massa Corporal

Quadro 3. Escala normativa do massa corporal dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

MASSA CORPORAL (Kg)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	52,95	54,44	47,78	48,99
4	50,08	52,02	45,10	46,34
3	47,22	49,59	42,42	43,69
2	44,35	47,17	39,73	41,03
1	41,48	44,75	37,05	38,38
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	58,69	61,83	53,72	54,18
4	55,91	58,95	50,69	51,17
3	53,14	56,07	47,65	48,15
2	50,37	53,19	44,62	45,13
1	47,60	50,30	41,58	42,12

● Índice de Massa Corporal

Quadro 4. Escala normativa do índice de massa corporal dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (Kg/m ²)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	20,70	20,44	19,78	19,49
4	19,84	19,69	18,95	18,74
3	18,98	18,94	18,12	17,99
2	18,12	18,20	17,29	17,24
1	17,26	17,45	16,45	16,49
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	20,68	21,26	20,40	20,17
4	19,97	20,46	19,54	19,37
3	19,26	19,66	18,69	18,56
2	18,55	18,86	17,84	17,76
1	17,84	18,06	16,98	16,95

• Envergadura

Quadro 5. Escala normativa da envergadura dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ENVERGADURA (m)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,66	1,69	1,61	1,64
4	1,63	1,66	1,58	1,61
3	1,60	1,63	1,55	1,58
2	1,58	1,61	1,52	1,55
1	1,55	1,58	1,49	1,52
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,77	1,80	1,69	1,71
4	1,74	1,76	1,66	1,67
3	1,70	1,73	1,62	1,63
2	1,67	1,70	1,59	1,59
1	1,63	1,66	1,55	1,56

• Relação Envergadura/Altura

Quadro 6. Escala normativa da relação entre a envergadura e a altura dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ENVERGADURA/ALTURA				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,04	1,04	1,04	1,03
4	1,03	1,03	1,03	1,02
3	1,02	1,02	1,01	1,01
2	1,01	1,01	1,00	1,01
1	1,00	1,00	0,99	1,00
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,05	1,05	1,04	1,04
4	1,04	1,04	1,03	1,03
3	1,03	1,03	1,02	1,02
2	1,01	1,02	1,01	1,01
1	1,00	1,01	1,00	1,00

• Altura do Pai

Quadro 7. Escala normativa da altura do pai dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ALTURA DO PAI (m)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,81	1,81	1,79	1,81
4	1,79	1,79	1,77	1,79
3	1,77	1,77	1,74	1,76
2	1,74	1,76	1,72	1,74
1	1,72	1,74	1,69	1,72

Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,81	1,81	1,79	1,81
4	1,79	1,79	1,77	1,79
3	1,77	1,77	1,74	1,76
2	1,74	1,76	1,72	1,74
1	1,72	1,74	1,69	1,72

• Altura da Mãe

Quadro 8. Escala normativa da altura da mãe dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ALTURA DA MÃE (m)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,65	1,70	1,70	1,69
4	1,63	1,68	1,68	1,66
3	1,61	1,67	1,66	1,62
2	1,59	1,65	1,64	1,59
1	1,57	1,63	1,62	1,56

Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,65	1,70	1,70	1,69
4	1,63	1,68	1,68	1,66
3	1,61	1,67	1,66	1,62
2	1,59	1,65	1,64	1,59
1	1,57	1,63	1,62	1,56

● Estimativa da Altura Adulta

Quadro 9. Escala normativa da estimativa da altura adulta dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ALTURA ADULTA (m)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,70	1,71	1,83	1,85
4	1,68	1,69	1,82	1,82
3	1,67	1,67	1,80	1,80
2	1,65	1,65	1,78	1,78
1	1,63	1,63	1,77	1,76

Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,70	1,71	1,83	1,85
4	1,68	1,69	1,82	1,82
3	1,67	1,67	1,80	1,80
2	1,65	1,65	1,78	1,78
1	1,63	1,63	1,77	1,76

● Percentagem da Estatura Adulta

Quadro 10. Escala normativa da percentagem da estatura adulta dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

% ESTATURA ADULTA				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	96,03	96,85	94,03	94,66
4	95,31	96,13	92,81	93,58
3	94,59	95,41	91,58	92,50
2	93,87	94,69	90,35	91,42
1	93,15	93,97	89,13	90,34

Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	94,43	95,24	91,30	93,40
4	93,32	94,44	90,17	91,93
3	92,22	93,64	89,05	90,46
2	91,11	92,84	87,93	88,99
1	90,00	92,05	86,81	87,53

2. Avaliação da técnica de nado

• Técnica de Nado - Mariposa

Quadro 11. Escala normativa da avaliação técnica de Mariposa dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE MARIPOSA (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,35	3,99	3,96	4,25
4	4,01	3,75	3,62	3,91
3	3,66	3,50	3,29	3,56
2	3,32	3,25	2,96	3,22
1	2,97	3,01	2,63	2,87
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,23	4,11	3,89	3,96
4	3,94	3,85	3,56	3,65
3	3,65	3,58	3,23	3,33
2	3,36	3,31	2,91	3,02
1	3,07	3,04	2,58	2,70

• Técnica de Nado - Costas

Quadro 12. Escala normativa da avaliação técnica de Costas dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE COSTAS (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,14	3,93	3,76	3,83
4	3,84	3,67	3,49	3,58
3	3,53	3,41	3,21	3,33
2	3,22	3,15	2,94	3,07
1	2,91	2,89	2,66	2,82
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,16	4,17	3,55	3,87
4	3,88	3,89	3,27	3,56
3	3,59	3,60	2,99	3,26
2	3,31	3,31	2,71	2,95
1	3,02	3,02	2,44	2,64

• Técnica de Nado - Bruços

Quadro 13. Escala normativa da avaliação técnica de Bruços dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE BRUÇOS (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,88	3,86	3,74	3,76
4	3,55	3,60	3,46	3,47
3	3,22	3,35	3,17	3,19
2	2,89	3,09	2,89	2,90
1	2,55	2,84	2,60	2,61
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,95	4,23	3,65	3,76
4	3,70	3,90	3,31	3,42
3	3,45	3,58	2,97	3,08
2	3,20	3,25	2,63	2,74
1	2,94	2,93	2,29	2,40

• Técnica de Nado - Crol

Quadro 14. Escala normativa da avaliação técnica de Crol dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE CROL (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,06	3,96	3,99	3,87
4	3,79	3,70	3,69	3,63
3	3,52	3,44	3,39	3,39
2	3,25	3,17	3,10	3,15
1	2,98	2,91	2,80	2,90
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,17	4,14	3,85	4,04
4	3,87	3,90	3,57	3,79
3	3,58	3,67	3,29	3,54
2	3,28	3,43	3,01	3,30
1	2,99	3,19	2,73	3,05

- Técnica de nado – 100m Estilos

Quadro 15. Escala normativa avaliação técnica nas 4 técnicas de nado (100m Estilos) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA NAS 4 TÉCNICAS – 100M ESTILOS (4-20)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	16,21	15,92	14,88	15,22
4	15,26	15,08	14,01	14,41
3	14,30	14,24	13,14	13,61
2	13,34	13,39	12,27	12,80
1	12,39	12,55	11,41	11,99
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	16,26	16,19	15,12	15,24
4	15,39	15,41	14,11	14,37
3	14,52	14,63	13,10	13,50
2	13,65	13,85	12,09	12,62
1	12,79	13,07	11,07	11,75

3. Avaliação da técnica de viragem

- Técnica de viragem de Mariposa para Costas

Quadro 16. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Mariposa para Costas (Aceleração para a aproximação à parede testa) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE MARIPOSA PARA COSTAS ^a (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,18	4,04	3,86	3,70
4	3,87	3,79	3,59	3,42
3	3,56	3,53	3,32	3,14
2	3,25	3,27	3,05	2,86
1	2,95	3,01	2,78	2,58
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,15	4,15	3,92	3,98
4	3,89	3,89	3,66	3,71
3	3,62	3,63	3,40	3,44
2	3,35	3,37	3,14	3,17
1	3,08	3,11	2,88	2,90

a. Aceleração para a aproximação à parede testa.

● Técnica de viragem de Mariposa para Costas

Quadro 17. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Mariposa para Costas (Rotação) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE MARIPOSA PARA COSTAS ^b (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,12	4,05	3,76	3,58
4	3,81	3,76	3,45	3,29
3	3,51	3,46	3,15	3,01
2	3,20	3,16	2,84	2,73
1	2,90	2,87	2,53	2,45
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,16	4,15	3,82	3,70
4	3,86	3,87	3,53	3,46
3	3,55	3,59	3,24	3,21
2	3,24	3,32	2,95	2,97
1	2,93	3,04	2,66	2,72

b. Rotação.

● Técnica de viragem de Mariposa para Costas

Quadro 18. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Mariposa para Costas (Contacto com a parede testa) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE MARIPOSA PARA COSTAS ^c (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,16	4,01	3,89	3,69
4	3,83	3,74	3,55	3,45
3	3,50	3,46	3,22	3,20
2	3,16	3,18	2,88	2,95
1	2,83	2,91	2,54	2,71
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,29	4,15	3,92	3,89
4	3,99	3,89	3,62	3,62
3	3,70	3,64	3,32	3,34
2	3,41	3,38	3,02	3,07
1	3,11	3,13	2,71	2,79

c. Contacto na parede testa.

● Técnica de viragem de Mariposa para Costas

Quadro 19. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Mariposa para Costas (Percurso subaquático) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE MARIPOSA PARA COSTAS ^d (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,17	4,08	3,99	3,87
4	3,82	3,81	3,61	3,56
3	3,47	3,54	3,23	3,25
2	3,11	3,27	2,85	2,95
1	2,76	3,00	2,48	2,64
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,40	4,32	4,02	3,99
4	4,07	4,03	3,69	3,70
3	3,74	3,74	3,37	3,40
2	3,41	3,45	3,04	3,11
1	3,08	3,16	2,71	2,82

d. Percurso subaquático.

● Técnica de viragem de Mariposa para Costas

Quadro 20. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Mariposa para Costas (Global), tendo em consideração as variáveis analisadas nos quadros anteriores, dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE MARIPOSA PARA COSTAS - GLOBAL (4-20)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	16,30	15,91	15,18	14,47
4	15,16	14,95	14,05	13,54
3	14,03	13,99	12,91	12,61
2	12,90	13,03	11,78	11,67
1	11,77	12,07	10,65	10,74
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	16,68	16,45	15,34	15,21
4	15,64	15,53	14,33	14,31
3	14,60	14,61	13,32	13,40
2	13,56	13,69	12,31	12,49
1	12,52	12,77	11,30	11,59

● Técnica de viragem de Costas para Bruços

Quadro 21. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Costas para Bruços (Aceleração para a aproximação à parede testa) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE COSTAS PARA BRUÇOS ^a (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,86	3,73	3,42	3,68
4	3,50	3,47	3,11	3,35
3	3,14	3,21	2,81	3,03
2	2,78	2,95	2,50	2,70
1	2,42	2,69	2,19	2,38
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,89	3,87	3,65	3,53
4	3,54	3,57	3,31	3,27
3	3,20	3,26	2,98	3,02
2	2,85	2,95	2,65	2,76
1	2,50	2,64	2,32	2,50

a. Aceleração para a aproximação à parede testa.

● Técnica de viragem de Costas para Bruços

Quadro 22. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Costas para Bruços (Rotação) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE COSTAS PARA BRUÇOS ^b (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,90	3,88	3,59	3,72
4	3,54	3,61	3,28	3,35
3	3,17	3,33	2,98	2,99
2	2,81	3,05	2,67	2,62
1	2,45	2,78	2,37	2,25
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,97	4,01	3,76	3,58
4	3,65	3,68	3,43	3,32
3	3,33	3,35	3,11	3,06
2	3,00	3,02	2,79	2,79
1	2,68	2,69	2,46	2,53

b. Rotação.

● Técnica de viragem de Costas para Bruços

Quadro 23. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Costas para Bruços (Contacto com a parede testa) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE COSTAS PARA BRUÇOS ^c (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,93	3,93	3,66	3,77
4	3,59	3,65	3,35	3,43
3	3,25	3,37	3,03	3,08
2	2,90	3,10	2,72	2,74
1	2,56	2,82	2,41	2,40
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,07	4,10	3,74	3,73
4	3,76	3,82	3,45	3,46
3	3,45	3,53	3,15	3,19
2	3,15	3,25	2,86	2,93
1	2,84	2,97	2,56	2,66

c. Contacto com a parede testa.

● Técnica de viragem de Costas para Bruços

Quadro 24. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Costas para Bruços (Percurso subaquático) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE COSTAS PARA BRUÇOS ^d (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,88	4,11	3,67	3,73
4	3,53	3,81	3,37	3,42
3	3,18	3,51	3,06	3,10
2	2,83	3,21	2,76	2,78
1	2,48	2,91	2,46	2,47
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,24	4,01	3,89	3,92
4	3,91	3,74	3,57	3,62
3	3,59	3,46	3,24	3,32
2	3,27	3,19	2,91	3,02
1	2,94	2,91	2,59	2,71

d. Percurso subaquático.

