



# Relatório de Estágio Clube de Propaganda da Nata o

Universidade da Maia

**Orientadora da Institui o: Teresa Figueiras**

**Orientador no Clube: Tomás Domingues**

**Mestrando: Gonçalo Torres**

Mestrado de Ciências da Educa o Física - Especializa o em Treino Desportivo

Gonçalo Torres n  33880



# Relatório de Estágio Clube de Propaganda da Natação

## Universidade da Maia

Relatório de estágio em Natação Pura Desportiva apresentado às provas finais do 2º Ciclo de Estudos em Treino Desportivo, de acordo com a Publicação do Diário da República, Aviso n.º 11310/2014 (2ª série), N.º 195 de 09 de outubro de 2014, com vista à obtenção do Grau II de Treinador de Desporto, orientado institucionalmente pela Professora Doutora Teresa Figueiras e profissionalmente pelo Treinador Tomás Domingues.

Mestrado de Ciências da Educação Física - Especialização em Treino Desportivo

Gonçalo Torres nº 33880



## Página de Dedicatória

Na realização deste relatório de estágio, foi essencial e indispensável, em todas as circunstâncias, a colaboração, a cooperação e o apoio incansável de várias pessoas, as quais quero referir como forma de expressar a minha enorme gratidão.

À Professora Doutora Teresa Figueiras, pela orientação, pelo seu apoio, pela sua prontidão, pelo seu profissionalismo, pela sua cultura, conhecimento e principalmente pela paixão que demonstra sempre que abordamos temas relacionados com esta modalidade.

À Professora Doutora Ana Sousa, pelo apoio ao longo da minha vida académica, pelo apoio demonstrado na investigação deste relatório, pela sua disponibilidade, pelo seu profissionalismo, pelo seu conhecimento e por ter acordado em mim o “bichinho” da Investigação Científica.

À Universidade da Maia, pela oportunidade e ambiente que levaram a criação do meu relatório de estágio.

A todos os professores com os quais tive o privilégio de contactar e trabalhar ao longo do meu percurso académico pelo conhecimento que transmitem e pela disponibilidade que sempre demonstraram.

Aos meus colegas de curso, principalmente Ricardo Oliveira pelo companheirismo, pelas refeições, pelas gargalhadas, pelos trabalhos que desenvolvemos juntos e acima de tudo, pela sua amizade.

A toda a equipa de natação do CPN, principalmente aos nadadores que eu tive e tenho o prazer de treinar todas as semanas, o empenho demonstrado nos treinos e a capacidade de se superarem inúmeras vezes ao longo da época.

Aos restantes treinadores do CPN, Carlos Salabert, Adriana Castro e Tomás Domingues pelo apoio diário, partilha de conhecimento e por serem um contributo precioso para a minha formação.

Agradeço também ao Presidente do Clube, Josué Morais pela oportunidade de estagiar no CPN.

O último agradecimento vai para a minha família direta, a minha Avó, Paulo e principalmente a minha Mãe, à qual dedico este trabalho, por terem sempre acreditado em mim e no meu



êxito mesmo quando nada o fazia prever, pelos valores que me instituem e pelo encorajamento nos momentos mais difíceis.

E por fim a todos aqueles que direta ou indiretamente me apoiaram e auxiliaram, tanto na realização deste relatório como também pelas palavras de encorajamento, o meu sincero agradecimento.

Obrigado por me ajudarem a ser um melhor profissional, um individuo mais competente e acima de tudo um melhor Homem.



## Resumo

O Estágio decorre no 2º ano de estudos do Mestrado em Ciências da Educação Física e Desporto - Especialização em Treino Desportivo da Universidade da Maia. Esta atividade foi realizada no Clube de Propaganda da Natação sob a orientação de um Professor da instituição de ensino superior, e de um Treinador de natação possuidor do grau de nível 2 de treinador de natação. Enquanto treinador-estagiário, o estudante conduziu a atividade principalmente no escalão de Cadetes C e D, assumindo ainda por diversas ocasiões treinos e provas de escalões de faixa etária superiores e Natação Adaptada. Esta prática consistiu em mobilizar os conteúdos aprendidos até ao momento em contexto prático. O presente documento relata as experiências vivenciadas pelo estudante estagiário durante a época desportiva. O seu objetivo é retratar os sentimentos, assim como as dificuldades vividas e sentidas durante essa experiência. Para a sua concretização foram seguidas as normas em vigor para a realização do estágio da Universidade da Maia. Nesta sequência, o relatório presente está estruturado em oito diferentes pontos: 1. Enquadramento Pessoal e Profissional; 2. Revisão da Literatura; 3. Caracterização da Organização; 4. Intervenção Profissional; 5. Treino Físico; 6. Trabalho Complementar; 7. Investigação Científica; 8. Referências Bibliográficas. O primeiro capítulo compreende uma reflexão biográfica do estudante estagiário. O segundo é uma breve revisão da literatura das temáticas abordadas neste relatório. O terceiro reflete a caracterização da organização na qual o treinador estagiário se inseriu. O quarto é um reflexo da intervenção profissional desenvolvida durante o estágio, desde as funções, tarefas, planeamento, entre outros. O quinto demonstra o trabalho realizado na vertente física do treino. O sexto apresenta um trabalho complementar realizado e o contexto à volta da realização desse trabalho. O sétimo é uma compilação da investigação científica realizada pelo treinador estagiário ao longo do ano letivo. O oitavo é uma lista das referências bibliográficas usadas.

**Palavras-chave:** Natação Pura Desportiva, Treino Desportivo, Jovens



## Abstract

This internship takes place in the 2nd year of studies of the master's in science, Physical Education and Sports - Specialization in Sports Performance at the Universidade da Maia. This activity was held at the Clube de Propaganda da Natação under the guidance of a professor of the higher education institution, and a Swimming Coach holding the level 2 degree of Swimming Coach. This internship was mainly conducted with under 13's but occasionally the student also had the opportunity to manage and lead some practices and competitions of older teams. This challenge consisted of mobilizing the content learned so far in a practical context. This document reports the experiences lived by the trainee coach during the sports season. Its purpose is to portray the feelings, as well as the difficulties lived and felt during this experience. For its realization, the rules established by Universidade da Maia for these papers were followed. In this sequence, this report is structured in four different points: 1. Personal and Professional Framework; 2. Literature Review; 3. Organization Characterization; 4. Professional Intervention; 5. Physical Training; 6. Complementary Work; 7. Scientific Research; 8. References. The first chapter comprises a biographical reflection of the student trainee. The second is a brief literature review of the themes addressed in this report. The third reflects the characterization of the organization in which the trainee coach was inserted. The fourth is a reflection of the professional intervention developed during the internship, from the functions, tasks, planning, among others. The fifth one demonstrates the work done on the physical aspect of the training. The sixth presents a complementary work the student trainee did and the context behind the realization of this work. The seventh is a compilation of the scientific research conducted by the trainee coach throughout the school year. The eighth is a list of the bibliographical references used.

**Keywords** Swimming, Training, Youth Swimmers



## Índice Geral

Página de Dedicatória .....	3
Resumo .....	5
Abstract .....	6
Índice de Figuras .....	9
Índice de Tabelas .....	10
1. Enquadramento Pessoal e Profissional .....	11
1.1 Introdução .....	11
1.2 Objetivos .....	11
1.3 Fase de Integração .....	12
1.4 Fase de Intervenção .....	12
2. Revisão da Literatura .....	14
3. Caracterização da Organização .....	16
3.1 Enquadramento Histórico .....	21
3.2 Infraestruturas .....	22
3.3 Enquadramento Competitivo .....	25
3.4 Caracterização geral dos Participantes .....	26
3.5 Órgãos Sociais .....	26
3.6 Equipa Técnica da Secção de Nataçao .....	28
3.7 Escalões dos Nadadores do CPN .....	30
3.8 Material Disponível da Secção de Nataçao Pura .....	31
4 Intervenção Profissional .....	32
4.1 Plano de Carreira do Clube de Propaganda da Nataçao .....	32
4.2 Gestão de Planeamento Anual (Cad C e D) .....	34
4.3 Calendário Competitivo do escalão de Cadetes C/D .....	36
4.4 Equipa de Cadetes C e D .....	38
4.5 Testes de Avaliação .....	40
4.6 Encontro de Técnicas Alternadas de Cadetes C/ D .....	45
4.7 Encontro de Técnicas Simultâneas de Cadetes C e D .....	46
4.8 Microciclos e respetivas Reflexões .....	46
5. Treino Físico .....	66
5.1 Aquecimento e Planos de Treino .....	66
5.2 Jogos Lúdicos de Reaçao .....	74
6. Trabalho Complementar .....	75



6.1 Torneio Ermesinde a Nadar.....	75
6.2 Revisão da Literatura- Nutrição na Natação .....	76
7. Investigação Científica.....	84
7.1 Artigo desenvolvido pelo Treinador-Estagário .....	85
7.2 Abstract submetido ao CIDESD International Congress 2023 .....	89
7.3 Abstract Submetido ao XVIII Congresso do Desenvolvimento Motor e da Criança 2023.....	93
8. Referências Bibliográficas .....	95



## Índice de Figuras

Figura 1-Escalões Etários da NPD para a época de 2022/2023, segundo o regulamento de competições FPN.....	15
Figura 2-Fachada das Instalações do CPN .....	22
Figura 3- Vista Geográfica da localização do CPN .....	22
Figura 4- Piscina Municipal de Valongo.....	23
Figura 5- Piscina do CPN.....	24
Figura 6- Plano de Carreira do CPN .....	33
Figura 7- Planeamento Anual dos Cadetes C/D para a Época de 2022/2023 .....	37
Figura 8-Quadro de Erro Técnico de Mariposa (FPN) .....	41
Figura 9-Quadro de Erro Técnico de Mariposa ( FPN) .....	41
Figura 10- Quadro de Erro Técnico de Costas ( FPN).....	41
Figura 11- Quadro de Erro Técnico de Mariposa (FPN) .....	41
Figura 12 Escala de Borg CR-10.....	86



## Índice de Tabelas

Tabela 1 -Horário Semanal do Treinador-Estagiário .....	12
Tabela 2 - Provas Frequentadas Pelo Treinador Estagiário .....	13
Tabela 3 - Número de Inscritos no CPN por modalidade .....	21
Tabela 4 – Cargos da Mesa da Assembleia Geral do CPN .....	26
Tabela 5 - Cargos do Conselho Fiscal do CPN.....	26
Tabela 6 - Cargos da Direção do CPN .....	27
Tabela 7 - Equipa Técnica da Secção de Nataç3o.....	28
Tabela 8 - Horários dos Treinos no CPN .....	29
Tabela 9 - Divis3o dos Nadadores do CPN por escal3o e sexo.....	30
Tabela 10 - Material Disponível da Secç3o de Nataç3o Pura .....	31
Tabela 11 Plano de Carreira do CPN .....	33
Tabela 12 - Calendário Competitivo do Escal3o de Cadetes C/D.....	36
Tabela 13 - Equipa Cadetes C e D .....	39
Tabela 14 - Testes de Avaliaç3o para a Época de 2022/2023 .....	40
Tabela 15- Testes de Avaliaç3o Macro ciclo 1 .....	42
Tabela 16 - Testes de Avaliaç3o Macro ciclo .....	43
Tabela 17 - Testes de Avaliaç3o Macro ciclo 3 .....	43
Tabela 18 - Métricas da Competiç3o Encontro de Técnicas Alternadas.....	45
Tabela 19 - Métricas da Competiç3o Encontro de Técnicas Simultâneas .....	46
Tabela 20 - Rotina de Aquecimento Cadetes .....	66
Tabela 21 - Circuito Isométrico 1 Cadetes.....	69
Tabela 22 - Circuito Isométrico 2 Cadetes.....	70
Tabela 23 - Rotina de Mobilidade Cadetes .....	72



## **1. Enquadramento Pessoal e Profissional**

### **1.1 Introdução**

Nesta época 2022/2023, a partir de dia 7 de novembro de 2022 e no âmbito da realização do Estágio em Nataçao Pura Desportiva do Mestrado de Ciências da Educaçao Física - Especializaçao em Treino Desportivo na Universidade da Maia e foi-me dada a oportunidade de continuar como treinador estagiário de Nataçao da equipa do CPN - Clube de Propaganda da Nataçao, cargo que já ocupei o ano passado, no âmbito das Unidades Curriculares Formaçao Específica I e Formaçao Específica II no mesmo mestrado. Ao treinador estagiário são delegadas tarefas de (i) apoio aos treinadores no âmbito do planeamento desportivo, (ii) organizaçao e regulamentaçao de competiçoes, nomeadamente de um torneio do clube acolhedor, (iii) elaboraçao de um Plano de Carreira do Nadador do Clube e um Plano de Intervençao. Durante o estágio haverá a oportunidade e a responsabilidade de planear e orientar os treinos dos cadetes C/D, equipa que corresponde aos nadadores e nadadoras com datas de nascimento compreendidas entre os anos de 2013 a 2015.

### **1.2 Objetivos**

Este trabalho de observaçao, de planeamento e de treino têm como objetivos principais:

- Planear, executar e avaliar em conjunto com os restantes treinadores do Clube treinos e competiçoes;
- Distinguir a especificidade dos trabalhos dentro e fora de água adequados ao escalão de Cadetes;
- Identificar necessidades de ordem organizativa e logística (Treinos, Competiçoes, Estágios)
- Compreender e atuar no âmbito do bem-estar dos atletas, criando uma dinâmica saudável, competitiva e competente nos treinos em que eu fizer parte.
- Ganhar experiência a liderar o treino, estudar os modelos ideais da técnica de nado de forma a orientar os meus nadadores através de um melhor planeamento, melhores indicaçoes no cais da piscina e ganhar habilidades sociais como liderançao e gestão de recursos humanos no papel de treinador de Nataçao.



### 1.3 Fase de Integração

Esta fase de integração foi facilitada pois, como já foi referido, eu já pertencia a este clube o ano passado, já conhecia os restantes treinadores e nadadores e as funções que me foram impostas são também funções às quais estou habituado e familiarizado.

A parte mais desafiante deste processo foi sem dúvida o facto de termos de iniciar a época desportiva numa piscina que não a do Clube de Propaganda de Natação, esta mudança pôs em causa muito do planeamento de treino em água e da preparação física pelos limites impostos quanto à utilização de pistas nos horários de treino e pela ausência de materiais e equipamentos que tínhamos acesso no CPN.

