



## **Natação Pura Desportiva: Estágio numa equipa de competição**

**Relatório de Estágio apresentado para a obtenção do grau de Mestre  
em Desporto com especialização em Treino Desportivo**

**Ana Clara Martins Araújo  
Almeida Inácio**

**Orientadores:**

**Professor Doutor Hugo Louro**

**Professor Doutor Daniel Marinho**

# Agradecimentos

Em primeiro lugar, quero agradecer à minha família, especialmente aos meus pais, porque em toda a minha existência me fizeram perceber que o trabalho, o estudo, o investimento e a constante procura do conhecimento são as mais valiosas ferramentas que possuímos para enfrentar os desafios da vida. Não posso esquecer também do apoio que tive dos meus irmãos nesta aventura.

De forma muito especial dirijo uma palavra de agradecimento à diretora do Clube AVFC – Secção de Natação, Irene Xavier, aos treinadores Humberto Fonseca, Bruno Amaral, Pedro Garcia e Francisco Pereira, por todo o apoio, disponibilidade, compreensão e ensinamentos ao longo deste estágio. Um agradecimento também ao meu orientador da Escola Superior de Desporto de Rio Maior, Prof. Doutor Hugo Louro, pelos seus conselhos e orientação na conclusão do meu relatório.

Não posso também deixar de agradecer a todos os atletas do Clube - porque são eles, a fonte de inspiração do dia-a-dia do treinador de natação.

Aos meus amigos, que me acompanharam ao longo do meu percurso académico.

E, para terminar, muito obrigado a todos os que, de alguma forma, contribuíram para que esta etapa fosse ultrapassada com sucesso.

O meu muito e sincero obrigada!

## Resumo

O presente relatório visa descrever as atividades desenvolvidas no âmbito do Estágio do Mestrado em Desporto – Especialização em Treino Desportivo, da Escola Superior de Desporto de Rio Maior, realizado na equipa de natação de Juvenis do Académico de Viseu Futebol Clube – Secção de Natação.

A estruturação deste relatório baseia-se nas linhas orientadoras que regulam o estágio: a caracterização do Clube, a definição de objetivos, o acompanhamento do treino e das competições. Neste enquadramento serão abordados, os momentos mais importantes ao longo da época desportiva, os métodos utilizados e os trabalhos efetuados para a melhoria dos resultados.

Na segunda parte do relatório, será apresentado o estudo, com o objetivo de analisar os padrões motores existentes na execução da técnica de Crol, com e sem a utilização de palas, aquando da realização de três ciclos de nado.

As atividades desenvolvidas no âmbito deste estágio foram interrompidas devido ao encerramento das Piscinas Municipais de Viseu dada a situação pandémica criada pela COVID-19 que levou ao confinamento da população.

**Palavras-chave:** Equipa, Natação, Treino Desportivo

## Abstract

This report aims to describe the activities developed within the scope of the Master's Degree in Sports - Specialization in Sports Training, from the Superior School of Sport in Rio Maior, carried out in the youth swimming team of the Académico de Viseu Futebol Clube – Secção de Natação.

The structuring of this report is based on the guidelines that regulate the internship: the characterization of the Club, the definition of objectives, the monitoring of training and competitions. In this framework, the most important moments throughout the sporting season, the methods used and the work carried out to improve the results will be addressed.

In the second part of the report, the study will be presented, with the objective of analysing the motor patterns existing in the execution of the Crol technique, with and without the use of flaps, when performing three swimming cycles.

The activities developed within this stage were interrupted due to the closure of the Municipal Swimming Pools due to the pandemic situation created by COVID-19 that led to the confinement of the population.

**Key-words:** Team, Swimming, Sports Training

“  
*O sucesso é a soma de pequenos esforços repetidos dia após dia.*

*(Robert Collier)*

# Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo .....	ii
Abstract.....	iii
Índice de Figuras .....	vii
Índice de Tabelas .....	viii
Abreviaturas.....	ix
Introdução .....	1
<b>Parte I – Contexto de Estágio .....</b>	<b>2</b>
1. Caraterização da Entidade de Estágio .....	2
1.1. O Clube .....	2
1.2. A equipa técnica.....	3
1.3. As equipas .....	4
1.4. A estagiária .....	5
1.5. Recursos Espaciais.....	6
2. Definição de Objetivos .....	7
2.1. Objetivos específicos da intervenção profissional.....	7
2.2. Objetivos planeados e atingidos com a população alvo .....	8
3. Planeamento e Periodização .....	10
3.1. Macroциclo I .....	13
3.1.1. Treino de Força - Fora de Água (Macroциclo I) .....	16
3.2. Macroциclo II.....	17
3.2.1. Treino de Força – Fora de Água (Macroциclo II) .....	19
3.3. Calendário Competitivo .....	20
3.4. Análise dos resultados das competições.....	22
4. Considerações Finais .....	24
<b>Parte II – Enquadramento do Estudo - Constrangimentos Mecânicos na Utilização de Palas no Nado de Crol .....</b>	<b>27</b>
1. Introdução.....	27
2. Enquadramento Teórico .....	28
2.1. Treino Desportivo .....	28
2.2. Técnica Desportiva.....	29
2.3. Técnica de Crol .....	30
3. Metodologia.....	32

3.1. Metodologia observacional .....	32
3.2. Caraterização dos Participantes.....	33
3.3. Instrumento.....	33
3.4. Fiabilidade.....	37
3.5. Procedimento Metodológico .....	37
3.6. Análise dos dados.....	38
4. Apresentação dos Resultados .....	39
5. Discussão.....	46
6. Limitações do estudo.....	47
Conclusão .....	48
Bibliografia.....	49
Anexos .....	53

## Índice de Figuras

Figura 1 - Emblema do Académico de Viseu Futebol Clube .....	2
Figura 2 - Organograma da Secção de Natação .....	3
Figura 3 - Macrociclo I (setembro a dezembro de 2019) .....	15
Figura 4 - Macrociclo II (dezembro a março de 2020).....	19
Figura 5 - Calendário Desportivo da época 2019/2020 .....	21
Figura 6 - Resultados da época desportiva 2019/2020 .....	22



## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Distribuição dos atletas por escalão etário .....	4
Tabela 2 - Perfil dos nadadores .....	4
Tabela 3 - Plano semanal de tarefas .....	5
Tabela 4 - Objetivos da época desportiva.....	8
Tabela 5 - Competições da época desportiva 2019/2020 .....	21
Tabela 6 - 1.ª Fase do Sistema de Observação (EMA).....	34
Tabela 7 - 2.ª Fase do Sistema de Observação (A).....	34
Tabela 8 - 3.ª Fase do Sistema de Observação (IFC) .....	35
Tabela 9 - 4.ª Fase do Sistema de Observação (AA).....	35
Tabela 10 - 5.ª Fase do Sistema de Observação (SMA) .....	36
Tabela 11 - 6.ª Fase do Sistema de Observação (RA) .....	36
Tabela 12 - Configuração do nado sem palas do nadador 1 .....	39
Tabela 13 - Configuração do nado com palas do nadador 1 .....	40
Tabela 14 - Configuração do nado sem palas do nadador 2 .....	41
Tabela 15 - Configuração do nado com palas do nadador 2 .....	42
Tabela 16 - Configuração do nado sem palas do nadador 3 .....	43
Tabela 17 - Configuração do nado com palas do nadador 3 .....	44
Tabela 18 - Configuração do nado sem palas do nadador 4 .....	44
Tabela 19 - Configuração do nado com palas do nadador 4 .....	45

## Abreviaturas

TD – Treino Desportivo

NPD – Natação Pura Desportiva

FPN – Federação Portuguesa de Natação

ESDRM – Escola Superior de Desporto de Rio Maior

ANCNP – Associação de Natação Centro Norte de Portugal

TT – Trabalho Técnico

A1 – Aeróbio 1

A2 – Aeróbio 2

A3 – Aeróbio 3

PA – Potência Aeróbia

TL – Tolerância Lática

RTM – Ritmo

VEL – Velocidade

MI – Membros Inferiores

MS – Membros Superiores

EMA – Entrada da mão na água

AD – Ação descendente

A – Agarre da água

ALI – Ação lateral interior

IFC – Início da flexão do cotovelo

AA – Ação ascendente

SMA – Saída da mão da água

RA – Recuperação aérea

## Introdução

O presente trabalho está inserido no programa curricular para a obtenção do grau de Mestre em Desporto – Especialização em Treino Desportivo em Natação, pela Escola Superior de Desporto de Rio Maior (ESDRM), e tem como principal objetivo: observar e analisar a época desportiva 2019/2020 do escalão de juvenis do Académico de Viseu Futebol Clube – Secção de Natação.

É meu intuito desenvolver e adquirir o máximo de competências na disciplina de Natação Pura Desportiva (NPD) e daí o meu foco de investigação tenha sido exatamente nesta área. Esta modalidade individual, na medida em que depende do esforço individual, não permite qualquer forma de auxílio, ao contrário do que acontece nos jogos desportivos coletivos. Modalidade cíclica, porque há a repetição contínua de um determinado gesto técnico, e também fechada, pois não existe confronto direto entre participantes, no sentido em que um condiciona diretamente a ação do outro. Porque tudo depende do esforço do atleta, do seu treino, do aperfeiçoamento que faz da técnica trata-se de uma modalidade bastante complexa. O grande objetivo do atleta, que prefere esta modalidade de natação, é alcançar a máxima performance, percorrer a distância determinada no menor tempo possível e com a técnica mais perfeita. Para se alcançar este objetivo não podemos esquecer o trabalho do treinador como gestor, motivador, crítico e exigente da aquisição e aperfeiçoamento das técnicas de NPD.

Assim, para que o atleta possa competir de forma consistente, e obter um amplo sucesso, parece ser consensual a necessidade de se respeitarem as características do atleta, da modalidade desportiva, dos quadros competitivos e estruturar adequadamente o processo de treino ao longo de vários anos.

## **Parte I – Contexto de Estágio**

### **1. Caraterização da Entidade de Estágio**

#### **1.1. O Clube**

A entidade acolhedora do meu estágio é o Académico de Viseu – Secção de Natação. Esta entidade é uma subsecção do Académico de Viseu Futebol Clube, fundado em 1974 e que, a partir da época 1989/1990, fundou a Secção de Natação. Está localizado no distrito de Viseu e tem, como morada oficial, o Estádio Municipal do Fontelo, situado na mesma cidade. O Clube, está integrado na Associação de Natação Centro Norte de Portugal (ANCNP), que tem sede na cidade de Aveiro.

A nível coletivo, este Clube destacou-se com a subida à segunda divisão nacional, na época 2010/2011. A nível individual, a atleta Carolina Peres, foi a primeira nadadora do Clube a estar presente num Campeonato Europeu, o que decorreu em Lisboa, em julho de 2004.

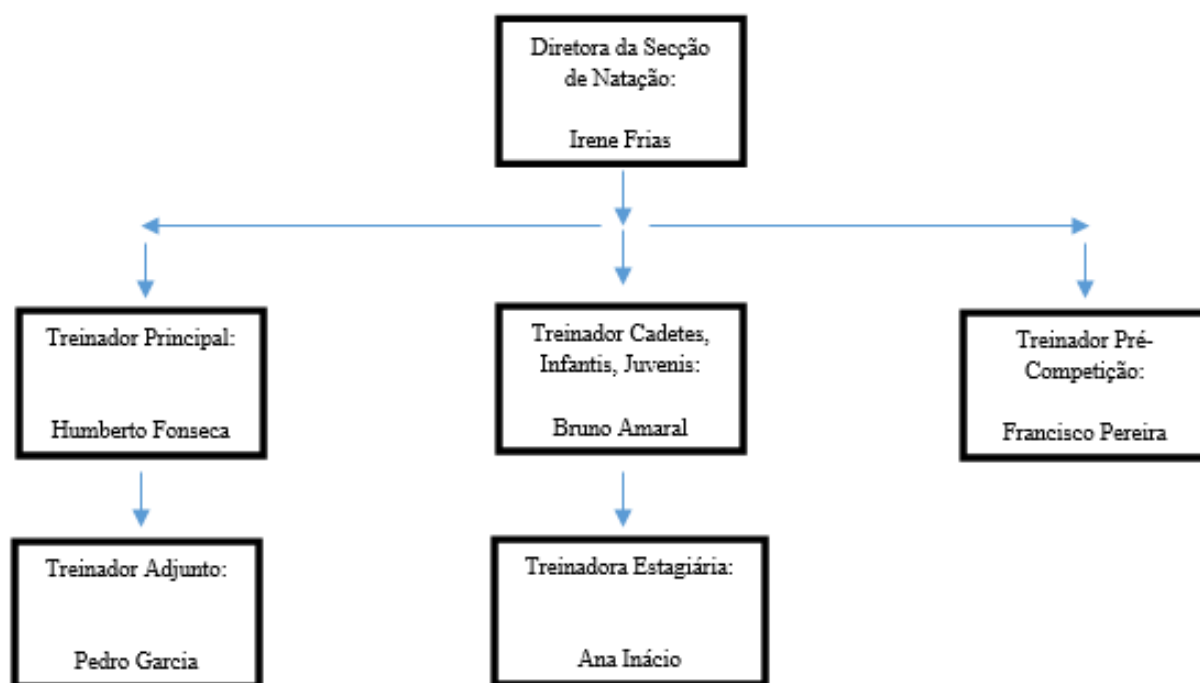


**Figura 1** Emblema do Académico de Viseu Futebol Clube

## 1.2. A equipa técnica

O treinador é fundamental para a melhoria do processo ensino-aprendizagem. Para isso, enquanto agente primário de ensino, terá de atuar eficazmente. A eficácia da sua intervenção depende de múltiplos fatores, sendo o basilar a competência pedagógica. Esta é o domínio da atividade do treinador no processo pedagógico, entendido como uma relação de reciprocidade entre atletas e treinador, sob a direção deste (Sidentop, 1991). Para Araújo (2009), ser treinador significa ser agente de um processo de transformação que, no contexto do exercício da cidadania, acarreta responsabilidades e direitos. É também uma vocação que não se esgota no domínio das habilidades específicas da organização, planeamento, condução do treino e das competições, sendo simultaneamente um agente interativo de desenvolvimento do contexto social, cultural e político. No Clube enquanto treinadora estagiária tinha como função ser treinadora adjunta do treinador de Cadetes, Infantis e Juvenis.

A equipa técnica do Académico de Viseu Futebol Clube – Secção de Natação é constituída por quatro treinadores e uma estagiária:



**Figura 2** Organograma da Secção de Natação

### 1.3. As equipas

As equipas de competição do Clube estão organizadas em 5 grupos de treino: cadetes, infantis, juvenis, juniores e seniores. Todos os escalões etários perfizeram, nesta época desportiva, um total de 97 atletas, tal como se apresenta na Tabela:

**Tabela 1** Distribuição dos atletas por escalão etário

Escalão	Género	Total de Atletas
Cadetes	Feminino - 28	74
	Masculino - 46	
Infantis	Feminino - 5	8
	Masculino - 3	
Juvenis	Feminino - 1	4
	Masculino - 3	
Juniores	Feminino - 2	5
	Masculino - 3	
Séniores	Feminino - 1	6
	Masculino - 5	

Durante esta época desportiva supervisionei o escalão de Juvenis. O perfil dos quatro atletas é evidenciado na tabela:

**Tabela 2** Perfil dos nadadores

Nome	Escalão	Género	Data de Nascimento	Altura (m)	Peso (kg)	Melhor prova (FINA)
Atleta 3	Juvenil B	Feminino	15-05-2006	1,57	51	200 Bruços – 444 pontos – 1 fevereiro 2020 (Viseu)
Atleta 4	Juvenil A	Masculino	25-06-2004	1,69	62	1500 Livres – 512 pontos – 23 novembro 2019 (Gafanha)
Atleta 5	Juvenil B	Masculino	08-08-2005	1,76	62	1500 Livres – 457 pontos – 16 novembro 2019 (Viseu)
Atleta 6	Juvenil B	Masculino	12-01-2005	1,73	64	1500 Livres – 394 pontos – 23 novembro 2019 – (Gafanha)

## 1.4. A estagiária

A função que desempenhei enquanto estagiária no Clube foi de treinadora adjunta do escalão de Juvenis. Competia-me assistir e dar apoio ao treinador principal, através do acompanhamento dos treinos e competições. Durante o mesmo, sempre recebi o apoio humano e material para a consecução das planificações definidas. Os treinadores sempre me ajudaram quando senti ou manifestei alguma dificuldade a qualquer um dos níveis da prática profissional manifestando assim uma atitude de interajuda. Todo este apoio contribuiu para o meu bem-estar social na instituição e foi deveras profícuo para a minha formação como treinadora. O estágio e o trabalho em conjunto com os treinadores proporcionaram-me a aquisição de uma grande “bagagem”, teórica e prática, de modo a que, no futuro que pretendo o mais próximo possível, contribua para ser uma boa profissional na área da NPD.