● Técnica de viragem de Costas para Bruços

Quadro 25. Escala normativa da avaliação técnica de viragem de Costas para Bruços (Global), tendo em consideração as variáveis analisadas nos quadros anteriores, dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE COSTAS PARA BRUÇOS - GLOBAL (4-20)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	15,25	15,39	14,02	14,65
4	14,00	14,41	12,95	13,42
3	12,75	13,42	11,88	12,20
2	11,49	12,44	10,81	10,98
1	10,24	11,46	9,74	9,75
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	15,76	15,62	14,72	14,34
4	14,66	14,61	13,60	13,46
3	13,57	13,60	12,49	12,58
2	12,47	12,59	11,37	11,70
1	11,37	11,58	10,26	10,82

● Técnica de viragem de Bruços para Crol

Quadro 26. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Bruços para Crol (Aceleração para a aproximação à parede testa) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE BRUÇOS PARA CROL ^a (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,85	3,83	3,66	3,57
4	3,55	3,57	3,38	3,35
3	3,24	3,30	3,10	3,12
2	2,94	3,04	2,82	2,89
1	2,64	2,78	2,54	2,67
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,93	3,90	3,81	3,81
4	3,66	3,66	3,53	3,55
3	3,40	3,41	3,25	3,30
2	3,13	3,16	2,97	3,04
1	2,86	2,91	2,69	2,79

a. Aceleração para a aproximação à parede testa.

● Técnica de viragem de Bruços para Crol

Quadro 27. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Bruços para Crol (Rotação) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE BRUÇOS PARA CROL ^b (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,83	3,79	3,57	3,65
4	3,53	3,50	3,31	3,38
3	3,24	3,21	3,05	3,11
2	2,94	2,93	2,79	2,84
1	2,64	2,64	2,52	2,57
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,89	4,00	3,84	3,63
4	3,62	3,75	3,55	3,39
3	3,35	3,51	3,26	3,16
2	3,08	3,26	2,98	2,92
1	2,81	3,02	2,69	2,68

b. Rotação.

● Técnica de viragem de Bruços para Crol

Quadro 28. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Bruços para Crol (Contacto com a parede testa) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE BRUÇOS PARA CROL ^c (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,83	3,82	3,42	3,58
4	3,52	3,54	3,17	3,34
3	3,21	3,26	2,92	3,10
2	2,91	2,99	2,67	2,86
1	2,60	2,71	2,42	2,62
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,99	4,04	3,82	3,80
4	3,69	3,79	3,51	3,56
3	3,39	3,53	3,20	3,32
2	3,08	3,28	2,89	3,09
1	2,78	3,03	2,58	2,85

c. Contacto com a parede testa.

● Técnica de viragem de Bruços para Crol

Quadro 29. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Bruços para Crol (Percurso subaquático) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM DE BRUÇOS PARA CROL ^d (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,66	3,86	3,54	3,59
4	3,34	3,58	3,25	3,36
3	3,02	3,31	2,95	3,12
2	2,70	3,03	2,66	2,89
1	2,38	2,76	2,36	2,66
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,03	4,07	3,75	3,64
4	3,70	3,79	3,45	3,41
3	3,37	3,51	3,14	3,18
2	3,04	3,23	2,84	2,96
1	2,71	2,95	2,54	2,73

d. Percurso subaquático.

● Técnica de viragem de Bruços para Crol

Quadro 30. Escala normativa da avaliação técnica da viragem de Bruços para Crol (Global), tendo em consideração as variáveis analisadas nos quadros anteriores, dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE VIRAGEM DE BRUÇOS PARA CROL - GLOBAL (4-20)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	14,87	15,05	13,82	14,13
4	13,79	14,07	12,92	13,29
3	12,71	13,09	12,02	12,45
2	11,63	12,11	11,12	11,61
1	10,55	11,13	10,22	10,77
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	15,47	15,71	14,94	14,54
4	14,49	14,84	13,90	13,75
3	13,50	13,96	12,86	12,96
2	12,51	13,08	11,82	12,17
1	11,53	12,21	10,78	11,37

• Técnica de viragem – 100m Estilos

Quadro 31. Escala normativa da avaliação técnica da viragem considerando a média dos resultados nas diversas técnicas de viragem (M-C, C-B, B-L) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA VIRAGEM – 100m ESTILOS (4-20)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	15,25	15,24	14,10	14,22
4	14,21	14,37	13,19	13,32
3	13,16	13,50	12,27	12,42
2	12,12	12,63	11,36	11,52
1	11,08	11,76	10,44	10,62
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	15,77	15,73	14,76	14,41
4	14,83	14,89	13,82	13,69
3	13,89	14,06	12,89	12,98
2	12,95	13,22	11,95	12,27
1	12,01	12,39	11,02	11,55

4. Avaliação da técnica de partida (ventral)

• Técnica de Partida

Quadro 32. Escala normativa da avaliação da técnica de partida (Posição do corpo no bloco) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA PARTIDA ^a (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,16	4,06	3,86	3,79
4	3,89	3,77	3,60	3,57
3	3,62	3,48	3,34	3,34
2	3,35	3,19	3,07	3,11
1	3,08	2,90	2,81	2,88
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,35	4,41	4,20	4,09
4	4,09	4,10	3,95	3,81
3	3,83	3,79	3,69	3,53
2	3,58	3,48	3,44	3,25
1	3,32	3,17	3,18	2,97

a. Posição do corpo no bloco.

● Técnica de Partida

Quadro 33. Escala normativa da avaliação da técnica de partida (Reação ao sinal de partida) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA PARTIDA ^b (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,22	3,94	3,92	3,87
4	3,90	3,65	3,66	3,61
3	3,58	3,36	3,40	3,35
2	3,25	3,07	3,14	3,09
1	2,93	2,78	2,88	2,84
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,42	4,31	4,27	4,16
4	4,14	4,02	3,98	3,89
3	3,85	3,73	3,69	3,62
2	3,56	3,45	3,41	3,34
1	3,28	3,16	3,12	3,07

b. Reação ao sinal de partida.

● Técnica de Partida

Quadro 34. Escala normativa da avaliação da técnica de partida (Entrada na água) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA PARTIDA ^c (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,08	3,91	3,87	3,81
4	3,79	3,63	3,57	3,53
3	3,50	3,35	3,27	3,24
2	3,21	3,07	2,98	2,95
1	2,92	2,79	2,68	2,67
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,37	4,23	4,02	3,85
4	4,05	3,92	3,70	3,60
3	3,73	3,62	3,38	3,34
2	3,41	3,32	3,06	3,08
1	3,09	3,01	2,74	2,83

c. Entrada na água.

● Técnica de Partida

Quadro 35. Escala normativa da avaliação da técnica de partida (Percurso subaquático) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA PARTIDA ^d (1-5)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,21	4,13	3,84	3,92
4	3,92	3,89	3,59	3,67
3	3,63	3,66	3,34	3,43
2	3,34	3,42	3,09	3,18
1	3,06	3,18	2,84	2,94
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	4,39	4,19	4,13	3,90
4	4,12	3,93	3,84	3,63
3	3,85	3,67	3,55	3,37
2	3,59	3,42	3,27	3,10
1	3,32	3,16	2,98	2,84

d. Percurso subaquático.

● Técnica de Partida

Quadro 36. Escala normativa da avaliação da técnica de partida (Global) tendo em consideração as variáveis analisadas nos quadros anteriores dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

AVALIAÇÃO TÉCNICA DA PARTIDA – GLOBAL (4-20)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	16,22	15,60	14,99	15,03
4	15,27	14,72	14,17	14,20
3	14,33	13,84	13,35	13,36
2	13,38	12,97	12,53	12,52
1	12,43	12,09	11,72	11,69
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	17,19	16,76	16,17	15,67
4	16,23	15,79	15,25	14,76
3	15,26	14,82	14,32	13,86
2	14,30	13,85	13,40	12,95
1	13,34	12,88	12,47	12,04

5. Avaliação dos 50m Livres (sem partida do bloco)

• 50m Livres (tempo)

Quadro 37. Escala normativa de avaliação dos 50m livres dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

50m LIVRES (s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	36,19	35,09	38,32	37,01
4	35,21	34,35	37,26	36,06
3	34,22	33,62	36,20	35,12
2	33,24	32,88	35,15	34,17
1	32,26	32,15	34,09	33,22
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	32,37	32,05	35,03	35,31
4	31,72	31,31	34,14	34,06
3	31,06	30,56	33,24	32,81
2	30,40	29,82	32,34	31,56
1	29,75	29,07	31,45	30,30

• 5-20m (tempo)

Quadro 38. Escala normativa de avaliação dos 50m livres (tempo entre os 5-20m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

5-20m (s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	11,17	10,55	11,55	11,00
4	10,81	10,34	11,24	10,71
3	10,46	10,14	10,93	10,43
2	10,10	9,94	10,61	10,14
1	9,75	9,74	10,30	9,85
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	10,18	9,78	10,58	10,72
4	9,88	9,52	10,30	10,31
3	9,58	9,26	10,02	9,90
2	9,28	9,00	9,75	9,48
1	8,98	8,74	9,47	9,07

• 5-20m (velocidade)

Quadro 39. Escala normativa de avaliação dos 50m livres (velocidade entre os 5-20m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VELOCIDADE 5-20m (m/s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,53	1,54	1,46	1,52
4	1,49	1,51	1,42	1,48
3	1,44	1,48	1,38	1,45
2	1,40	1,45	1,34	1,41
1	1,35	1,42	1,30	1,37
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,67	1,71	1,58	1,65
4	1,62	1,67	1,54	1,59
3	1,58	1,63	1,50	1,53
2	1,53	1,58	1,46	1,47
1	1,48	1,54	1,42	1,42

• 5-20m (FG, frequência gestual)

Quadro 40. Escala normativa de avaliação dos 50m livres (frequência gestual entre os 5-20m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

FG 5-20m (ciclos/min)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	52,93	53,94	53,46	57,84
4	50,86	51,67	50,99	54,70
3	48,79	49,40	48,52	51,56
2	46,72	47,13	46,05	48,42
1	44,65	44,86	43,58	45,28
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	56,25	58,30	57,13	59,77
4	53,63	55,22	54,60	56,28
3	51,01	52,13	52,07	52,79
2	48,39	49,05	49,54	49,29
1	45,78	45,96	47,01	45,80

● 5-20m (DC, distância por ciclo)

Quadro 41. Escala normativa de avaliação dos 50m livres (distância por ciclo entre os 5-20m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

DC 5-20m (m/ciclo)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,95	2,01	1,90	1,89
4	1,87	1,92	1,82	1,80
3	1,79	1,83	1,73	1,71
2	1,71	1,73	1,64	1,63
1	1,63	1,64	1,56	1,54
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,08	2,17	1,94	3,26
4	1,98	2,04	1,85	3,01
3	1,88	1,92	1,76	2,76
2	1,78	1,79	1,66	2,51
1	1,68	1,67	1,57	2,25

● 5-20m (IN, índice de nado)

Quadro 42. Escala normativa da avaliação dos 50m livres (índice de nado entre os 5-20m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

IN 5-20m, m ² /(ciclo.s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,93	3,01	2,68	2,74
4	2,77	2,86	2,54	2,61
3	2,60	2,71	2,39	2,47
2	2,43	2,56	2,25	2,34
1	2,27	2,41	2,10	2,20
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,36	3,56	2,98	3,26
4	3,17	3,34	2,81	3,01
3	2,97	3,12	2,64	2,76
2	2,78	2,90	2,48	2,51
1	2,58	2,68	2,31	2,25

• Viragem (5+10m)

Quadro 43. Escala normativa da avaliação dos 50m livres (viragem 5+10m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VIRAGEM 5+10m (s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	11,01	10,53	11,78	11,38
4	10,67	10,28	11,39	11,01
3	10,33	10,02	11,00	10,63
2	9,99	9,77	10,61	10,26
1	9,66	9,51	10,21	9,88
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	9,91	9,85	10,60	11,04
4	9,65	9,52	10,33	10,57
3	9,39	9,20	10,06	10,10
2	9,13	8,88	9,80	9,63
1	8,87	8,56	9,53	9,16

• Índice de Viragem

Quadro 44. Escala normativa de avaliação dos 50m livres (índice de viragem) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ÍNDICE DE VIRAGEM				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,06	1,04	1,04	1,01
4	1,04	1,03	1,02	1,00
3	1,01	1,01	1,00	0,98
2	0,99	1,00	0,97	0,97
1	0,97	0,98	0,95	0,95
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,07	1,04	1,04	1,02
4	1,05	1,03	1,02	1,00
3	1,02	1,01	1,00	0,98
2	1,00	0,99	0,98	0,96
1	0,97	0,97	0,96	0,94

6. Avaliação dos 400m Livres (sem partida do bloco)

● 400m Livres (tempo)