### 1.4 Fase de Intervenção

As minhas funções atuais passam por planear e orientar os treinos da equipa de pré-competição e dos cadetes C e D assim como me apresentar às provas deste último escalão e ocasionalmente, também assumir responsabilidade pelos treinos e provas de outros escalões (Cadetes A/B, Infantis, Juvenis, Juniores, Seniores) a pedido dos treinadores do próprio escalão por motivos de força maior.

Como os meus treinos só têm lugar 4 vezes por semana, nos restantes dias eu compareço na piscina para auxiliar os treinos dos Cadete A/B e o treino dos absolutos (Juv, Jun e Sen)

Estou também responsável, em grande parte pela preparação física de todos os escalões da equipa de natação do CPN.

Na tabela 1 podemos observar o horário semanal que foi definido pelo Coordenador da Secção.

**Tabela 1 -Horário Semanal do Treinador-Estagiário**

Segunda-Feira	18h-19h30
Terça-Feira	18h-21h
Quarta-Feira	18h-19h30
Quinta-Feira	18h-21h
Sexta-Feira	18h-19h30
Sábado	09h30-11h
Domingo	Dia de Descanso, excetuando prova



Face   filia o dos restantes treinadores do CPN   Arbitragem fui muitas vezes requisitado para assumir Treinos e Provas de outros escalões. Por várias vezes foi necessário assumir dois treinos ao mesmo tempo e quatro treinos no mesmo dia. No total fui encarregue da responsabilidade de assumir 73 treinos de Absolutos e infantis, 38 treinos de Masters e Nata o Adaptada e 32 de Cadetes A/B.

Quanto às provas, na tabela 2 indicam-se aquelas provas onde presença foi marcada e o papel que me foi atribuido.

**Tabela 2 - Provas Frequentadas Pelo Treinador Estagiário**

Prova	Papel Desempenhado	Data
Prova de Prepara�o de Infantis	Treinador Principal	22/10/2022 e 23/10/2022
Encontro de Técnicas Alternadas de Cadetes C e D	Treinador Principal	4/12/2022
Torregri 1 de Cadetes A e B	Treinador-Adjunto	10/12/2022 a 11/12/2022
Torneio Nadador Completo Infantis	Treinador Principal	17/12/2022 a 18/12/2022
21 <sup>a</sup> Torneio Internacional da Maia	Treinador-Adjunto	14/1/23
8 <sup>o</sup> Torneio CPNO	Treinador Principal	21/1/2023
Encontro Regional de Clubes de Cadetes A e B	Treinador-Adjunto	11/2/2023 a 12/2/2023
Encontro de Técnicas Simultâneas de Cadetes C e D	Treinador Principal	25/3/2023
Torregri 2 de Cadetes A e B	Treinador-Adjunto	26/3/2023
2 <sup>o</sup> Torneio de Cidade Ermesinde-CPN	Treinador Principal	25/4/2023



17ª Torneio Cidade de Valongo	Treinador-Adjunto	21/5/2023
Torregri 3 de Cadetes A e B	Treinador-Adjunto	3/6/2023 a 4/6/2023
Encontro de Técnicas Simultâneas de Cadetes C e D	Treinador Principal	Será a 16/7/2023

Esta experiência e este contacto foram extremamente enriquecedores para a minha experiência profissional, não só pelo contacto com os nadadores mais velhos, mas também com diferentes metodologias de treino, exercícios e temáticas que ainda não são abordadas no escalão que oriento. O facto de por várias vezes estar encarregue de assumir dois treinos em simultâneo foi também um fator que me desafiou muito e me obrigou a criar estratégias para lidar com o stress e com a capacidade de realizar com sucesso várias tarefas ao mesmo tempo. Sou hoje um treinador com muito mais conhecimento e capacidades do que no início da época.

## 2. Revisão da Literatura

### Caracterização da Natação Pura Desportiva

A Natação surgiu em 2500 a.c. Na Grécia Antiga a natação assumiu um papel importantíssimo na saúde e na preparação física de guerreiros e atletas. Já no Império Romano a natação fazia parte do sistema educativo.

As primeiras competições organizadas de natação aconteceram em Londres, em 1837. Em 1869 a Natação foi pela primeira vez modalidade olímpica, nos Jogos Olímpicos de Atenas, primeiro da era moderna. Em 1874, é redigido o primeiro livro de regras da natação.

A modalidade da Natação, tal como a conhecemos iniciou-se através da criação da FINA (Federação Internacional de Natação) durante os jogos olímpicos de Londres em 1908. Atualmente é considerada como o organismo máximo responsável por todos os desportos aquáticos no mundo e hoje em dia é responsável por seis modalidades, sendo elas a Natação Pura Desportiva (NPD), Natação em Águas Abertas, Natação sincronizada, Saltos para a Água, Saltos de alto voo e Pólo Aquático.



A organização que comanda a natação europeia é a Liga Europeia de Natação (LEN), foi fundada em 1927 e é atualmente presidida pelo português António José Silva, cujo mandato iniciou a 5 de Fevereiro de 2022. ([www.len.eu](http://www.len.eu))

Existem provas internacionais, Campeonato do mundo (organizado pela FINA) e o Campeonato da Europa (LEN), Nacionais (organizadas pelas respetivas federações nacionais, no caso de Portugal a FPN), Regionais (organizados pelas respetivas associações regionais) e ainda encontros e torneios de cariz privado organizados por clubes.

Atualmente, na NPD são utilizadas 4 técnicas de nado, Mariposa, Costas, Bruços e Crol e ainda existem provas onde estas 4 técnicas são combinadas. A NPD é maioritariamente um desporto individual, mas também assume equipas em provas de estafetas. (Fina.org)

As provas individuais são organizadas por sexo, quanto às estafetas existem exceções tal como existência de estafetas mistas com dois nadadores de sexo masculino e dois de sexo feminino.

Em Portugal, na NPD, os nadadores são organizados por escalão consoante a data de nascimento, competindo com outros atletas do mesmo escalão.

Para a época 2022/2023 os escalões etários estão representados na Figura 1.

CATEGORIAS	MASCULINOS	FEMININOS
INFANTIS B	2010	2011
INFANTIS A	2009	2010
JUVENIS B	2008	2009
JUVENIS A	2007	2008
JUNIORES	2005-2006	2006-2007
SENIORES	2004 e + velhos	2005 e + velhas

**Figura 1-Escalões Etários da NPD para a época de 2022/2023, segundo o regulamento de competições FPN**

O treino desportivo baseia-se numa preparação sistematicamente organizada por meio de exercícios, constituindo-se num processo pedagogicamente estruturado de condução do desenvolvimento do atleta e do seu aperfeiçoamento desportivo (Matvéiev, 1991). É um processo multilateral, caracterizado por conteúdos e formas de organização específicos que



agem sobre a personalidade, estado funcional e saúde do atleta, com vista à aquisição e desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e capacidades especiais bem como ao aumento da capacidade de trabalho do seu organismo e assimilação da técnica dos exercícios desportivos e da arte de competir (Verchoshanskij, 1998).

A Natação Pura Desportiva (NPD) é uma modalidade desportiva que se desenvolve no meio aquático, razão pela qual, para que haja evolução dos jovens nadadores, estes terão de passar por processos de adaptação ao meio, seguindo-se a aprendizagem das técnicas que lhes permitem deslocar na água o mais rapidamente possível (Toussaint & Beek, 1992).

Sendo a Natação um desporto individual, cíclico e fechado, onde o nadador atua num espaço delimitado (Moreno, 1994), a sua atuação é autónoma e o seu desempenho determinado unicamente pelas suas capacidades técnicas, físicas e psicológicas. (Pessoa, 2014).

É do conhecimento geral que a técnica é um dos fatores determinantes do sucesso entre os nadadores competitivos (Costill, Lee & D'Acquisto, 1987).

Castelo et al. (1996) a técnica desportiva é o modo mais eficiente de realização de um movimento que passa pela aplicação ótima das características mecânicas do aparelho locomotor humano, no sentido de haver um menor gasto energético possível associado à concretização de um objetivo, sendo desta forma mais preciso e mais seguro em competição.

A melhoria da técnica no nadador relaciona-se com o aumento da força de propulsão que este proporciona, e com a diminuição do arrasto hidrodinâmico ao longo de cada ciclo gestual (Vilas-Boas, 1991).

Um conhecimento amplo e profundo das características das técnicas de nado e das respetivas partidas e viragens, são um requisito fundamental para identificar o erro técnico e, naturalmente, para uma posterior intervenção eficaz por parte do treinador (Costill et al. 1993).

## **Modelos Técnicos das técnicas de nado da Natação Pura Desportiva**

### **Técnica de Mariposa**

A Mariposa é uma técnica de nado simultânea em que o corpo se encontra na posição ventral, em que existe uma ação simultânea dos membros superiores e dos membros inferiores cuja força propulsiva é feita de forma descontínua (Barbosa, 1997). A descontinuidade desta técnica, como a técnica de bruços, deve-se à alternância temporal entre as fases propulsivas e não propulsivas entre ações motoras dos MS e dos MI. Segundo Barbosa (2004) esta



descontinuidade, quando comparada com as restantes técnicas de nado, a técnica de Mariposa tal como bruços, é menos eficiente.

### **Entrada dos Braços**

Mãos entram na água em frente da cabeça e no prolongamento da linha de ombros. Palmas das mãos orientadas para fora e para baixo.

### **Ação Lateral Exterior dos Braços (ALE)**

Inicia-se com um movimento das mãos à frente e para baixo, num trajeto curvilíneo até passar a larguras dos ombros.

### **Ação Lateral Interior dos Braços (ALI)**

Inicia-se quando as mãos se aproximam do ponto mais profundo da sua trajetória. Palmas das mãos orientam-se para trás, cima e dentro, descrevendo uma trajetória circular até se juntarem debaixo do tronco do nadador.

### **Ação Ascendente dos Braços(AA)**

Dá-se uma rotação interna dos braços e as mãos passam a deslocar-se para fora, para traz e para cima, em direção à superfície. Em simultâneo ocorre uma extensão gradual dos antebraços sobre os braços, mas sem atingir a extensão completa.

### **Recuperação dos Braços**

As palmas da mão rodam para fora, de forma a iniciarem um novo ciclo. Os braços realizam ligeira flexão para a entrada de água. Braços em flexão moderada com mãos descontraídas. Saída dos ombros da água para uma recuperação alta.

### **Ação Descendente das Pernas (AA)**

Inicia-se com uma flexão da anca, ao que se segue uma extensão vigorosa para baixo das pernas pelos joelhos, mantendo os tornozelos em flexão plantar com pés em inversão e rotação interna destes.

### **Ação Ascendente das Pernas (AD)**

Verifica-se uma extensão ao nível da anca com a elevação dos MI até estes atingirem o alinhamento do corpo



## **Técnica de Costas**

A técnica de costas caracteriza-se por uma atividade segmentar alternada e simétrica, característica que lhe permite, tal como acontece em Crol, a criação contínua de força propulsiva pelos membros superiores e uma constante ação equilibradora/propulsora por parte dos membros inferiores (Alves, 1998).

### **Entrada dos Braços**

Realiza-se num ponto situado entre a linha média do corpo e a projeção do ombro. O cotovelo está em extensão nesta fase. Braço e antebraço estão em rotação interna. A mão deve de entrar na água pelo dedo mínimo

#### **1º Ação Descendente**

Após a entrada o braço e antebraço realizam uma rotação interna gradualmente sob um trajeto circular alguma profundidade. A mão desloca-se para trás e para fora até que o cotovelo se encontre num plano horizontal superior.

#### **1º Ação Ascendente**

O cotovelo executa uma flexão até um ângulo de 90° enquanto a mão segue um trajeto semicircular para cima e para dentro em aproximação à superfície.

#### **2ª Ação Descendente**

A mão é acelerada na direção dos pés para baixo pela extensão do cotovelo. Termina abaixo da bacia e com o braço em extensão.

#### **2º Ação Ascendente**

A mão desloca-se para cima e para dentro com o cotovelo em extensão, estando a mão orientada para cima e para trás, e ligeiramente para dentro, estando para trás.



## **Técnica de Bruços**

A técnica de Bruços é uma técnica ventral, simultânea, descontínua e simétrica embora os nadadores de Bruços gerem grandes forças durante as fases propulsivas de cada ciclo dos MS, por causa da significativa desaceleração a cada vez que recuperam os MI para executar a ação dos mesmos, este é considerado o estilo mais lento em natação (Capitão, 2005).

### **Ação Lateral Exterior dos Braços (ALE)**

Movimento Simultâneo dos Braços, antebraços e palma da mão voltada para fora, frente e cima terminando com os braços em máxima extensão e afastamento, com a palma da mão voltada para fora e máxima rotação interna do antebraço.

### **Ação Lateral Interior dos Braços (ALI)**

Movimento circular para baixo e dentro através da progressiva flexão do cotovelo e rotação externa do antebraço, numa posição oblíqua e termina com a junção dos braços, com o braço e antebraço orientados para a frente e para baixo

### **Recuperação dos Braços**

Movimento de recuperação inicial dos MS, desde a posição em que os punhos se encontram à largura dos ombros até que os cotovelos possuam um ângulo de 90° com braços, com flexão máxima do ombro. Desde o ângulo de 90° entre braço e antebraço, até à extensão completa dos braços à frente.

### **Ação Lateral Exterior das Pernas (ALE)**

Trajeto dos MI para fora, baixo e para trás, terminando com a máxima extensão de pernas, mantendo uma elevada rotação externa da coxa e a posição de flexão do tornozelo.

### **Ação Descendente das Pernas (AD)**

Da máxima extensão de pernas até que as pernas estejam paralelas uma à outra, com um ligeiro movimento descendente.

### **Ação Lateral Interior das Pernas (ALI)**

Movimento das pernas, com elevada rotação interna, desde a posição em que as pernas estão paralelas uma à outra até à máxima junção com elevada flexão do tornozelo.