Os meus objetivos, enquanto estagiária no Clube, passaram fundamentalmente pela aquisição de conhecimentos em todas as áreas relacionadas com o treino e a maximização de resultados através do domínio destas áreas. Para tal, procurei adquirir competências profissionais, questionar e dialogar junto dos colaboradores e orientadores, apreender melhores práticas de comunicação e de comportamento. Em suma, pretendi ganhar, materializar e pôr em prática novas competências, testando não só os anteriores, mas também os novos conhecimentos.

O trabalho de cais que desenvolvi decorreu entre as 17 e as 21 horas, de segunda a sexta feira, e aos sábados, entre as 9 e as 11 horas. As tarefas de planeamento eram executadas da parte da manhã, tal como mostra a Tabela 3.

**Tabela 3** Plano semanal de tarefas

	<b>2ª feira</b>	<b>3ª feira</b>	<b>4ª feira</b>	<b>5ª feira</b>	<b>6ª feira</b>	<b>sábado</b>	<b>domingo</b>
10h – 12h	Preparação da semana de trabalho		Reuniões quinzenais com orientador da escola		Reunião de preparação de competições		Descanso
9h – 11h						Natação	
17h – 19h	Treino em seco	Treino em seco	Treino em seco	Treino em seco	Treino em seco		
19h – 21h	Natação	Natação	Natação	Natação	Natação		

Em outubro foi feita junto com os treinadores uma reunião tendo como finalidade executar um balanço do início da época e aspetos a melhorar. As reuniões de outubro e novembro com o orientador de estágio tiveram como finalidade o acompanhamento do projeto de estágio, uma reflexão do início e do decorrer do mesmo e aspetos a melhorar, entrega de relatórios e documentos pedidos. Em dezembro e janeiro as reuniões com o orientador tiveram como principal objetivo o esclarecimento de dúvidas em aspetos relativos ao desenvolvimento do estágio que iria ser apresentado em fevereiro. A partir do mês do março, as reuniões focaram-se essencialmente na entrega de documentos e correção dos mesmos e no acompanhamento na realização do relatório de estágio.

## 1.5. Recursos Espaciais

Os treinos desta modalidade decorreram em grande parte nas Piscinas Municipais do Fontelo, situadas na Avenida José Relvas, no Parque Desportivo do Fontelo, localização muito próxima do centro da cidade, o que proporciona uma ótima acessibilidade aos seus utentes.

Na sequência da declaração do Estado de Emergência regulamentado pelo Decreto n.º 2-A, de 18 de março de 2020, mais concretamente do seu artigo 7º, as piscinas foram obrigadas a suspender a sua atividade por força do agravamento da situação pandémica originada pela COVID – 19. Assim, o Clube ficou impedido de usar as piscinas municipais, passando os treinos a decorrer de forma online, através da plataforma Zoom, numa tentativa de continuar a proporcionar alguma atividade física para que a quebra da performance dos atletas não fosse tão significativa.



## 2. Definição de Objetivos

### 2.1. Objetivos específicos da intervenção profissional

- ✓ Possuir conhecimentos teóricos e práticos ao nível do treino e capacidade de intervenção na área da natação;
- ✓ Revelar e aplicar conhecimentos que permitam ajudar o grupo de atletas no qual estou inserida;
- ✓ Adquirir e desenvolver as competências (pedagógicas, sociais e relacionais) que me permitam ter melhores pré-requisitos para singrar no mercado de trabalho;
- ✓ Observar o modo como os outros treinadores do Clube ministram os seus treinos, de modo a obter uma maior variedade de experiências e realidades;
- ✓ Aplicar os conhecimentos e a capacidade de compreensão e de resolução de problemas, em contextos alargados e multidisciplinares na área do Desporto;

## 2.2. Objetivos planeados e atingidos com a população alvo

Tendo em conta os objetivos planeados no início da época para os quatro atletas, como mostra a tabela seguinte, considero que no geral os atletas conseguiram cumprir em parte com os mesmos. Na minha perspetiva, se não tivesse existido a interrupção devido à pandemia, os atletas teriam conseguido obter ainda melhores resultados.

**Tabela 4** Objetivos da época desportiva

Nome	Objetivos
Atleta 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• 5 primeiros lugares em 200 Bruços (2'55)</li><li>• 8 primeiros lugares em 100 Bruços (1'20)</li></ul>
Atleta 4	<ul style="list-style-type: none"><li>• 8 primeiros lugares em 400 Estilos (abaixo 5')</li><li>• 5 primeiros lugares em 200 Mariposa (2'20)</li><li>• 5 primeiros lugares em 200 Bruços (2'35)</li></ul>
Atleta 5	<ul style="list-style-type: none"><li>• 8 primeiros lugares em 200 Costas (2'27)</li></ul>
Atleta 6	<ul style="list-style-type: none"><li>• 6 primeiros lugares em 200 Bruços (2'44)</li><li>• 8 primeiros lugares em 100 Bruços (1'16)</li></ul>

No que diz respeito ao atleta 3, na prova de 200 Bruços, o melhor tempo conseguido foi 2'56'33 ficando em 1º lugar no Torneio de Preparação, em Viseu no dia 1 e 2 de fevereiro, mas no meu ponto de vista se não tivesse havido a interrupção acredito que conseguiria atingir o objetivo dos 2'55. Na prova de 100 Bruços, o melhor tempo conseguido foi 1'24''88 no Torneio de Preparação, em Viseu no dia 1 e 2 de fevereiro, não conseguindo o objetivo definido de 1'20.

Em relação ao atleta 4, este, superou as expetativas cumprindo todos os objetivos definidos. Na prova dos 400 Estilos, o melhor tempo do atleta foi de 4'50''77 ficando em 8º lugar no Torneio Zonal de Juvenis, na Mealhada no dia 6/7/8 de dezembro, conseguindo cumprir o objetivo definido. Na prova de 200 Mariposa, o melhor tempo do atleta foi de 2'20''13 ficando em 1º lugar no Torneio de Preparação, em Viseu no dia 1 e 2 de fevereiro, cumprindo o objetivo dos 2'20. Na prova de 200 Bruços, o melhor tempo conseguido pelo atleta foi de 2'33''42 ficando em 5º lugar no Torneio Zonal de Juvenis, na Mealhada no dia 6/7/8 de dezembro, conseguindo cumprir o objetivo definido 2'35.

O atleta 5, na prova de 200 Costas, o seu melhor tempo foi de 2'27''43 ficando em 1º lugar no Torneio de Preparação, em Viseu no dia 1 e 2 de fevereiro cumprindo assim o objetivo que foi definido. Penso que, se não tivesse havido a interrupção, o atleta conseguia melhorar pelo menos sete segundos.

Em relação ao atleta 6, na prova de 200 Bruços, conseguiu o tempo de 2'48''23 ficando em 1º lugar no Torneio de Preparação, em Viseu no dia 1 e 2 de fevereiro, não conseguindo cumprir o objetivo previamente definido. Na prova de 100 Bruços, o melhor tempo do atleta foi 1'16''59 ficando em 1º lugar no Torneio de Preparação, em Viseu no dia 1 e 2 de fevereiro cumprindo assim o objetivo que foi definido. No meu ver, se não tivesse havido a interrupção, o atleta teria conseguido alcançar os objetivos.

### 3. Planeamento e Periodização

Tendo em conta que o calendário é um dos fatores mais influentes no planeamento (Costil et al., 1992; Olbrecht, 2000; Navarro & Rivas, 2001; Camiña et al., 2008), o primeiro passo na planificação anual do treino é determinar os momentos e o número de competições (importantes e com menor importância), para as quais é necessário preparar os nadadores, ao longo da época desportiva (Fernandes et al., 2003).

O planeamento de uma época desportiva, segundo Maglischo (2003), deve ser dividido – para que o treino seja o mais exclusivo possível, de maneira a que este possa potenciar as características desejadas no nadador e, portanto, é necessário dividir a época em segmentos mais pequenos (unidades de treino específicas), que se designam de macrociclos, mesociclos e microciclos.

O modelo de periodização utilizado durante esta época foi o modelo de periodização tripla dado que, o calendário competitivo apresentava três competições relevantes durante a época, dividindo assim a mesma em três macrociclos.

Segundo Raposo (2017), chama-se macrociclo ao conjunto de meses (mesociclos) e semanas (microciclos) que, constituindo a base estrutural dos ciclos de longa duração, se sucedem em respeito às regras do processo de treino a longo prazo; chama-se de mesociclo ao conjunto de várias semanas (microciclos) com uma predominância nos seus objetivos e que, no seu todo, constituem um ciclo médio de treino, com uma duração variável de três a quatro semanas; ao conjunto de sessões de treino que repitam uma parcela relativamente completa do processo de treino designamos por microciclo - que correspondem à estrutura semanal do treino que determinam as progressões sistemáticas em volume e/ou intensidade. A sua duração é, em média, de uma semana, com um mínimo de duas sessões de tipo diferente. Esta forma de elaborar a planificação foi denominada de periodização.

Segundo Silva (1997), a periodização do treino desportivo procura organizar e orientar o processo de preparação, de modo a que o pico de forma aconteça por ocasião da competição, ou das competições mais importantes da época desportiva. Assim, o treino para preparar mais eficientemente o ciclo da forma, deve ser dividido em três períodos:

preparatório, competitivo e transição, que correspondem às três fases da forma, respetivamente, aquisição, manutenção e perda temporária.

Assim, o **período preparatório** é a unidade estrutural mais longa do macrociclo de treino, desempenhando um papel fundamental para que se atinjam níveis elevados de rendimento. Nesta fase devem ser criadas e desenvolvidas as premissas necessárias para que surja a forma desportiva e assegurada a sua consolidação, tendo uma duração média de três a sete meses. Este período divide-se em duas etapas: uma de preparação geral (caraterizada por um volume elevado de treino), e outra de preparação específica (caraterizada por um aumento da intensidade e maior participação em competições preparatórias). No **período competitivo**, e após a aquisição da forma desportiva, é necessário preservá-la durante este período, para a mobilizar na conquista de resultados desportivos. Não devem ser realizadas reestruturações neste período uma vez que limitariam a forma desportiva, impossibilitando o êxito traçado nos objetivos para as competições. Para um período competitivo de curta duração o volume geral das cargas de treino contínua, inicialmente com uma redução ligeira e uma estabilização a seguir, aumentam-se as intensidades das cargas específicas até atingir um máximo e estabilizar-se nesse patamar, nesta situação produzem-se oscilações ondulatórias do volume e da intensidade. Se o período for prolongado produz-se um novo aumento do volume geral das cargas após a estabilização das exigências do treino, seguindo-se uma ligeira redução da sua intensidade, manifestando-se novamente uma redução do volume e um aumento na intensidade. Durante o **período de taper**, aquele em que, de acordo com a literatura em vigor, o aumento da capacidade de desempenho, em muitos casos, está associado a uma redução das cargas de treino nos dias anteriores à competição. De acordo com Mujika e Padilla (2003), esta redução das cargas de treino é geralmente conhecida como taper e, a sua compreensão, bem como das suas implicações na organização do processo de treino, é crucial para a rentabilização deste período, e consequentemente, para a otimização dos resultados dos atletas. O principal objetivo do taper deverá ser minimizar a fadiga acumulada e não tentar provocar adaptações ou incrementos na condição física. Este objetivo deverá ser conseguido sem comprometer os níveis de condição física e as adaptações previamente adquiridas. Existem diversas definições para taper segundo vários autores. Mas todas convergem para a necessidade de reduzir as cargas de treino, para permitir uma recuperação, por parte do atleta, até ao pico de forma numa determinada competição. Finalmente o **período de transição** que surge no planeamento

anual imediatamente a seguir ao período competitivo, procura-se administrar a queda da forma do rendimento (diminuição da carga de treino), como condição necessária à aquisição de uma nova forma no macrociclo seguinte.

Um aspeto fundamental a considerar na execução das tarefas inerentes ao planeamento é a quantificação da carga do treino. No desenvolvimento de um plano é necessário determinar a qualidade e a quantidade de carga necessária para produzir o efeito desejado. Segundo Mujika et al. (1995) e Raposo (2002), a carga de treino pode ser manipulada através dos seguintes componentes:

**Volume** – reflete a quantidade total de carga realizada num período, sessão de treino ou tarefa, podendo ser expresso em distância percorrida, tempo de esforço ou o número de repetições;

**Intensidade** – refere-se à qualidade da carga de treino, num período, sessão de treino ou tarefa, determinada através do volume e do intervalo, podendo expressar-se por parâmetros funcionais e fisiológicos, tais como a velocidade de execução, a frequência cardíaca, o consumo de oxigénio, o lactato ou a perceção da fadiga;

**Densidade** – traduz a frequência com que um nadador está exposto a um estímulo por unidade de tempo estabelecendo a relação temporal entre a carga e recuperação;

**Complexidade** – refere-se à sofisticação de um exercício utilizado no treino, podendo desempenhar um papel importante na determinação da intensidade.

### 3.1. Macrociclo I

O macrociclo I (Figura 3) constituiu uma fase crucial na melhoria das aptidões técnicas e físicas, podendo mesmo considerar-se como o “alicerce” de toda a época desportiva. Baseou-se num trabalho em torno de vários pressupostos: trabalho técnico, evolução dos resultados ao longo da época, comparação entre a evolução dos resultados obtidos ao longo das provas mais importantes, assiduidade aos treinos e treino em seco.

O processo de treino iniciou-se com volumes e intensidades de carga relativamente baixas, tendo-se optado por um aumento contínuo e progressivo destas componentes até ao oitavo microciclo, momento a partir do qual se baixou o volume e se aumentou a intensidade, com o objetivo de preparar o pico de forma. Por fim, realizou-se um período de recuperação dos níveis físicos e psicológicos, constituído essencialmente por treinos de baixa intensidade. Sendo assim, o primeiro macrociclo foi composto por 15 microciclos, subdivididos em:

- período preparatório – 9 semanas, das quais, 6 no período preparatório geral e 3 no período preparatório específico (3 mesociclos);
- período competitivo – 3 semanas (1 mesociclo);
- taper – 2 semanas (1 mesociclo);
- período de transição – 1 semana (1 mesociclo).

Este macrociclo envolveu um total de 98 sessões de treino, tendo sido nadados um total de 363,5 km a uma média de 3,6 km por sessão e um índice de intensidade médio de 2,34. Neste macrociclo, o volume total para cada zona de treino foi:

- Aquecimento/recuperação – 151,3 km
- Trabalho Técnico – 24,9 km
- A1 – 44,6 km
- A2 – 94,4 km
- A3 – 26,7 km
- PA – 11,3 km
- TL – 1,5 km
- Vel – 3,2 km
- RTM – 900 m

Neste macrociclo, o período preparatório foi o mais extenso, dadas as características do escalão etário em questão, 14 a 16 anos, e por se tratar do primeiro macro da época.