Quadro 45. Escala normativa de avaliação dos 400m livres dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES (s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	353,54	345,12	381,56	362,62
4	343,49	335,31	369,78	351,33
3	333,44	325,50	358,01	340,03
2	323,40	315,69	346,23	328,74
1	313,35	305,88	334,45	317,45
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	321,36	322,19	352,13	354,19
4	314,97	313,91	343,07	340,31
3	308,58	305,64	334,00	326,42
2	302,19	297,36	324,94	312,53
1	295,80	289,09	315,88	298,65

● 400m Livres (1º 100m)

Quadro 46. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (1º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – 1º 100m (s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	84,32	81,37	90,50	86,39
4	81,91	79,22	87,86	83,67
3	79,49	77,07	85,22	80,95
2	77,08	74,91	82,59	78,22
1	74,67	72,76	79,95	75,50
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	76,13	76,18	83,15	84,10
4	74,75	74,25	81,14	80,70
3	73,37	72,32	79,13	77,30
2	72,00	70,39	77,12	73,90
1	70,62	68,46	75,12	70,50

● 400m Livres (2º 100m)

Quadro 47. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (2º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – 2º 100m (s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	90,50	88,25	97,47	92,82
4	87,83	85,59	94,38	89,81
3	85,16	82,92	91,29	86,80
2	82,49	80,25	88,20	83,78
1	79,82	77,59	85,11	80,77
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	82,17	82,46	90,62	91,20
4	80,50	80,31	88,26	87,50
3	78,83	78,16	85,91	83,80
2	77,16	76,01	83,56	80,10
1	75,49	73,86	81,20	76,40

● 400m Livres (3º 100m)

Quadro 48. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (3º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – 3º 100m (s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	90,82	88,53	98,28	93,19
4	88,13	85,88	95,14	90,20
3	85,44	83,23	92,01	87,21
2	82,74	80,58	88,87	84,23
1	80,05	77,93	85,74	81,24
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	82,92	82,89	90,26	91,15
4	81,05	80,60	87,94	87,54
3	79,17	78,32	85,63	83,93
2	77,30	76,03	83,32	80,32
1	75,42	73,75	81,00	76,71

● 400m Livres (4º 100m)

Quadro 49. Escala normativa da avaliação dos 400m livres (4º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – 4º 100m (s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	88,39	87,47	95,67	90,53
4	85,85	84,91	92,49	87,68
3	83,31	82,35	89,32	84,83
2	80,78	79,79	86,15	81,98
1	78,24	77,24	82,98	79,13
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	80,78	81,34	87,56	88,09
4	78,94	79,14	85,18	84,75
3	77,10	76,94	82,80	81,40
2	75,26	74,74	80,42	78,05
1	73,42	72,55	78,03	74,70

● 400m Livres (velocidade 1º 100m)

Quadro 50. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (velocidade 1º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – VELOCIDADE 1º 100m (m/s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,33	1,37	1,25	1,32
4	1,30	1,34	1,21	1,28
3	1,26	1,30	1,18	1,24
2	1,23	1,27	1,15	1,20
1	1,20	1,24	1,11	1,16
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,42	1,46	1,33	1,40
4	1,39	1,42	1,30	1,36
3	1,37	1,39	1,27	1,31
2	1,34	1,35	1,24	1,26
1	1,31	1,32	1,21	1,21

● 400m Livres (velocidade 2º 100m)

Quadro 51. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (velocidade 2º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – VELOCIDADE 2º 100m (m/s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,25	1,29	1,17	1,24
4	1,21	1,25	1,14	1,20
3	1,18	1,21	1,10	1,16
2	1,15	1,18	1,07	1,12
1	1,11	1,14	1,04	1,08
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,33	1,35	1,23	1,30
4	1,30	1,32	1,20	1,25
3	1,27	1,29	1,17	1,21
2	1,25	1,25	1,14	1,16
1	1,22	1,22	1,11	1,12

● 400m Livres (velocidade 3º 100m)

Quadro 52. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (velocidade 3º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – VELOCIDADE 3º 100m (m/s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,25	1,28	1,16	1,23
4	1,21	1,24	1,13	1,19
3	1,18	1,21	1,09	1,15
2	1,14	1,17	1,06	1,12
1	1,11	1,14	1,03	1,08
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,33	1,35	1,23	1,29
4	1,30	1,32	1,20	1,25
3	1,27	1,28	1,17	1,20
2	1,24	1,25	1,14	1,16
1	1,21	1,21	1,11	1,12

● 400m Livres (velocidade 4º 100m)

Quadro 53. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (velocidade 4º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – VELOCIDADE 4º 100m (m/s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,28	1,29	1,20	1,26
4	1,24	1,26	1,16	1,22
3	1,21	1,22	1,13	1,19
2	1,17	1,19	1,09	1,15
1	1,14	1,15	1,06	1,11
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,36	1,38	1,28	1,33
4	1,33	1,34	1,25	1,28
3	1,30	1,31	1,21	1,24
2	1,27	1,27	1,18	1,20
1	1,24	1,24	1,15	1,15

● 400m Livres (FG, frequência gestual 1º 100m)

Quadro 54. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (Frequência Gestual 1º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – FG 1º 100m (CICLOS/Min)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	45,33	45,03	44,01	47,22
4	42,71	42,77	41,58	44,63
3	40,08	40,51	39,15	42,04
2	37,46	38,25	36,72	39,46
1	34,84	35,98	34,29	36,87
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	47,86	44,89	45,82	46,65
4	44,38	42,73	43,49	44,47
3	40,90	40,58	41,16	42,28
2	37,42	38,42	38,83	40,10
1	33,94	36,27	36,49	37,91

● 400m Livres (FG, frequência gestual 2º 100m)

Quadro 55. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (Frequência Gestual 2º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – FG 2º 100m (CICLOS/Min)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	44,25	43,79	42,90	44,43
4	41,64	41,34	40,54	41,97
3	39,03	38,88	38,17	39,51
2	36,42	36,42	35,81	37,05
1	33,81	33,97	33,45	34,59
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	46,57	42,86	43,98	44,32
4	43,26	40,61	41,76	42,06
3	39,94	38,36	39,54	39,81
2	36,62	36,11	37,32	37,55
1	33,30	33,86	35,10	35,30

● 400m Livres (FG, frequência gestual 3º 100m)

Quadro 56. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (Frequência Gestual 3º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – FG 3º 100m (CICLOS/Min)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	44,52	44,31	42,89	44,35
4	41,92	41,72	40,55	41,86
3	39,33	39,13	38,20	39,38
2	36,73	36,54	35,85	36,90
1	34,13	33,95	33,51	34,42
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	46,33	43,45	44,22	45,74
4	43,10	41,12	42,10	43,24
3	39,87	38,80	39,97	40,74
2	36,63	36,48	37,84	38,25
1	33,40	34,16	35,71	35,75

● 400m Livres (FG, frequência gestual 4º 100m)

Quadro 57. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (Frequência Gestual 4º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – FG 4º 100m (CICLOS/Min)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	45,33	44,40	44,73	45,73
4	42,82	41,96	42,21	43,15
3	40,32	39,52	39,70	40,58
2	37,81	37,08	37,18	38,01
1	35,30	34,64	34,67	35,44
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	47,32	44,50	45,93	47,03
4	44,07	42,13	43,61	44,42
3	40,81	39,76	41,29	41,82
2	37,56	37,39	38,96	39,21
1	34,31	35,02	36,64	36,60

● 400m Livres (FG, frequência gestual média)

Quadro 58. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (Frequência Gestual Média) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – FG MÉDIA (CICLOS/Min)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	44,69	44,17	43,47	45,15
4	42,19	41,84	41,14	42,77
3	39,69	39,51	38,81	40,38
2	37,19	37,18	36,47	37,99
1	34,69	34,85	34,14	35,61
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	46,82	43,60	44,71	45,59
4	43,60	41,49	42,60	43,38
3	40,38	39,39	40,49	41,16
2	37,16	37,28	38,38	38,95
1	33,94	35,18	36,27	36,73

- 400m Livres (DC, distância por ciclo 1º 100m)

Quadro 59. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (Distância por Ciclo 1º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – DC 1º 100m (m/CICLO)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,17	2,17	2,07	2,03
4	2,05	2,07	1,96	1,92
3	1,94	1,96	1,85	1,80
2	1,82	1,85	1,74	1,69
1	1,70	1,75	1,63	1,58
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,34	2,30	2,07	2,10
4	2,21	2,19	1,97	1,99
3	2,07	2,09	1,88	1,88
2	1,94	1,98	1,79	1,77
1	1,80	1,87	1,69	1,67

- 400m Livres (DC, distância por ciclo 2º 100m)

Quadro 60. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (Distância por Ciclo 2º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – DC 2º 100m (m/CICLO)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,08	2,13	1,98	2,00
4	1,97	2,02	1,87	1,89
3	1,86	1,91	1,77	1,79
2	1,74	1,80	1,66	1,69
1	1,63	1,69	1,56	1,58
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,24	2,26	1,99	2,05
4	2,11	2,15	1,90	1,95
3	1,98	2,05	1,80	1,85
2	1,84	1,94	1,71	1,74
1	1,71	1,83	1,62	1,64

● 400m Livres (DC, distância por ciclo 3º 100m)

Quadro 61. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (Distância por Ciclo 3º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – DC 3º 100m (m/CICLO)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,06	2,12	1,96	1,99
4	1,95	2,00	1,86	1,89
3	1,84	1,89	1,75	1,79
2	1,73	1,78	1,65	1,69
1	1,61	1,66	1,55	1,59
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,24	2,24	1,97	2,02
4	2,10	2,13	1,88	1,91
3	1,97	2,02	1,79	1,81
2	1,84	1,91	1,70	1,70
1	1,70	1,80	1,60	1,59

● 400m Livres (DC, distância por ciclo 4º 100m)

Quadro 62. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (Distância por Ciclo 4º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – DC 4º 100m (m/CICLO)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,05	2,10	1,95	1,99
4	1,94	1,99	1,84	1,89
3	1,83	1,89	1,74	1,79
2	1,72	1,78	1,64	1,68
1	1,62	1,67	1,53	1,58
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,24	2,23	1,98	2,01
4	2,10	2,12	1,88	1,91
3	1,97	2,01	1,79	1,81
2	1,84	1,90	1,70	1,71
1	1,71	1,79	1,61	1,61

- 400m Livres (DC, distância por ciclo média)

Quadro 63. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (Distância por Ciclo Média) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – DC MÉDIA (m/CICLO)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,08	2,12	1,98	1,99
4	1,97	2,01	1,88	1,89
3	1,87	1,91	1,78	1,79
2	1,76	1,81	1,68	1,69
1	1,65	1,70	1,58	1,60
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,25	2,24	1,99	2,03
4	2,13	2,14	1,90	1,93
3	2,00	2,04	1,82	1,84
2	1,87	1,94	1,73	1,74
1	1,75	1,84	1,64	1,64

- 400m Livres (IN, índice de nado 1º 100m)

Quadro 64. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (Índice de Nado 1º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – IN 1º 100m, m²/(CICLO.s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,81	2,91	2,50	2,62
4	2,63	2,73	2,34	2,43
3	2,45	2,56	2,19	2,25
2	2,28	2,39	2,03	2,06
1	2,10	2,21	1,87	1,88
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	3,21	3,27	2,67	2,86
4	3,02	3,09	2,53	2,67
3	2,83	2,90	2,39	2,48
2	2,64	2,72	2,25	2,28
1	2,45	2,54	2,11	2,09

- 400m Livres (IN, índice de nado 2º 100m)

Quadro 65. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (Índice de Nado 2º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – IN 2º 100m, m ² /(CICLO.s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,52	2,66	2,25	2,39
4	2,36	2,49	2,10	2,24
3	2,20	2,32	1,96	2,08
2	2,04	2,15	1,81	1,92
1	1,87	1,98	1,66	1,76
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,90	2,96	2,38	2,59
4	2,71	2,80	2,25	2,41
3	2,52	2,64	2,11	2,24
2	2,33	2,47	1,98	2,07
1	2,14	2,31	1,84	1,89

- 400m Livres (IN, índice de nado 3º 100m)

Quadro 66. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (Índice de Nado 1º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – IN 3º 100m, m ² /(CICLO.s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,49	2,62	2,22	2,38
4	2,33	2,46	2,07	2,22
3	2,17	2,29	1,93	2,07
2	2,01	2,12	1,78	1,92
1	1,85	1,95	1,64	1,76
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,89	2,95	2,37	2,52
4	2,70	2,78	2,24	2,35
3	2,51	2,60	2,10	2,18
2	2,31	2,43	1,97	2,01
1	2,12	2,26	1,84	1,84

● 400m Livres (IN, índice de nado 4º 100m)