## **Técnica de Crol**

Crol é uma técnica ventral, alternada e “simétrica” na qual as ações motoras dos MS e MI tendem a assegurar uma propulsão contínua (Sousa, 2009). Maglischo (2010) refere que esta técnica é a mais eficiente do ponto de vista mecânico, sendo assim a mais rápida das quatro técnicas da natação. Sendo esta técnica a mais económica e se evidenciar do ponto de vista mecânico e da velocidade máxima, das outras técnicas de nado, a maioria das provas de estilo livre são nadadas a Crol.

### **Entrada dos Braços**

Realiza-se num ponto entre a linha média do corpo e a projeção do ombro. O cotovelo deve estar ligeiramente fletido e por cima da mão, garantindo que 1º entrem os dedos. A mão deve estar voltada para fora. Após a entrada da mão, dá-se extensão do cotovelo e o adiantamento do ombro à frente.

### **Ação Descendente (AD)**

A AD inicia-se após a entrada da mão, com flexão do punho. O cotovelo flete gradualmente e o corpo desloca-se para a frente em cima da mão.

### **Ação Lateral Interior (ALI)**

A ALI inicia-se no ponto mais fundo da trajetória, em que a mão é acelerada gradualmente para cima e para dentro com o cotovelo fletido a 90°.

### **Ação Ascendente (AA)**

Na AA a mão é acelerada para cima e para trás até se aproximar da coxa.

### **Saída e Recuperação**

Após sair junto à coxa o braço realiza um movimento circular próximo do eixo longitudinal do corpo, sobre a superfície da água, reduzindo as oscilações laterais. Posição fletida e alta do cotovelo.



### 3. Caracterização da Organização

#### 3.1 Enquadramento Histórico

O Grupo de Propaganda de Natação nasceu em outubro de 1941 no Rio Leça por um grupo de jovens que tinham como objetivo formar um clube dedicado à prática da natação, grupo este que anos mais tarde se passaria a denominar Clube de Propaganda da Natação, embora seja conhecido no universo desportivo pela sigla CPN.

No ano seguinte à sua fundação, o GPN (só em 1994 é que se passou a chamar CPN) inaugura a sua Praia Fluvial, constituída por oito pistas com um comprimento de 33 metros, o que permitiu ao clube, na época, realizar os seus primeiros campeonatos nacionais de natação. Com o passar dos anos a esta modalidade rapidamente se juntam o Ténis de Mesa e a Ginástica com grande sucesso.

Mas não só da natação, do ténis de mesa e da ginástica, reza a história do clube. Pesca Desportiva, Campismo, Damas, Voleibol, Bilhar, Aerodelismo, Cicloturismo, Tiro ao Alvo, Xadrez, Andebol, Basquetebol, Hóquei em patins, Boxe, Automobilismo, Karaté e Pólo Aquático, foram também, algumas mais do que outras, modalidades que deram vitórias ao clube. Algumas delas, foram, entretanto, desaparecendo do CPN, umas por falta de praticantes outras pelo facto de não haver recursos financeiros para as manter.

Atualmente o CPN funciona como Ginásio Convencional e têm como modalidades a Capoeira, o Basquetebol, o Kung-Fu, o Karaté, e claro está, a Natação.

**Tabela 3 - Número de Inscritos no CPN por modalidade**

<b>Modalidade</b>	<b>Nº de Inscritos à data de 29/1/23</b>
Utentes de Piscina/Ginásio	739
Basquetebol	134
Natação	48
Karaté	29
Kung-Fu	18
Capoeira	2

### 3.2 Infraestruturas

A secção de Natação do Clube de Propaganda da Natação usufrui de vários espaços destinados para a prática desportiva, conta com uma sede social, um pavilhão, uma piscina e um ginásio equipadose localiza-se em Praceta Rainha Mariana Vitória 35, 4445-416 Ermesinde, Portugal.

São exemplos das instalações onde decorreram os treinos a Piscina Municipal de Valongo e a Piscina do Clube de Propaganda de Natação.



Figura 2-Fachada das Instalações do CPN



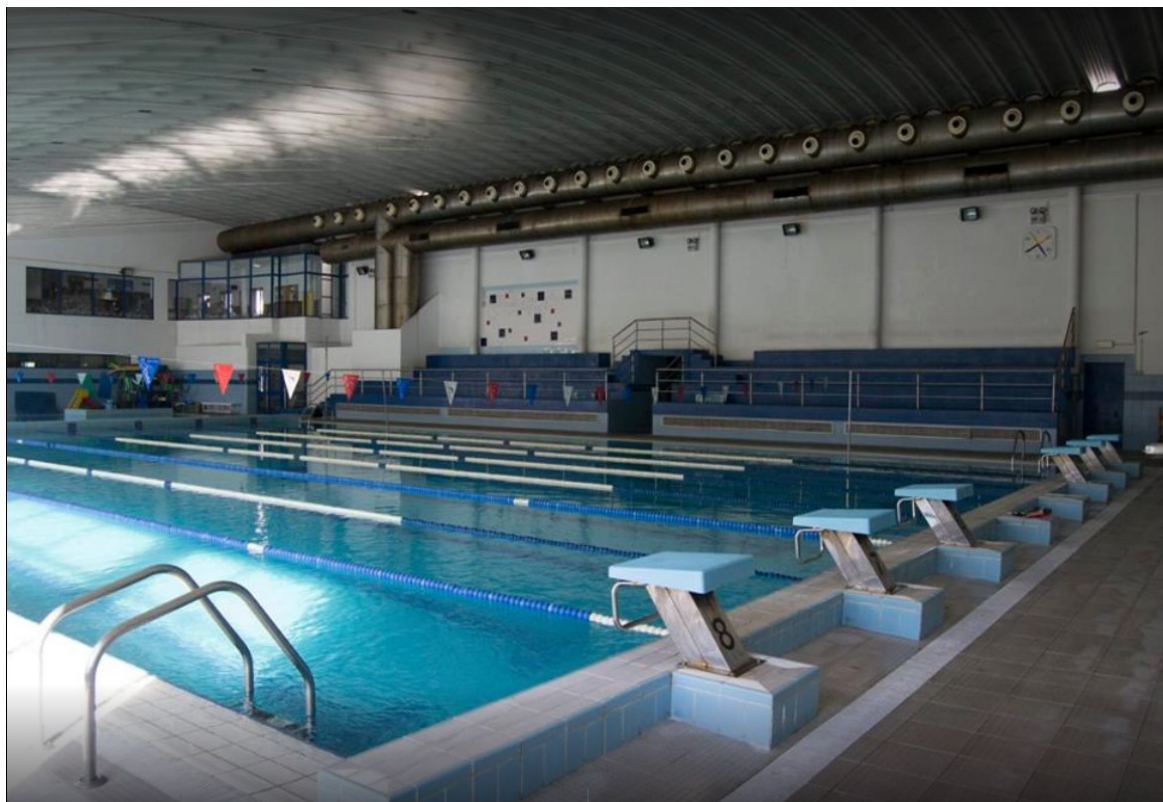
Figura 3- Vista Geográfica da localização do CPN



**Figura 4- Piscina Municipal de Valongo**

A Piscina Municipal de Valongo foi onde iniciamos a época desportiva, contém dois tanques pequenos de 12 metros de comprimento e 8 de largura e um tanque grande de 25 metros de comprimento e 12 de largura, têm 6 pistas e a profundidade é de 1,40m com um declive gradual até aos 1,60m. O tratamento da água é feito por hipoclorito de sódio a temperatura média ronda os 27,3 C°.

Dado o aumento exponencial do preço do Gás, devido à Guerra entre a Ucrânia e a Rússia o CPN viu-se obrigado a encerrar o tanque grande para diminuir as despesas e a pensar noutras alternativas, nomeadamente a aquisição de bombas de calor elétricas, situação que foi mais demorada que o esperado e que apenas ficou resolvida a 27/2/23. Data essa que ditou o nosso retorno às Instalações do CPN.



**Figura 5- Piscina do CPN**

A Piscina do CPN contém um tanque pequeno de 15 metros e um tanque grande de 25 metros de comprimento e 15 de largura, têm 8 pistas e a profundidade é de 1,90m a todo o comprimento. O tratamento da água é feito por hipoclorito de sódio, a temperatura média do tanque pequeno ronda os 30 C° e do tanque grande 27C°. Mensalmente e/ou bimensalmente são efetuadas recolhas de amostras de água dos dois tanques por uma empresa especializada, efetuando-se uma análise laboratorial aos parâmetros físicos, químicos e biológicos. Semestralmente é efetuada uma análise à AQS (Água Quente Sanitária) para despiste da presença de legionella. Normalmente a recolha é efetuada no chuveiro mais afastado do reservatório da AQS.

Estas instalações não são do uso exclusivo da secção de Natação do CPN, estando sujeitas a aulas da escola de natação do Clube de Propaganda da Natação, a banhos livres e aulas de mergulho.



### 3.3 Enquadramento Competitivo

O Clube de Propaganda de Natação está devidamente filiado pela Federação Portuguesa de Natação (FPN) e pertence à Associação de Natação do Norte de Portugal (ANNP), competindo regionalmente nas provas organizadas por esta organização. O CPN faz-se representar em todos os escalões competitivos disponíveis na NPD assim como no escalão de Masters.

Os Objetivos da equipa para a época de 2022/2023 passam por:

- Conseguir o apuramento para a 3ª Divisão do Campeonato Nacional de Clubes quer em Femininos como em Masculinos.
- Levar o maior número possível de Cadetes a estágio de capacitação FPN Cadetes ANNP.
- Levar o maior número possível de Infantis, Juvenis, Juniores e Seniores a campeonatos nacionais.



### 3.4 Caracterização geral dos Participantes

A estrutura do Clube de Propaganda de Natação divide-se em Órgãos Sociais, Direção, Equipa Técnica, Equipa de Pré-Competição, Equipa de Cadetes C e D, Equipa de Cadetes A/B, Equipa de Infantis, Equipa de Absolutos (Juvenis, Juniores e Seniores), Equipa de Masters e Equipa de Natação Adaptada.

### 3.5 Órgãos Sociais

A tomada de posse dos atuais membros dos Órgãos Sociais do Clube foi celebrada a 6 de maio de 2022.

Nas tabelas 4, 5 e 6 estão representados os nomes e os respetivos cargos.

**Tabela 4 – Cargos da Mesa da Assembleia Geral do CPN**

<b>Mesa da Assembleia Geral</b>	
<b>Cargo</b>	<b>Nome</b>
Presidente	Diomar Ferreira dos Santos
1º Secretário	Renato José Gonçalves Horta
2º Secretário	Fernando Adriano Araújo Coelho

**Tabela 5 - Cargos do Conselho Fiscal do CPN**

<b>Conselho Fiscal</b>	
<b>Cargo</b>	<b>Nome</b>
Presidente	Manuel Feliciano Sobral Pires
1º Secretário	José Manuel da Silva Serdoura
Relator	Fernando Manuel Ferreira dos Santos



**Tabela 6 - Cargos da Direção do CPN**

<b>Direção</b>	
<b>Cargo</b>	<b>Nome</b>
Presidente	Josué Lima Morais
Vice-Presidente	Susana Cristina Santos Oliveira
Vice-Presidente	Alfredo Manuel da Costa Sista
Secretária	Maria Joaquina Martins Sousa Machado
Tesoureiro	António Rui Almeida Moutinho
Vogal	António José Marques Barbosa
Vogal	Joaquim Filipe Peixoto Santos



### 3.6 Equipa Técnica da Secção de Natação

Quanto aos treinadores, Tomás Domingues é o único com o Nível de Treinador de Natação 2, os restantes (Carlos Salabert e Adriana Castro) possuem o nível 1 de Treinador de Natação, tendo já concluído a formação específica e geral do grau 2, estando a efetuar na presente época o estágio para o concluir.

Na tabela 7 estão representados os nomes e os respetivos Cargos.

**Tabela 7 - Equipa Técnica da Secção de Natação**

<b>Equipa Técnica da Secção de Natação</b>	
<b>Cargo</b>	<b>Nome</b>
Treinador Masters	Carlos Salabert
Treinador Natação Adaptada	Carlos Salabert
Treinador Juvenis, Juniores e Seniores	Carlos Salabert
Treinador Infantis	Tomás Domingues
Treinador Cadetes A/B	Adriana Castro
Treinador Cadetes C/D	Gonçalo Torres
Pré-Competição	Gonçalo Torres



Os treinos dão-se nos seguintes horários:

**Tabela 8 - Horários dos Treinos no CPN**

Horários	Segunda- Feira	Terça- Feira	Quarta- Feira	Quinta- Feira	Sexta- Feira	Sábado	Domingo
Pré-competição	18h30- 19h30	-	18h30- 19h30	-	18h30- 19h30	10h-11h	-
Cadetes C/D	18h30- 19h30	-	18h30- 19h30	-	18h30- 19h30	10h-11h	-
Cadetes A/B	18h30- 19h45	18h30- 19h45	18h30- 19h45	18h30- 19h45	18h30- 19h45	10h-11h	-
Infantis, Juvenis, Juniiores e Seniores	19h30- 21h	19h30- 21h	19h30- 21h	19h30- 21h	19h30- 21h	10h-11h	-
Masters e N.Adaptada	19h30- 21h	19h30- 21h	19h30- 21h	19h30- 21h	19h30- 21h	-	-



### 3.7 Escalões dos Nadadores do CPN

Os CPN têm hoje nadadores em todos escalões competitivos, sendo 35 no total.

Na tabela 9 é possível ver a divisão de atletas por escalão e sexo.

**Tabela 9 - Divisão dos Nadadores do CPN por escalão e sexo**

<b>Escalão</b>	<b>Nº Atletas</b>	<b>Sexo Masculino</b>	<b>Sexo Feminino</b>
Pré-Cadetes	6	3	3
Cadete C/D	3	3	1
Cadete A/B	3	1	2
Infantil	7	2	5
Juvenil	4	1	3
Júnior	5	3	2
Sénior	2	1	1
Master	4	3	1
N.Adaptada	1	-	1



### 3.8 Material Disponível da Sec o de Nata o Pura

O CPN têm material   disposi o dos nadadores, e em caso pontual pode também usar algum material da escola da nata o.

Regra Geral, todos os nadadores do clube têm o seu respetivo material, tal como barbatanas, placa e *pullbuoy* mas caso seja necessária a utiliza o de algum material extra para o treino de água ou em seco a sec o disponibiliza.