O período preparatório subdivide-se em: período preparatório geral e período preparatório específico. O primeiro serviu como uma adaptação dos atletas à nova época, pelo que, as cargas de treino impostas não foram muito intensas. Ao longo deste período o volume e a intensidade de treino foram aumentando progressivamente. Este período contou com um volume total de 113,7 km, sendo que, na zona de treino aquecimento/recuperação, foram nadados 48,6 km, no trabalho técnico – 9,8 km, em A1 – 12,3 km, em A2 – 33,4 km, em A3 – 5,9 km, em PA – 2,4 km e Vel – 650 m. No final deste período, realizou-se uma prova que serviu como uma “avaliação diagnóstica” para aferir o nível de forma dos atletas – o Torneio de Abertura. O período preparatório específico foi planificado de modo a proporcionar um leque de cargas distinto que, com o decorrer das semanas, foi sendo focado nos objetivos a atingir na prova mais importante desse macro, o Torneio Zonal de Juvenis, tendo-se centrado nas tarefas mais importantes do estilo de prova de cada atleta. Este período contou com um volume total de 91,4 km, em que na zona de treino aquecimento/recuperação foram nadados 32,0 km, no trabalho técnico – 5,8 km, em A1 – 12,7 km, em A2 – 23,8 km, em A3 – 11,9 km, em PA – 3,8 km, em TL - 600 m e Vel – 820 m.

No período competitivo as tarefas mais trabalhadas foram as de Ritmo e as estratégias de prova. Este período contou com um volume total de 91,3 km, em que na zona de treino aquecimento/recuperação foram nadados 39,0 km, no trabalho técnico – 4,9 km, em A1 – 11,5 km, em A2 – 23,8 km, em A3 – 6,5 km, em PA – 3,5 km, em TL – 900 m, Vel – 950 m e no RTM – 300 m. Neste período, realizou-se o Campeonato Regional que serviu para avaliar o nível de forma dos atletas e, posteriormente, a competição de controlo (Torneio de Fundo), onde os resultados obtidos pelos atletas nesta fase inicial de competição superaram as expectativas.

No período de taper, a intensidade e o volume de treino registaram uma diminuição. Este período contou com um volume total de 44,8 km, em que na zona de treino aquecimento/recuperação foram nadados 23,3 km, no trabalho técnico – 2,6 km, em A1 – 5,7 km, em A2 – 8,0 km, em A3 – 2,4 km, em PA - 1,6 km, Vel - 460 m e no RTM - 600 m. Na primeira semana deste período (microciclo 13) que foi constituído por seis sessões de treino, as de quinta feira e de sábado de manhã foram as mais exigentes



com zonas de treino de RTM – 400 m ((4x50 1E 10’’ + 4x50 E 10’’)) e PA – 1200 m (2(6x100 L cd. 1’30) + 200 N + 1’). Na segunda semana (microciclo 14), onde se incluiu a competição, houve nove sessões de treino, sendo as de terça feira e quarta feira as mais exigentes, com as zonas de treino de RTM – 200 m (4x50 1E 10’’) e a PA – 400 m (2(4x50 cd.1’) + 100N + 3’). Neste período ocorreu a prova mais importante do macro – o Torneio Zonal de Juvenis, onde os resultados obtidos não foram os expetáveis devido à proximidade da competição anterior e ser considerável o grau de cansaço dos atletas. Este primeiro macrociclo teve o seu *terminus* com o período de transição em meados de dezembro, que contou com um volume total de 18,2 km, em que na zona de treino aquecimento/recuperação foram nadados 8,4 km, no trabalho técnico – 1,8 km, em A1 – 2,3 km, em A2 – 5,3 km e Vel – 350 m.

A figura que se segue (Macrociclo I), sintetiza todos os elementos (zonas de treino e respectivas distâncias) acima discriminados.

	ADAPTAÇÃO				HIPERTROFIA 1					FORÇA RESISTENTE				DESCANSO	
Mês	Setembro				Outubro					Novembro				Dezembro	
Início/Fim	2 a 8	9 a 15	16 a 22	23 a 29	30 a 6	7 a 13	14 a 20	21 a 27	28 a 3	4 a 10	11 a 17	18 a 24	25 a 1	2 a 8	9 a 15
Microciclo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Macrociclo	MACROCICLO 1														
Períodos	PREPARATÓRIO GERAL					PREP. ESPECÍFICO				COMPETITIVO			TAPER		TRANS
Mesociclo	1		2		3				4			5		6	
	INTENSIDADE		BASE		DESENVOLVIMENTO				DESENVOLVIMENTO			COMPETITIVO		TRANS	
Competições						TOURN ABER					CAMP. REGIONAL	TORN. FUND O		TORN. ZONAL	CAMP. NAC. CLUBE
Microciclo/Intensidade	IN	GR	CA	CA	CA	AJ	CA	CH	RE	CH	CA	RE	AP	CP	TR
N.º Sessões Planeadas	5	5	5	6	6	6	6	7	6	7	9	7	6	5	6
Kms Planeados	8,2	12,8	16,6	20,7	24,8	21,7	26,8	35,0	27,8	34,4	32,0	28,0	22,8	23,0	18,2
Médias kms/seção	1,6	2,6	3,3	4,0	4,1	2,7	4,8	5,0	4,8	4,9	3,6	4,0	3,8	2,6	3,0
Índice de Intensidade	1,85	2,10	2,05	2,27	2,36	2,38	2,57	2,85	2,64	2,66	2,38	2,70	2,56	2,01	1,98
Zonas Treino	Aq/Reo	3700	4900	6250	8350	9350	10575	13600	11200	9910	12250	15100	16550	8610	14725
	TT	1200	2100	1700	1910	1050	1310	1800	2100	1900	2100	1000	1800	1500	1000
	A1	750	900	1550	2900	3750	2470	3850	5450	3350	4750	4250	2500	3240	2500
	A2	2500	4900	7000	6200	6550	5500	6700	10400	6700	8000	7010	7200	6200	2050
	A3				2400	1500	2000	4010	2600	4310	4000	1000	1500	1400	1000
	PA					1200	1210	1200	1400	1200	1500	1200	800	1200	400
	TL							800		800		300			
	VEL				220	200	250	320	250	250	400	250	300	380	350
	FTMO											300		400	200
	Competição					1010					1100	1800		1000	
Total	8200	12810	15600	23700	24610	26275	28910	37000	27810	34400	32000	27650	22800	23025	18200

**Figura 3** Macrociclo I (setembro a dezembro de 2019)

Enquanto estagiária e sempre receptiva a novos conhecimentos e novas aprendizagens, durante o estágio, procurei sistematicamente interrogar o treinador do porquê daquele volume e intensidade de treino em cada fase da época como também, o trabalhar daquela zona de treino.

Auxiliava sempre o treinador no decorrer do treino, no que diz respeito às instruções das tarefas tentando sempre ser o mais clara e concisa possível e na contagem/registo dos tempos das tarefas. Com o passar do tempo, o treinador foi-me dando liberdade para dar feedback aos atletas no que diz respeito à execução dos exercícios (correção de erros).

### 3.1.1. Treino de Força - Fora de Água (Macroциclo I)

Antes de qualquer treino de força, os atletas devem realizar um aquecimento específico (definido pelo Clube) fora de água. O treino em seco não só previne a ocorrência de eventuais lesões, como potencializa os resultados. Conduzi e orientei os treinos em seco, corrigindo os atletas no que diz respeito à postura e execução dos exercícios. Pretende-se com este aquecimento atingir os seguintes efeitos fisiológicos que são de primordial importância: aumentar a temperatura corporal, o fluxo sanguíneo, o aporte de oxigénio e a eficiência da contração muscular.

Durante o macroциclo I, o treino em seco foi dividido em duas fases: treino de hipertrofia e treino de força resistente. O treino de hipertrofia teve uma duração de seis semanas (23/09 a 3/11) e o treino de força resistente teve uma duração de quatro semanas (4/11 a 1/12). O plano de treino executado pelos atletas encontra-se no anexo 1.

## 3.2. Macrociclo II

O macrociclo II (Figura 4) iniciou-se com volumes e intensidades das cargas médias, tendo-se optado por um aumento contínuo e progressivo destas componentes até ao sexto microciclo, momento a partir do qual se foi baixando o volume e aumentando a intensidade, de forma a preparar o segundo pico de forma.

Sendo assim, o segundo macrociclo, foi composto por 13 microciclos subdivididos em:

- período preparatório – 9 semanas, das quais 4 no período preparatório geral e 5 no período preparatório específico (3 mesociclos);
- período competitivo – 3 semanas (1 mesociclo);
- taper – 1 semana;
- transição – interrupção devido à COVID-19.

Este macrociclo, com um total de 72 sessões de treino, registou 332,2 km nadados a uma média de 4,3 km por sessão e um índice de intensidade médio de 2,42. Neste macrociclo, o volume total para cada zona de treino foi:

- Aquecimento/recuperação – 127,5 km
- Trabalho Técnico – 17,9 km
- A1 – 50,2 km
- A2 – 84,0 km
- A3 – 27,8 km
- PA – 13,0 km
- TL – 3,9 km
- Vel – 4,0 km
- RTM – 2,1 m

O período preparatório subdividiu-se em: período preparatório geral e período preparatório específico.

Ao longo do primeiro período, o volume e a intensidade de treino foram aumentando progressivamente. Este período contou com um volume total de 76,8 km em que, na zona de treino aquecimento/recuperação, foram nadados 30,6 km, no trabalho técnico – 4,3 km, em A1 – 9,3 km, em A2 – 21,1 km, em A3 – 8,1 km, em PA – 2,6 km e Vel – 800 m.

O período preparatório específico foi planificado de modo a proporcionar um leque de cargas distinto, inserindo-se tarefas de PA, TL e Vel visto que, durante este período realizaram-se duas provas (Taça ANA e o Torneio de Preparação), que seriam de preparação para a prova principal deste macrociclo – Campeonato Nacional Juvenis, Juniores e Seniores. Este período contou com um volume total de 150,4 km em que, na zona de treino aquecimento/recuperação, foram nadados 58,2 km, no trabalho técnico – 8,2 km, em A1 – 22,0 km, em A2 – 36,2 km, em A3 – 14,1 km, em PA – 7,4 km, em TL – 1,7 km e Vel – 1,4 km.

O período competitivo, contou com um volume total de 87,1 km em que, na zona de treino aquecimento/recuperação foram nadados 31,7 km, no trabalho técnico 4,5 km, em A1 – 16,5 km, em A2 – 20,2 km, em A3 – 5,6 km, em PA – 3,0 km, em TL – 2,2 km, Vel – 1,9 km e RTM – 1,6 km. Neste período já foram inseridas as tarefas de RTM, para que os atletas se preparassem para o que seria a prova deste mesociclo – Campeonato Interdistrital Juvenis, Juniores e Seniores. Esta prova, que estava calendarizada para ocorrer entre os dias 6 e 8 de março, em Coimbra, foi suspensa na sequência de uma comunicação. Esta, enviada pela Associação de Natação de Coimbra aos Clubes participantes, fazia referência às diretivas da Direção Geral de Saúde que explicitavam os cuidados a ter com o surto epidémico do coronavírus, uma vez que a situação começava a suscitar grandes preocupações na altura.

O período de taper teve apenas uma semana de duração devido ao encerramento das Piscinas Municipais de Viseu, decretado pela Câmara Municipal de Viseu a 12 de março de 2020. Assim, este período contou apenas com um volume total de 17,8 km, em que, na zona de treino aquecimento/recuperação, foram nadados 6,9 km, no trabalho técnico – 900 m, em A1 – 2,4 km, em A2 – 6,5 km e RTM – 500 m.

			TREINO CIRCUITO				HIPERTROFIA 2						FORÇA RESISTENTE				DESCANSO	
Mês	Dezembro		Janeiro				Fevereiro				Março				Abril			
Início/fim	16 a 22	23 a 29	30 a 5	6 a 12	13 a 19	20 a 26	27 a 2	3 a 9	10 a 16	17 a 23	24 a 1	2 a 8	9 a 15	16 a 22	23 a 29	30 a 5		
Microciclo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Macro ciclo	MACROCICLO 2																	
Períodos	PREPARATÓRIO GERAL				PREPARATÓRIO ESPECÍFICO				COMPETITIVO				TAPER		TRANS			
Microciclo	1		2		3		4		5		6		7		8			
	BASE		DESEMPOLVIMENTO		DESEMPOLVIMENTO		DESEMPOLVIMENTO		DESEMPOLVIMENTO		COMPETITIVO		COMPETITIVO		TRANS			
Competições					Taga ANA		For. Prep.					Camp. Inter. Juvi/Ju n/Sem			Camp. Juvi/Ju n/Sem			
Microciclo / Intensidade	CA	PE	CA	CH	CA	PE	CA	CA	CH	CA	CH	PE	CA	ST	CP	TR		
N. Sessões Planejadas	6	2	4	6	6	6	8	6	6	6	7	6	6	0	0	0		
Kms Planejados	24,0	3,0	18,2	31,6	25,2	30,0	32,1	25,1	30,0	25,4	33,2	24,4	17,8	0,0	0,0	0,0		
Métodos / sessão	4,0	15	4,6	5,3	4,9	5,0	4,0	4,3	5,0	4,3	4,3	4,1	3,0	4,0/131	4,0/131	4,0/131		
Índice de Intensidade	2,40	1,00	2,22	2,75	2,50	2,57	2,43	2,63	2,69	2,00	2,64	2,44	2,35	4,0/131	4,0/131	4,0/131		
Zonas Treino	Aq/ Rec	8700	9000	7300	11500	13900	5200	15275	10110	10600	8800	12310	10900	6900	0	0		
	TT	2800		1200	1000	1600	1700	1400	2800	1500	2000	1800	700	300				
	A1	3700		1300	4300	3700	4800	4200	4400	4850	5800	5350	5300	2400				
	A2	7200		6900	7100	4900	10000	6700	8100	6500	7400	5000	4500	6500				
	A3	1800		1500	4800	3800	2900	1800	2000	3800	2000	2000	1600					
	PA				2600	1600	1200	1500	1800	1500	1600	1400						
	TL								300	800	900	600	500					
	vEL	700			100	300	200	500	100	250	500	750	500					
	RITMO										600	400	500	500				
	Competição					900	900				600	400	500	500				
Total	24000	3000	18200	29200	25000	33000	32075	25900	30000	25400	32000	24400	19000	0	0	0		

**Figura 4** Macro ciclo II (dezembro a março de 2020)

### 3.2.1. Treino de Força – Fora de Água (Macro ciclo II)

Durante o macro ciclo II, o treino em seco foi dividido em duas fases: treino de hipertrofia e treino de força resistente. O treino de hipertrofia teve uma duração de seis semanas (13/01 a 23/02) e o treino de força resistente teve uma duração de três semanas (24/02 a 12/03), tal como se encontra planificado no anexo 2.

### 3.3. Calendário Competitivo

As competições revestem-se de grande importância por serem uma das formas mais eficazes de controlar a preparação do nadador. Como Raposo (2001) refere, a competição é o motor de todo o treino desportivo e, a participação do atleta nas várias competições que se lhe apresentam, permite-lhe acumular experiências e retirar ensinamentos e conclusões quanto aos resultados que alcança. Quando olhamos para uma competição de natação, verificamos que se trata de uma modalidade caracterizada por repetições constantes, segundo ciclos de movimentos mais ou menos estereotipados. Os atletas de elevado rendimento, tomam como referência de desempenho o tempo que demoram a percorrer, em condições de competição, as provas que variam entre a distância mais curta, 50 metros, e a mais longa, 1500 metros, oscilando esse tempo entre os 22 segundos e os 15 minutos, Raposo (2006).