Quadro 67. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (Índice de Nado 4º 100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – IN 4º 100m, m ² /(CICLO.s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,54	2,62	2,26	2,43
4	2,38	2,46	2,12	2,28
3	2,22	2,30	1,97	2,12
2	2,05	2,15	1,82	1,97
1	1,89	1,99	1,67	1,81
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,96	2,98	2,44	2,58
4	2,77	2,80	2,31	2,41
3	2,58	2,63	2,18	2,25
2	2,38	2,46	2,05	2,09
1	2,19	2,28	1,92	1,93

● 400m Livres (IN, índice de nado médio)

Quadro 68. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (Índice de Nado Média) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – IN MÉDIO, m ² /(CICLO.s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,58	2,69	2,30	2,44
4	2,42	2,53	2,15	2,28
3	2,26	2,37	2,01	2,13
2	2,10	2,21	1,87	1,97
1	1,94	2,05	1,72	1,82
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	2,97	3,02	2,45	2,62
4	2,79	2,86	2,32	2,45
3	2,61	2,69	2,20	2,29
2	2,43	2,53	2,07	2,12
1	2,24	2,37	1,94	1,96

7. Velocidade Crítica

- Velocidade Crítica (m/s)

Quadro 69. Escala normativa de avaliação da Velocidade Crítica dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,24	1,28	1,16	1,23
4	1,21	1,24	1,13	1,19
3	1,18	1,21	1,09	1,16
2	1,14	1,17	1,06	1,12
1	1,11	1,14	1,03	1,08
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	1,32	1,35	1,23	1,29
4	1,29	1,31	1,20	1,25
3	1,26	1,28	1,17	1,20
2	1,24	1,24	1,14	1,16
1	1,21	1,21	1,11	1,12

- Velocidade Crítica (T100m, tempo aos 100m)

Quadro 70. Escala normativa de avaliação da Velocidade Crítica (T100m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantis, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VELOCIDADE CRÍTICA - T100m (s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	90,77	88,65	98,20	93,14
4	88,13	86,02	95,07	90,13
3	85,50	83,39	91,94	87,12
2	82,86	80,76	88,82	84,11
1	80,22	78,14	85,69	81,10
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	82,70	83,01	90,73	91,18
4	81,00	80,80	88,33	87,53
3	79,29	78,59	85,93	83,88
2	77,58	76,38	83,53	80,22
1	75,88	74,18	81,13	76,57

- Velocidade Crítica (T50m, tempo aos 50m)

Quadro 71. Escala normativa de avaliação da Velocidade Crítica (T50m) dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VELOCIDADE CRÍTICA – T50m (s)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	45,39	44,33	49,10	46,57
4	44,07	43,01	47,53	45,06
3	42,75	41,70	45,97	43,56
2	41,43	40,38	44,41	42,06
1	40,11	39,07	42,85	40,55
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	41,35	41,50	45,37	45,59
4	40,50	40,40	44,17	43,76
3	39,64	39,30	42,97	41,94
2	38,79	38,19	41,77	40,11
1	37,94	37,09	40,57	38,28

8. Frequência Gestual Crítica

- Frequência Gestual Crítica (FG Cr)

Quadro 72. Escala normativa de avaliação da Frequência Gestual Crítica dos Infantis A e B, femininos e masculinos, participantes nos estágios de capacitação técnica 1 e 2 de infantes, nas épocas 2014-2015 e 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

FG CR (CICLOS/MIN)				
Escala Normativa	Infantis A Femininos		Infantis B Femininos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	44,15	43,66	42,87	44,27
4	41,40	41,01	40,30	41,67
3	38,65	38,37	37,73	39,08
2	35,90	35,72	35,16	36,49
1	33,15	33,07	32,59	33,90
Escala Normativa	Infantis A Masculinos		Infantis B Masculinos	
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 1	Estágio 2
5	46,34	42,85	43,85	44,83
4	42,76	40,40	41,54	42,35
3	39,19	37,96	39,22	39,88
2	35,62	35,51	36,91	37,40
1	32,04	33,06	34,59	34,93

4. ESTÁGIOS DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA DE JUVENIS

4.1. CONTEÚDOS DOS ESTÁGIOS:

- Modelo técnico (nado, partidas, viragens)
 - Avaliação e intervenção técnica
 - Treino técnico associado ao desenvolvimento da capacidade aeróbia
- Dados biológicos
 - Avaliação da composição e dimensão corporal
 - Estimativa da altura adulta
 - Avaliação do perfil funcional

Fora de água

- Potência muscular
 - Potência muscular dos membros inferiores (impulsão horizontal)
 - Potência muscular dos membros superiores (bola medicinal 3 kg)
- Avaliação da flexibilidade
 - Flexibilidade dos membros inferiores
 - Flexibilidade do tronco e membros superiores

Na água

- Avaliação da potência muscular dos membros inferiores durante o nado (2x 100 m, 5' intervalo, crol e melhor técnica).
- Avaliação da capacidade aeróbia (velocidade crítica, 50-400m Livres)

4.2. DADOS A AVALIAR/REGISTAR:

- Nome (como na filiação FPN: 3 nomes)
- Número de filiação FPN
- Clube (colocar sigla do clube)
- Associação (colocar sigla da associação)
- Sexo (1: masculino, 2: feminino)
- Ano de nascimento (formato: 4 algarismos. Ex.: 2002)
- Data de nascimento (formato: dia-mês-ano. Ex.: 31-05-2002)
- Idade decimal (cálculo automático; colocar com valor até à milésima. Ex.: 12,417)
- Altura (em m; colocar com valor até à milésima. Ex.: 1,490)
- Massa corporal (em kg; colocar com valor até à décima. Ex.: 53,1)
- Índice de massa corporal (cálculo automático; colocar com valor até à centésima)
- Envergadura (em m; colocar com valor até à milésima. Ex.: 1,512)
- Relação envergadura/altura (cálculo automático; colocar com valor até à centésima)
- Altura do pai (em m; colocar com valor até à milésima. Ex.: 1,750)
- Altura da mãe (em m; colocar com valor até à milésima. Ex.: 1,750)
- Estimativa da altura adulta (em m; colocar com valor até à milésima. Ex.: 1,750)
Necessário solicitar aos nadadores a altura dos pais e depois incluir os dados da idade (idade mais aproximada, ex.: 14.0 (14.0-14.2), 14.5 (14.3-14.7), 15.0 (14.8-15.2)), massa corporal e altura dos nadadores, bem como a altura dos pais no seguinte link: http://www.ertoolsage.com/Calculator/Height_Prediction_Calculator.asp
- % da altura adulta (cálculo automático; em m; colocar com valor até à centésima. Ex.: 91,75)

2. Avaliação da técnica de nado

- Avaliação da técnica de nado, em duas técnicas (crol e na melhor técnica*), durante os 50m (com partida do bloco na melhor técnica).
- Recurso a uma escala de mensuração qualitativa de 1-5 com base em critérios técnicos.

* Melhor Técnica: quem tem crol como melhor técnica faz na 2ª técnica.

Quadro 1. Critérios de êxito para a avaliação da técnica de nado (qualitativa)

ESCALÃO	CRITÉRIOS TÉCNICOS	DESVIOS/ERROS
1	A execução não cumpre o regulamento desportivo. Nada desalinhado. Postura do Tronco e/ou trajetórias propulsivas MS e MI muito desajustadas e falta de controlo respiratório.	Erros técnicos graves
2	Perda do alinhamento durante o nado: devido a posição incorreta do corpo ou devido a ações dos MS e MI. Dificuldade em cumprir o regulamento desportivo;	Desvios técnicos por insuficiência do alinhamento ou das trajetórias propulsivas.
3	Alinhamento instável mas dentro da posição técnica correta. Ajusta as ações propulsivas ao modelo técnico de referência mas pouca amplitude de movimentos. Sincronização MS-MS e MS-MI.	Desvios por falta de amplitude do sistema de gestos, ou instabilidade da posição da cabeça
4	Alinhamento e posição correta. Cumpre o regulamento. Amplitude gestual mas corpo sem deslocamento adequado. Fraco apoio dos MI nas ações propulsivas. Sincronização MS-respiração.	Desvios das trajetórias propulsivas.
5	Alinhamento ótimo com eficácia técnica. Amplitude propulsiva e deslocamento sincronizado MS-respiração. Nado com fluidez e harmonia gestual.	Sem significado

3. Avaliação da técnica de viragem

- Avaliação da técnica de viragem, em crol e na melhor técnica (M, C, ou B) durante os 50m (juntamente com o ponto 2).
- Recurso a uma escala de mensuração qualitativa de 1-5 com base em critérios técnicos.

Quadro 2. Critérios de êxito para a avaliação da técnica de viragem (qualitativa)

OBJ.	CRITÉRIOS TÉCNICOS	VALORAÇÃO
3.1	Aceleração para a aproximação à parede testa	1-2-3-4-5
3.2	Movimento rápido e fluido na rotação	1-2-3-4-5
3.3	Contacto na parede com impulso forte e com continuidade	1-2-3-4-5
3.4	Velocidade e amplitude do percurso subaquático	1-2-3-4-5
Cotação: Máximo de 20 pontos por viragem. Classificação técnica: Excelente, 17-20; Bom, 13-16; Razoável, 8-12; Insuficiente, menor do que 8.		

4. Avaliação da técnica de partida (Melhor Técnica)

- Avaliação da técnica de partida (Melhor Técnica) durante os 50m (juntamente com o ponto 2).
- Recurso a uma escala de mensuração qualitativa de 1-5 com base em critérios técnicos.

Quadro 3. Critérios de êxito para a avaliação da técnica de partida (qualitativa)

OBJ.	CRITÉRIOS TÉCNICOS	VALORAÇÃO
4.1	Posição do corpo no bloco com o centro de equilíbrio avançado	1-2-3-4-5
4.2	Reação ao sinal de partida	1-2-3-4-5
4.3	Entrar na água com a menor perturbação durante o contato	1-2-3-4-5
4.4	Não perde velocidade durante o percurso subaquático até retomar o nado	1-2-3-4-5
Cotação: Técnica de partida; máximo de 20 pontos. Classificação técnica: Excelente, 17-20; Bom, 13-16; Razoável, 8-12; Insuficiente, menor do que 8.		

5. Avaliação dos 50m Livres (sem partida do bloco) (efetuada juntamente com os pontos 2 e 3)

- Registo do tempo (s):
 - tempo total (50m)
 - tempo parcial entre os 5m e os 20m (referência: posição da cabeça)
- Cálculo da velocidade de nado (V, em m/s) entre os 5m e os 20m:
 - cálculo automático através da equação $V = \text{distância} / \text{tempo}$ ($V = 15 / \text{tempo 5-20m}$)
- Registo da frequência gestual (FG):
 - número de ciclos de nado por minuto: determinar com recurso a crono frequencímetro de base 3 (ciclos/min) ou pelo tempo que o nadador demora a realizar 3 ciclos de nado (6 braçadas), $FG = 60 \times 3 / \text{tempo(s)}$.
 - frequência gestual: determinada nos 1º 25m, entre os 5m e os 20m
- Cálculo da distância por ciclo (DC, em m):
 - cálculo automático, através da equação $V = FG \times DC$ ($DC = 60 \times V / FG$).
- Cálculo do índice de nado (IN):
 - cálculo automático, através da equação $IN = DC \times V$.
- Registo do tempo de viragem (s): (referência: posição da cabeça)
 - registo do tempo entre os 20m e os 35m (5m + 10m de viragem)
- Cálculo do índice de viragem (IV):
 - cálculo automático, através da equação $IV = \text{tempo nado} / \text{tempo viragem}$ ($IV = \text{tempo 5-20m} / \text{tempo 20-35m}$)

6. Avaliação dos 400m Livres (sem partida do bloco)

- Registo do tempo (em segundos): (Ex.: 323,89: corresponde a 5:23.89)
 - tempo total (400m)
 - tempo parcial (1º_100m, 2º_100m, 3º_100m, 4º_100m).
- Cálculo da velocidade de nado (V, em m/s) em cada 100m:
 - cálculo automático através da equação $V = \text{distância} / \text{tempo}$ ($V = 100 / \text{tempo 100m}$)
- Registo da frequência gestual (FG):
 - número de ciclos de nado por minuto: determinar com recurso a crono frequencímetro de base 3 (ciclos/min) ou pelo tempo que o nadador demora a realizar 3 ciclos de nado (6 braçadas), $FG = 60 \times 3 / \text{tempo(s)}$.
 - frequência gestual: determinada em cada 100m, entre os 25 e os 50m de cada parcial de 100m (2ºs 25m)
- Cálculo da distância por ciclo (DC, em m):
 - cálculo automático, através da equação $V = FG \times DC$ ($DC = 60 \times V / FG$), em cada 100m
- Cálculo do índice de nado (IN):
 - cálculo automático, através da equação $IN = DC \times V$, em cada 100m.