A tabela 10 representa o material disponível.

**Tabela 10 - Material Disponível da Sec o de Nata o Pura**

<b>Artigos</b>	<b>Unidades</b>
Placas	25
<i>Pullbuoys</i>	5
Palas (pequenas)	10/par
Palas (grandes)	10/par
Barbatanas 35	2/par
Barbatanas 36	2/par
Barbatanas 39/40	2/par
Barbatanas 41/42	2/par
Barbatanas 43/44	2/par
Barbatanas 45/46	1/par
<i>Ab Roller</i>	1
Plataforma de Equilíbrio	1
Halter 5 kg	4
Halter 4 kg	4
Halter 3 kg	4
Halter 2 kg	4
Halter 1 kg	4



Paraquedas	2
Trela Elástica	2
Cinto para Trela	2
Caneleira para Trela	2
Elástico Aquecimento	20
Vaivém	3

## 4 Intervenção Profissional

### 4.1 Plano de Carreira do Clube de Propaganda da Natação

Uma das razões do sucesso desportivo da atual geração de atletas, a nível mundial, deve-se ao facto de já existir uma preparação com vista a longo prazo. O sucesso surge à custa de treinos bem preparados e de um bom desempenho contínuo ao longo das diferentes fases do Plano de Carreira (Balyi, 2001).

Os programas de treino devem ser planeados especificamente para cada faixa etária de acordo com o estado maturacional esperado associado à idade. No caso dos Cadetes C/D espera-se que o planeamento incida sobre o ensino global das 4 técnicas de nado, posição hidrodinâmica fundamental, partidas e viragens. Quanto à intervenção na água ela deve ter foco no trabalho de técnica e velocidade e no que toca à intervenção fora de água, jogos e exercícios com o peso corporal. É também fundamental ter uma perspetiva a longo prazo e principalmente desenvolver nos nadadores espírito de equipa e gosto pela modalidade, dar demasiada importância à competição nesta fase de formação, pode induzir no nadador deficiências em habilidades atléticas (Balyi, 2001).

O Plano de Carreira do Clube de Propaganda da Natação foi realizado na época de 2021/2022 e é em parte da minha autoria. A necessidade de desenvolver este documento guião surgiu da importância do clube seguir um planeamento transversal a todos os escalões de forma a existir uma progressão natural das temáticas e habilidades abordadas desde o planeamento de treino dentro de água as fora de água, em cada faixa etária com o objetivo dos nadadores alcançarem o escalão de sénior nas melhores condições possíveis.

Escalão	Cadetes C/D	Cadetes A/B	Infantis	Juvenis	Juniões	Seniores
<b>Idades</b>	Rapazes: 10 e mais novos Raparigas: 9 e mais novas	Rapazes: 11 e 12 Raparigas: 10 e 11	Rapazes: 13 e 14 Raparigas: 12 e 13	Rapazes: 15 e 16 Raparigas: 14 e 15	Rapazes: 17 e 18 Raparigas: 16 e 17	Rapazes: 19 e mais velhos Raparigas: 18 e mais velhas
<b>Crítérios de acesso</b>	Nadadores que apresentem boa adaptação ao meio aquático e que cumpram todos os critérios nas fichas de avaliação para o nível 2, nomeadamente técnica alternadas, e preferencialmente introdução à técnica de braços. Deverão mostrar capacidade e vontade para assimilar conhecimentos.	Nadadores que apresentem boa adaptação ao meio aquático e que para além de cumprir todos os critérios de avaliação para o nível 2, consiga executar os conteúdos para o nível 3 ainda que a técnica não esteja consolidada. Preferencialmente já foi introduzida a técnica de mariposa. Deverão mostrar capacidade e vontade para assimilar conhecimentos.	Nadadores reúnam todos os critérios do nível 3 e executem conteúdos para o nível 4 ainda que de forma menos correta. Deverão mostrar capacidade e vontade para assimilar conhecimentos.			
<b>Objetivo</b>	Aprender a fazer: Executar globalmente as 4 técnicas de nado, posição hidrodinâmica fundamental, partidas e viragens. Criação de hábitos de treino. Aquisição do espírito de equipa.	Aprender/perceber a fazer: Executar globalmente as 4 técnicas de nado, posição hidrodinâmica fundamental, partidas e viragens. Criação de hábitos de treino. Aquisição do espírito de equipa	Perceber a fazer: Aperfeiçoamento das 4 técnicas (trajecto motor), partidas e viragens; percursos subaquáticos; trabalho de MI.	Treinar para fazer: Fazer para competir: Incurtir técnica de nado individualizada;	Fazer para competir: Técnica de nado ajustada à prova e especialidade do nadador.	Fazer para ganhar: Técnica de nado ajustada à prova e especialidade do nadador.
<b>UT por microciclo</b>	3 sessões	4 sessões	5 a 6 sessões	6 a 7 sessões	8 a 9 sessões	8 a 9 sessões
<b>Volume por UT</b>	1000 a 1500 metros	1500 a 2000 metros	3500 a 4200 metros	4800 a 5500 metros	5500 a 6000 metros	5500 a 6000 metros
<b>Duração da UT</b>	60 a 75 minutos	60 a 90 minutos	90 a 120 minutos	90 a 150 minutos	90 a 150 minutos	90 a 150 minutos
<b>Periodização</b>	3 macrociclos	3 macrociclos	3 macrociclos	3 macrociclos	3 macrociclos	3 macrociclos
<b>Intervenção em água</b>	Foco no trabalho da técnica, velocidade e momentos lúdicos	Foco no trabalho da técnica, introdução de bases aeróbias e velocidade (1ª janela de oportunidade)	Obtenção de bases aeróbias (A1, A2, A3) e velocidade (2ª janela de oportunidade)	Diferenciação de regimes energéticos (A1, A2, A3, TL, PL e Vel).	Volume e intensidade por especialidade (velocistas vs fundistas; vs técnica de nado)	Volume e intensidade por especialidade (velocistas vs fundistas; vs técnica de nado)
<b>Intervenção em seco</b>	Jogos e exercícios com o peso corporal	Estabilidade e flexibilidade. Jogos e exercícios com o peso corporal	Estabilidade. Trabalho de força (1ª janela de oportunidade em raparigas). Uso de resistências elásticas, exercícios com peso corporal, bola medicinal, pesos livres.	Trabalho de força hipertrófica e potência (1ª janela de oportunidade rapazes e 2ª raparigas). Uso de resistências elásticas e isocinéticas, exercícios com peso corporal, pesos livres e fixos.	Trabalho de força dependendo da especialidade/distância. Uso de resistências elásticas e isocinéticas, exercícios com peso corporal, pesos livres e fixos.	Trabalho de força dependendo da especialidade/distância. Uso de resistências elásticas e isocinéticas, exercícios com peso corporal, pesos livres e fixos.
<b>Número de Competições por época</b>	3 a 6	5 a 8	12 a 15	16 a 20	16 a 20	16 a 20
<b>Tipo de Competições</b>	Festivais e encontros regionais.	Festivais, torneios e competições regionais.	Torneios, competições regionais, zonais e nacionais.	Torneios, competições regionais, zonais e nacionais.	Torneios, competições regionais e nacionais.	Torneios, competições regionais e nacionais.



## 4.2 Gestão de Planeamento Anual (Cad C e D)

A periodização é o planeamento geral do tempo disponível para o treino de acordo com os objetivos estabelecidos respeitando os princípios básicos científicos do treino desportivo (Dantas, 2013). A periodização divide um macrociclo em 3 fases, preparação, competitivo e transição.

A fase de preparação pode ser dividida em duas, preparação geral e específica, a primeira assenta numa subida gradual do volume e intensidade de forma a melhorar a forma desportiva enquanto a segunda numa manutenção dessa forma física e desenvolvimento das capacidades técnicas específicas ao desporto e à competição.

A fase competitiva baseia-se na preparação física, técnica e mental para a competição e deve coincidir com o pico de forma do nadador.

A fase de transição é um período onde o volume e a intensidade de treino baixa para promover a recuperação do esforço pré-competitivo e têm como foco reduzir o risco de lesão e *overtraining* para os macrociclos seguintes. (Matveev, 1997).

Em relação aos Cadetes C e D a época desportiva de 2022/2023 conta com 3 Competições, com um macrociclo alocado à preparação de cada uma delas. O macrociclo 1, de preparação para o Encontro de Técnicas Alternadas de Cadetes C e D conta com 17 microciclos, este macrociclo têm mais dois microciclos que os restantes pois os primeiros dois microciclos tiveram como objetivo a integração e o convívio entre os diferentes escalões através de atividades físicas ao ar livre e atividades lúdicas na piscina, pelo que não vai ao encontro do planeamento estruturado. O macrociclo 2 e 3 têm 15 microciclos e correspondem à preparação do Encontro de Técnicas Simultâneas de Cadetes C e D e Encontro de Técnicas Combinadas de Cadetes C e D, respetivamente. Cada microciclo é composto por 4 sessões de treino, Segunda, Quarta e Sexta-Feira das 18h30 às 19h30 e Sábado das 10h às 11h.



### **Planeamento Macroциclo1**

O macroциclo 1 é compreendido por 17 microциclos, iniciou a 12 de setembro de 2022 e culmina com o Encontro de Técnicas Alternadas de Cadetes C e D no dia 4 de dezembro de 2022. A preparação deste macroциclo teve como foco a assimilação e consolidação das técnicas alternadas (Crol e Costas) para as distâncias que iriam percorrer (25m)

Ao longo do microциclo o volume flutuou entre os 550m e os 800m, a distribuição do estilo de nado foi bastante equilibrada (52 % em Crol e 48 % em Costas) e teve como foco desenvolver a técnica de nado, partida, chegada, subaquático e velocidade das respetivas técnicas de prova. Quanto à intensidade, a esmagadora maioria foi em regime A1 (92%) e a restante velocidade (8%). O equipamento mais utilizado foi as barbatanas.

### **Planeamento Macroциclo 2**

O macroциclo 2 é compreendido por 15 microциclos, iniciou a 2 de janeiro de 2023 e culmina com o Encontro de Técnicas Simultâneas de Cadetes C e D no dia 25 de março de 2023. A preparação deste macroциclo teve como foco a assimilação e consolidação das técnicas simultâneas (Mariposa e Bruços) para as distâncias que iriam percorrer (25m).

Ao longo do microциclo o volume flutuou entre os 600m e os 1000m, a distribuição do estilo de nado foi menos equilibrada que no microциclo anterior (16 % em Crol, 20 % em Costas, 28 % em Mariposa e 36 % em Bruços) a maior preponderância de bruços deveu-se a uma maior dificuldade de assimilação da técnica e sincronização da respiração e membros inferiores e superiores nesta técnica de nado. Teve como foco desenvolver a técnica de nado, partida, chegada, subaquático e velocidade das respetivas técnicas de prova. Quanto à intensidade, a esmagadora maioria foi em regime A1 (93%) e a restante velocidade (7%). O equipamento mais utilizado foi as barbatanas.



### Planeamento Macroциclo 3

O macroциclo 3 é também compreendido por 15 microциclos, iniciou a 17 de abril de 2022 e culmina com o Encontro de Técnicas Combinadas de Cadetes C e D no dia 16 de julho de 2023. A preparação deste macroциclo teve como foco a consolidação e preparação de todas as técnicas de nado (Mariposa, Costas, Bruços e Crol) assim como as viragens adjacentes para as provas que se seguem, 50 m compostos por 25m Mariposa seguidos de 25m Costas e 50 m compostos por 25m Bruços seguidos de 25m Crol).

Ao longo do microциclo o volume flutuou entre os 650m e os 1200, a distribuição do estilo de nado foi mais equilibrada que no Microциclo anterior (22 % em Crol, 26% em Costas, 26 % em Mariposa e 26 % em Bruços). Teve como foco desenvolver a técnica de nado, salto do bloco, partida, chegada, viragens, subaquático e velocidade das respetivas técnicas de prova. Quanto à intensidade, a esmagadora maioria foi em regime A1 (90%) e a restante velocidade (10%). O equipamento mais utilizado foi as barbatanas.

#### 4.3 Calendário Competitivo do escalão de Cadetes C/D

A preparação de qualquer plano de treinos assenta nas datas das provas, dessa forma, apresento na tabela 12 o Calendário das mesmas.

**Tabela 12 - Calendário Competitivo do Escalão de Cadetes C/D**

<b>Nome da Competição</b>	<b>Local</b>	<b>Data</b>	<b>Provas</b>
Encontro de Técnicas Alternadas de Cadetes C e D	Piscinas Municipais - Lousada SEC XXI	4/12/22	25m Costas 25m Crawl
Encontro de Técnicas Simultâneas de Cadetes C e D	Complexo de Piscinas Municipais de Penafiel	25/3/23	25m Mariposa 25m Bruços
Encontro de Técnicas Combinadas de Cadetes C e D	Piscinas Municipais - Lousada SEC XXI	16/7/23	50m Mariposa- Costas 50m Bruços- Crol





#### 4.4 Equipa de Cadetes C e D

A equipa que oriento apesar de ter a denomina o de Cadetes C e D   composta por 9 nadadores, 5 do sexo masculino e 4 do sexo feminino com idades entre os 8 e os 13 anos. Embora o escalão de Cadetes C e D seja compreendido dos 8 aos 10 anos, a equipa inclui nadadores mais velhos por diversas razões, o CPN entre 7 de abril de 2022 e até 27 de fevereiro de 2023 viu o seu tanque grande (piscina de 25m) fechado pois as bombas de calor que estavam a ser usadas eram antiquadas, pouco eficientes, e os custos começaram a ser inoport veis para a saúde financeira do CPN, situa o essa que agravou dados os altos preços praticados referentes   eletricidade durante a guerra entre a Rússia e a Ucrânia.

O sistema energético teve de ser reduzido apenas ao tanque pequeno para rentabilizar as aulas de Hidroginástica e da Escola da Nata o. Até ao final da época 2021/2022 todas as equipas do CPN foram mobilizadas para as Piscinas Municipais de Alfena e desde o início da época de 2022/2023 até o dia 27 de fevereiro de 2023 treinou na Piscina Municipal de Valongo como já foi referido.

Como seria de esperar, esta medida fez com que vários nadadores do CPN deixassem a modalidade por falta de condi es e um afastamento da zona onde antes operava e que a capacidade de recrutamento descesse a pique, o que dificultou em muito a cria o de uma equipa.