Segundo o mesmo autor existem três tipos de competições:

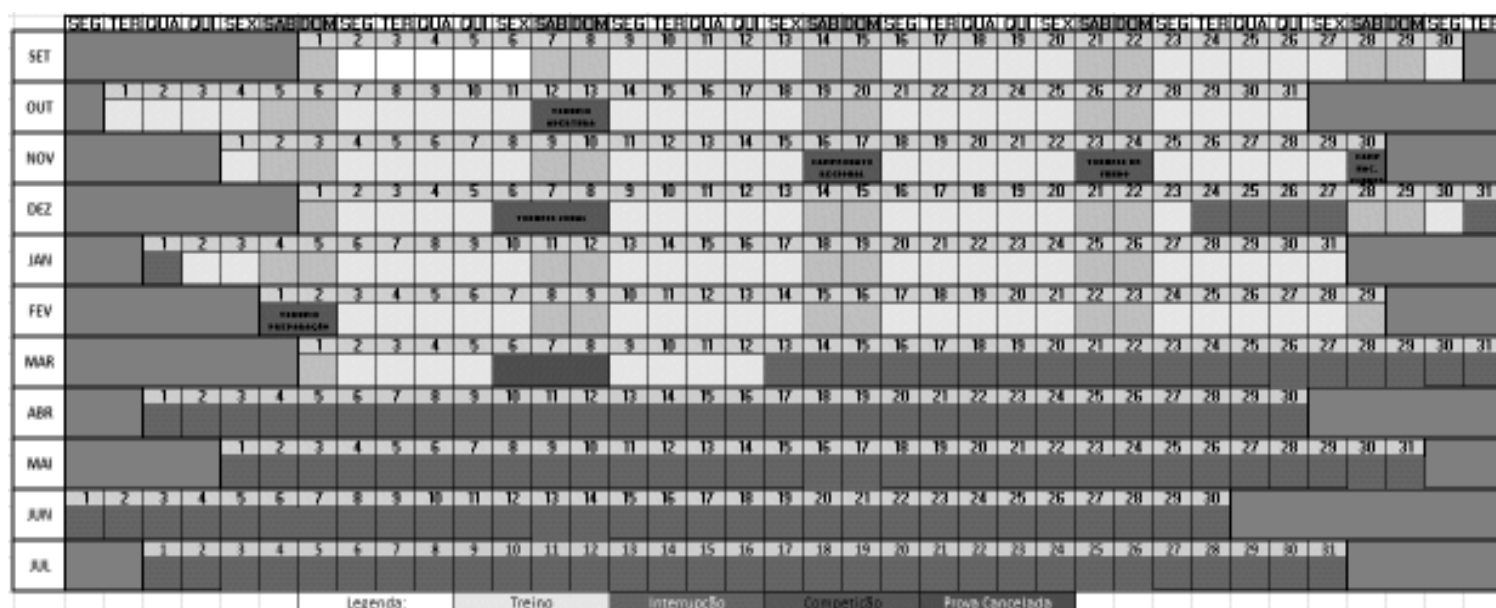
- **Competições preparatórias:** em que a participação dos atletas é feita sem qualquer preparação especial e tem como objetivo observar qualquer detalhe previamente definido;
- **Competições de avaliação/controlo:** são as que permitem uma avaliação mais detalhada do comportamento competitivo. São momentos de particular significado, no quadro geral da participação do clube;
- **Competições principais:** determinam o pico da época para a generalidade das modalidades individuais. É a data destas competições que determina o que vai ser planeado e concretizado ao longo das várias semanas de preparação.

Na tabela abaixo, apresentam-se as competições da época desportiva 2019/2020 nas quais o escalão de juvenis participou. Estas foram divididas em três categorias de acordo com os objetivos delineados para cada momento da época desportiva.

**Tabela 5** Competições da época desportiva 2019/2020

	Tipo	Prova	Data
<b>Macro ciclo I</b>	Preparação	Torneio Regional de Abertura - Mealhada	12 e 13 de outubro
	Avaliação/controlo	Campeonato Regional de Piscina Curta - Viseu	16 e 17 de novembro
	Avaliação/controlo	Torneio de Fundo – Gafanha da Nazaré	23 e 24 de novembro
	Principais	Torneio Zonal de Juvenis - Mealhada	6, 7 e 8 de dezembro
<b>Macro ciclo II</b>	Preparação	Taça ANCNP - Mealhada	18 de janeiro
	Preparação	Torneio de Preparação I - Viseu	1 e 2 fevereiro

É a partir do calendário desportivo (Figura 5), que apresenta a distribuição de todas as competições do ano, que se pode começar a periodizar a época desportiva, permitindo selecionar os momentos mais importantes para os nadadores atingirem o pico de forma.



**Figura 5** Calendário Desportivo da época 2019/2020

### 3.4. Análise dos resultados das competições

A figura 6 sintetiza o quadro competitivo que se realizou na época 2019/2020. Tratou-se de uma época atípica devido ao confinamento imposto em março que fez terminar precocemente todas as modalidades desportivas.

Atleta	Local da Competição	Data	100 L	200 L	400 L	800 L	1500 L	100 C	200 C	50 S	100 S	200 B	50 M	100 M	200 M	100 E	200 E	400 E
A	Torneio Regional de Abertura - Meinhada	12/15 - out			5'07"76						1'26"03	3'02"09						5'49"36
B	Campeonato Regional FC - Viseu	16/11 - nov		2'20"40	5'07"34						1'35"32						2'51"00	5'03"94
C	Torneio de Fundo - Estádio da Nave	23/14 - nov				1'43"28												5'58"09
D	Torneio Zonal de Juvenis - Meinhada	6/11/18 - dec	1'01"46	2'25"57							1'26"34	3'02"30						
E	Troia ANCP - Meinhada	10 jan	1'01"52							40"13								
F	Torneio de Preparação - Viseu	12 - fev		2'25"54	5'05"14							2'58"33					2'45"17	
G																		
A	Torneio Regional de Abertura - Meinhada	12/15 - out			4'34"74							2'37"05			2'25"17			5'05"93
B	Campeonato Regional FC - Viseu	16/11 - nov		4'30"40										1'04"12	2'22"04		2'21"30	4'57"67
C	Torneio de Fundo - Estádio da Nave	23/14 - nov				1'35"52												4'51"41
D	Torneio Zonal de Juvenis - Meinhada	6/11/18 - dec										2'33"42		1'03"67	2'12"25		2'19"13	4'50"77
E	Troia ANCP - Meinhada	10 jan									1'12"50					1'07"79		
F	Torneio de Preparação - Viseu	12 - fev		2'15"51	4'31"11				2'23"21					2'20"13				
G																		
A	Torneio Regional de Abertura - Meinhada	12/15 - out		2'17"58				1'11"37	2'30"04									5'21"42
B	Campeonato Regional FC - Viseu	16/11 - nov					1'02"04	1'10"03	2'21"22								2'31"32	5'19"51
C	Torneio de Fundo - Estádio da Nave	23/14 - nov				1'28"55												5'11"44
D	Torneio Zonal de Juvenis - Meinhada	6/11/18 - dec				1'24"18			2'23"10									5'11"38
E	Troia ANCP - Meinhada	10 jan						1'11"79					3'10"00					
F	Torneio de Preparação - Viseu	12 - fev		2'11"31					2'21"43			2'43"40					2'31"29	
G																		
A	Torneio Regional de Abertura - Meinhada	12/15 - out		2'17"55								2'50"33					2'37"42	
B	Campeonato Regional FC - Viseu	16/11 - nov		2'10"00							1'17"47	2'43"73					2'36"05	5'04"00
C	Torneio de Fundo - Estádio da Nave	23/14 - nov				1'15"10												5'29"07
D	Torneio Zonal de Juvenis - Meinhada	6/11/18 - dec																
E	Troia ANCP - Meinhada	10 jan							3'52"00	1'10"02								
F	Torneio de Preparação - Viseu	12 - fev								1'16"55	2'48"23		1'14"53				2'35"27	
G																		

**Figura 6** Resultados da época desportiva 2019/2020

### Torneio Regional de Abertura

O Torneio Regional de Abertura foi a primeira prova da época 2019/2020. Tendo em conta esse facto, as marcas realizadas pelos atletas deram um bom indicativo sobre a sua forma física. O Clube ficou posicionado em 4º lugar com um total de 47 pontos. O atleta 3 conseguiu dois 2º lugares, um 3º e um 4º lugar. O atleta 4 conseguiu nesta prova dois 1º lugares e dois 2º lugares, obtendo uma boa pontuação no final da mesma. O atleta 5 nesta prova conseguiu dois 2º lugares, um 3º e um 6º lugar. O atleta 6 conseguiu um 2º lugar, um 4º e um 8º lugar.



## Campeonato Regional de Piscina Curta

O Clube ficou posicionado em 3º lugar com um total de 56 pontos. O atleta 3 conseguiu um 1º lugar, um 3º, um 6º, um 7º e um 8º lugar. O atleta 4 conseguiu um 2º lugar, três 3º e um 4º lugar. O atleta 5 conseguiu um 1º lugar, um 2º, dois 3º lugares e um 6º lugar. Por fim, o atleta 6 conseguiu um 3º lugar, dois 4º, um 7º e um 9º lugar.

## Torneio de Fundo

O Clube ficou posicionado em 6º lugar com um total de 6 pontos. Nesta prova os resultados não foram os esperados. O cansaço acumulado da prova do fim de semana anterior não favoreceu o desempenho dos atletas.

## Torneio Zonal de Juvenis

Nesta que foi a prova mais importante do macrociclo I, o Clube não obteve qualquer ponto. Nesta prova, só compareceram três juvenis. Os resultados dos atletas ficaram aquém das expectativas não tendo os mesmos obtido em nenhuma prova os lugares cimeiros.

## Taça ANCNP

O Clube ficou posicionado em 2º lugar com um total de 7 pontos, nesta que foi a primeira prova do macrociclo II. O atleta 3 conseguiu um 12º e um 13º lugar. O atleta 4 conseguiu dois 8º lugares. O atleta 5 conseguiu um 14º e um 15º lugar. Por fim, o atleta 6 conseguiu um 12º e um 13º lugar.

## Torneio de Preparação I

O Clube ficou posicionado em 2º lugar com um total de 55 pontos. Nesta prova, os resultados superaram as expectativas tendo os atletas obtido bons resultados. O atleta 3 conseguiu um 1º lugar, dois 2º e um 3º. O atleta 4 conseguiu nas quatro provas o 1º lugar. O atleta 5 conseguiu um 1º lugar, dois 2º lugares e um 4º lugar. Por fim, o atleta 6 conseguiu dois 1º lugares, um 2º lugar e um 4º lugar.

## 4. Considerações Finais

A construção deste relatório de estágio é o culminar de mais uma etapa na minha vida pessoal e profissional. Depois de um percurso escolar pautado pela valorização da prática desportiva e onde a natação, desde muito cedo, mereceu a minha atenção levando-me a um treino constante e à participação em competições distritais e regionais, só me fazia sentido, do ponto de vista de formação pessoal e profissional encontrar uma entidade relacionada com a natação e, simultaneamente, com prestígio e provas dadas na região.

Durante todo este percurso de aprendizagem e também de ensino, procurei sempre ultrapassar quaisquer dificuldades que se me apresentassem porque a vontade de aprender foi uma constante já que, no campo da natação, procuro adquirir o máximo de competências para ser, do ponto de vista profissional, o mais competente possível. Creio que todo o esforço envidado deu resultados podendo assim atingir os objetivos pessoais a que me tinha proposto. Este ciclo, de uma aprendizagem constante permitiu-me o contacto real com a prática da modalidade de natação e adquirir, de uma forma mais direta, prática, constante e regular toda a *praxis* necessária à minha formação necessária como treinadora de natação.

Ao contrário dos meus trabalhos de verão, em que eu assumia a responsabilidade do planeamento e desenvolvimento das tarefas que me estavam incutidas, prestando contas a uma entidade superior, aquando do início deste estágio deparei-me com um trabalho em equipa que exigia um outro tipo de interação. Assim, quando iniciei o estágio, senti algum receio porque estava perante um ambiente profissional desconhecido. Uma nova equipa de treinadores, também desconhecida para mim, acolheu-me muito bem facilitando assim a minha integração na mesma e o meu trabalho como estagiária.

Logo na primeira reunião com o meu tutor, o treinador Humberto Fonseca, foi evidente o seu préstimo para me sentir à vontade enquanto aprendiz e treinadora, definindo-me as tarefas, o plano anual da prática de natação, ajudando-me a cumprir os objetivos a que me propus, colocar questões dando indicações preciosas para melhorar continuamente a minha aprendizagem. Algumas destas indicações apontaram também para a relação profissional e social entre treinadora e atletas.

Foram várias as dificuldades com que me deparei, mas graças à ajuda dos treinadores pude colmatá-las. Tendo em conta que a principal ferramenta do treinador para dirigir um treino é a voz, logo no início do estágio e durante o mesmo, apresentei dificuldades na colocação da voz. Instrumento necessário na comunicação com os atletas e treinadores, foi no local que a equipa me ajudou a adquirir a postura correta para que, principalmente os atletas, pudessem ouvir e acatar as minhas determinações. Outras dificuldades sentidas foi o trabalhar com o cronómetro, trabalhar com o cronómetro e apito em simultâneo, o que também a equipa de treinadores me ensinou a melhor forma para ultrapassar este meu *handicap*. Por outro lado, o apoio dos treinadores também foi sentido na necessidade que tive de comunicar com os encarregados de educação dos atletas. Assim, posso dizer que graças ao trabalho e apoio da equipa obtive informações preciosas para a minha formação e aprendi a melhor forma de ultrapassar as minhas dificuldades. Como resultado consegui aumentar as minhas capacidades comunicativas, as habilidades pedagógicas respondendo de forma mais célere e eficaz a imprevistos e situações complexas. Não poderia deixar de referir também o apoio que o orientador de estágio me foi facilitando durante todo este caminhar.

Durante o estágio, desenvolvi um trabalho mais específico quando me foi atribuída uma corresponsabilização, com o treinador Bruno Amaral, no treino do escalão de juvenis. Para os quatro atletas defini, em conjunto com aquele, um plano de ação para a época. Este envolvia as tarefas de treino, que conjugaram intensidades, volumes e tempos de saída de cada tarefa com o propósito de que os atletas pudessem adquirir a melhor forma tendo sempre presente o momento da época em se encontravam.

Na preparação dos atletas para as competições houve também todo o acompanhamento necessário por parte dos treinadores para que, quer os treinos quer a concretização das mesmas fossem o mais profícuas possível para atingir a melhor performance. Durante esta etapa muito importante da vida do atleta de natação aprendi um conjunto de elementos a avaliar como por exemplo: as partidas, o tempo de reação,

frequência gestual, a velocidade de nado, a viragem e o nado propriamente dito. No decorrer das competições, auxiliei o treinador na parte do aquecimento dentro de água e no controlo da competição, visualização da prova e no registo dos tempos dos parciais dos atletas.

Finalmente, não podia deixar de realçar que, durante toda a época desportiva, estive muito atenta à aquisição das técnicas de nado por parte dos atletas já que é esse o grande objetivo de toda esta prática. Durante os treinos sempre alertei, corriji e incentivei os atletas a melhorar a sua técnica, contribuindo assim para a sua auto estima e também para o seu desenvolvimento e melhoria do desempenho motor que se veio revelar importante para a dimensão competitiva da natação. A evolução dos atletas ao longo desta época tão peculiar, ficou aquém das expectativas iniciais, já que, o atleta 3, apenas nas provas de 200 Bruços e 200 Estilos registou alguns progressos. No que diz respeito ao atleta 4, este obteve um bom desempenho dado que em todas as provas evoluiu favoravelmente, principalmente nas de 200 Mariposa e de 400 Estilos. Em relação ao atleta 5, as provas em que este se destacou foram as de 200 Livres e 400 Estilos. O atleta 6 teve algumas oscilações no que diz respeito à sua performance, no entanto, destacou-se nas provas de 200 Bruços e 400 Estilos.

Concluindo, este estágio foi uma experiência muito enriquecedora a nível pessoal e profissional. Consegui uma boa integração na equipa de treinadores o que me facilitou a minha aprendizagem profissional. Mostrou-me como é a realidade no mundo do desporto competitivo e qual o papel do treinador, em concreto, na modalidade de natação. Adquiri e coloquei em prática novos conhecimentos na área da natação a nível técnico e tático, os diversos métodos de treino que existem e aqueles que o Clube tem adotado, mas também quais os objetivos a atingir pelos atletas o que, na prática se traduz no prestígio do Académico de Viseu Futebol Clube – Secção de Natação.

Adquirida toda esta bagagem sinto-me melhor preparada para continuar a trabalhar na área da natação nunca deixando de querer aprender mais para melhor enfrentar o futuro como uma profissional de natação.