7. Velocidade Crítica (calculada automaticamente na folha em excel)

- Com base na avaliação do tempo obtido nos 50m e 400m Livres, é possível calcular a velocidade crítica (VC, m/s) do nadador:
 - cálculo automático através da equação: $VC = (D2 - D1) / (T2 - T1)$, na qual $D1 = 50m$, $D2 = 400m$; $T1 = \text{tempo nos 50 metros (em segundos)}$ e $T2 = \text{tempo nos 400 metros (em segundos)}$.
 - a velocidade crítica pode ser convertida em diferentes unidades de medida, nomeadamente no tempo necessário para cumprir uma determinada distância de nado (50 ou 100m, por exemplo: $T100m$, $T50m$), em função do tipo de série de treino no âmbito da capacidade aeróbia: cálculo automático.

Nota: Chama-se a atenção que a velocidade crítica determinada com base na regressão entre os 50m e os 400m pode, nalguns casos, sobrestimar a velocidade de nado, especialmente quando se utilizam distâncias superiores a 200m nas séries de treino. Nestes casos, recomenda-se a utilização desta velocidade como referência para o controlo do treino em séries de cariz aeróbio, nomeadamente nas intensidades correspondentes à transição entre a capacidade e a potência aeróbia (Ca3).

8. Frequência Gestual Crítica (calculada automaticamente na folha em excel)

- Com base na avaliação do tempo e da FG dos 50m e dos 400m Livres, é possível calcular a frequência gestual crítica (FGCr, ciclos/min) do nadador:
 - cálculo automático através da equação: $FGCr = 60 * (\text{ciclosD2} - \text{ciclosD1}) / (T2 - T1)$; ciclosD1= número de ciclos nos 50m, ciclosD2= número de ciclos nos 400m, T1= tempo nos 50 metros (em segundos) e T2= tempo nos 400 metros (em segundos).

9. Deslize Posição Hidrodinâmica Fundamental

- Na posição hidrodinâmica fundamental, empurrar a parede com a máxima impulsão possível e deslizar sem realizar ações dos membros inferiores até ao corpo deixar de se deslocar/ou atingir a superfície da água.
- Registo da distância horizontal (em metros, registo até à centésima), considerando a posição da cabeça.

10. Avaliação da Potência Muscular dos Membros Inferiores durante o Nado:

- 2x100m (intervalo: 5') membros inferiores (crol e melhor técnica)
- Registo do tempo (em segundos): (Ex.: 73,89: corresponde a 1:13.89)
 - Tempo dos 100m (nas duas repetições)
- Preocupações técnicas para padronizar o teste:
 - Utilizar placa com os membros superiores estendidos à frente e cabeça de fora (técnicas ventrais)
 - Colocar o corpo na posição hidrodinâmica, sem placa (técnica de costas)
 - Realizar viragem aberta (nas 4 técnicas de nado, incluindo na técnica de costas)

11. Avaliação da potência muscular fora de água:

11.1. Potência muscular dos membros inferiores (impulsão horizontal)

- Registo da distância horizontal (em metros, registo até à centésima), em 3 tentativas (consecutivas)
- Cálculo da média e registo da melhor repetição (calculados automaticamente na folha em excel)
- Preocupações técnicas para padronizar o teste:
 - Pés à largura dos ombros
 - É permitido mover os membros superiores antes do impulso

11.2. Potência muscular dos membros superiores (lançamento de bola medicinal de 3 kg)

- Registo da distância horizontal (em metros, registo até à centésima), em 3 tentativas (consecutivas)
- Cálculo da média e registo da melhor repetição (calculados automaticamente na folha em excel)
- Preocupações técnicas para padronizar o teste:
 - Posição inicial: sentados com os membros inferiores afastados
 - Lançamento da bola a partir do peito

12. Avaliação da flexibilidade

12.1. Flexibilidade dos membros inferiores

- a) Realizar extensão do tornozelo – flexão plantar - e sentar-se em cima dos calcanhares
- Recurso a uma escala de mensuração qualitativa de 1-5 com base nos seguintes critérios:
 1. Não realiza.
 2. Realiza com dificuldade.
 3. Realiza com facilidade mas não consegue deitar-se para trás.
 4. Consegue deitar-se para trás com dificuldade.
 5. Consegue deitar-se para trás com facilidade.

b) Realizar flexão dorsal e rotação externa do tornozelo e sentar-se em cima dos calcanhares

- Recurso a uma escala de mensuração qualitativa de 1-5 com base nos seguintes critérios:
 1. Não realiza.
 2. Realiza com dificuldade.
 3. Realiza com facilidade mas não consegue deitar-se para trás.
 4. Consegue deitar-se para trás com dificuldade.
 5. Consegue deitar-se para trás com facilidade.

12.2. Flexibilidade do Tronco e Membros Superiores

Realizar a posição hidrodinâmica fundamental (em posição vertical)

- Recurso a uma escala de mensuração qualitativa de 1-3 com base nos seguintes critérios:
 1. Não realiza ou realiza com dificuldade.
 2. Realiza com alinhamento corporal.
 3. Realiza com facilidade, sendo capaz de colocar os membros superiores num plano atrás da cabeça.
- Preocupações técnicas para padronizar o teste:
 - Posição inicial: corpo junto a uma parede, de costas para a parede.
 - Manutenção da posição durante 5 segundos.
 - Verificar alinhamento corporal.


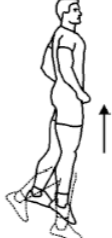
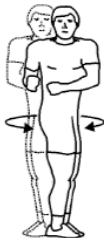

4.3. PROPOSTA PARA AS TAREFAS DE TREINO

Esta é uma proposta de trabalho, na qual se procurou que as saídas/intervalos das séries fossem confortáveis para a maioria dos nadadores, permitindo que o objectivo do treino técnico estivesse sempre presente. Contudo, poderá ser necessário adaptar (facilitar) um pouco nalgumas situações (como nas raparigas mais novas, por exemplo).


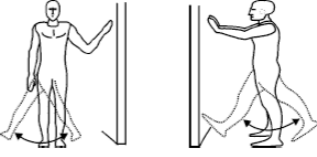
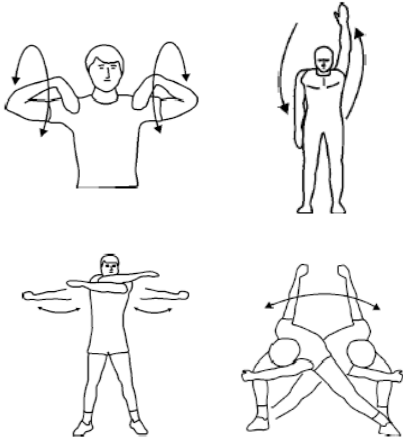
Por outro lado, foi também incluída a rotina relativa ao aquecimento em seco e na água, que se pretende que seja transversal às seleções pré-juniores.

Aquecimento em seco (Seleção Pré-Júnior):

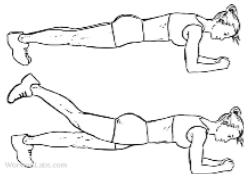
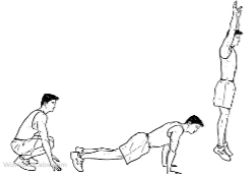
Fase 1: Estimulação inicial (Subida do ritmo cardíaco, aumento da temperatura corporal)

1. CORRER NO SÍTIO	2. SALTO DE PÉ PARA PÉ	3. ROTAÇÕES	4. POLICHINELOS
			
10 Repetições	10 Repetições	10 Repetições	10 Repetições

Fase 2: Alongamento dinâmico (Estimular a amplitude do movimento)

1. PASSADA "LUNGE"	2. BALANÇO MI	3. BALANÇO MS
		
10 Passos (parados ou em movimento)	5 laterais + 5 frontais (c/membro)	10 Repetições (p/exercício)

Fase 3: Ativação neural (Estímulo do sistema nervoso)

1. PRANCHA ABDOMINAL	2. BURPEES	3. JOGO REAÇÃO A PARES (1min)
		<p>Exemplo:</p> <p>1. Em posição de flexão, frente a frente, tentar tocar no antebraço do colega. Ganha quem conseguir tocar sem cair.</p> <p>2. Frente a frente, em pé, com MI à largura dos ombros. Sem mexer os pés e com as mãos ao nível dos ombros, tentar desequilibrar o colega, somente podendo tocar nas palmas das mãos.</p>
5 Elevações de cada MI	5 Repetições com salto e com flexão	

Aquecimento na água (P50m):

- 300m Livres (normal)
- 12x50m, c/ 1'15"
 - 4x50m Estilos (MC, CB, BL, LL)
 - 4x50m Técnica da prova (25m sculling, 25m normal; 25m drill técnico, 25m normal)
 - 4x50m Técnica da prova (25m aceleração, 25m normal)
- 25m c/ partida sprint + 25m recuperação
- 250m recuperação

TREINO 1. Volume: 4400m

Aquecimento Mobilização muscular e articular	Aquecimento em seco (ver proposta anterior) - Mobilização articular - Mobilização muscular	
Aquecimento Ca1	3x300L (c/ 4'45) Respiração: 1ª: 200m normal, 100m: 3-3 2ª: 200m normal, 100m: 5-5 3ª: 200m normal, 100m: 7-7	900m/900m
Ca1 Treino técnico	8x50Est (2 cada Est), c/ 1'15 - 25 MI, 25 completo - 25 sculling, 25 completo 4x100 L/1ºEst*, c/ 2' - 25 drill + 15 completo normal, 10 aceleração + viragem sprint + 15 sprint + 10 completo recuperação + 25 drill *Quem tem crol como 1º Est, faz 1 em crol e outra 2º Est.	800m/1700m
Velocidade	8x50 c/ 2' 1ª/2ª: Partida bloco: 25 Sprint, 25 Recuperação (Crol, 1ºEst*) 3ª/4ª: MI forte contra parede 5": viragem sprint + 15m sprint + 35 Recuperação (Crol, Crol) 5ª/6ª: 15 Sprint + 25 Recuperação + 10 Sprint (Crol, 1º Est*) 7ª/8ª: MI forte contra parede 5": viragem sprint + 15m sprint + 35 Recuperação (Crol, Crol) * Quem tem crol como 1º Est, faz 1 em crol e outra 2º Est.	400m/2100m

<p>Ca2-Ca3 Treino técnico</p>	<p>5x200L Negative (Ca2-Ca3)</p> <p>c/ 3'00 (adaptar em cada grupo A e B, masc, fem) (aumentar velocidade mas mantendo número braçadas)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contar braçadas nos 2ºs e 4ºs 50m - Deslize e percurso subaquático após saída e viragem com mínimo de 10m. <p>(intervalo: 300m Recuperação)</p> <p>2x 6x50 1º Est (PA) c/ 1" (adaptar em função da técnica) Intervalo entre séries: 100m recuperação.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contar braçadas em cada 50m - Deslize e percurso subaquático após saída com mínimo de 10m 	<p>1900m/4000m</p>
<p>Ca1 Recuperação</p>	<p>4x100 2xC/2xL c/ 2'00 (C) c/ 1'50 (L)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deslize e percurso subaquático após saída e viragem com mínimo de 10m (Posição Hidrodinâmica) - C: 25 mão fechada, 75 normal - L: 25 sculling à frente, 75 normal 	<p>400m/4400m</p>
<p>Alongamentos</p>	<p>Alongamentos das principais estruturas musculares</p>	

Ca1: capacidade aeróbia 1 (Limiar aeróbio, aquecimento/recuperação)

Ca2: capacidade aeróbia 2 (Limiar anaeróbio)

Ca3: capacidade aeróbia 3 (Transição da capacidade aeróbia para a potência aeróbia)

PA: potência aeróbia

4.4. DADOS NORMATIVOS DAS VARIÁVEIS AVALIADAS

1. Caracterização dos nadadores

- Idade Decimal

Quadro 1. Escala normativa da idade decimal dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

IDADE DECIMAL (ANOS)				
	Femininos		Masculinos	
Escala Normativa	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	14,79	13,82	15,86	14,84
4	14,67	13,72	15,76	14,72
3	14,56	13,61	15,65	14,59
2	14,45	13,50	15,55	14,47
1	14,33	13,39	15,45	14,35

- Altura

Quadro 2. Escala normativa da altura dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ALTURA (m)				
	Femininos		Masculinos	
Escala Normativa	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,69	1,67	1,82	1,77
4	1,67	1,65	1,79	1,75
3	1,64	1,63	1,77	1,73
2	1,62	1,61	1,74	1,71
1	1,60	1,59	1,71	1,69

- Massa Corporal

Quadro 3. Escala normativa do massa corporal dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

MASSA CORPORAL (Kg)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	58,14	56,09	70,89	66,09
4	56,39	54,10	68,33	63,91
3	54,64	52,11	65,77	61,73
2	52,89	50,11	63,22	59,54
1	51,14	48,12	60,66	57,36

- Índice de Massa Corporal

Quadro 4. Escala normativa do índice de massa corporal dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (Kg/m ²)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	21,36	20,77	22,15	21,70
4	20,79	20,20	21,61	21,19
3	20,22	19,63	21,06	20,69
2	19,65	19,06	20,52	20,18
1	19,08	18,49	19,97	19,68