A época deu início com apenas 2 nadadores nesta equipa, 1 nadador do sexo Masculino de sete anos e outro de oito anos. Atualmente, e através do recrutamento em muito facilitado pelo retorno à nossa piscina a equipa é constituída por 9 elementos, excluindo os nadadores iniciais da equipa foram acrescentados 7 nadadores com idades entre os 8 e os 13, mas entrando a meio da época e faltando muito conhecimento base não se optou por inscrever na FPN. No início da próxima época estes nadadores serão alocados ao escalão que melhor se encaixe nas suas necessidades. Portanto, apenas um nadador está inscrito e elegível para as competições de Cadetes C e D (N2), a equipa é a seguinte:

**Tabela 13 - Equipa Cadetes C e D**

<b>ID</b>	<b>Sexo</b>	<b>Data de Nascimento</b>
N1	M	12/3/2016
N2	M	3/2/2015
N3	F	2/6/2015
N4	M	17/7/2014
N5	M	28/4/2013
N6	F	12/8/2013
N7	F	8/11/2011
N8	F	24/3/2011
N9	M	5/6/2010



## 4.5 Testes de Avaliação

**Tabela 14 - Testes de Avaliação para a Época de 2022/2023**

Teste	Macroциclo	Microциclo	Objetivo
5 Min. De Nado Contínuo	1	4,8 e 12	Verificar Metros Nadados
25m Sprint Crol	1	4,8 e 12	Tempo e Distância de Ciclo
25m Sprint Costas	1	4,8 e 12	Tempo e Distância de Ciclo
Avaliação Técnica	1	12	Avaliar Técnica
5 Min. De Nado Contínuo	2	22,26 e 29	Verificar Metros Nadados
25m Sprint Braços	2	22,26 e 29	Tempo e Distância de Ciclo
25m Sprint Mariposa	2	22,26 e 29	Tempo e Distância de Ciclo
Avaliação Técnica	2	29	Avaliar Técnica
5 Min De Nado Contínuo	3	36,40 e 44	Verificar Metros Nadados
25m Sprint Crol	3	36,40 e 44	Tempo e Distância de Ciclo
25m Sprint Costas	3	36,40 e 44	Tempo e Distância de Ciclo
25m Sprint Braços	3	36,40 e 44	Tempo e Distância de Ciclo
25m Sprint Mariposa	3	36,40 e 44	Tempo e Distância de Ciclo
Avaliação Técnica	3	44	Avaliar Técnica



## Protocolos:

**5 Minutos de Nado Contínuo-** 5 Minutos de nado contínuo no estilo de Crol em ritmo confortável, feedback não foi dado no decorrer destes testes. O treinador deve verificar os metros percorridos pelo nadador e registar para verificar o estado basal e a progressão num outro futuro teste.

**25m Sprint Distância de Ciclo-** 25 Metros Sprint com Salto do Bloco do estilo pedido, o treinador deve verificar se a técnica do nadador se mantém quando lhe é pedida uma maior intensidade, assim como o tempo demorado a concluir a tarefa e a Frequência Gestual que se traduz no nº de ciclos de braçada do nadador para aferir a sua velocidade e distância de ciclo. Distância de ciclo essa que é um excelente indicador de eficiência de nado, este valor atinge-se dividindo o nº de ciclos de braçada pelos metros percorridos.

**Avaliação Técnica-** Avaliação técnica das técnicas de nado que os atletas irão nadar na prova seguinte através de uma análise qualitativa tendo como referência os quadros de erro técnico apresentados pela FPN no seu Manual de Referência FPN para o ensino e aperfeiçoamento técnico em natação.

São os quadros os seguintes:

### Técnica de Mariposa Técnica de Costas

	Erro	Peso relativo	Obs.
<b>Movimento ondulatório</b>			
1	Ondulação insuficiente	3	
2	Ondulação exagerada	3	
3	Anca permanece baixa	3	
<b>Posição / trajetória dos segmentos</b>			
<b>Cabeça</b>			
4	Cabeça e ombros muito profundos na entrada	2	
5	Insuficiente profundidade da cabeça	2	
6	Incorreta posição da cabeça	2	
<b>Membros superiores</b>			
7	Entrada	2	
8	Entrada muito lateral	2	
9	Entrada muito central	2	
10	Entrada com violência	2	
11	ALE AD	4	
12	Postura / Orientação incorreta das mãos	4	
13	Cotovelo baixo	4	
14	ALI	4	
15	Postura / Orientação incorreta das mãos	4	
16	Trajeto motor muito central	4	
17	Trajeto motor muito lateral	4	
18	Incorreta flexão dos membros superiores	4	
19	Trajeto motor assimétrico	4	
20	AA	4	
21	Postura / Orientação incorreta das mãos	4	
22	Trajeto subaquático demasiado curto	4	
23	REC	2	
24	Recuperação baixa com contacto com a água	2	
25	Recuperação assimétrica	2	
<b>Membros inferiores</b>			
26	Extensão dorsal insuficiente do pé	3	
27	Joelhos demasiado fletidos	3	
28	Amplitude de batimento exagerada	3	
29	Trajeto motor assimétrico	3	
<b>Sincronização</b>			
30	Assincronia entre 1º tempo descendente de MI e os M5	3	
31	Assincronia entre 2º tempo descendente de MI e os M5	3	
32	Um batimento de MI por ciclo de M5	3	
<b>Respiração</b>			
33	Emerção precoce da cabeça	3	
34	Emerção atrasada da cabeça	3	
35	Imersão tardia da cabeça	3	

Figura 8-Quadro de Erro Técnico de Mariposa (FPN)

	Erro	Peso relativo	Obs.
<b>Equilíbrio</b>			
1	Desvios laterais da anca	3	
2	Bacia muito baixa	3	
3	Rotação longitudinal do tronco incorreta	3	
<b>Posição / trajetória dos segmentos</b>			
<b>Cabeça</b>			
4	Incorreta posição da cabeça	2	
<b>Membros superiores</b>			
5	Entrada	2	
6	Postura / orientação incorreta da mão	2	
7	Entrada fora do alinhamento longitudinal do ombro	2	
8	Apoio com M5 fletido	2	
9	1º AD	4	
10	Postura / orientação incorreta das mãos	4	
11	1º Ação descendente muito curta	4	
12	Cotovelo baixo	4	
13	Trajeto motor incorreto	4	
14	AA	4	
15	Postura / orientação incorreta das mãos	4	
16	Ausência / encurtamento do 1º Ação ascendente	4	
17	Trajeto motor incorreto	4	
18	Trajetos motores assimétricos	4	
19	2º AD	4	
20	Postura / orientação incorreta das mãos	4	
21	Ausência / encurtamento do 2º Ação ascendente	4	
22	REC	2	
23	Postura / orientação incorreta das mãos na saída	2	
24	Recuperação baixa e lateral	2	
<b>Membros inferiores</b>			
25	Postura / orientação incorreta dos pés	3	
26	Joelhos demasiado fletidos	3	
27	Flexão exagerada da anca	3	
28	Amplitude de batimento incorreta	3	
<b>Sincronização</b>			
29	Entre M5 e M1	3	
30	5 bat./ciclo - 4 bat./ciclo	3	
31	Entre M5 e M5	3	
32	sobreposta; semi-sobreposta; alternada	3	

Figura 9- Quadro de Erro Técnico de Costas ( FPN)



### Técnica de Braços

	Erro		Peso relativo	Obs.
	S	N		
<b>Equilíbrio</b>				
1			3	
2			3	
<b>Posição / trajetória dos segmentos</b>				
<b>Cabeça</b>				
4			2	
5			2	
<b>Membros superiores</b>				
6			3	
7	ALE		3	
8			3	
9			3	
10	ALI		3	
11			3	
12			3	
13			3	
14			2	
15	REC		2	
<b>Membros inferiores</b>				
16	AD		4	
17			4	
18			4	
19	ALI		4	
20			4	
21	REC		2	
22			2	
<b>Sincronização</b>				
23		contínua; descontinua; sobreposta	Cont. Desc. Sob.	3
24				3
25				3
<b>Respiração</b>				
26				3
27				3
28				3

Figura 10- Quadro de Erro Técnico de Braços (FPN)

### Técnica de Crol

	Erro		Peso relativo	Obs.
	S	N		
<b>Equilíbrio</b>				
7			3	
2			3	
<b>Posição / trajetória dos segmentos</b>				
<b>Cabeça</b>				
4			2	
5			2	
<b>Membros superiores</b>				
6			3	
7	ALE		3	
8			3	
9			3	
10	ALI		3	
11			3	
12			3	
13			3	
14			2	
15	REC		2	
<b>Membros inferiores</b>				
16	AD		4	
17			4	
18			4	
19	ALI		4	
20			4	
21	REC		2	
22			2	
<b>Sincronização</b>				
23		contínua; descontinua; sobreposta	Cont. Desc. Sob.	3
24				3
25				3
<b>Respiração</b>				
26				3
27				3
28				3

Figura 11- Quadro de Erro Técnico de Crol(FPN)

### Teste de Avaliação – Macroциclo 1

Na tabela 15, estão representados os testes de avaliação efetuados e os resultados encontrados para o macroциclo 1.

#### Tabela 15- Testes de Avaliação Macroциclo 1

Teste	Nadador	Resultado	
5 Mins de Nado Contínuo	N2	160m	
25m Sprint Crol	N2	T=21'05	DC=1.528
25 m Sprint Costas	N2	T='29'12	DC=1.645
Avaliação Técnica	N2	Cr-44/81	Ct-36/79



### Teste de Avaliação -Macrociclo 2

Na tabela 16, estão representados os testes de avaliação efetuados e os resultados encontrados para o macrociclo 2.

**Tabela 16 - Testes de Avaliação Macrociclo**

Teste	Nadador	Resultado	
5 Mins de Nado Contínuo	N2	185m	
25m Sprint Mariposa	N2	T=31'28''	DC=1.492
25 m Sprint Bruços	N2	T=40'36''	DC=1.073
Avaliação Técnica	N2	Br-22/80	Mr-45/91

### Testes de Avaliação -Macrociclo 3

Na tabela 17, estão representados os testes de avaliação efetuados e os resultados encontrados para o macrociclo 3.

**Tabela 17 - Testes de Avaliação Macrociclo 3**

Teste	Nadador	Resultado	
5 Mins de Nado Contínuo	N2	205m	
25m Sprint Mariposa	N2	T= 29'32''	DC=1.588m
25m Sprint Costas	N2	T=25'89''	DC=1.719m
25m Sprint Bruços	N2	T=36'76''	DC=1.235m
25 m Sprint Crol	N2	T=20'28''	DC=1.574m
Avaliação Técnica	N2	-	-
		-	-



Estes valores são referentes ao nadador N2, e representa a última avaliação de cada teste de cada macrociclo, os valores referentes à Avaliação Técnica do macrociclo3 estão em falta porque á data da entrega deste relatório a avaliação ainda não está efetuada.

Referente ao teste de 5 minutos de nado contínuo houve uma melhoria de 15,6 % do macrociclo 2 para o macrociclo 1 e de 10,8 % do macrociclo 3 para o macrociclo 2.

Quanto aos testes de Sprint de 25 Metros o nadador demonstrou uma melhoria de 6 %, 12%, 9% e 3 % no tempo de Sprint e de 6 %, 4%, 15 % e 3% na Distância de Ciclo, respetivamente, paraMariposa, Costas, Bruços e Crol do macrociclo 3 para o macrociclo 1.



#### 4.6 Encontro de Técnicas Alternadas de Cadetes C/ D

Na técnica de Crol, este nadador conseguiu um tempo interessante para a sua idade (Nascido em 2015) A partida, o subaquático e a retoma do nado apresentaram fluidez e qualidade. A frequência gestual esteve também em bom nível, mas comprometeu um pouco a distância de ciclo quando comparando com a técnica de costas. Desenvolver o nível técnico é o foco para este nadador.

Na técnica de costas, este nadador conseguiu um tempo menos bom, a partida foi fraca e consequentemente a amplitude e velocidade do subaquático também, no entanto a retoma do nado foi satisfatória. A frequência gestual foi fraca, mas pelo contrário, a distância de ciclo apresentou um nível superior. Deve-se aumentar a percentagem de nado de costas para os macrociclos seguintes para melhorar a partida, o subaquático e a força neste gesto técnico sem prejudicar o nível técnico.

Na tabela 18 é possível observar os resultados da análise.

**Tabela 18 - Métricas da Competição Encontro de Técnicas Alternadas**

<b>Estilo</b>	<b>Distância (m)</b>	<b>Tempo (s)</b>	<b>Velocidade (m/s)</b>	<b>Frequência Gestual (ciclos)</b>	<b>Distância de Ciclo (m)</b>
Crol	25	21'23''	1.177	17	1.470
Costas	25	27'02''	0.925	14	1.785



#### 4.7 Encontro de Técnicas Simultâneas de Cadetes C e D

Na técnica de Mariposa, este nadador conseguiu um tempo interessante. A partida, o subaquático e a retoma do nado apresentaram fluidez e qualidade. A frequência gestual esteve baixa, mas em contrapartida a distância de ciclo foi muito boa, especialmente tendo em conta a dificuldade que os nadadores desta faixa etária costumam ter nesta técnica. É necessário treinar mais a fluidez e amplitude da pernada, assim como a sincronização entre os Membros Inferiores (MI) e Membros Superiores (MS).

Na técnica de Bruços, este nadador conseguiu um tempo fraco, a partida foi satisfatória, mas o subaquático foi fraco em velocidade e amplitude, no entanto a retoma do nado foi satisfatória. A frequência gestual foi muito elevada e a distância de ciclo fraca. Deve-se aumentar a percentagem da técnica de Bruços para os macrociclos seguintes para melhorar o subaquático, a pernada e a sincronização entre MI e MS.

Na tabela 19 é possível observar os resultados da análise.