## **Parte II – Enquadramento do Estudo - Constrangimentos Mecânicos na Utilização de Palas no Nado de Crol**

### **1. Introdução**

Sendo a natação uma modalidade desportiva que se desenvolve no meio aquático, para que haja evolução dos jovens nadadores, estes terão de passar por processos de adaptação ao meio aquático e à aprendizagem de técnicas que lhes permitem deslocar na água o mais rapidamente possível (Toussaint e Beek, 1991). Assim, a melhoria da técnica e consequentemente a performance de um nadador, relacionam-se com a diminuição do arrasto hidrodinâmico e com o aumento da força propulsiva, e a melhoria da eficiência propulsiva é paralela à melhoria da técnica de ação propulsiva (Troup, 1991). A técnica desportiva desempenha na natação um papel da maior importância, até mais do que em outras modalidades desportivas individuais cíclicas e fechadas. Para Vilas-Boas (1998), esta importância decorre: (i) do meio especial em que se desenvolve a ação motora e que determina formas específicas de definição mecânica dos apoios imprescindíveis à locomoção; (ii) da necessidade do sujeito se preocupar com as questões relativas à resistência oposta ao seu deslocamento pelo meio envolvente e (iii) das dificuldades acrescidas de avaliação do gesto e prescrição de correções.

O recente desenvolvimento tecnológico no que diz respeito às metodologias de observação, permite aos treinadores obter o máximo de informação recorrendo a softwares que em muito o vão auxiliar no processo de treino e competição.

De acordo com a investigação levada a cabo por Louro et al. (2010), o estudo do padrão técnico em treino representa uma linha de investigação com importância, tanto do ponto de vista da eficiência, como da eficácia técnica em natação, uma vez que permite a correção de comportamentos motores que podem influenciar de forma negativa a performance do nadador. Desta forma, com a elaboração deste estudo, pretende-se averiguar os padrões motores de atletas da modalidade de natação, com e sem a utilização de palas, nomeadamente na técnica de Crol, recorrendo a um sistema de análise qualitativa.

## 2. Enquadramento Teórico

### 2.1. Treino Desportivo

De acordo com Bompa (1999), o treino é um processo de exercício ou trabalho repetitivo e progressivo, que tem como propósito aumentar as capacidades para atingir a melhor prestação possível. Sendo o objetivo do treino a melhoria da performance e a prevenção de lesões (Tate et al., 2015), é necessária uma planificação específica, tendo em conta as necessidades da modalidade para que os objetivos sejam cumpridos.

Para Matveiev (1984), o treino desportivo é a forma fundamental de preparação do desportista, baseada em exercícios sistemáticos, e essencialmente, constitui um processo organizado pedagogicamente com o objetivo de orientar a evolução do atleta. O treino consiste numa unidade orgânica de sistemas e funções no processo de atividade desportiva e no seu desenvolvimento. Caracteriza-se pelas adaptações funcionais operadas ao nível dos vários órgãos e sistemas, o que irá conduzir ao aumento da sua capacidade de trabalho e melhoria das suas qualidades.

De acordo com Granell e Cervera (2001), o treino desportivo constitui o elemento essencial através do qual se pode interpretar e entender o avanço e desenvolvimento do desporto moderno, e que os resultados obtidos pelos desportistas são consequência direta da aplicação de sofisticados sistemas e programas de treino.

Platonov (2005), refere que o treino compreende o conjunto de tarefas que asseguram uma boa saúde, uma educação, um desenvolvimento físico harmonioso, um domínio técnico e tático e um alto nível de desenvolvimento das qualidades específicas.

Segundo Raposo (2000), o treino é um processo pedagógico que aumenta os limites de adaptação do indivíduo ou grupo de indivíduos, no quadro específico das situações competitivas através da prática sistemática e planificada do exercício. Deve ser orientado por princípios e regras devidamente fundamentados no conhecimento científico que influenciem e ampliem as capacidades funcionais, psicológicas e técnicas, de modo a que se aproveitem aptidões e estabeleçam hábitos impedindo reações desfavoráveis, com a finalidade de atingir um resultado pré-estabelecido.

## 2.2. Técnica Desportiva

Amaro & Morouço (2013) referem que a natação é uma modalidade em que a técnica do nadador assume uma importância primordial para a eficiência do seu deslocamento no meio aquático.

A aprendizagem e o treino técnico constituem uma etapa fundamental na formação do nadador de qualquer escalão, seja numa perspetiva educativa, de saúde ou de competição. Ensinar e aprimorar as técnicas de nado, de partida ou viragem são tarefas pedagógicas que devem estar sempre orientadas para a preparação do quadro de competências específicas do futuro nadador (Conceição et al., 2011).

Segundo Marinho, Barbosa, Costa, Figueiredo, Reis, Silva e Marques (2010) para uma melhoria da técnica dos nadadores é fundamental que os treinadores façam uma boa planificação do treino.

Djatschkow (1974) citado por Castelo (1998) define técnica desportiva como “um sistema especializado de ações motoras simultâneas e consequentes, orientadas para a cooperação racional das forças internas e externas (que participam no movimento), com o fim de as utilizar de forma completa e efetiva para a obtenção de (elevados) rendimentos desportivos”. Ainda citado por Castelo (1998), Rothing (1983) diz que a técnica desportiva é uma sequência específica de ações motoras que têm como objetivo solucionar as tarefas exigidas por determinadas situações desportivas.

De acordo com Platonov (1999), a técnica desportiva consiste num conjunto de procedimentos baseados na prática ou no exercício, que permitem alcançar, do modo mais racional e económico possível, o objetivo do movimento, ou seja, atingir o melhor resultado através da otimização das possibilidades de utilização das estruturas anatómico-funcionais do corpo humano face aos constrangimentos do meio envolvente.

De acordo com Navarro (2003), na natação, a técnica é um fator de prestação que faz coincidir uma habilidade motora com a expressão duma capacidade motora (a resistência).

Platonov & Fessenko (1994), referem que a eficácia da técnica é determinada pela sua comprovada correspondência com os objetivos alcançados e um bom resultado final. Assim, ao longo dos tempos, várias alterações foram sendo introduzidas na técnica e que contribuiu, decisivamente, para melhorar a performance dos nadadores.

Borges (2000) citando Grosser & Neumaier (1986), realça a importância da técnica no rendimento desportivo, reforçando que uma técnica desadequada reduz as possibilidades de prestação desportiva de um atleta em excelente condição física, do mesmo modo que, uma deficiente condição física condiciona significativamente o desempenho técnico.

## 2.3. Técnica de Crol

O Crol é uma técnica ventral, alternada e “simétrica”, na qual as ações motoras dos MS e MI tendem a assegurar uma propulsão contínua. Do ponto de vista mecânico, esta é a técnica mais eficiente devido ao facto de ser alternada o que evita grandes oscilações intracíclicas da velocidade, e ainda, devido à posição do corpo que lhe é inerente, que permite trajetos subaquáticos bem orientados com resultantes propulsivas com direção muito próxima da linha de deslocamento do corpo (Lima, 2005). O corpo deve estar o mais horizontal possível, com a cabeça em posição natural, no prolongamento do tronco, tentando oferecer a menor resistência ao avanço. Em relação ao alinhamento horizontal, o nadador deve manter uma posição alta na água (importância da ação dos MI), não deve elevar exageradamente a cabeça e deve reduzir as componentes verticais do trajeto motor dos MS que poderão ocorrer durante a entrada, a AD e a saída. Quanto ao alinhamento lateral, o nadador deve aproximar as ações propulsivas do eixo longitudinal de deslocamento, não deve cruzar os apoios e deve evitar a recuperação lateral. O nadador deve ainda fazer rotação do corpo em torno do eixo longitudinal, o que facilita a aproximação das ações motoras ao eixo de deslocamento, a recuperação com elevação e flexão dos cotovelos, a ação equilibradora dos MI, não agravando o arrastamento.

Na ação dos MS distinguem-se as seguintes fases: EMA, AD, ALI, AA, SMA e RA.

A EMA deve ser feita com o MS fletido, no prolongamento do ombro, de forma a provocar a menor turbulência e arrasto de onda. O MS deve estar em rotação interna, de maneira a que, a palma da mão esteja orientada para fora. A entrada deve acontecer no espaço entre a projeção do ombro e o eixo longitudinal. Depois de entrar, acontece o deslize, em que se dá a extensão do cotovelo em imersão e o adiantamento do ombro do mesmo lado.



A AD deve começar no momento em que o MS contrário termina a sua fase propulsiva. Após o MS terminar o deslize, o pulso flete, orientando a palma da mão para fora, para baixo e ligeiramente para trás (ângulo aproximadamente de 30°- 40°). De seguida, a mão move-se para baixo e para trás, relativamente ao corpo do nadador, descrevendo uma trajetória curvilínea. O cotovelo vai fletindo gradualmente durante esta fase, sendo esta a menos propulsiva.

A ALI tem início no momento em que o MS atinge o ponto mais profundo da sua trajetória. Mantendo a sua trajetória circular, a mão desloca-se para cima, para dentro e para trás, por intermédio da flexão do cotovelo. A velocidade da mão aumenta progressivamente, aumentando também a capacidade propulsiva. A palma da mão orienta-se para cima, para dentro e para trás (ângulo entre 20° a 40°).

A AA é a fase mais propulsiva da ação dos MS. Começa no final da ALI e continua até a mão do nadador se aproximar da coxa, ou seja, da posição de MS fletido passa para a sua extensão gradual. A mão é progressivamente acelerada para fora, para cima e para trás até à superfície da água (ângulo entre os 30° e 40°). O cotovelo não chega à extensão total, começando a fletir quando a mão se aproxima do trajeto propulsivo útil. A aceleração, nesta fase, é muito pronunciada, atingindo-se a velocidade máxima no final. A hiperextensão do pulso poderá influenciar o sucesso da AA.

A Saída e Recuperação, é uma fase não propulsiva, tendo como propósito colocar o MS em posição para executar nova ação. A superfície palmar, ao aproximar-se da coxa, roda para dentro de forma descontraída, possibilitando que a mão se desloque para cima e para fora da água, de modo a evitar a resistência ou turbulência na saída, que deve ser executado com o dedo mínimo. A recuperação é executada com o MS fletido, mantendo o “cotovelo alto” e com o antebraço e mão relaxados. Esta, deve passar o mais perto possível da linha média do corpo num movimento executado de forma rápida e descontraída, preparando da melhor maneira a reentrada da mão na água. À medida que se vai aproximando a entrada, a palma da mão que estava virada para o corpo na primeira metade da recuperação, deve orientar-se para fora. A rotação do corpo sobre o eixo longitudinal revela-se importante para uma boa recuperação. Por vezes, é visível uma assimetria na recuperação do lado para o qual o nadador respira, efetuando-a um pouco mais alta.

A ação dos MI é dividida em três fases: a fase ascendente, a fase descendente e a mudança de direção.

A fase descendente é provavelmente a mais propulsiva, uma vez que, permite manter um ângulo de ataque que possibilita o deslocamento da água para trás. Na fase ascendente, os MI deslocam-se para cima e para a frente, empurrando a água para cima, sendo o ângulo de ataque do pé muito pequeno para produzir força propulsiva. As fases de mudança de direção revelam-se extremamente importantes na produção de vórtices, contribuindo também para a propulsão. Na fase descendente, em que o MI parte de uma posição de extensão dorsal completa, efetua-se uma flexão do joelho (cerca de 30° a 40°, com uma profundidade de aproximadamente 25 cm) seguida de uma forte extensão do mesmo (cerca de 35 cm de profundidade), causando uma ação de chicotada da perna e do pé, que se encontra em extensão dorsal e rotação interna.

Na fase ascendente, com o pé em posição natural, o MI é deslocado para cima em extensão total. A mudança de direção da fase descendente para a ascendente deve realizar-se tão rápido quanto possível. Os batimentos não devem ser nem muito profundos nem muito superficiais, sendo que, no primeiro caso, o arrasto é maior e, no segundo caso, a estabilidade do corpo e a força propulsiva são reduzidas.

### 3. Metodologia

#### 3.1. Metodologia observacional

Com a realização do presente estudo pretende-se observar as variações existentes na execução da técnica, com e sem a utilização de palas, aquando da realização de três ciclos de nado. No que diz respeito ao desenho observacional deste estudo, e segundo Anguera, Blanco-Villaseñor, Hernandez-Mendo e Losada (2011), o mesmo considera-se pontual, nomotético e multidimensional. Pontual, uma vez que se registou apenas um momento de observação, sem que houvesse uma sequência temporal pré-definida. Nomotético, dado que são observados os comportamentos do nadador com palas e sem palas na técnica de Crol. Multidimensional, visto que os nadadores foram observados no decurso das várias fases da braçada de Crol.


### 3.2. Caraterização dos Participantes

A amostra deste estudo foi composta por quatro nadadoras de nacionalidade húngara pertencentes ao escalão Sénior, com uma média de idades de 21 anos e mais de 10 anos de experiência. Estas nadadoras competem no campeonato nacional da Hungria.


### 3.3. Instrumento

O instrumento utilizado foi o sistema de observação da técnica de Crol, constituído por seis fases (EMA, A, IFC, AA, SMA, RA). A 1ª fase (EMA) é constituída por 12 critérios e 32 categorias, a 2ª fase (A) é constituída por 13 critérios e 34 categorias, a 3ª fase é constituída por 8 critérios e 19 categorias, a 4ª fase é constituída por 8 critérios e 20 categorias, a 5ª fase é constituída por 9 critérios e 24 categorias e a 6ª fase é constituída por 9 critérios e 28 categorias. No total, são 49 critérios e 157 categorias. Este sistema, tal como se pode observar nas tabelas 6 a 11, contempla os aspetos relativos à posição do corpo, à posição e trajetória dos segmentos (posição da cabeça, das mãos, do tronco, da bacia e das pernas), à ação dos MS (entrada da mão na água, agarre da água, início da flexão do cotovelo, ação ascendente, saída da mão da água e recuperação aérea), à sincronização entre MS e MS, entre MS e MI e respiração.

**Tabela 6** 1.ª Fase do Sistema de Observação (EMA)

<b>1.ª Fase</b> <b>Critério EMA: Entrada da mão na água</b>						
	Conduta Critério	Cabeça (C)	Tronco (T)	Braço contrário do apoio (BC)	Perna contrária do apoio (PC)	Perna do lado do apoio (PA)
<b>Momento de digitalização:</b> Entrada da mão na água 	<b>M1_Mão em relação ao ombro:</b> 1M1 Prolongamento 1M2 Dentro 1M3 Fora <b>M2_Posição da mão em relação à linha de água:</b> 1M4 Paralela 1M5 Oblíqua <b>M3_Posição do braço:</b> 1M6 Extensão 1M7 Flexão	<b>C1_Posição da cabeça em relação ao tronco:</b> 1C1 Levantada 1C2 Prolongamento 1C3 Baixa	<b>T1_Posição do tronco em relação à linha da água:</b> 1T1 Oblíquo 1T2 Paralelo <b>T2_Posição da bacia em relação à linha de água:</b> 1Pb1 Acima 1Pb2 Semicoberto 1Pb3 Abaixo	<b>B1_Colocação da mão junto:</b> 1B1 Anca 1B2 Antes da anca 1B3 Depois da anca	<b>P1_Fase do batimento:</b> 1P1 Ascendente inicial (flexão) 1P2 Ascendente final (extensão) 1P3 Descendente inicial (flexão) 1P4 Descendente final (extensão) <b>P2_Posição do Pé:</b> 1P5 Acima 1P6 Abaixo até à linha da mão	<b>Pa1_Relação do pé em relação à linha da água:</b> 1Pa1 Próxima 1Pa2 Afastada <b>Pa2_Posição do pé em relação à linha da água:</b> 1Pa3 Oblíqua 1Pa4 Paralela 1Pa5 Perpendicular
<b>Momento de digitalização:</b> Percurso da entrada do braço ao ponto da flexão do cotovelo; início da ação descendente da perna de apoio, trajetória ascendente da perna contrária e saída da mão para recuperação aérea.	<b>M4_Mão-Cotovelo:</b> 1M8 Cotovelo entra depois da mão 1M9 Entra junta com a mão 1M10 Cotovelo entra antes da mão					