- Envergadura

Quadro 5. Escala normativa da envergadura dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ENVERGADURA (m)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,72	1,70	1,89	1,83
4	1,69	1,68	1,86	1,81
3	1,66	1,65	1,83	1,78
2	1,64	1,63	1,79	1,75
1	1,61	1,60	1,76	1,72

- Relação Envergadura/Altura

Quadro 6. Escala normativa da relação entre envergadura e a altura dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ENVERGADURA/ALTURA				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,04	1,04	1,05	1,05
4	1,03	1,03	1,04	1,04
3	1,01	1,01	1,03	1,03
2	1,00	1,00	1,03	1,02
1	0,99	0,99	1,02	1,01

• Altura do Pai

Quadro 7. Escala normativa da altura do pai dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ALTURA DO PAI (m)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,80	1,81	1,81	1,80
4	1,77	1,79	1,78	1,78
3	1,75	1,77	1,76	1,76
2	1,73	1,74	1,74	1,73
1	1,71	1,72	1,71	1,71

• Altura da Mãe

Quadro 8. Escala normativa da altura da mãe dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ALTURA DA MÃE (m)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,68	1,70	1,69	1,68
4	1,66	1,68	1,66	1,66
3	1,63	1,65	1,63	1,63
2	1,61	1,63	1,61	1,61
1	1,59	1,61	1,58	1,59

• Estimativa da Altura Adulta

Quadro 9. Escala normativa da altura adulta dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ALTURA ADULTA (m)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,75	1,75	1,84	1,84
4	1,72	1,73	1,82	1,82
3	1,69	1,70	1,80	1,80
2	1,66	1,68	1,78	1,78
1	1,63	1,66	1,75	1,76

• Percentagem da Altura Adulta

Quadro 10. Escala normativa da percentagem da altura adulta dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

PERCENTAGEM DA ALTURA ADULTA (%)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	0,99	0,98	0,99	0,97
4	0,98	0,97	0,99	0,97
3	0,97	0,96	0,98	0,96
2	0,97	0,94	0,98	0,95
1	0,96	0,93	0,97	0,95

2. Avaliação da Técnica de Nado

• Técnica de Nado 50m – Crol

Quadro 11. Escala normativa da avaliação da técnica de nado em Crol (50m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE NADO 50m – CROL (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	4,31	4,26	3,93	4,03
4	4,10	4,05	3,70	3,84
3	3,90	3,84	3,47	3,66
2	3,69	3,64	3,24	3,47
1	3,48	3,43	3,02	3,28

• Técnica de Nado 50m – Melhor Técnica

Quadro 12. Escala normativa da avaliação da melhor técnica de nado nos 50m dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE NADO 50m – MELHOR TÉCNICA(1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	4,22	4,23	4,23	4,20
4	4,09	4,01	4,01	3,97
3	3,95	3,79	3,79	3,74
2	3,82	3,57	3,57	3,51
1	3,69	3,35	3,34	3,28

3. Avaliação da técnica de viragem

• Técnica de Viragem 50m - Crol

Quadro 13. Escala normativa de avaliação da técnica de viragem nos 50m em Crol (Aceleração para a aproximação à parede testa) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE VIRAGEM 50m - CROL ^a (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	4,10	3,87	3,91	3,83
4	3,82	3,64	3,56	3,59
3	3,53	3,41	3,22	3,35
2	3,25	3,18	2,88	3,11
1	2,97	2,95	2,53	2,88

a. Aceleração para a aproximação à parede testa.

Quadro 14. Escala normativa de avaliação da técnica de viragem nos 50m em Crol (Rotação) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE VIRAGEM 50m - CROL ^b (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	4,18	3,96	4,06	4,05
4	3,94	3,76	3,80	3,82
3	3,69	3,56	3,53	3,59
2	3,44	3,36	3,27	3,36
1	3,20	3,16	3,01	3,13

b. Rotação

Quadro 15. Escala normativa de avaliação da técnica de viragem nos 50m em Crol (Contacto com a parede testa) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE VIRAGEM 50m - CROL ^c (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	4,05	3,88	3,95	3,91
4	3,81	3,65	3,72	3,70
3	3,57	3,42	3,48	3,48
2	3,32	3,19	3,24	3,27
1	3,08	2,96	3,00	3,06

c. Contacto com a parede testa

Quadro 16. Escala normativa de avaliação da técnica de viragem nos 50m em Crol (Percurso subaquático) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE VIRAGEM 50m - CROL ^d (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	4,03	3,84	3,87	3,71
4	3,78	3,60	3,58	3,46
3	3,53	3,35	3,29	3,22
2	3,28	3,11	3,01	2,97
1	3,04	2,86	2,72	2,72

d. Percurso subaquático.

Quadro 17. Escala normativa de avaliação da técnica de viragem nos 50m em Crol (Global), tendo em consideração as variáveis analisadas nos quadros anteriores, dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE VIRAGEM EM CROL – GLOBAL (4-20)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	16,00	15,15	15,43	15,23
4	15,16	14,45	14,48	14,43
3	14,32	13,74	13,53	13,64
2	13,48	13,04	12,57	12,85
1	12,64	12,34	11,62	12,05

• Técnica de Viragem 50m - Melhor técnica

Quadro 18. Escala normativa de avaliação da técnica de viragem nos 50m na melhor técnica (aceleração para a aproximação à parede testa) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE VIRAGEM 50m – MELHOR TÉCNICA ^a (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	4,04	4,03	3,80	4,00
4	3,73	3,76	3,49	3,74
3	3,43	3,48	3,18	3,47
2	3,12	3,20	2,88	3,21
1	2,82	2,93	2,57	2,95

a. Aceleração para a aproximação à parede testa.

Quadro 19. Escala normativa de avaliação da técnica de viragem nos 50m na melhor técnica (rotação) dos juvenis A e B, feminino e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE VIRAGEM 50m - MELHOR TÉCNICA ^b (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	4,11	3,84	3,69	3,69
4	3,86	3,64	3,48	3,48
3	3,57	3,44	3,26	3,26
2	3,30	3,23	3,04	3,05
1	3,03	3,03	2,82	2,84

b. Rotação.

Quadro 20. Escala normativa de avaliação da técnica de viragem nos 50m na melhor técnica (contacto com a parede testa) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE VIRAGEM 50m - MELHOR TÉCNICA ^c (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,99	3,92	3,77	3,95
4	3,74	3,70	3,57	3,74
3	3,50	3,48	3,37	3,52
2	3,26	3,26	3,16	3,31
1	3,01	3,04	2,96	3,10

c. Contacto com a parede testa,

Quadro 21. Escala normativa de avaliação da técnica de viragem nos 50m na melhor técnica (percurso subaquático) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE VIRAGEM 50m - MELHOR TÉCNICA ^d (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	4,01	4,05	3,91	4,05
4	3,78	3,81	3,66	3,77
3	3,55	3,57	3,41	3,49
2	3,32	3,34	3,15	3,21
1	3,09	3,10	2,90	2,93

d. Percurso subaquático.

Quadro 22. Escala normativa de avaliação da técnica de viragem nos 50m na melhor técnica (Global), tendo em consideração as variáveis analisadas nos quadros anteriores, dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE VIRAGEM 50M MELHOR TÉCNICA - GLOBAL (4-20)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	15,80	15,53	14,83	15,26
4	14,92	14,75	14,02	14,51
3	14,05	13,97	13,22	13,75
2	13,18	13,20	12,41	13,00
1	12,30	12,42	11,60	12,24

4. Avaliação da técnica de partida (Melhor técnica)

- Técnica de Partida - Melhor Técnica

Quadro 23. Escala normativa de avaliação da técnica de partida na melhor técnica (posição do corpo no bloco) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE PARTIDA - MELHOR TÉCNICA ^a (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,78	3,90	3,81	3,91
4	3,58	3,66	3,60	3,64
3	3,38	3,43	3,40	3,37
2	3,17	3,20	3,20	3,09
1	2,97	2,96	2,99	2,82

a. Posição do corpo no bloco.

Quadro 24. Escala normativa de avaliação da técnica de partida na melhor técnica (reação ao sinal de partida) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE PARTIDA - MELHOR TÉCNICA ^b (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,92	3,90	3,92	3,86
4	3,71	3,71	3,67	3,64
3	3,50	3,52	3,43	3,43
2	3,29	3,34	3,19	3,22
1	3,08	3,15	2,95	3,00

b. Reação ao sinal de partida.

Quadro 25. Escala normativa de avaliação da técnica de partida na melhor técnica (entrada na água) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE PARTIDA - MELHOR TÉCNICA ^c (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,61	3,69	3,78	3,76
4	3,39	3,44	3,57	3,50
3	3,17	3,20	3,37	3,24
2	2,96	2,95	3,16	2,97
1	2,74	2,70	2,95	2,71

c. Entrada na água.

Quadro 26. Escala normativa de avaliação da técnica de partida na melhor técnica (percurso subaquático) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE PARTIDA - MELHOR TÉCNICA ^d (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,87	4,10	4,04	4,01
4	3,68	3,85	3,77	3,72
3	3,49	3,61	3,51	3,44
2	3,29	3,36	3,24	3,15
1	3,10	3,12	2,97	2,86

d. Percurso subaquático.

Quadro 27. Escala normativa de avaliação da técnica de partida na melhor técnica (Global), tendo em consideração as variáveis analisadas nos quadros anteriores dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

TÉCNICA DE PARTIDA – MELHOR TÉCNICA (4-20)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	14,75	15,19	15,18	15,15
4	14,14	14,48	14,44	14,31
3	13,54	13,76	13,70	13,47
2	12,93	13,05	12,97	12,63
1	13,33	12,33	12,23	11,78

5. Avaliação dos 50m Livres (sem partida do bloco)

• 50m Livres (tempo)

Quadro 28. Escala normativa de avaliação dos 50m livres dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

50m LIVRES (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	31,82	32,32	28,07	28,77
4	31,40	31,84	27,77	28,45
3	30,98	31,35	27,47	28,12
2	30,56	30,86	27,17	27,80
1	30,14	30,38	26,86	27,47

• 5-20m (tempo)

Quadro 29. Escala normativa de avaliação dos 50m livres (tempo entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

5-20m (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	9,80	9,89	8,81	8,82
4	9,65	9,75	8,63	8,72
3	9,50	9,61	8,46	8,61
2	9,35	9,48	8,28	8,51
1	9,20	9,34	8,11	8,41

• 5-20m (velocidade)

Quadro 30. Escala normativa de avaliação dos 50m livres (velocidade entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VELOCIDADE 5-20m (m/s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,63	1,61	1,87	1,79
4	1,61	1,58	1,83	1,76
3	1,58	1,56	1,78	1,74
2	1,56	1,54	1,73	1,72
1	1,53	1,52	1,69	1,70

• 5-20m (FG, frequência gestual)

Quadro 31. Escala normativa de avaliação dos 50m livres (frequência gestual entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

FREQUÊNCIA GESTUAL 5-20m (CICLOS/Min)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	52,66	54,37	56,49	54,79
4	50,89	52,70	54,58	53,15
3	49,11	51,02	52,67	51,52
2	47,34	49,34	50,76	49,88
1	45,57	47,67	48,84	48,25

• 5-20m (DC, distância por ciclo)

Quadro 32. Escala normativa de avaliação dos 50m livres (distância por ciclo entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

DISTÂNCIA POR CICLO 5-20m (m/CICLO)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	2,10	1,99	2,24	2,18
4	2,02	1,92	2,14	2,11
3	1,95	1,85	2,05	2,04
2	1,87	1,78	1,95	1,97
1	1,80	1,71	1,85	1,91

• 5-20m (IN, índice de nado)

Quadro 33. Escala normativa de avaliação dos 50m livres (índice de nado entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ÍNDICE DE NADO 5-20m, m ² /(CICLO.s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,38	3,16	4,20	3,83
4	3,23	3,03	3,93	3,70
3	3,09	2,90	3,66	3,56
2	2,94	2,76	3,39	3,43
1	2,79	2,63	3,12	3,29

• Viragem (5+10m)

Quadro 34. Escala normativa de avaliação dos 50m livres (viragem 5+10m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VIRAGEM 5+10m (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	9,54	9,74	8,50	8,68
4	9,42	9,57	8,32	8,57
3	9,29	9,40	8,15	8,45
2	9,17	9,24	7,97	8,34
1	9,04	9,07	7,79	8,22

- Índice de Viragem

Quadro 35. Escala normativa de avaliação dos 50m livres (índice de viragem) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ÍNDICE DE VIRAGEM				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,05	1,05	1,08	1,04
4	1,04	1,04	1,06	1,03
3	1,02	1,02	1,04	1,02
2	1,01	1,01	1,02	1,01
1	1,00	1,00	1,00	1,00

6. Avaliação dos 50m na Melhor Técnica (sem partida do bloco)

- 50m Melhor Técnica - Mariposa (tempo)

Quadro 36. Escala normativa de avaliação dos 50m mariposa dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