**Tabela 19 - Métricas da Competição Encontro de Técnicas Simultâneas**

Estilo	Distância (m)	Tempo (s)	Velocidade (m/s)	Frequência Gestual (ciclos)	Distância de Ciclo (m)
Mariposa	25	30'37''	0.823	16	1.562
Bruços	25	41'22''	0.621	22	1.136

#### 4.8 Microciclos e respetivas Reflexões

A Base da evolução do treinador assenta na análise e na reflexão dos resultados quantitativos e qualitativos da estratégia empregue. Para isso, um treinador deve sempre estar recetivo a novas ideias, novos conhecimentos e disposto a alterar e adaptar qualquer planeamento.

Tendo isso em conta, irei apresentar 3 microciclos por macrociclo que mais impacto tiveram ao longo desta época desportiva, alguns por razões mais pedagógicas e sociais e outros com base em observações técnicas efetuadas e respetiva solução encontrada.



Macroциclo	Microциclo	Semana	Unidades de Treino	Objetivo Geral
1	6	10 a 15 de outubro	21 a 24	Técnica de Crol e Costas

<b>SEGUNDA</b>	8x50 CR / CT (25m 1:6 25m Pernas)	400
	8x25 perna lateral c/ Barbatana	200
	Viragens 4 cada CR e CT ( Bandeiras , viragem , sub , 3 braçadas)	
	4x25 Sprint CT	100
	50 escolha	50
		750
<b>QUARTA</b>	200 CT Técnica	200
	8x25 Parafuso	200
	8x25 PR CR 1 Normal / 1 Max	200
	Viragens 4 cada CR e CT ( Bandeiras , viragem , sub , 3 braçadas)	100
	4x 25 Sprint Crc/ Saída de Bloco	50
	50 escolha	
	750	
<b>SEXTA</b>	4x50 CR /CT	200
	8x25 Técnica CR	200
	8x25 Perna MR Ventral/Dorsal Barbatana	200
	Saída de Bloco, Deslize	X
	Saída de Bloco sub	X
	1x25 Sprint CR	25
	50 Escolha	50
	675	
<b>SÁBADO</b>	2x50 CR	100
	2X50 CT	100
	8x25 Técnica CT	200
	4x25 PR MR Ventral/Dorsal c/Barbatanas	100
	4x25 CR c/Barbatanas Rápido	100
	Saídas de Bloco exercícios	X
	100 escolha	100
	700	

TEC. NADO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
CR	400	400	325	100	CR	1225	42.6
CT	300	300	100	400	CT	1100	38.3
BR	0	0	0	0	BR	0	0.0
MR	0	0	200	100	MR	300	0.0
EST	0	0	0	0	EST	0	0.0
1ºEST	0	0	0	0	1ºEST	0	0.0
ESCOLHA	50	50	50	100	ESCOLHA	250	14.3
<b>TOTAL</b>	<b>750</b>	<b>750</b>	<b>675</b>	<b>700</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2875</b>	<b>100.0</b>

TRAB. ESPECIFICO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
TÉCNICA	200	200	200	200	TÉCNICA	800	27.8
PERNAS	400	400	200	200	PERNAS	1200	41.7
BRAÇOS	0	0	0	0	BRAÇOS	0	0.0
PALAS	0	0	0	0	PALAS	0	0.0
ASSISTIDO	0	0	0	0	ASSISTIDO	0	0.0
NORMAL	150	150	275	300	NORMAL	875	36.2
<b>TOTAL</b>	<b>750</b>	<b>750</b>	<b>675</b>	<b>700</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2875</b>	<b>100.0</b>

TOTAL SEMANA	A1	A2	A3/LA	PA	TL	PL	VEL
2875	TOT	2650	0	0	0	0	225
		0	95.4	0.0	0.0	0.0	7.8



## **1. Introdução**

Este microciclo 6, correspondente ao primeiro macrociclo têm como objetivo principal desenvolver a Técnica de Crol e Costas, saltos do bloco e viragens.

O microciclo contou com um volume total de 2875 metros, com uma média de 718.75m metros por Unidade de Treino. O Estilo de Crol representou 42.6 % dos volume nadado, o estilo de Costas 38.3% e 14.3% escolha. Houve incidência no trabalho de pernas (41.7%) e no trabalho técnico (27.8%), sendo o restante nado completo (36.2%). Dos 2875 metros totais, 2650 representaram zona de intensidade A1 (95.4%) e a restante Velocidade (7.8%).

## **2. Objetivos Planeados VS Objetivos Atingidos**

Quanto à técnica de Crol e Costas, os objetivos foram cumpridos na plenitude.

Os meus nadadores estão a melhorar muito a respiração de Crol e a sincronização dos MS e MI em ambos os estilos.

## **3. Análise Crítica de Intervenção Pedagógica**

A minha intervenção pedagógica foi positiva, comuniquei as tarefas e os respetivos objetivos de maneira clara. É necessário, no entanto, ser mais paciente com alguns dos meus nadadores que têm mais dificuldades. Especialmente um nadador que nunca está a par da tarefa e constantemente muda de exercício / estilo ao longo de 25m.

## **4. Conclusões e Estratégias de Melhoria da Intervenção**

Quanto ao planeamento, não achei efetivo o estilo de aquecimento que estou a planear por muitas vezes ser pausado, e um pouco aborrecido para os nadadores.

Quanto à intervenção pedagógica devo fazer um esforço para permanecer calmo e recordar-me disso antes de cada treino.



Macroциclo	Microциclo	Semana	Unidades de Treino	Objetivo Geral
1	8	24 a 19 de outubro	33 a 36	Técnica de Crol e Costas

<b>SEGUNDA</b>	2x50 CR 25 N, 25 PR	100
	2x50 CT 25 N, 25 PR	100
	8x25 3 Braçadas, muda posição na água (Ventral, Dorsal)	200
	8x25 Técnica CT	200
	2x25 submax CT até ao final c/Barbatana	50
	2x25 submax CR até ao final c/Barbatana	50
	50 CT s/fazer barulho na água	50
		750
<b>QUARTA</b>	4x50 CR /CT	200
	8x25 Técnica CR	200
	8x25 Perna MR Ventral/Dorsal Barbatana	200
	Saída de Bloco, Deslize	
	Saída de Bloco sub	
	1x25 Sprint CR	25
	50 Escolha	50
		675
<b>SEXTA</b>	2x50 CR 25 N, 25 PR	100
	2x50 CT 25 N, 25 PR	100
	8x25 CR 6 PR, muda posição lateral	200
	4x25 PR MR Dorsal, ventral c/Barbatana	100
	4x25 PR MR 1 MS c/Barbatana	100
	Saída de Bloco Exercícios	
	50 escolha	50
		650
<b>SÁBADO</b>	4x50 C 1:6 / Punho Cerrado	200
	6x25 PR CR Ventral/Dorsal	150
	6x25 CR c/PB	150
	2x25 CR Sprint, contar braçadas	50
	2x25 CT Sprint, contar Braçadas	50
	50 escolha	50
		650

TEC. NADO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
CR	250	325	300	300	CR	1175	43.1
CT	400	100	100	300	CT	900	33.0
BR	0	0	0	0	BR	0	0.0
MR	100	200	200	0	MR	500	0.0
EST	0	0	0	0	EST	0	0.0
1ºEST	0	0	0	0	1ºEST	0	0.0
ESCOLHA	0	50	50	50	ESCOLHA	150	14.3
<b>TOTAL</b>	<b>750</b>	<b>675</b>	<b>650</b>	<b>650</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2725</b>	<b>100.0</b>

TRAB. ESPECIFICO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
TÉCNICA	450	200	200	200	TÉCNICA	1050	38.5
PERNAS	200	200	200	150	PERNAS	750	27.5
BRAÇOS	0	0	0	150	BRAÇOS	150	0.0
PALAS	0	0	0	0	PALAS	0	0.0
ASSISTIDO	0	0	0	0	ASSISTIDO	0	0.0
NORMAL	100	275	250	150	NORMAL	775	36.2
<b>TOTAL</b>	<b>750</b>	<b>675</b>	<b>650</b>	<b>650</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2725</b>	<b>100.0</b>

TOTAL SEMANA	A1	A2	A3/LA	PA	TL	PL	VEL
2725	TOT	2600	0	0	0	0	125
		95.4	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6



## **1. Introdução**

Este microciclo 8, correspondente ao primeiro macrociclo dá continuidade ao trabalho de desenvolvimento das semanas anteriores com especial foco na técnica e pernada de Crol, Costas, saltos de bloco e viragens.

Este microciclo contou com um volume total de 2725 metros, com uma média de 681,75 metros por Unidade de Treino. O Estilo de Crol representou 43.1 % do volume nadado, o estilo de Costas 33.0% e 14.3% escolha. Houve, desta vez mais ênfase no trabalho técnico (38.5%) e de pernas (27.5%) sendo o restante nado completo (36.2%). Dos 2725 metros totais, 2600 representaram zona de intensidade A1 (95.4%) e a restante Velocidade (4.6%)

## **2. Objetivos Planeados VS Objetivos Atingidos**

Os objetivos foram cumpridos na plenitude, incluído a minha tentativa de diversificar e dinamizar os aquecimentos.

## **3. Análise Crítica de Intervenção Pedagógica**

A intervenção pedagógica foi bem conseguida, expliquei todos os exercícios de maneira clara e objetiva. Os *feedbacks* dados foram assertivos.

## **4. Conclusões e Estratégias de Melhoria da Intervenção**

Reparei ao longo desta semana que muitos dos meus nadadores não estão a par da distância da piscina (25m) e da diferença entre fazer 4x50m ou 8x25m. Irei na próxima semana elaborar um treino mais curto de forma a conseguir explicar-lhes todos estes conceitos antes de entrar na água.



Macroциclo	Microциclo	Semana	Unidades de Treino	Objetivo Geral
1	15	7 a 12 de novembro	61 a 64	Técnica de Crol e Costas

<b>SEGUNDA</b>	100 CR	100
	8X25 CT Téc c/ Barbatanas	200
	2x25 CT Slow Motion	50
	4x25 CT Bandeira a Bandeira c/Viragem	100
	4x25 CR Bandeira a Bandeira c/Viragem	100
	8X12,5 Saídas de bloco, subaquático + retoma do nado	100
	50 escolha	50
	800	
<b>QUARTA</b>	100 CT	100
	8X25 PR Lateral c/ Brb	200
	8X25 CR Téc	200
	8x25 Subaquático Max c (Barbatana)	200
	100 CT	100
		800
<b>SEXTA</b>	4x100 2CR +2CT (25 N, 25 PC, 25 N, 25 PR)	400
	4X25 Téc CR	100
	2x 25 Max CR	50
	4X25 Téc CT	100
	2X25 Max CT	50
		700
<b>SÁBADO</b>	2x100 CR (25 N, 25 PC, 25 N, 25 PR)	200
	12x25 Téc CT	300
	8x25 Pernada MR (Ventral/Dorsal) c/ Barbatana	200
	4x12,5 Partida, PHF até superfície + Max até os 12,5m	50
	50 CR Slow Motion	50
	800	

TEC. NADO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
CR	300	400	350	300	CR	1350	43.5
CT	450	400	350	300	CT	1500	48.4
BR	0	0	0	0	BR	0	0.0
MR	0	0	0	200	MR	200	6.5
EST	0	0	0	0	EST	0	0.0
1ªEST	0	0	0	0	1ªEST	0	0.0
ESCOLHA	50	0	0	0	ESCOLHA	50	1.6
<b>TOTAL</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>700</b>	<b>800</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3100</b>	<b>100.0</b>

TRAB. ESPECIFICO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
TÉCNICA	250	200	400	300	TÉCNICA	1150	35.9
PERNAS	0	400	200	300	PERNAS	900	28.1
BRAÇOS	0	0	0	0	BRAÇOS	0	0.0
PALAS	0	0	0	0	PALAS	0	0.0
ASSISTIDO	0	0	0	0	ASSISTIDO	0	0.0
NORMAL	650	200	100	200	NORMAL	1150	35.9
<b>TOTAL</b>	<b>900</b>	<b>800</b>	<b>700</b>	<b>800</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3200</b>	<b>100.0</b>

TOTAL SEMANA	A1	A2	A3/LA	PA	TL	PL	VEL
3100	TOT	2850	0	0	0	0	250
		91.9	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1



## **1. Introdução**

Este microciclo 15, correspondente ao segundo macrociclo dá continuidade ao trabalho de desenvolvimento das semanas anteriores com especial foco na técnica e pernada de Costas e Crol, partidas do bloco e viragens.

Este microciclo contou com um volume total de 3100 metros, com uma média de 775 metros por Unidade de Treino. O Estilo de Crol representou 43.1 % dos volume nadado, o estilo de Costas 48.4% e apenas (1.6%) escolha. Houve, uma grande incidência no trabalho técnico (35.9%) e no trabalho de pernas (28.1%), sendo o restante nado completo (35.9%). Dos 3100 metros totais 2850 representaram zona de intensidade A1 (95.4%) e a restante Velocidade (6.5%).

## **2. Objetivos Planeados VS Objetivos Atingidos**

Quanto às técnicas de Crol e Costas os objetivos foram cumpridos

## **3. Análise Crítica de Intervenção Pedagógica**

A intervenção pedagógica foi bem conseguida, expliquei todos os exercícios de maneira clara e objetiva. *Os feedbacks* dados foram assertivos.

## **4. Conclusões e Estratégias de Melhoria da Intervenção**

Algo que ouvi e tentei experimentar foi aliar mais o trabalho de técnica com o de velocidade.

Neste microciclo, fiz uma série de técnica e logo de segunda sprint que achei extremamente positiva. Em futuros microciclos irei utilizar mais este tipo de séries.