**Tabela 7** 2.ª Fase do Sistema de Observação (A)

<b>2.ª Fase</b> <b>Critério A: Agarre da Água</b>						
	Conduta critério	Cabeça (C)	Tronco (T)	Braço contrário do Apoio (BC)	Perna contrária do Apoio (PC)	Perna do lado do apoio (PA)
<b>Momento de digitalização:</b> Momento em que a mão inicia a ação descendente até ao ponto mais profundo, início da ação descendente da perna de apoio. Na trajetória ascendente da perna contrária, e fase final da entrada da mão contrária. 	<b>M5_Relação da mão com o antebraço:</b> 2M1 Orientada para baixo 2M2 Orientada para frente 2M3 Orientada para fora <b>M6_Cotovelo em relação à linha da água:</b> 2Mc1 Próximo 2Mc2 Afastado <b>M7_Posição do braço:</b> 2M4 Extensão 2M5 Flexão <b>M8_Braço-Antebraço-Mão (plano vertical):</b> 2M6 Extensão 2M7 Flexão	<b>C2_Relação da cabeça com a linha de água:</b> 2C1 Acima 2C2 Imersa, olhar horizontal 2C3 Imersa, olhar vertical	<b>T3_Posição do Tronco em relação à água:</b> 2T1 Paralela 2T2 Oblíqua <b>T4_Posição da bacia em relação à linha de água:</b> 2Pb1 Acima 2Pb2 Semicoberto 2Pb3 Abaixo	<b>B2_Colocação da Mão:</b> 2B1 Não se observa 2B2 Observa-se a mão 2B3 Observa-se o braço	<b>P3_Fase do batimento (colocação do pé):</b> 2P1 No fundo (flexão) 2P2 Junto à superfície (extensão) <b>P4_Posição do Pé:</b> 2P3 Dorsiflexão 2P4 Flexão plantar 2P5 Extensão plantar 2P6 Não observável <b>P5_Sincronização:</b> 2P7 Atinge a mesma profundidade da mão. 2P8 Menor profundidade 2P9 Maior profundidade	<b>Pa3_Relação Anca/Joelho/Pé:</b> 2L1 Extensão 2L2 Flexão <b>Pa4_Relação do pé em relação à bacia (plano vertical):</b> 2L3 No mesmo 2L4 Acima 2L5 Abaixo


**Tabela 8** 3.<sup>a</sup> Fase do Sistema de Observação (IFC)

3. <sup>a</sup> Fase						
Critério IFC: Início da Flexão do Cotovelo						
Momento de digitalização:	Conduta Critério	Cabeça (C)	Tronco (T)	Braço do Apoio (BA)	Perna contrária do Apoio (PC)	Perna do lado do apoio (PA)
Final da acção da mão e início da ação de tração, a perna contrária ao apoio faz o final da ação ascendente.	<b>M9_Orientação da mão:</b> <b>3M1</b> Para dentro <b>3M2</b> Para fora <b>3M3</b> Para trás  <b>M10_Braços em relação ao ombro:</b> <b>3M4</b> Fora <b>3M5</b> Prolongamento <b>3M6</b> Dentro	<b>C3_Olhar dirigido:</b> <b>3C1</b> Para baixo <b>3C2</b> Para o lado	<b>T5_Rotação do tronco:</b> <b>3T1</b> Paralelo à linha da água <b>3T2</b> Oblíquo à linha da água  <b>T6_Rotação da Bacia:</b> <b>3Tb1</b> Paralela à água <b>3Tb2</b> Oblíqua à água	<b>B3_Relação da mão com o tronco:</b> <b>3B1</b> Flexão reta <b>3B2</b> Flexão obtusa	<b>P6_Fase do batimento do (colocação do pé):</b> <b>3P1</b> No fundo (flexão) <b>3P2</b> Junto à superfície (extensão)	<b>Pa5_Perna em relação ao tronco:</b> <b>3Pa1</b> Abaixo <b>3Pa2</b> Paralela <b>3Pa3</b> Acima

**Tabela 9** 4.<sup>a</sup> Fase do Sistema de Observação (AA)

4. <sup>a</sup> Fase						
Critério AA: Ação Ascendente						
Momento de digitalização:	Conduta Critério	Cabeça (C)	Tronco (T)	Braço contrário do Apoio (BC)	Perna contrária do Apoio (PC)	Perna do lado do apoio (PA)
Percurso da mão desde o momento que está perpendicular ao ombro até à extensão total do braço. Início da ação descendente da perna oposta, início da ação ascendente da perna de apoio e entrada da mão contrária na água.	<b>M11_Orientação da mão em relação ao tronco:</b> <b>4M1</b> Paralela <b>4M2</b> Perpendicular  <b>M12_Relação da mão em relação ao tronco:</b> <b>4M3</b> Próxima <b>4M4</b> Afastada	<b>C4_Face em relação à linha da água:</b> <b>4C1</b> Emerge a boca <b>4C2</b> Emerge a face completa <b>4C3</b> Não emerge	<b>T7_Colocação do ombro:</b> <b>4T1</b> Posição alta <b>4T2</b> Alinhada  <b>T8_Colocação da bacia:</b> <b>4Tb1</b> Nádega dentro de água <b>4Tb2</b> Nádega fora de água	<b>B4_Sincronização:</b> <b>4B1</b> Terminar recuperação aérea <b>4B2</b> Entrada da mão na água	<b>P7_Posição do pé:</b> <b>4P1</b> Dorsiflexão <b>4P2</b> Flexão Plantar <b>4P3</b> Extensão Plantar <b>4P4</b> Não observável	<b>Pa6_Perna em relação ao tronco:</b> <b>4Pa1</b> Abaixo <b>4Pa2</b> Paralela <b>4Pa3</b> Acima

**Tabela 10** 5.<sup>a</sup> Fase do Sistema de Observação (SMA)

<b>5.<sup>a</sup> Fase</b> <b>Critério SMA: Saída da mão da água</b>						
Momento de digitalização:	Conduta critério	Cabeça (C)	Tronco (T)	Braço contrário da ação analisada (BC)	Perna contrária da ação analisada (PC)	Perna do lado da ação analisado (PA)
<p>Quando a mão realiza a entrada para iniciar a ação de flexão do cotovelo, início da ação descendente da perna de apoio, início da ação ascendente da perna contrária, braço contrário inicia a fase da parte mais profunda até a saída da mão.</p> 	<p><b>M13_Saída da mão:</b></p> <p><b>5M1</b> Mão junto da coxa</p> <p><b>5M2</b> Mão junto da bacia</p> <p><b>M14_Saída do cotovelo:</b></p> <p><b>5M3</b> Antes da mão</p> <p><b>5M4</b> Coincide com a mão</p> <p><b>M15_Elevação do cotovelo:</b></p> <p><b>5M5</b> Eleva com extensão</p> <p><b>5M6</b> Eleva com flexão</p>	<p><b>C5_Cabeça imersa em relação ao tronco:</b></p> <p><b>5C1</b> Levantada</p> <p><b>5C2</b> Prolongamento</p> <p><b>5C3</b> Baixa</p> <p><b>C6_Cabeça emersa em relação à linha da água:</b></p> <p><b>5C4</b> Boca fora de água</p> <p><b>5C5</b> Boca dentro de água</p>	<p><b>T9_Rotação do Ombro:</b></p> <p><b>5T1</b> Horizontal</p> <p><b>5T2</b> Afunda do lado do apoio</p> <p><b>5T3</b> Ombro fora de água</p>	<p><b>B5_Sincronização:</b></p> <p><b>5B1</b> Finaliza a extensão máxima da entrada.</p> <p><b>5B2</b> Mão a cima da linha água</p> <p><b>5B3</b> Mão abaixo da linha da água</p>	<p><b>P8_Fase do batimento:</b></p> <p><b>5P1</b> Ascendente inicial (flexão)</p> <p><b>5P2</b> Ascendente final (extensão)</p> <p><b>5P3</b> Descendente inicial (flexão)</p> <p><b>5P4</b> Descendente final (extensão)</p> <p><b>P9_Posição do Pé:</b></p> <p><b>5P5</b> Dorsiflexão</p> <p><b>5P6</b> Flexão Plantar</p> <p><b>5P7</b> Extensão Plantar</p>	

**Tabela 11** 6.<sup>a</sup> Fase do Sistema de Observação (RA)

<b>6.<sup>a</sup> Fase</b> <b>Critério RA: Recuperação aérea</b>						
	Conduta critério	Cabeça (C)	Tronco (T)	Braço contrário do Apoio (BC)	Perna contrária do Apoio (PC)	Perna do lado do apoio (PA)
<p><b>Momento de digitalização:</b></p> <p>Momento em que o braço contrário efetua o agarre da água (2ª fase).</p>	<p><b>M16_(Se for visível) relação da mão com a linha da água:</b></p> <p><b>6M1</b> Palma da mão orientada para baixo</p> <p><b>6M2</b> Palma da mão orientada para cima</p> <p><b>6M3</b> Orientada para frente</p> <p><b>6M4</b> Orientada para fora</p>	<p><b>C7_Relação da cabeça com a linha de água:</b></p> <p><b>6C3</b> Acima</p> <p><b>6C4</b> Imersa, olhar horizontal</p> <p><b>6C5</b> Imersa, olhar vertical</p>	<p><b>T10_Rotação do tronco:</b></p> <p><b>6T1</b> Afunda do lado do apoio</p> <p><b>6T2</b> Horizontal</p> <p><b>T11_Posição da bacia em relação à linha de água:</b></p> <p><b>6Pb1</b> Acima</p> <p><b>6Pb2</b> Semicoberto</p> <p><b>6Pb3</b> Abaixo</p>	<p><b>B6_Entrada da mão na água:</b></p> <p><b>6B1</b> Extensão máxima da entrada</p> <p><b>6B2</b> Fase inicial do agarre da água</p> <p><b>6B3</b> Fase final do agarre da água</p>	<p><b>P10_Fase do batimento:</b></p> <p><b>6P1</b> Ascendente inicial (flexão)</p> <p><b>6P2</b> Ascendente final (extensão)</p> <p><b>6P3</b> Descendente inicial (flexão)</p> <p><b>6P4</b> Descendente final (extensão)</p> <p><b>P11_Posição do Pé:</b></p> <p><b>6P5</b> Dorsiflexão</p> <p><b>6P6</b> Flexão Plantar</p> <p><b>6P7</b> Extensão Plantar</p>	
<p><b>Momento de digitalização:</b></p> <p>Momento em que a mão do braço contrário atinge o ponto mais profundo.</p>	<p><b>M17_Cotovelo em relação à linha da água:</b></p> <p><b>6Mc1</b> Próximo</p> <p><b>6Mc2</b> Afastado</p> <p><b>6Mc3</b> Não há flexão</p>				<p><b>P12_Sincronização:</b></p> <p><b>6P8</b> Atinge a mesma profundidade da mão.</p> <p><b>6P9</b> Menor</p> <p><b>6P10</b> Maior</p>	

### 3.4. Fiabilidade

Um instrumento é fiável quando demonstra estabilidade, consistência e quando os resultados dependem diretamente das observações efetuadas. Para testar a fiabilidade dos observadores foi utilizada a medida de Kappa de Cohen (Cohen, 1960), através do software GSW realizando assim a concordância por critério agregado entre os três observadores. Para tal, foi executada a fiabilidade intra e inter observador, sendo ambos os valores de  $k > 0,85$ . O processo de validação foi desenvolvido em duas fases distintas:

- a) Identificação da fiabilidade dos dados intraobservador face ao número de concordâncias de cada subcritério, inseridos nos respetivos critérios principais;
- b) Identificação da precisão do instrumento através da análise da consistência interobservador.

### 3.5. Procedimento Metodológico

Por não ter sido possível a recolha de dados devido à pandemia registada durante a época desportiva, recorreu-se a recolhas anteriormente realizadas para outra investigação relacionada com o tema. Assim, o estudo baseou-se numa amostra disponível relativa a quatro atletas de nacionalidade húngara integrados nas competições nacionais do seu país. Cada um destes quatro nadadores efetuou um percurso de vinte e cinco metros com e sem o auxílio de palas, sendo que, a avaliação foi feita apenas a três ciclos de nado. A zona de recolha foi realizada entre os 17 e os 22 metros, tendo cada nadador executado primeiro o nado sem palas e, passado 3 minutos, o nado com palas, ambos à máxima velocidade.

A recolha das imagens foi feita utilizando uma câmara de vídeo digital de 25 Hz. Para obter imagens do plano sagital dos nadadores (perspetiva lateral), a câmara foi colocada na parede lateral. O registo de vídeo de imagens subaquáticas, foi baseado em critérios objetivos e subjetivos previamente estabelecidos e sistematizados no sistema de observação da técnica de Crol.

### 3.6. Análise dos dados

Comecei por tentar averiguar quais seriam os padrões de cada nadador, com palas e sem palas, e a sua estabilidade, mas face ao número reduzido de ciclos não consegui encontrar *T-patterns* através do programa THEME.

A amostra observacional era constituída por 963 códigos alfanuméricos e 96 configurações. A obtenção dos códigos referentes a cada frame foi efetuada com recurso ao software Kinovea que se destina à análise de vídeos desportivos. Esta tecnologia permite, devido à sua precisão e rigor, uma análise pormenorizada de cada movimento/gesto do atleta.

O índice de estabilidade é dado pelo número de ciclos totais e as configurações encontradas utilizando a regra de três simples.



## 4. Apresentação dos Resultados

Os resultados a seguir apresentados referem-se à análise do comportamento da amostra. A apresentação dos resultados será realizada por cada nadador, iniciando a apresentação dos mesmos sem palas e de seguida com palas. Em cada nadador, serão mencionadas as configurações de eventos, bem como, o número de ocorrências das mesmas e o índice de estabilidade por momento de observação.

**Tabela 12** Configuração do nado sem palas do nadador 1

<b>Critério</b>	<b>Configuração s/ palas</b>	<b>IE</b>	<b>N</b>
EMA	1M1 1M4 1M6 1M9 1C2 1T2 1PB3 <b>1B2</b> 1P4 1P6 1PA1 1PA5	0,33	1
	1M1 1M4 1M6 1M9 1C2 1T2 1PB3 1B1 1P4 1P6 1PA1 1PA5	0,66	2
A	2M1 2MC2 2M5 2M7 <b>2C1</b> 2T1 2PB3 2B1 2P2 2P6 2P8 2L1 <b>2L5</b>	0,33	1
	2M1 2MC2 2M5 2M7 2C2 2T1 2PB3 2B1 2P2 2P6 2P8 2L1 2L3	0,33	1
	2M1 2MC2 2M5 2M7 2C2 2T1 2PB3 2B1 2P2 <b>2P5 2P7</b> 2L1 2L3	0,33	1
IFC	3M1 3M5 3C1 3T1 3TB1 3B2 3P1 3PA3	1	3
AA	4M2 4M4 4C3 4T2 4TB1 4B2 <b>4P4</b> 4PA3	0,33	1
	4M2 4M4 4C3 4T2 4TB1 4B2 4P3 4PA3	0,66	2
SMA	5M1 5M3 5M5 <b>5C1</b> 5C5 5T1 5B1 5P3 5P7	0,33	1
	5M1 5M3 5M5 5C2 5C5 5T1 5B1 5P3 5P7	0,33	1
	5M1 5M3 5M5 5C2 5C5 5T1 <b>5B2 5P2</b> 5P7	0,33	1
RA	6M1 6MC2 6C3 6T2 6PB3 6B1 6P2 6P7 6P9	0,66	2
	6M1 6MC2 <b>6C4</b> 6T2 6PB3 6B1 6P2 6P7 6P9	0,33	1

<b>LEGENDA:</b>	
EMA – entrada da mão na água	A – agarre da água
IFC – início da flexão do cotovelo	AA – ação ascendente
SMA – saída da mão da água	RA – recuperação aérea

Relativamente ao nadador 1, com a análise dos dados das tabelas 12 e 13 pode constatar-se que o nado com palas é mais estável que o nado sem palas. No critério EMA houve alterações nas duas configurações, no subcritério da posição do pé em relação à água (1PA5) e na colocação da mão do braço contrário ao do apoio (1B1) apenas no nado sem palas. No critério A, o nado sem palas foi muito inconstante ao contrário do nado com palas. No nado com palas registaram-se alterações ao nível da cabeça (2C1), na perna contrária à do apoio na posição do pé e na sincronização (2P5, 2P7) e na relação do pé em relação à bacia (2L5). No critério IFC, tanto no nado com palas como no nado sem palas apenas houve alteração no subcritério da mão ao entrar (3M3). No critério AA, no nado sem palas apenas o subcritério da posição do pé da perna contrária à do apoio (4P4) sofreu alterações, por outro lado, no nado com palas, onde houve alterações foi na posição do pé da perna contrária à do apoio (4P3) e na perna do lado do apoio em relação ao

tronco (4Pa3). No critério SMA, o nado com palas e sem palas foi muito inconstante, cada ciclo teve um padrão distinto. No nado sem palas, o subcritério da cabeça em relação ao tronco (5C1), a sincronização do braço contrário ao da ação analisada (5B2) e a fase do batimento da perna contrária à da ação analisada (5P2) foram os subcritérios que sofreram alterações. No critério RA, no que diz respeito ao nado sem palas, este apenas sofreu alterações no subcritério da relação da cabeça com a linha da água (6C4), em relação ao nado com palas este sofreu alterações somente na fase do batimento da perna contrária à do apoio (6P1).