50m MARIPOSA (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	33,52	34,62	29,44	31,19
4	32,94	33,81	29,06	30,91
3	32,37	33,01	28,67	30,63
2	31,80	32,21	28,29	30,35
1	31,22	31,40	27,90	30,07

- 5-20m (tempo)

Quadro 37. Escala normativa de avaliação dos 50m mariposa (tempo entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

5-20m (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	10,24	10,70	8,94	9,47
4	10,05	10,39	8,83	9,39
3	9,86	10,07	8,72	9,31
2	9,66	9,75	8,61	9,23
1	9,47	9,44	8,50	9,15

- 5-20m (velocidade)

Quadro 38. Escala normativa de avaliação dos 50m mariposa (velocidade entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VELOCIDADE 5-20m (m/s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,58	1,59	1,77	1,64
4	1,56	1,54	1,74	1,63
3	1,53	1,50	1,72	1,61
2	1,50	1,45	1,70	1,60
1	1,47	1,41	1,68	1,58

• 5-20m (FG, frequência gestual)

Quadro 39. Escala normativa de avaliação dos 50m mariposa (frequência gestual entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

FREQUÊNCIA GESTUAL 5-20m (CICLOS/Min)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	56,85	56,99	56,69	56,57
4	54,48	55,65	55,56	55,61
3	52,10	54,30	54,42	54,65
2	49,72	52,95	53,28	53,69
1	47,35	51,61	52,14	52,73

• 5-20m (DC, distância por ciclo)

Quadro 40. Escala normativa de avaliação dos 50m mariposa (distância por ciclo entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

DISTÂNCIA POR CICLO 5-20m (m/CICLO)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,98	1,74	1,97	1,84
4	1,88	1,70	1,94	1,81
3	1,78	1,66	1,90	1,77
2	1,69	1,62	1,87	1,74
1	1,59	1,57	1,83	1,70

• 5-20m (IN, índice de nado)

Quadro 41. Escala normativa de avaliação dos 50m mariposa (índice de nado entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ÍNDICE DE NADO 5-20m, m ² /(CICLO.s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,09	2,74	3,44	3,00
4	2,91	2,62	3,36	2,93
3	2,73	2,49	3,28	2,86
2	2,55	2,37	3,20	2,79
1	2,37	2,24	3,12	2,72

• Viragem (5+10m)

Quadro 42. Escala normativa de avaliação dos 50m mariposa (viragem 5+10m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VIRAGEM 5+10m (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	10,48	10,54	9,28	9,73
4	10,28	10,37	9,13	9,61
3	10,07	10,21	8,98	9,50
2	9,86	10,04	8,83	9,39
1	9,66	9,87	8,68	9,27

- Índice de viragem

Quadro 43. Escala normativa de avaliação dos 50m mariposa (índice de viragem) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ÍNDICE DE VIRAGEM				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,01	1,02	1,00	1,00
4	0,99	1,00	0,99	0,99
3	0,98	0,99	0,97	0,98
2	0,96	0,97	0,96	0,97
1	0,95	0,95	0,95	0,96

- 50m Melhor Técnica - Costas (tempo)

Quadro 44. Escala normativa de avaliação dos 50m costas dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

50m COSTAS (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	33,53	36,09	31,12	32,92
4	33,11	35,59	30,62	32,50
3	32,69	35,10	30,12	32,09
2	32,27	34,61	29,62	31,67
1	31,85	34,11	29,12	31,25

- 5-20m (tempo)

Quadro 45. Escala normativa de avaliação dos 50m costas (tempo entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

5-20m (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	10,48	11,36	9,77	10,23
4	10,30	11,16	9,52	10,13
3	10,11	10,96	9,27	10,04
2	9,93	10,75	9,02	9,94
1	9,75	10,55	8,76	9,85

- 5-20m (velocidade)

Quadro 46. Escala normativa de avaliação dos 50m costas (velocidade entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VELOCIDADE 5-20m (m/s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,54	1,42	1,72	1,52
4	1,51	1,40	1,67	1,51
3	1,49	1,37	1,63	1,50
2	1,46	1,35	1,58	1,48
1	1,43	1,32	1,54	1,47

• 5-20m (FG, frequência gestual)

Quadro 47. Escala normativa de avaliação dos 50m costas (frequência gestual entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

FREQUÊNCIA GESTUAL 5-20m (CICLOS/Min)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	47,76	45,10	53,34	48,51
4	46,37	44,38	50,96	47,72
3	44,98	43,65	48,58	46,93
2	43,58	42,92	46,21	46,13
1	42,19	42,20	43,83	45,34

• 5-20m (DC, distância por ciclo)

Quadro 48. Escala normativa de avaliação dos 50m costas (distância por ciclo entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

DISTÂNCIA POR CICLO 5-20m (m/CICLO)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	2,15	1,89	2,38	1,96
4	2,07	1,89	2,22	1,94
3	2,00	1,89	2,06	1,91
2	1,92	1,88	1,90	1,89
1	1,85	1,88	1,74	1,87

• 5-20m (IN, índice de nado)

Quadro 49. Escala normativa de avaliação dos 50m costas (índice de nado entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ÍNDICE DE NADO 5-20m, m ² /(CICLO.s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,27	2,69	4,09	2,93
4	3,12	2,64	3,74	2,90
3	2,97	2,59	3,39	2,86
2	2,82	2,54	3,03	2,83
1	2,68	2,48	2,68	2,79

• Viragem (5+10m)

Quadro 50. Escala normativa de avaliação dos 50m costas (viragem 5+10m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VIRAGEM 5+10m (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	9,72	10,72	9,15	9,73
4	9,63	10,53	9,02	9,57
3	9,54	10,34	8,89	9,41
2	9,45	10,15	8,75	9,25
1	9,35	9,96	8,62	9,09

- Índice de viragem

Quadro 51. Escala normativa de avaliação dos 50m costas (índice de viragem) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ÍNDICE DE VIRAGEM				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,08	1,06	1,09	1,11
4	1,07	1,06	1,07	1,09
3	1,06	1,06	1,04	1,07
2	1,05	1,06	1,02	1,05
1	1,04	1,06	1,00	1,03

- 50m Melhor Técnica - Bruços (tempo)

Quadro 52. Escala normativa de avaliação dos 50m bruços dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

50m BRUÇOS (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	40,59	42,08	35,31	37,92
4	40,10	41,39	34,72	37,18
3	39,61	40,70	34,14	36,44
2	39,13	40,01	33,55	35,71
1	38,64	39,32	32,96	34,97

- 5-20m (tempo)

Quadro 53. Escala normativa de avaliação dos 50m bruços (tempo entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

5-20m (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	12,78	13,86	11,02	11,99
4	12,55	13,55	10,81	11,69
3	12,32	13,24	10,61	11,38
2	12,09	12,93	10,41	11,08
1	11,86	12,62	10,20	10,78

- 5-20m (velocidade)

Quadro 54. Escala normativa de avaliação dos 50m bruços (velocidade entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VELOCIDADE 5-20m (m/s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,27	1,19	1,47	1,40
4	1,24	1,16	1,44	1,36
3	1,22	1,14	1,42	1,32
2	1,20	1,11	1,39	1,29
1	1,18	1,08	1,36	1,25

• 5-20m (FG, frequência gestual)

Quadro 55. Escala normativa de avaliação dos 50m bruços (frequência gestual entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

FREQUÊNCIA GESTUAL 5-20m (CICLOS/Min)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	48,63	50,42	53,28	53,25
4	45,98	47,29	50,49	51,48
3	43,33	44,17	47,70	49,70
2	40,67	41,04	44,91	47,92
1	38,02	37,91	42,12	46,15

• 5-20m (DC, distância por ciclo)

Quadro 56. Escala normativa de avaliação dos 50m bruços (distância por ciclo entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

DISTÂNCIA POR CICLO 5-20m (m/CICLO)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,90	1,78	1,97	1,74
4	1,81	1,68	1,89	1,67
3	1,72	1,59	1,81	1,61
2	1,63	1,49	1,73	1,55
1	1,54	1,39	1,65	1,48

• 5-20m (IN, índice de nado)

Quadro 57. Escala normativa de avaliação dos 50m bruços (índice de nado entre os 5-20m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ÍNDICE DE NADO 5-20m, m ² /(CICLO.s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	2,33	2,06	2,69	2,40
4	2,22	1,93	2,62	2,27
3	2,10	1,81	2,56	2,14
2	1,99	1,68	2,49	2,01
1	1,87	1,55	2,42	1,88

• Viragem (5+10m)

Quadro 58. Escala normativa de avaliação dos 50m bruços (viragem 5+10m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VIRAGEM 5+10m (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	12,44	12,70	10,81	11,52
4	12,27	12,49	10,68	11,41
3	12,11	12,29	10,55	11,30
2	11,94	12,08	10,42	11,19
1	11,77	11,87	10,29	11,08

- Índice de viragem

Quadro 59. Escala normativa de avaliação dos 50m bruços (índice de viragem) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

ÍNDICE DE VIRAGEM				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,04	1,10	1,03	1,04
4	1,02	1,09	1,02	1,02
3	0,99	1,08	1,01	1,01
2	0,97	1,06	0,99	0,99
1	0,94	1,05	0,98	0,97

7. Avaliação dos 400m Livres (sem partida do bloco)

- 400m Livres (tempo)

Quadro 60. Escala normativa de avaliação dos 400m livres dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	303,30	308,70	276,16	284,97
4	299,52	304,29	272,82	281,14
3	295,74	299,87	269,49	277,31
2	291,96	295,46	266,15	273,48
1	288,18	291,04	262,82	269,65

- 400m Livres (1º 100m)

Quadro 61. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (no primeiro parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – 1º 100m (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	73,95	74,70	67,40	69,59
4	72,91	73,67	66,46	68,71
3	71,86	72,65	65,52	67,82
2	70,82	71,62	64,59	66,94
1	69,77	70,60	63,65	66,05

- 400m Livres (2º 100m)

Quadro 62. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (no segundo parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – 2º 100m (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	76,84	77,93	70,17	72,58
4	75,83	76,83	69,29	71,60
3	74,82	75,73	68,41	70,62
2	73,81	74,64	67,53	69,64
1	72,80	74,54	66,66	68,66

• 400m Livres (3º 100m)

Quadro 63. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (no terceiro parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – 3º 100m (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	76,93	78,45	70,49	72,31
4	75,89	77,32	69,56	71,28
3	74,86	76,19	68,62	70,26
2	73,82	75,05	67,68	69,23
1	72,79	73,92	66,74	68,20

• 400m Livres (4º 100m)

Quadro 64. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (no quarto parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – 4º 100m (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	76,42	78,25	69,24	71,74
4	75,30	76,78	68,15	70,31
3	74,18	75,31	67,06	68,88
2	73,07	73,85	65,96	67,45
1	71,95	72,38	64,87	66,02

• 400m Livres (velocidade 1º 100m)

Quadro 65. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (velocidade no primeiro parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – VELOCIDADE 1º 100m (m/s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,43	1,42	1,57	1,52
4	1,41	1,40	1,55	1,50
3	1,39	1,38	1,53	1,48
2	1,37	1,36	1,51	1,46
1	1,35	1,34	1,48	1,44

• 400m Livres (velocidade 2º 100m)

Quadro 66. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (velocidade no segundo parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – VELOCIDADE 2º 100m (m/s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,37	1,36	1,50	1,46
4	1,36	1,34	1,48	1,44
3	1,34	1,32	1,46	1,42
2	1,32	1,30	1,44	1,40
1	1,30	1,29	1,43	1,38

• 400m Livres (velocidade 3º 100m)

Quadro 67. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (velocidade no terceiro parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – VELOCIDADE 3º 100m (m/s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,37	1,35	1,50	1,47
4	1,36	1,33	1,48	1,45
3	1,34	1,31	1,46	1,43
2	1,32	1,30	1,44	1,40
1	1,30	1,28	1,42	1,38

• 400m Livres (velocidade 4º 100m)

Quadro 68. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (velocidade no quarto parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – VELOCIDADE 4º 100m (m/s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,39	1,38	1,54	1,52
4	1,37	1,36	1,52	1,49
3	1,35	1,33	1,49	1,46
2	1,33	1,31	1,47	1,43
1	1,31	1,28	1,45	1,40

• 400m Livres (FG, frequência gestual 1º 100m)

Quadro 69. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (frequência gestual no primeiro parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – FG 1º 100m (CICLOS/Min)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	40,60	41,67	39,15	37,97
4	38,99	39,84	37,40	36,32
3	37,38	38,02	35,64	34,68
2	35,76	36,19	33,88	33,03
1	34,15	34,37	32,12	31,38

• 400m Livres (FG, frequência gestual 2º 100m)

Quadro 70. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (frequência gestual no segundo parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – FG 2º 100m (CICLOS/Min)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	39,33	39,61	37,64	37,19
4	37,79	38,08	36,11	35,69
3	36,24	36,56	34,59	34,19
2	34,70	35,04	33,06	32,69
1	33,15	33,51	31,54	31,19

• 400m Livres (FG, frequência gestual 3º 100m)