Macroциclo	Microциclo	Semana	Unidades de Treino	Objetivo Geral
2	18	2 a 7 de janeiro	69 a 72	Introdução Pernada de Braços

			TEC. NADO				TOTAL	%
			SEG	QUA	SEX	SAB		
<b>SEGUNDA</b>	Férias							
<b>QUARTA</b>	8x50 CR/CT 25 Téc+ 25 PR)	400						
	8x25 PR Lateral c/ BRB	200						
	8 Viragens 4 CR +4 CT (Bandeira, viragem, subaquático + retoma do nado)	100						
	2x50 CT	100						
	50 escolha	50						
		850						
<b>SEXTA</b>	4x50 CR/CT	200						
	8x25 Téc CR	200						
	8x25 Pr MR (Ventral/Dorsal) c/ Brb	200						
	Partidas do bloco, deslize em PH	x						
	2x 25 Max CR	50						
	50 CT	50						
		700						
<b>SÁBADO</b>	2x50 CR	100						
	2x50 CT	100						
	Iniciação pernada de braços	x						
	4x25 PR MR / Ventral/Dorsal c/ Brb	100						
	4x25 Cr c/ Brb Sprint	100						
	100 CT	100						
		500						

TRAB.ESPECIFICO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
TÉCNICA	0	200	200	0	TÉCNICA	400	19.5
PERNAS	0	400	200	100	PERNAS	700	34.1
BRAÇOS	0	0	0	0	BRAÇOS	0	0.0
PALAS	0	0	0	0	PALAS	0	0.0
ASSISTIDO	0	0	0	0	ASSISTIDO	0	0.0
NORMAL	0	250	300	400	NORMAL	950	46.3
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>850</b>	<b>700</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2050</b>	<b>100.0</b>

TOTAL SEMANA	A1	A2	A3/LA	PA	TL	PL	VEL
2050	TOT	1900	0	0	0	0	150
		92.7	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3



## 1. Introdução

Este microciclo 18, correspondente ao segundo macrociclo dá continuidade ao trabalho de desenvolvimento das semanas anteriores com especial foco na técnica e pernada de Costas e Crol e também uma ligeira introdução à pernada de Bruços.

Este microciclo contou com um volume total de 2050 metros, com uma média de 683, (3) m metros por Unidade de Treino. O Estilo de Crol representou 43.9 % dos volume nadado, o estilo de Costas 48.8 e 2.4% escolha. Houve, como têm sido costume uma grande incidência no trabalho de pernas (34.1%) e no trabalho técnico (19.5%), sendo o restante nado completo (46.3%). Dos 2050 metros totais, 1900 representaram zona de intensidade A1 (92.7%) e a restante Velocidade (7.3%).

## 2. Objetivos Planeados VS Objetivos Atingidos

Quanto à técnica de Crol e Costas, os objetivos foram cumpridos na plenitude.

A Pernada de bruços está a revelar ser um desafio para os meus nadadores, no sábado derivado do insucesso em realizar a pernada de bruços dentro de água um deles sentiu-se frustrado e indisposto a mais tentativas, pelo que nesse aspeto os objetivos não foram cumpridos.

## 3. Análise Crítica de Intervenção Pedagógica

Um problema que enfrentei foi o medo de falhar do meu nadador, que se sente frustrado quando não realiza as tarefas com sucesso. Devo desenvolver uma estratégia para mitigar um pouco este sentimento.

## 4. Conclusões e Estratégias de Melhoria da Intervenção

Um erro que realizei perante a frustração do meu nadador, foi orientá-lo para repetir a tarefa constantemente após *feedback* fora e dentro de água, que perante o insucesso só piorou a situação. Uma estratégia que irei de futuro experimentar é misturar tarefas que sei que o



nadador irá ter sucesso (25m Pernas de Crol por ex.) com tarefas que irá ter menor sucesso (25m Pernas de Bruços por ex.)



Macro ciclo	Micro ciclo	Semana	Unidades de Treino	Objetivo Geral
2	24	13 a 18 de fevereiro	93 a 96	Técnica de Mariposa e Bruços

<b>SEGUNDA</b>	200 c/ Brb CT/CR	200
	Exercícios fora de água PR BR	x
	8x25 Téc BR	200
	2x 25 Bruços completo	50
	50 escolha	50
	Partidas do bloco, subaquático de BR	x
	200 c/ Brb escolha	200
	700	
<b>QUARTA</b>	200 escolha	200
	12x25 Pr MR (Sub, Ventral, Dorsal)	300
	8x25 Pr Cr Br Br	200
	4x25 Viragens Bandeira a Bandeira Br	100
		800
<b>SEXTA</b>	300 (CR/CT/ PR CR BR Br) c/Brb	300
	8X25 Téc Br	200
	2X 25 Bruços (contar pernadas)	50
	8x25 Téc Mr c/ Brb	200
	2x25 Mr c/ Brb	50
		800
<b>SÁBADO</b>	200 CT/BR	200
	10x 25 Téc CR	250
	10x 25 Téc CT	250
	8x10 Bandeira a Bandeira, viragens	100
	Estafetas 4x12,5 + 2x25	100
	900	

TEC. NADO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
CR	100	0	100	450	CR	650	20.3
CT	100	0	100	450	CT	650	20.3
BR	250	300	350	0	BR	900	28.1
MR	0	300	250	0	MR	550	17.2
EST	0	0	0	0	EST	0	0.0
1ºEST	0	0	0	0	1ºEST	0	0.0
ESCOLHA	250	200	0	0	ESCOLHA	450	14.1
<b>TOTAL</b>	<b>700</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>900</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3200</b>	<b>100.0</b>

TRAB. ESPECIFICO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
TÉCNICA	200	200	500	500	TÉCNICA	1400	43.8
PERNAS	100	300	100	0	PERNAS	500	15.6
BRAÇOS	0	0	0	0	BRAÇOS	0	0.0
PALAS	0	0	0	0	PALAS	0	0.0
ASSISTIDO	0	0	0	0	ASSISTIDO	0	0.0
NORMAL	400	300	200	400	NORMAL	1300	40.6
<b>TOTAL</b>	<b>700</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>900</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3200</b>	<b>100.0</b>

TOTAL SEMANA		A1	A2	A3/LA	PA	TL	PL	VEL
3200	TOT	3100	0	0	0	0	0	100
		96.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1



## **1. Introdução**

Este microciclo 24, correspondente ao segundo macrociclo têm como foco o desenvolvimento da técnica e pernada de Mariposa e Bruços.

Este microciclo contou com um volume total de 3200 metros, com uma média de 800 metros por Unidade de Treino. O Estilo de Crol e Costas representou 20.3% do volume nadado, o estilo de Mariposa 28.1%, Bruços 17.2% e escolha 14.1%. Houve, como têm sido costume uma grande incidência no trabalho técnico (43.8%) e no trabalho de pernas (15.6%) sendo o restante nado completo (40.6%) Dos 3200 metros totais, 3100 representaram zona de intensidade A1 (96.9%) e o restante Velocidade (3.1%). Esta pouca ênfase na velocidade deve-se à priorização da assimilação das técnicas de Mariposa e Bruços.

## **2. Objetivos Planeados VS Objetivos Atingidos**

Quanto à técnica de Mariposa os objetivos foram cumpridos e estou muito satisfeito com a performance dos meus nadadores nesta técnica, quanto a Bruços a pernada e a sincronização da técnica estão ainda aquém.

## **3. Análise Crítica de Intervenção Pedagógica**

A intervenção pedagógica foi bem conseguida, expliquei todos os exercícios de maneira clara e objetiva. Os *feedbacks* dados foram assertivos.

## **4. Conclusões e Estratégias de Melhoria da Intervenção**

Algo que quero experimentar em futuros microciclos é a introdução de pernas de Pólo (*eggbeater*) para coordenação e transferência do movimento para a pernada de Bruços.



Macro ciclo	Micro ciclo	Semana	Unidades de Treino	Objetivo Geral
2	28	13 a 18 de março	109 a 112	Preparação Encontro de Técnicas Simultâneas

<b>SEGUNDA</b>	200 escolha	200
	12x25 PR Pólo/PR Braços / PR Cr BR Br	300
	4x 25 Téc Br	100
	2x25 Braços Max	50
	4x25 Téc Mr	100
	2x25 MR Max	50
	50 escolha	50
	Saltos do bloco Subaquático Mr	850
<b>QUARTA</b>	200 escolha	200
	12x25 Pr Mr	300
	4x25 Téc Mr	100
	2x 25 Mr Maxc/ Brb	50
	4x25 Téc Br	100
	2x25 Br Max	50
	50 escolha	50
	Saltos do bloco subaquáticos Br	850
<b>SEXTA</b>	200 Estilos inverso	200
	8x25 Téc Mr	200
	2x25 Mr Max	50
	8x25 Téc Br	200
	2x25 Br Max	50
		700
<b>SÁBADO</b>	Prova Encontro de Técnicas Simultâneas de Cadetes C e D	

TEC. NADO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
CR	0	0	50	0	CR	50	2.1
CT	0	0	50	0	CT	50	2.1
BR	450	150	250	0	BR	850	35.4
MR	150	450	250	0	MR	850	35.4
EST	0	0	0	0	EST	0	0.0
1ºEST	0	0	0	0	1ºEST	0	0.0
ESCOLHA	250	250	100	0	ESCOLHA	600	25.0
<b>TOTAL</b>	<b>850</b>	<b>850</b>	<b>700</b>	<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2400</b>	<b>100.0</b>

TRAB. ESPECIFICO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
TÉCNICA	250	250	400	0	TÉCNICA	900	37.5
PERNAS	200	200			PERNAS	400	16.7
BRAÇOS	0	0	0	0	BRAÇOS	0	0.0
PALAS	0	0	0	0	PALAS	0	0.0
ASSISTIDO	0	0	0	0	ASSISTIDO	0	0.0
NORMAL	400	400	300	0	NORMAL	1100	36.2
<b>TOTAL</b>	<b>850</b>	<b>850</b>	<b>700</b>	<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2400</b>	<b>100.0</b>

TOTAL SEMANA		A1	A2	A3/LA	PA	TL	PL	VEL
2400	TOT	2100	0	0	0	0	0	300
		0	87.5	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5



## **1. Introdução**

Este microciclo 128, correspondente ao segundo macrociclo têm como grande objetivo a Preparação do Encontro de Técnicas de Técnicas Simultâneas onde o meu nadador irá nadar 25m Mariposa e 25m Bruços.

Este microciclo contou com um volume total de 2400 metros, com uma média de 800 metros por Unidade de Treino. O Estilo de Crol e Costas representou 2.1 % do volume nadado, o estilo de Mariposa e Bruços 35.4% e escolha 25%. Houve, como têm sido costume uma grande incidência no trabalho de pernas (40.6%) e no trabalho técnico (23.2%), sendo o restante nado completo (36.2%). Dos 2400 metros totais, 2100 representaram zona de intensidade A1 (87.5%) e a restante Velocidade (12.5%).

## **2. Objetivos Planeados VS Objetivos Atingidos**

A preparação para esta prova foi um pouco posta em causa pela disposição do meu nadador que vai à prova para efetuar os exercícios pedidos, especialmente quando são de bruços.

## **3. Análise Crítica de Intervenção Pedagógica**

A intervenção pedagógica foi bem conseguida, expliquei todos os exercícios de maneira clara e objetiva. Os feedbacks dados foram assertivos, mas em certas situações devo saber melhor adaptar os exercícios à situação do treino ou mesmo mudar a orientação do treino para conseguir tirar o melhor dele.

## **4. Conclusões e Estratégias de Melhoria da Intervenção**

De futuro, penso que seria sensato face à indisposição do nadador em relação aos exercícios alterar em parte o planeado para dar ao nadador uns minutos de descontração e *reset* mental, tal como prescrever 100m Crol suave para acalmar.



Macro ciclo	Micro ciclo	Semana	Unidades de Treino	Objetivo Geral
3	32	17 a 22 de abril	125 a 128	Técnica dos 4 estilos

<b>SEGUNDA</b>	200 estilos invertido	200
	12x 25 pr MR(Sub , Ventral , Dorsal)	300
	4x25cr cambalhota a cada coluna c/placa	100
	4x 25 cr cambalhota a cada coluna s/placa	100
	50 escolha	50
	Estafetas 4x 12,5 2x + 2x25	100
		850
<b>QUARTA</b>	150 Cr / Ct / Br	150
	8x25 Téc Cr	200
	2x25 Cr Max c/ Brb + 1 s/ Brb	75
	8x25 Téc Ct	200
	2x25 CT Max c/ Brb + 1 s/Brb	75
	50 escolha	50
<b>SEXTA</b>	200 c/ Brb Cr/Ct	200
	8x25 Pr MR / PR Cr BR Br	200
	4x25 Pr Polo	100
	4x25 PR Br	100
	4x25 CR, 5 BR viragem	100
	50 escolha	50
	6x25 Bandeira a Bandeira	150
		900
<b>SÁBADO</b>	200 c/ estilo invertido	200
	Para cada estilo: 50 PR, 4x25 Téc , 1x 25 Max	600

TEC. NADO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
CR	250	325	250	200	CR	1025	31.1
CT	150	325	250	200	CT	925	28.0
BR	50	50	300	200	BR	600	18.2
MR	350	0	100	200	MR	650	19.7
EST	0	0	0	0	EST	0	0.0
1ºEST	0	0	0	0	1ºEST	0	0.0
ESCOLHA	50	50	0	0	ESCOLHA	100	3.0
<b>TOTAL</b>	<b>850</b>	<b>750</b>	<b>900</b>	<b>800</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3300</b>	<b>100.0</b>

TRAB.ESPECIFICO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
TÉCNICA	300	200	300	200	TÉCNICA	1000	31.3
PERNAS	300	200	200	200	PERNAS	900	28.1
BRAÇOS	0	0	0	0	BRAÇOS	0	0.0
PALAS	0	0	0	0	PALAS	0	0.0
ASSISTIDO	0	0	0	0	ASSISTIDO	0	0.0
NORMAL	250	350	400	300	NORMAL	1300	40.6
<b>TOTAL</b>	<b>850</b>	<b>750</b>	<b>900</b>	<b>700</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3200</b>	<b>100.0</b>

TOTAL SEMANA	A1	A2	A3/LA	PA	TL	PL	VEL
3300	TOT	2950	0	0	0	0	350
		0	89.4	0.0	0.0	0.0	0.0



## **1. Introdução**

Este microciclo 32, correspondente ao terceiro Macro ciclo e têm como foco o desenvolvimento técnico dos 4 estilos, Mariposa, Costas, Bruços e Crol.

Este microciclo contou com um volume total de 3300 metros, com uma média de 825 metros por Unidade de Treino. O Estilo de Crol representou 31.1 % do volume nadado, o estilo de Costas 28%, o estilo de Mariposa 19.7%, Bruços 18.2% e escolha 3%. Houve grande equilíbrio entre o trabalho de pernas (28.1%) e no trabalho técnico (31.3%), sendo o restante nado completo (40.6%). Dos 3300 metros totais, 2950 representaram zona de intensidade A1 (89.4%) e a restante Velocidade (10.6%)

## **2. Objetivos Planeados VS Objetivos Atingidos**

Os objetivos foram concretizados na plenitude, o ambiente na piscina durante os treinos está extremamente positivo e nas últimas semanas têm sido um prazer ainda maior orientar esta equipa.