**Tabela 13** Configuração do nado com palas do nadador 1

<b>Critério</b>	<b>Configuração c/ palas</b>	<b>IE</b>	<b>N</b>
EMA	1M1 1M4 1M6 1M9 1C2 1T2 1PB3 1B2 1P4 1P6 1PA1 1PA3	1	3
A	2M1 2MC2 2M5 2M7 2C2 2T1 2PB3 2B1 2P2 2P6 2P8 2L1 2L5	1	3
IFC	<b>3M3</b> 3M5 3C1 3T1 3TB1 3B2 3P1 3PA3	0,66	2
	3M1 3M5 3C1 3T1 3TB1 3B2 3P1 3PA3	0,33	1
AA	4M2 4M4 4C3 4T2 4TB1 4B2 <b>4P3 4PA3</b>	0,33	1
	4M2 4M4 4C3 4T2 4TB1 4B2 4P4 4PA2	0,66	2
SMA	5M1 5M3 5M5 5C2 5C4 5T1 5B1 5P2 5P7	0,33	1
	5M1 5M3 5M5 5C2 <b>5C5</b> 5T1 5B1 5P2 5P7	0,33	1
	5M1 5M3 5M5 5C2 5C4 5T1 5B1 <b>5P4</b> 5P7	0,33	1
RA	6M1 6MC2 6C5 6T2 6PB3 6B1 6P4 6P7 6P9	0,66	2
	6M1 6MC2 6C5 6T2 6PB3 6B1 <b>6P1</b> 6P7 6P9	0,33	1

<b>LEGENDA:</b>	
EMA – entrada da mão na água	A – agarre da água
IFC – início da flexão do cotovelo	AA – ação ascendente
SMA – saída da mão da água	RA – recuperação aérea

**Tabela 14** Configuração do nado sem palas do nadador 2

<b>Critério</b>	<b>Configuração s/ palas</b>	<b>IE</b>	<b>N</b>
EMA	1M1 1M4 1M6 1M9 1C2 1T2 1PB3 1B2 1P3 1P5 1PA2 1PA3	0,33	1
	1M1 1M4 1M6 1M9 1C2 1T2 1PB3 1B2 1P3 <b>1P6</b> 1PA2 <b>1PA4</b>	0,33	1
	1M1 <b>1M5</b> 1M6 <b>1M10</b> 1C2 1T2 1PB3 1B2 1P3 1P5 1PA2 1PA3	0,33	1
A	2M1 2MC2 2M5 2M7 2C2 2T1 2PB3 2B1 2P2 2P4 2P8 2L1 2L5	1	3
IFC	3M3 3M5 3C1 3T1 3TB1 3B2 3P1 3PA3	0,66	2
	3M3 <b>3M4</b> 3C1 3T1 3TB1 3B2 3P1 3PA3	0,33	1
AA	4M2 4M4 4C3 4T2 4TB1 4B2 4P2 4PA2	0,33	1
	4M2 4M4 4C3 4T2 4TB1 4B2 <b>4P4</b> 4PA2	0,33	1
	<b>4M1</b> 4M4 4C3 4T2 4TB1 4B2 <b>4P3</b> <b>4PA1</b>	0,33	1
SMA	5M1 5M3 5M5 5C2 5C4 5T1 5B1 5P3 5P7	1	3
RA	6M1 6MC2 6C3 6T2 6PB3 6B1 <b>6P3</b> 6P7 6P9	0,33	1
	6M1 6MC2 6C3 6T2 6PB3 <b>6B2</b> 6P4 6P7 6P9	0,33	1
	6M1 6MC2 6C3 6T2 6PB3 6B1 6P4 6P7 6P9	0,33	1

<b>LEGENDA:</b>	
EMA – entrada da mão na água	A – agarre da água
IFC – início da flexão do cotovelo	AA – ação ascendente
SMA – saída da mão da água	RA – recuperação aérea

Quanto ao nadador 2, a comparação das tabelas 14 e 15 permite constatar que o nado sem palas é mais estável do que o nado com palas, dado que no primeiro há dois critérios (A e SMA) cujo índice de estabilidade é de 1 e no nado com palas apenas há um critério SMA. No critério EMA, no nado sem palas observou-se uma alteração no que diz respeito à posição em relação à linha de água (1M5) e na mão em relação ao cotovelo (1M10), bem como, na posição do pé da perna contrária à do apoio (1P6) e na posição do pé em relação à linha da água (1PA4). Em relação ao mesmo critério EMA, no nado com palas a configuração foi um pouco diferente à do nado sem palas, obtendo os subcritérios da mão em relação ao cotovelo (1M8), fase de batimento da perna contrário à do apoio (1P2) e na relação do pé em relação à linha da água (1PA1). No critério A o índice de estabilidade foi de 1 no nado sem palas. No que diz respeito ao nado com palas, este teve algumas diferenças na posição do pé em relação à perna contrária à do apoio (2P6) com um índice de estabilidade de 0,33, bem como na relação anca/joelho/pé da perna do lado do apoio (2L2) e no pé em relação à bacia (2L4). No que diz respeito ao critério IFC, no nado sem palas apenas os braços em relação ao ombro (3M4) sofreu alterações, tendo um índice de estabilidade de 0,33, no nado com palas os subcritérios da fase de batimento (pé) da perna contrária (3P1) e na perna do lado do apoio em relação ao tronco (3PA2). No critério AA, no nado sem palas a orientação da mão em relação ao tronco (4M1), a posição do pé da perna contrária (4P4, 4P3) e na perna do lado do apoio em relação ao tronco foram os subcritérios onde houve alterações. No nado com palas apenas o

subcritério da posição do pé da perna contrária à do apoio (4P3) com um índice de estabilidade de 0,33 teve alteração. No critério SMA, o índice de estabilidade em ambos os nados foi de 1 havendo diferenças apenas em dois subcritérios. No critério RA, no que diz respeito ao nado sem palas, este sofreu alterações nos subcritérios da entrada da mão na água do braço contrário ao do apoio (6B2) e na fase do batimento da perna contrária à do apoio (6P3). No nado com palas verificaram-se alterações apenas na fase do batimento da perna contrária à do apoio (6P3).

**Tabela 15** Configuração do nado com palas do nadador 2

<b>Critério</b>	<b>Configuração c/ palas</b>	<b>IE</b>	<b>N</b>
EMA	1M1 1M5 1M6 <b>1M9</b> 1C2 1T2 1PB3 1B2 1P3 1P5 <b>1PA2</b> 1PA3	0,33	1
	1M1 1M5 1M6 1M8 1C2 1T2 1PB3 1B2 <b>1P2 1P6</b> 1PA1 1PA3	0,33	1
	1M1 1M5 1M6 1M8 1C2 1T2 1PB3 1B2 1P3 1P5 1PA1 1PA3	0,33	1
A	2M1 2MC2 <b>2M4</b> 2M7 2C1 2T1 2PB3 2B1 2P2 2P5 2P8 <b>2L2 2L4</b>	0,33	1
	2M1 2MC2 2M5 2M7 2C1 2T1 2PB3 2B1 2P2 <b>2P6</b> 2P8 2L1 2L3	0,33	1
	2M1 2MC2 2M5 2M7 2C1 2T1 2PB3 2B1 2P1 2P5 2P8 2L1 2L3	0,33	1
IFC	3M3 3M5 3C1 3T1 3TB1 3B2 3P2 <b>3PA2</b>	0,33	1
	3M3 3M5 3C1 3T1 3TB1 3B2 <b>3P1</b> 3PA3	0,33	1
	3M3 3M5 3C1 3T1 3TB1 3B2 3P2 3PA3	0,33	1
AA	4M2 4M4 4C1 4T2 4TB1 4B2 <b>4P3</b> 4PA1	0,33	1
	4M2 4M4 4C1 4T2 4TB1 4B2 4P4 4PA1	0,66	2
SMA	5M1 5M3 5M6 5C2 5C5 5T1 5B1 5P3 5P7	1	3
RA	6M1 6MC2 6C4 6T2 6PB3 6B2 <b>6P3</b> 6P7 6P9	0,33	1
	6M1 6MC2 6C4 6T2 6PB3 6B2 6P4 6P7 6P9	0,66	2

<b>LEGENDA:</b>	
EMA – entrada da mão na água	A – agarre da água
IFC – início da flexão do cotovelo	AA – ação ascendente
SMA – saída da mão da água	RA – recuperação aérea

**Tabela 16** Configuração do nado sem palas do nadador 3

<b>Critério</b>	<b>Configuração s/ palas</b>	<b>IE</b>	<b>N</b>
EMA	1M1 1M5 1M6 1M9 1C2 1T2 1PB3 1B2 1P3 1P5 1PA2 1PA3	1	3
A	2M1 2MC2 2M5 2M7 2C1 2T1 2PB3 2B1 2P2 2P4 2P7 2L2 2L4	1	3
IFC	3M3 3M5 3C1 3T1 3TB1 3B2 3P1 <b>3PA3</b>	0,33	1
	3M3 3M5 3C1 3T1 3TB1 3B2 3P1 3PA2	0,66	2
AA	4M2 4M4 4C1 4T2 4TB1 4B2 4P2 4PA3	1	3
SMA	5M1 <b>5M3 5M6</b> 5C2 5C5 5T1 5B1 5P3 5P7	0,33	1
	5M1 5M4 5M5 5C2 5C5 5T1 5B1 5P3 5P7	0,66	2
RA	6M1 6MC2 6C4 <b>6T1</b> 6PB3 6B3 6P4 6P7 6P9	0,33	1
	6M1 6MC2 6C4 6T2 6PB3 <b>6B1</b> 6P4 6P7 6P9	0,33	1
	6M1 6MC2 6C4 6T2 6PB3 6B3 6P4 6P7 6P9	0,33	1

<b>LEGENDA</b>	
EMA – entrada da mão na água	A – agarre da água
IFC – início da flexão do cotovelo	AA – ação ascendente
SMA – saída da mão da água	RA – recuperação aérea

Relativamente ao nadador 3, da análise dos dados das tabelas 16 e 17 verificamos que o nado com palas é mais estável que o nado sem palas, dado que no primeiro há quatro critérios cujo índice de estabilidade é de 1 (EMA, A, SMA e a RA). No critério EMA, tanto no nado com palas como no nado sem palas, o padrão foi igual, não se registando alterações. No critério A, no nado sem palas não houve alteração nos três ciclos, no nado com palas apenas houve alterações no subcritério da perna contrária à do apoio no que diz respeito à posição do pé e na sincronização (2P5, 2P8). No critério IFC, no nado sem palas apenas houve alteração na perna do lado do apoio em relação ao tronco (3Pa3), não se revelando o mesmo subcritério no nado com palas (3Pa2). No que diz respeito ao nado com palas, este apenas teve alteração no que diz respeito ao subcritério da orientação da mão (3M1). No critério AA, cujos padrões tiveram um índice de estabilidade de 1 apenas houve alterações no subcritério da face em relação à linha da água (4C1) e (4C3). No critério SMA, houve alterações apenas na conduta critério (5M3, 5M6) do nado sem palas. No nado com palas o padrão é idêntico ao do nado sem palas (com índice de estabilidade de 0,66), havendo alterações no subcritério da cabeça em relação à linha da água. No geral trata-se de um nado estável, dado que não há muitos critérios cujo índice de estabilidade seja de 0,33. O único critério que regista esse índice de estabilidade é a RA no nado sem palas, nos subcritérios da rotação do tronco (6T1) e da entrada da mão na água do braço contrário do apoio (6B1).

**Tabela 17** Configuração do nado com palas do nadador 3

<b>Critério</b>	<b>Configuração c/ palas</b>	<b>IE</b>	<b>N</b>
EMA	1M1 1M5 1M6 1M9 1C2 1T2 1PB3 1B2 1P3 1P5 1PA2 1PA3	1	3
A	2M1 2MC2 2M5 2M7 2C2 2T1 2PB3 2B2 2P2 <b>2P5 2P8</b> 2L2 2L4	0,66	2
	2M1 2MC2 2M5 2M7 2C2 2T1 2PB3 2B2 2P2 2P4 2P7 2L2 2L4	0,33	1
IFC	3M3 3M5 3C1 3T1 3TB1 3B2 3P1 3PA2	0,66	2
	<b>3M1</b> 3M5 3C1 3T1 3TB1 3B2 3P1 3PA2	0,33	1
AA	4M2 4M4 4C3 4T2 4TB1 4B2 4P3 4PA3	1	3
SMA	5M1 5M4 5M5 5C2 5C4 5T1 5B1 5P3 5P7	1	3
RA	6M1 6MC2 6C4 6T2 6PB3 6B3 6P4 6P7 6P9	1	3

<b>LEGENDA</b>	
EMA – entrada da mão na água	A – agarre da água
IFC – início da flexão do cotovelo	AA – ação ascendente
SMA – saída da mão da água	RA – recuperação aérea

**Tabela 18** Configuração do nado sem palas do nadador 4

<b>Critério</b>	<b>Configuração s/ palas</b>	<b>IE</b>	<b>N</b>
EMA	1M1 1M5 1M6 1M9 1C2 1T2 1PB3 1B2 <b>1P3</b> 1P6 <b>1PA2</b> 1PA3	0,33	1
	1M1 1M5 1M6 1M9 1C2 1T2 1PB3 1B2 1P4 1P6 1PA1 1PA3	0,66	2
A	2M1 2MC2 2M5 2M7 2C2 2T1 2PB3 2B1 2P2 2P4 2P8 2L1 2L5	0,33	1
	2M1 2MC2 2M5 2M7 2C2 2T1 2PB3 2B1 2P2 2P4 2P8 2L1 <b>2L3</b>	0,33	1
	2M1 2MC2 2M5 2M7 2C1 2T1 2PB3 2B1 <b>2P1 2P5 2P7 2L2</b> 2L5	0,33	1
IFC	3M3 3M5 3C1 3T1 3TB1 3B2 3P1 3PA3	1	3
AA	4M2 4M4 <b>4C3</b> 4T2 4TB1 4B2 4P4 4PA2	0,33	1
	4M2 4M4 4C1 4T2 4TB1 4B2 <b>4P2</b> 4PA2	0,33	1
	4M2 4M4 4C1 4T2 4TB1 4B2 4P4 <b>4PA1</b>	0,33	1
SMA	5M1 5M4 5M5 5C2 5C5 5T1 5B1 5P3 5P7	0,66	2
	5M1 5M4 5M5 5C2 5C5 5T1 5B1 <b>5P2</b> 5P7	0,33	1
RA	6M1 6MC2 6C4 6T2 6PB3 6B3 6P4 6P7 6P9	1	3

<b>LEGENDA:</b>	
EMA – entrada da mão na água	A – agarre da água
IFC – início da flexão do cotovelo	AA – ação ascendente
SMA – saída da mão da água	RA – recuperação aérea

Analisando os dados do nadador 4 (tabelas 18 e 19), os mesmos revelam que o nado sem palas é mais estável que o nado com palas. No critério da EMA, no nado sem palas apenas houve alterações nos subcritérios da fase do batimento da perna contrária à do apoio (1P3) e na relação do pé em relação à linha da água da perna do lado do apoio (1PA2). No critério A, no nado sem palas a fase do batimento, a posição do pé e a sincronização da perna contrária à do apoio (2P1, 2P5, 2P7), a relação anca/joelho/pé da perna do lado do apoio (2L2) e a relação do pé em relação à bacia (2L3) são os subcritérios

onde houve alteração. No critério IFC, este obteve um índice de estabilidade de 1 no nado com palas e no nado sem palas havendo diferenças na perna do lado do apoio em relação ao tronco (3PA2/3PA3). No critério AA, no nado com palas e no nado sem palas houve alterações no que diz respeito ao subcritério (4C3), na posição do pé da perna contrária à do apoio (4P2/4P4) e na perna do lado do apoio em relação ao tronco (4PA1/4PA2). No critério SMA, no nado sem palas e no nado com palas apenas houve alterações na fase do batimento da perna contrária da ação analisada (5P2) (5P4) e na posição do pé (5P6), respetivamente. No critério da RA, este obteve um índice de estabilidade de 1 no nado sem palas e no nado com palas os subcritérios da cabeça em relação à linha água (6C3), entrada da mão na água do braço contrário ao do apoio (6B2) e na posição do pé da perna contrária à do apoio fizeram com que este obtivesse um índice de estabilidade de 0,33 em todos os ciclos demonstrando assim um nado pouco estável.