Quadro 71. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (frequência gestual no terceiro parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – FG 3º 100m (CICLOS/Min)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	39,85	40,35	38,61	37,69
4	38,22	38,69	37,01	36,20
3	36,59	37,03	35,41	34,70
2	34,65	35,37	33,80	33,20
1	33,32	33,72	32,20	31,71

• 400m Livres (FG, frequência gestual 4º 100m)

Quadro 72. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (frequência gestual no quarto parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – FG 4º 100m (CICLOS/Min)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	40,67	41,22	39,55	39,49
4	39,01	39,49	38,19	37,74
3	37,35	37,76	36,84	35,99
2	35,68	36,02	35,48	34,24
1	34,02	34,29	34,13	32,48

• 400m Livres (média FG, frequência gestual)

Quadro 73. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (valor médio da frequência gestual) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – MÉDIA FG (CICLOS/Min)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	39,95	40,48	38,48	37,76
4	38,42	38,91	37,05	36,32
3	36,89	37,34	35,62	34,89
2	35,36	35,77	34,19	33,45
1	33,83	34,21	32,75	32,02

• 400m Livres (DC, distância por ciclo 1º 100m)

Quadro 74. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (distância por ciclo no primeiro parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – DC 1º 100m (m/CICLO)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	2,45	2,44	2,82	2,83
4	2,36	2,32	2,72	2,71
3	2,26	2,21	2,61	2,59
2	2,17	2,09	2,50	2,47
1	2,07	1,98	2,39	2,35

- 400m Livres (DC, distância por ciclo 2º 100m)

Quadro 75. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (distância por ciclo no segundo parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – DC 2º 100m (m/CICLO)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	2,41	2,39	2,76	2,74
4	2,32	2,29	2,66	2,63
3	2,24	2,19	2,56	2,52
2	2,15	2,10	2,47	2,41
1	2,07	2,00	2,37	2,29

- 400m Livres (DC, distância por ciclo 3º 100m)

Quadro 76. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (distância por ciclo no terceiro parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – DC 3º 100m (m/CICLO)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	2,40	2,34	2,69	2,71
4	2,31	2,25	2,60	2,60
3	2,22	2,15	2,50	2,49
2	2,13	2,06	2,40	2,38
1	2,04	1,97	2,31	2,27

- 400m Livres (DC, distância por ciclo 4º 100m)

Quadro 77. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (distância por ciclo no quarto parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – DC 4º 100m (m/CICLO)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	2,39	2,35	2,62	2,68
4	2,29	2,24	2,53	2,57
3	2,20	2,14	2,45	2,46
2	2,10	2,04	2,37	2,35
1	2,00	1,94	2,29	2,24

- 400m Livres (média DC, distância por ciclo)

Quadro 78. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (valor médio da distância por ciclo) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – MÉDIA DC (m/CICLO)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	2,40	2,36	2,71	2,72
4	2,31	2,27	2,62	2,62
3	2,23	2,17	2,53	2,51
2	2,14	2,08	2,44	2,41
1	2,06	1,99	2,35	2,31

• 400m Livres (IN, índice de nado 1º 100m)

Quadro 79. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (índice de nado no primeiro parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – IN 1º 100m, m ² /(CICLO.s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,42	3,36	4,30	4,19
4	3,29	3,20	4,14	4,01
3	3,15	3,04	3,98	3,82
2	3,01	2,88	3,82	3,64
1	2,88	2,72	3,66	3,45

• 400m Livres (IN, índice de nado 2º 100m)

Quadro 80. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (índice de nado no segundo parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – IN 2º 100m, m ² /(CICLO.s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,22	3,17	4,02	3,94
4	3,10	3,04	3,89	3,76
3	2,99	2,90	3,75	3,58
2	2,88	2,77	3,61	3,39
1	2,77	2,63	3,48	3,21

• 400m Livres (IN, índice de nado 3º 100m)

Quadro 81. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (índice de nado no terceiro parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – IN 3º 100m, m ² /(CICLO.s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,20	3,07	3,93	3,88
4	3,08	2,95	3,79	3,72
3	2,97	2,83	3,65	3,55
2	2,85	2,71	3,50	3,39
1	2,73	2,59	3,36	3,23

• 400m Livres (IN, índice de nado 4º 100m)

Quadro 82. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (índice de nado no quarto parcial de 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – IN 4º 100m, m ² /(CICLO.s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,22	3,14	3,95	3,90
4	3,09	3,00	3,81	3,74
3	2,96	2,85	3,66	3,58
2	2,83	2,71	3,52	3,41
1	2,71	2,56	3,38	3,25

- 400m Livres (média IN, índice de nado)

Quadro 83. Escala normativa de avaliação dos 400m livres (valor médio do índice de nado) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

400m LIVRES – MÉDIA IN, m ² /(CICLO.s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,25	3,16	4,02	3,95
4	3,13	3,03	3,89	3,79
3	3,02	2,91	3,76	3,63
2	2,90	2,78	3,63	3,47
1	2,79	2,65	3,50	3,31

8. Velocidade crítica

- Velocidade crítica (m/s)

Quadro 84. Escala normativa de avaliação da velocidade crítica dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,36	1,34	1,42	1,45
4	1,34	1,32	1,39	1,43
3	1,32	1,31	1,36	1,41
2	1,31	1,29	1,33	1,39
1	1,29	1,27	1,30	1,36

- Velocidade crítica (T100m, tempo aos 100m)

Quadro 85. Escala normativa de avaliação da velocidade crítica (tempo aos 100m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VELOCIDADE CRÍTICA T100m (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	77,74	79,07	77,14	73,33
4	76,69	77,89	75,53	72,26
3	75,64	76,71	73,91	71,20
2	74,59	75,53	72,29	70,13
1	73,55	74,35	70,67	69,07

- Velocidade Crítica (T50m, tempo aos 50m)

Quadro 86. Escala normativa de avaliação da velocidade crítica (tempo aos 50m) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

VELOCIDADE CRÍTICA T50m (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	38,87	39,53	38,57	36,66
4	38,35	38,95	37,76	36,13
3	37,82	38,36	36,95	35,60
2	37,30	37,77	36,15	35,07
1	36,77	37,18	35,34	34,53

9. Frequência Gestual Crítica

- Frequência gestual crítica

Quadro 87. Escala normativa de avaliação da frequência gestual crítica dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

FREQUÊNCIA GESTUAL CRÍTICA (CICLOS/Min)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	38,68	39,22	38,08	36,05
4	37,06	37,48	36,48	34,54
3	35,44	35,74	34,88	33,02
2	33,83	34,01	33,27	31,50
1	32,21	32,27	31,67	29,98

10. Deslize na Posição Hidrodinâmica Fundamental (PHF)

- Deslize na posição hidrodinâmica fundamental

Quadro 88. Escala normativa de avaliação do deslize em posição hidrodinâmica fundamental dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

DESLIZE PHF (m)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	9,79	9,60	9,46	9,53
4	9,58	9,35	9,24	9,29
3	9,38	9,10	9,03	9,05
2	9,17	8,85	8,81	8,82
1	8,97	8,60	8,60	8,58

11. Avaliação da Potência Muscular dos Membros Inferiores durante o nado

Potência muscular dos membros inferiores (MI)

- 100m MI Crol

Quadro 89. Escala normativa de avaliação da potência muscular dos membros inferiores em Crol dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

POTÊNCIA MUSCULAR DOS MI – CROL (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	100,11	102,03	93,05	97,02
4	97,99	99,83	90,19	93,57
3	95,88	97,64	87,33	90,12
2	93,76	95,44	84,47	86,66
1	91,65	93,24	81,61	83,21

- 100m MI - Melhor técnica (Mariposa)

Quadro 90. Escala normativa de avaliação da potência muscular dos membros inferiores na melhor técnica (Mariposa) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

POTÊNCIA MUSCULAR DOS MI – MELHOR TÉCNICA, MARIPOSA (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	102,96	101,24	93,87	98,42
4	99,60	98,60	91,76	95,89
3	96,25	95,97	89,65	93,37
2	92,90	93,33	87,54	90,84
1	89,54	90,69	85,43	88,31

- 100m MI - Melhor técnica (Costas)

Quadro 91. Escala normativa de avaliação da potência muscular dos membros inferiores na melhor técnica (Costas) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

POTÊNCIA MUSCULAR DOS MI – MELHOR TÉCNICA, COSTAS (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	98,51	96,64	96,24	91,31
4	95,90	95,39	93,15	89,13
3	93,29	94,13	90,06	86,95
2	90,67	92,88	86,97	84,77
1	88,06	91,63	83,88	82,59

- 100m MI - Melhor técnica (Braços)

Quadro 92. Escala normativa de avaliação da potência muscular dos membros inferiores na melhor técnica (Braços) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

POTÊNCIA MUSCULAR DOS MI – MELHOR TÉCNICA, BRUÇOS (s)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	102,57	105,74	96,07	98,93
4	101,29	103,75	94,40	97,41
3	100,01	101,77	92,73	95,88
2	98,73	99,78	91,06	94,36
1	97,44	97,79	89,39	92,83

12. Avaliação da Potência Muscular Fora de Água

- Potência muscular dos membros inferiores (distância horizontal)

Quadro 93. Escala normativa de avaliação da potência muscular dos membros inferiores (valor médio da distância horizontal em três tentativas) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

POTÊNCIA MUSCULAR DOS MI – MÉDIA DISTÂNCIA HORIZONTAL (m)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,85	1,84	2,38	2,23
4	1,78	1,77	2,30	2,17
3	1,72	1,69	2,21	2,11
2	1,65	1,61	2,12	2,05
1	1,59	1,53	2,04	1,98

Quadro 94. Escala normativa de avaliação da potência muscular dos membros inferiores (valor mais elevado da distância horizontal em três tentativas) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

POTÊNCIA MUSCULAR DOS MI – MELHOR DISTÂNCIA HORIZONTAL (m)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	1,91	1,90	2,44	2,28
4	1,85	1,82	2,36	2,22
3	1,78	1,74	2,27	2,15
2	1,71	1,65	2,18	2,09
1	1,64	1,57	2,09	2,02

- Potência muscular dos membros superiores – Lançamento de bola medicinal de 3kg (distância horizontal)

Quadro 95. Escala normativa de avaliação da potência muscular dos membros superiores (valor médio da distância horizontal no lançamento em três tentativas) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

POTÊNCIA MUSCULAR DOS MS – MÉDIA LANÇAMENTO (m)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,52	3,48	5,14	4,76
4	3,38	3,30	4,96	4,56
3	3,25	3,13	4,78	4,35
2	3,11	2,96	4,60	4,15
1	2,98	2,78	4,42	3,95

Quadro 96. Escala normativa de avaliação da potência muscular dos membros superiores (valor mais elevado da distância horizontal no lançamento em três tentativas) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

POTÊNCIA MUSCULAR DOS MS – MELHOR LANÇAMENTO (m)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,73	3,61	5,38	4,88
4	3,59	3,44	5,19	4,69
3	3,44	3,26	4,99	4,50
2	3,30	3,08	4,80	4,31
1	3,15	2,90	4,60	4,11

13. Avaliação da Flexibilidade

- Flexibilidade dos membros inferiores (extensão do tornozelo, flexão plantar)

Quadro 97. Escala normativa de avaliação da flexibilidade dos membros inferiores (extensão do tornozelo, flexão plantar) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

FLEXIBILIDADE DOS MI (EXTENSÃO DO TORNOZELO, FLEXÃO PLANTAR) (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	4,81	4,98	4,36	4,31
4	4,60	4,68	4,09	4,00
3	4,39	4,38	3,81	3,69
2	4,18	4,08	3,54	3,38
1	3,98	3,78	3,26	3,07

- Flexibilidade dos membros inferiores (rotação externa do tornozelo)

Quadro 98. Escala normativa de avaliação da flexibilidade dos membros inferiores (rotação externa do tornozelo) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

FLEXIBILIDADE DOS MI (ROTAÇÃO EXTERNA DO TORNOZELO) (1-5)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	5,13	5,24	4,34	4,48
4	4,95	4,81	3,84	3,99
3	4,76	4,38	3,34	3,50
2	4,57	3,95	2,84	3,01
1	4,39	3,51	2,34	2,52

- Flexibilidade do tronco e membros superiores

Quadro 99. Escala normativa de avaliação da flexibilidade do tronco e membros superiores (PHF, posição hidrodinâmica fundamental) dos juvenis A e B, femininos e masculinos, participantes no estágio de capacitação técnica de juvenis, nas épocas 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019.

FLEXIBILIDADE DO TRONCO E MEMBROS SUPERIORES (PHF) (1-3)				
Escala Normativa	Femininos		Masculinos	
	Juvenis A	Juvenis B	Juvenis A	Juvenis B
5	3,00	3,19	3,11	3,12
4	3,00	3,05	3,04	3,04
3	3,00	2,91	2,96	2,95
2	3,00	2,78	2,89	2,86
1	3,00	2,64	2,81	2,78