**Tabela 19** Configuração do nado com palas do nadador 4

<b>Critério</b>	<b>Configuração c/ palas</b>	<b>IE</b>	<b>N</b>
EMA	1M1 1M5 1M6 1M9 1C2 1T2 1PB3 1B2 1P4 1P6 1PA1 1PA3	0,66	2
	1M1 1M5 1M6 1M9 1C2 1T2 1PB3 1B2 1P4 1P6 1PA1 <b>1PA4</b>	0,33	1
A	2M1 2MC2 2M5 2M7 2C2 2T1 2PB3 2B1 2P2 <b>2P6</b> 2P8 2L1 <b>2L5</b>	0,33	1
	2M1 2MC2 2M5 2M7 2C2 2T1 2PB3 2B1 <b>2P1</b> 2P5 <b>2P7</b> <b>2L2</b> <b>2L4</b>	0,33	1
	2M1 2MC2 2M5 2M7 2C2 2T1 2PB3 2B1 2P2 2P5 2P8 2L1 <b>2L3</b>	0,33	1
IFC	3M3 3M5 3C1 3T1 3TB1 3B2 3P1 3PA2	1	3
AA	4M2 4M4 4C1 4T2 4TB1 4B2 4P4 4PA1	0,33	1
	4M2 4M4 <b>4C3</b> 4T2 4TB1 4B2 4P4 4PA1	0,33	1
	4M2 4M4 4C1 4T2 4TB1 4B2 4P4 <b>4PA2</b>	0,33	1
SMA	5M1 5M3 5M5 5C2 5C4 5T1 5B1 5P2 5P7	0,33	1
	5M1 5M3 5M5 5C2 5C4 5T1 5B1 5P2 <b>5P6</b>	0,33	1
	5M1 5M2 5M5 5C2 5C4 5T1 5B1 <b>5P4</b> 5P7	0,33	1
RA	6M1 6MC2 6C4 6T2 6PB3 <b>6B2</b> 6P3 6P7 6P9	0,33	1
	6M1 6MC2 <b>6C3</b> 6T2 6PB3 6B3 6P3 6P7 6P9	0,33	1
	6M1 6MC2 6C4 6T2 6PB3 6B3 6P3 <b>6P6</b> 6P9	0,33	1

<b>LEGENDA:</b>	
EMA – entrada da mão na água	A – agarre da água
IFC – início da flexão do cotovelo	AA – ação ascendente
SMA – saída da mão da água	RA – recuperação aérea

## 5. Discussão

Neste estudo, foram identificados distintos padrões que refletem características individuais do comportamento motor. A estabilidade na condição de nado sem palas, foi idêntica à do nado com palas. Na comparação entre os nadadores, verificamos comportamentos distintos em cada um deles, desde as configurações de eventos até ao índice de estabilidade.

O nadador 1, com palas, registou uma maior estabilidade no início do ciclo e uma variabilidade superior durante o mesmo. A variabilidade do nado com palas e sem palas no critério EMA verificou-se na posição do pé em relação à água (1PA5), mantendo o nado constante tanto com palas como sem palas. No A, as alterações que existiram em ambos os nados, foram apenas no subcritério posição do pé (sendo mais significativas as mudanças no nado sem palas). Na IFC, houve mudança em ambos os nados no subcritério da cabeça. No AA, as diferenças registaram-se na posição do pé. Na SMA, cada ciclo é uma variação distinta, não existindo um padrão. Na RA, verificaram-se diferenças nos subcritérios cabeça em relação à linha da água e pé. Pode constatar-se que, no nadador 1, não houve alterações no padrão de nado nas diferentes condições de execução, nomeadamente, nas condutas critério cabeça, tronco e braços.

O nadador 2 apresentou um nado muito variável, mas ainda assim, o nado sem palas foi mais estável que o nado com palas. Na EMA, cada ciclo apresentou uma variação distinta, não existindo um padrão. No A, o nado sem palas foi mais estável, tendo registado um padrão característico. No critério IFC, o nado com palas apresentou uma variação no subcritério pernas e, no nado sem palas, uma variação no subcritério braços. No critério AA, as variações existentes encontraram-se no subcritério pernas (4P3 4PA1) no nado sem palas. No critério SMA, notou-se um padrão evidente em ambas as configurações. No RA, cada ciclo manifestou uma variação distinta, não existindo um padrão.

O nadador 3 mostrou mais estabilidade no nado com palas, sendo esta mais evidente no fim do ciclo (AA, SMA e RA). No critério EMA, o padrão de movimento foi igual em ambas as configurações. No critério A, houve alterações no que diz respeito aos subcritérios pé e sincronização. No critério IFC, houve alterações no subcritério pé (3PA3). No critério AA, o padrão foi estável nas duas configurações, mas houve diferenças no subcritério face em relação à linha da água. Na SMA, houve alterações no que diz respeito à posição do cotovelo no nado sem palas (0,33), apresentando o restante



índice de estabilidade, um padrão idêntico ao do nado com palas. No RA, as alterações notaram-se mais ao nível dos subcritérios tronco e braço (6T1 e 6B1) no nado sem palas. O padrão de nado com palas foi igual ao padrão onde não houve alterações no nado sem palas. Este nadador apresentou alterações no padrão de nado mais relevantes, nomeadamente, nas condutas critério pernas e sincronização.

O nadador 4 apresentou um nado pouco estável, revelando diferenças ao nível dos subcritérios pernas e pés. Na EMA, a alteração mais significativa foi na posição do pé (1PA4). No critério A, cada ciclo registou uma variação distinta não existindo um padrão. No critério IFC, notou-se um padrão constante mudando entre eles apenas o último subcritério. No critério AA e SMA, cada ciclo apresentou uma variação distinta, não existindo um padrão. No critério RA, as variações existentes notaram-se ao nível dos subcritérios cabeça, braços e pernas. Nenhuma das configurações do RA sem palas é igual ao nado com palas.

## 6. Limitações do estudo

O processo de recolha de dados foi dificultado pois dado o objetivo deste estudo, era fulcral a obtenção de imagens com elevado grau de nitidez o que por vezes tornava-se subjetiva a identificação de determinado movimento, dado que o meio aquático não facilita uma boa qualidade de imagem. No que diz respeito à análise dos dados, esta ficou comprometida dado que a amostra utilizada para o estudo foi insuficiente, bem como, o número de ciclos analisados. A minha recomendação para futuros trabalhos passa por realizar este tipo de investigação em atletas de escalões mais baixos, de forma a poder identificar erros que os mesmos executem na técnica de nado, facilitando assim a sua correção.

## Conclusão

Cada nadador tem as suas estratégias de nado que vão sendo desenvolvidas individualmente com vista à obtenção das melhores performances. Tendo em conta que o principal objetivo da análise de certos parâmetros na natação é a melhoria do desempenho do atleta, com este estudo, baseado na análise do movimento dos nadadores com e sem palas, inferiu-se que, cada um tem o seu próprio padrão de nado caracterizado por diferenças na estabilidade gestual.

## Bibliografia

- Amaro, N. & Morouço, P. (2013). Principais erros dos professores no processo de ensino de natação. *Trances*, 5 (4): 357-364.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Hernández-Mendo, A., & Losada, J. L. (2011). Diseños Ob-servacionales: Ajuste y Aplicación en Psicología del Deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Araújo, J. (2009). *Ser Treinador*. Editorial Caminho, Lisboa.
- Bompa, T. (1999). *Periodização – Teoria e metodologia do treinamento*. São Paulo: Phorte.
- Bompa, T. O. (2002). *Periodização: teoria e metodologia do treinamento*. (4ª ed.). São Paulo: Phorte.
- Camiña, F.; Cancela, J., & Pariente, S. (2008). La selección de talentos; La planificación del programa de entrenamiento anual. In J. Cancela, S Pariente, Camiña, F, Lorenzo, R. (Eds.), *Tratado de natación. Del perfeccionamiento al alto rendimiento*. Barcelona: Editorial Paidotribo, 2008.
- Canelas, R. (2009). *Sete semanas de treino específico são suficientes para melhorar a performance no sprint em jovens nadadores*. Trabalho de investigação com vista à obtenção do Grau de Mestre em Ciências do Desporto. Covilhã: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Departamento de Ciências do Desporto. Universidade da Beira Interior.
- Cohen, J. (1960). A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 37-46.
- Conceição, A, Garrido, N.D., Marinho, D.A., Costa, A., Barbosa, T.M., Louro, H., Reis, V.M., Ferraz, C., & Silva, A.J. (2011). *As técnicas alternadas em natação pura desportiva. Modelo Biomecânico, modelo técnico, modelo de ensino*. Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano. Vila Real.
- Fernandes S. (2003). *Vivências e Percepções do Estágio Pedagógico. A perspectiva dos estagiários da Universidade do Minho*. Tese de Doutoramento em Psicologia, Especialidade de Psicologia da Educação. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho.
- Granell, J.C. & Cervera, V.R. (2001). *Teoria y planificación del entrenamiento desportivo*. Paidotribo.
- Louro, H., Silva, A., Anguera, M.T., Oliveira, C. and Campaniço, J. (2009)

- Characterization of temporal patterns in the behaviour of elite butterflyers. *In: 3th National Meeting of Biomechanics*. Eds: Vaz MA, Piloto PA, Reis Campos JC. Politechnique Institute of Bragança. Bragança. 429-433.
- Marinho, D. A., Barbosa, T. M., Costa, M. J., Figueiredo, C., Reis, V. M., Silva, A. J., & Marques, M. C. (2010). Can 8-weeks of training affect active drag in young swimmers? *Journal of sports science & medicine*, 9(1), 71.
- Matveiev, L. (1984). *Periodizacion del entrenamiento desportivo*. Madrid: INEF.
- Maglischo, E. W. (2003). *Swimming Fastest*. Mountain View: Mayfield Publishing Company, California.
- Mujika, I., Chatard, J., Busso, T., Geyssant, A., Barale, F., Lacoste, L. (1995). Effects of training on performance in competitive swimming. *Can. J. Appl. Physiol.*, 20(4): 395-406.
- Mujika, I. (2009). *Tapering and Peaking for Optimal Performance*. Paper.
- Mujika, I., & Padilla, S. (2003). Scientific Bases For Precompetition Tapering Strategies. *Physical Fitness and Performance*, 1182-1187.
- Navarro, F.; Castañón, F.; Oca. A. (2003). *El entrenamiento del nadador jovem*. Madrid: Editorial Gymnos.
- Platonov, V. N. (2005). *O treinamento de atletas de alto nível: manual técnico para treinadores do séc. XXI*. Phorte Editora. Barcelona.
- Raposo, A. (2006). *Formar Nadadores – Um processo a longo prazo*. Coleção Desporto e Tempos Livres. Editorial Caminho, SA, Lisboa.
- Raposo, A. (2000). *A carga do treino desportivo*. Editorial Caminho, S.A. – Lisboa.
- Raposo, A. (2001) *Gostava de Treinar. O que tenho de fazer?* Editorial Caminho, Lisboa.
- Raposo, A. (2002). *O planeamento do treino desportivo: desportos individuais*. Editorial Caminho, Lisboa.
- Raposo, A. (2005). *Planificación y organización del entrenamiento desportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Raposo, A. (2017). *Planeamento do treino desportivo: Fundamentos, organização e operacionalização*. Visão e Contextos. Lisboa.
- Tate, A., Harrington, S., Bunes, M., Murray, S., Trout, C., & Meisel, C. (2015). Investigation of In-Water and Dry-Land Training Programs for Competitive Swimmers in the United States. *Journal of Sport Rehabilitation*, 24(4), 353-362.
- Vilas-Boas, J. (1989). *Controlo do treino em Natação: considerações gerais, rigor e operacionalidade dos métodos de avaliação*. Apresentado na Jornadas Técnicas

Galaico-Durienses de Natação, Curunha, Espanha.

## Diplomas legais consultados

Decreto n.º 2-A/2020, de 20 de março - Declaração do Estado de Emergência efetuado pelo Decreto do Presidente da República n.º 14-A/2020, de 18 de março.

## Anexos

### Anexo 1 – Treino em seco do Macrociclo I

#### Treino em seco de Hipertrofia (23/09 a 3/11) (6 semanas)

Exercício	Repetições	Séries
Flexões de Braços	12 repetições	3 séries
Agachamento c/ Kettlebell	12 repetições	3 séries
Lombares	12 repetições	3 séries
Lunge unilateral c/ apoio + salto vertical	10 repetições	3 séries
Wall Ball	12 repetições	3 séries
Triceps Presses c/ Kettlebell ou Dumbbells	12 repetições	3 séries
Puxada c/ elástico no bloco	15 repetições	3 séries
Smash c/ bola	12 repetições	3 séries
<b>Observações:</b> 1 minuto de descanso entre séries		

## Treino em seco de Força Resistente (4/11 a 1/12) (4 semanas)

Exercício	Repetições	Séries
Flexões de Braços	12 repetições	2 séries
Agachamento c/ Salto + Bola/Kettlebell	8 repetições	3 séries
Lombares	8 repetições	2 séries
Lunge unilateral c/ apoio + salto vertical	8 repetições	2 séries
Wall Ball	8 repetições	3 séries
Triceps Presses c/ Halter	12 repetições	2 séries
Puxada c/ elástico no bloco	4 (20" Work + 20" Rest) M/L/M/L	
Slam Ball	8 repetições	3 séries
<b>Observações:</b> 1 minuto de descanso entre séries		



## Anexo 2 – Treino em seco do Macroциclo II

### Treino em seco de Hipertrofia (13/01 a 23/02) (6 semanas)

Descrição	Repetições	Séries
Flexões de Braços	12 repetições	3 séries
Thruster c/ Kettlebell	12 repetições	3 séries
Arremesso bola à parede (4dto+4esq+4dois braços)	12 repetições	3 séries
Lombares avião	12 repetições	3 séries
Agachamento c/ bola + salto vertical 30" descanso	10 repetições	3 séries
Slam Ball	12 repetições	3 séries
Triceps presses c/ kettlebell 45" descanso	10 repetições	3 séries
Puxada c/ elástico no bloco	4 (20" Work + 10" Rest) M/L/M/L	
<b>Observações:</b> 1 minuto de descanso entre séries		

## Treino em seco de Força Resistente (24/02 a 12/03) (3 semanas)

Descrição	Repetições	Séries
Flexões de Braços	12 repetições	2 séries
Thruster c/ Kettlebell	12 repetições	2 séries
Arremesso bola à parede (3dto+3esq+3dois braços)	9 repetições	2 séries
Lombares avião	12 repetições	2 séries
Agachamento c/ bola + salto vertical	10 repetições	2 séries
Slam Ball	12 repetições	3 séries
Triceps presses c/ peso	10 repetições	2 séries
Puxada c/ elástico no bloco	4 (20" Work + 10" Rest) M/L/M/L	
<b>Observações:</b> 1 minuto de descanso entre séries		