## **3. Análise Crítica de Intervenção Pedagógica**

Por vezes, face a esta satisfação, é natural o treinador ficar mais benevolente em certas circunstâncias e a espaços revi-me nessa situação.

## **4. Conclusões e Estratégias de Melhoria da Intervenção**

Devo aproveitar precisamente este embalo de positividade que o treino está a suscitar nos nadadores para pedir mais deles, concentração e esforço, pois estão mais dispostos a este tipo de estímulos.



Macro ciclo	Micro ciclo	Semana	Unidades de Treino	Objetivo Geral
3	38	22 a 17 de maio	149 a 152	Técnica dos 4 estilos

<b>SEGUNDA</b>	200 estilos invertido	200
	2x	
	50 m PR Cr c/ Brb	100
	4x25 Téc Cr	200
	1x25 Max Cr	50
	50m PR Ct c/ Brb	100
	4x25 Téc Ct	200
	1x25 Max Cr	
	Viragens + 50 escolha	950
<b>QUARTA</b>	300 c/ Brb 100 CR/100 Ct/100 PR Cr BR br	300
	6x25 Pr Pólo/Bruços	150
	4x25 Br (contar braçadas)	100
	50 suave cr/ct	50
	8x25 c/ Brb PR Mr Ventral/Dorsal	200
	50 suave cr/ct	50
	4x25 Bandeira a Bandeira c/ Viragens Mr-CTt/ Br-Cr	100
	950	
<b>SEXTA</b>	200 escolha	200
	6x50 PR Mr-Ct / Br-Cr	300
	10x25 c/ Brb Remada de Mr / Br	300
	50 escolha	50
	6x17,5 Max Bandeira a Bandeira Mr-Ct / Br-Cr	100
	50 escolha	50
	950	
<b>SÁBADO</b>	400 Mr/Ct/Br/Cr (50 PR+50 Técnica)	400
	12x25c/ Brb PR Mr Dorsal/Ventral / Subaquático	300
	50 escolha	50
	4x30 Bandeira + Viragens	120
	50 escolha	50
	4x30 Bandeira+ Viragens	120
	1090	

TEC. NADO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
CR	425	150	100	220	CR	895	22.7
CT	425	150	100	220	CT	895	22.7
BR	50	400	225	100	BR	775	19.7
MR	50	250	225	400	MR	925	23.5
EST	0	0	0	0	EST	0	0.0
1ºEST	0	0	0	0	1ºEST	0	0.0
ESCOLHA	0	0	300	150	ESCOLHA	450	11.4
<b>TOTAL</b>	<b>950</b>	<b>950</b>	<b>950</b>	<b>1090</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3940</b>	<b>100.0</b>

TRAB. ESPECIFICO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
TÉCNICA	400	200	250	200	TÉCNICA	1050	26.6
PERNAS	200	350	300	500	PERNAS	1350	34.3
BRAÇOS	0	0	0	0	BRAÇOS	0	0.0
PALAS	0	0	0	0	PALAS	0	0.0
ASSISTIDO	0	0	0	0	ASSISTIDO	0	0.0
NORMAL	350	400	400	390	NORMAL	1540	36.2
<b>TOTAL</b>	<b>950</b>	<b>950</b>	<b>950</b>	<b>1090</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3940</b>	<b>100.0</b>

TOTAL SEMANA		A1	A2	A3/LA	PA	TL	PL	VEL
3940	TOT	3600	0	0	0	0	0	340
		91.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6



## **1. Introdução**

Este microciclo 38, correspondente ao terceiro macrociclo dá continuidade ao desenvolvimento técnico dos 4 estilos, Mariposa, Costas, Bruços e Crol.

Este microciclo contou com um volume total de 3940 metros, com uma média de 985 metros por Unidade de Treino. O Estilo de Crole Costas representou 22.7% do volume nadado, o estilo de Mariposa 23.5%, Bruços 19.7% e escolha 11.4%. Houve, como têm sido costume uma grande incidência no trabalho de pernas (34.3%) e no trabalho técnico (26.6%) sendo o restante nado completo 11.4%. Dos 3940 metros totais, 3600 representaram zona de intensidade A1 (91.4%) e a restante Velocidade (8.6%)

## **2. Objetivos Planeados VS Objetivos Atingidos**

Os objetivos foram muito bem conseguidos, a pernada de bruços está a encaixar para os meus nadadores e começam a ter gosto em nadar esta técnica

## **3. Análise Crítica de Intervenção Pedagógica**

Face à frustração de estarmos a treinar velocidade e os meus nadadores não estarem a dar o máximo deixei a frustração levar ao melhor de mim e acabei por castigar os nadadores, repetindo toda a série de pernas ao invés da parte de velocidade que estava planeada. Com certeza haverá melhores maneiras de lidar com a situação, tal como parar o treino e falar com eles.

## **4. Conclusões e Estratégias de Melhoria da Intervenção**

De futuro, parar o treino, explicar melhor o objetivo do treino de velocidade e o que é necessário para o corpo se adaptar ao estímulo (Comprometimento e levar o corpo ao extremo) Face a esta situação, no treino seguinte irei conversar com eles em relação a esta temática.



Macroциclo	Microциclo	Semana	Unidades de Treino	Objetivo Geral
3	42	19 a 24 de junho	165 a 168	Técnica dos 4 estilos

<b>SEGUNDA</b>	200 Cr/Ct	200
	12x25 PR c/Brb Normal/Lateral/Lateral	300
	8x25 Técnica CT	200
	2x25 Max Ct c/ Brb	50
	8x25 Téc Cr	200
	2x25 Max Cr c/ Brb	50
		1000
<b>QUARTA</b>	300 c/ Brb Escolha	300
	6x50 Pr Mr-Ct / Br-Cr	300
	8x25 Estilos Remada/Normal	200
	Viragens Abertas	
	4x25 Max Estilos	100
	50 escolha	
		950
<b>SEXTA</b>	200 Ct/Br Téc	200
	6x50 Pr c/ Brb Mr-Ct/Br-Cr	300
	8x25 viragens Bandeira a Bandeira Mr-Ct/Br-Cr	200
	50 escolha	50
	6x25 Max 4 Estilos + 2 escolha	150
		900
<b>SÁBADO</b>	300 estilos	300
	12x25 remada Mr/Ct/Br/Cr	300
	6x50 Max/N Mr-Ct / Br-Cr	300
	Estafetas ( 4x25 , 12,5 +12,5)	100
		1000

TEC. NADO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
CR	500	150	100	275	CR	1025	26.6
CT	500	150	300	275	CT	1225	31.8
BR	0	150	300	225	BR	675	17.5
MR	0	150	100	225	MR	475	12.3
EST	0	0	0	0	EST	0	0.0
1 <sup>o</sup> EST	0	0	0	0	1 <sup>o</sup> EST	0	0.0
ESCOLHA	0	350	100	0	ESCOLHA	450	11.7
<b>TOTAL</b>	<b>1000</b>	<b>950</b>	<b>900</b>	<b>1000</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3850</b>	<b>100.0</b>

TRAB.ESPECIFICO	SEG	QUA	SEX	SAB		TOTAL	%
TÉCNICA	400	500	200	0	TÉCNICA	1100	28.6
PERNAS	300	300	300	300	PERNAS	1200	31.2
BRAÇOS	0	0	0	0	BRAÇOS	0	0.0
PALAS	0	0	0	0	PALAS	0	0.0
ASSISTIDO	0	0	0	0	ASSISTIDO	0	0.0
NORMAL	300	150	400	700	NORMAL	1550	36.2
<b>TOTAL</b>	<b>1000</b>	<b>950</b>	<b>900</b>	<b>1000</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3850</b>	<b>100.0</b>

TOTAL SEMANA	A1	A2	A3/LA	PA	TL	PL	VEL
3850	TOT	3250	0	0	0	0	600
		0	84.4	0.0	0.0	0.0	15.6



## **1. Introdução**

Este microciclo 42, correspondente ao terceiro macrociclo dá continuidade ao desenvolvimento técnico dos 4 estilos, Mariposa, Costas, Bruços e Crol.

Este microciclo contou com um volume total de 3850 metros, com uma média de 962,5 metros por Unidade de Treino. O Estilo de Crol representou 26.6 % dos volume nadado, o estilo de Costas 31.8, o estilo de Mariposa 12.3%, Bruços 17.5% e escolha 11.7%. Houve, como têm sido costume uma grande incidência no trabalho de pernas (31.2%) e no trabalho técnico (28.6%) sendo o restante nado completo (36.2%). Dos 3850 metros totais, 3250 representaram zona de intensidade A1 (84.4%) e a restante Velocidade (15.6%).

## **2. Objetivos Planeados VS Objetivos Atingidos**

Os objetivos foram alcançados na plenitude.

## **3. Análise Crítica de Intervenção Pedagógica**

Face ao número de nadadores que frequentam o meu treino e a sua heterogeneidade começa a ser desafiante colmatar as necessidades de todos eles ao mesmo tempo. Muitas vez tendo de fazer quase 2 ou 3 treinos diferentes para todos os nadadores terem um treino que respeite o seu nível.

## **4. Conclusões e Estratégias de Melhoria da Intervenção**

De futuro criar estratégias para todos os nadadores andarem sensivelmente ao mesmo ritmo, isso pode ser alcançado dando constrangimentos a uns e não a outros. Tal como a mesma série de pernas para uns nadadores ser com barbatanas e outros sem ou uns fazerem uma série com o nado completo e outros em *drill* técnico.



## 5. Treino Físico

### 5.1 Aquecimento e Planos de Treino

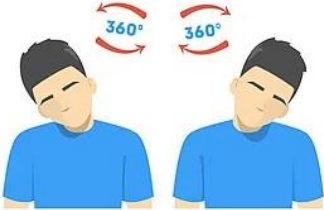
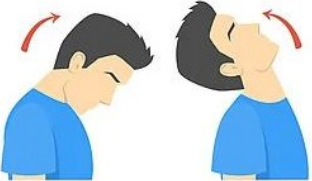
Antes de cada Unidade de Treino é feito um aquecimento dinâmico e um treino com o objetivo de aumentar índices físicos tais como a mobilidade, flexibilidade e a força com exercícios à base do peso corporal.

As próximas tabelas são representativas de algumas das rotinas empregues na preparação física

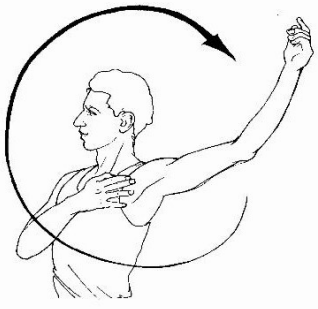

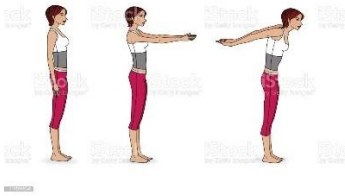
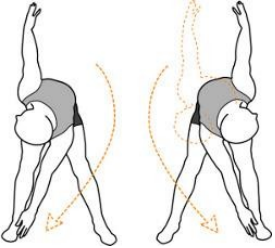

#### Rotina de Aquecimento Cadetes

Época 2022/2023




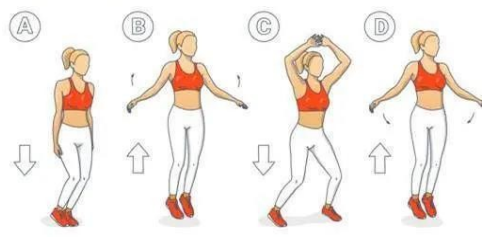

Tabela 20 - Rotina de Aquecimento Cadetes

Exercício	Imagens
Rotação do pescoço 10x para cada lado	
Elevação e descida do pescoço 20x	



<p>Rodar os braços 15x para cada braço seguido de os dois braços (para frente e para trás)</p>	
<p>Oitos 20x devagar para a frente 20x devagar para trás</p>	
<p>Abrir e fechar os braços 20x</p>	
<p>Rotação do tronco com toque nos pés 20x</p>	
<p>Rotação do tronco 20x</p>	



<p>Rotação pernas na parede</p> <p>15x para cada lado de lado para a parede</p> <p>15x para cada lado de frente para a parede</p>	
<p>Agachamentos</p> <p>10x normais</p> <p>5x comsalto</p>	
<p>Mountain Climbers</p> <p>30x</p>	
<p>Jumping jacks</p> <p>20xnormais</p> <p>20xmais rápidos</p>	<p><b>JUMPING JACKS</b></p> 
<p>Burpees</p> <p>8x</p>	

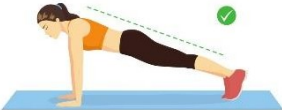




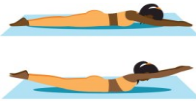


## Circuito Isométrico1

Cadetes

Época 2022/2023

Tabela 21 - Circuito Isométrico 1 Cadetes

Exercício	Imagens
<b>Prancha mãos 30seg</b>	
<b>Twist Jacks 15seg</b>	
<b>Prancha lateral com rotação</b> <b>10x cada lado</b> (começa em prancha de mãos)	<p>Side Plank</p> 
<b>Jumping jacks 30 seg máx</b>	
<b>Prancha com toque nos pés</b>	
<b>Super-homem</b> <b>10x (aguentar 4 seg na posição hidrodinâmica)</b>	




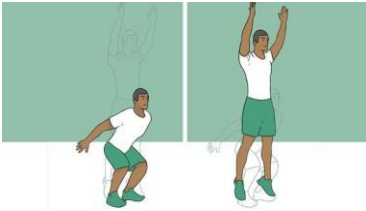

<b>Mountain Climbers 30x</b>	
------------------------------	--

## Circuito Isométrico 2

Cadetes

Época 2022/2023

Tabela 22 - Circuito Isométrico 2 Cadetes

Exercício	Imagens
<b>20 Sit-ups</b>	
<b>Salto canguru em posição de salto</b> 10x	
<b>Prancha lateral com rotação 10x cada lado</b> (começa em prancha de mãos)	 <p>Side Plank</p>

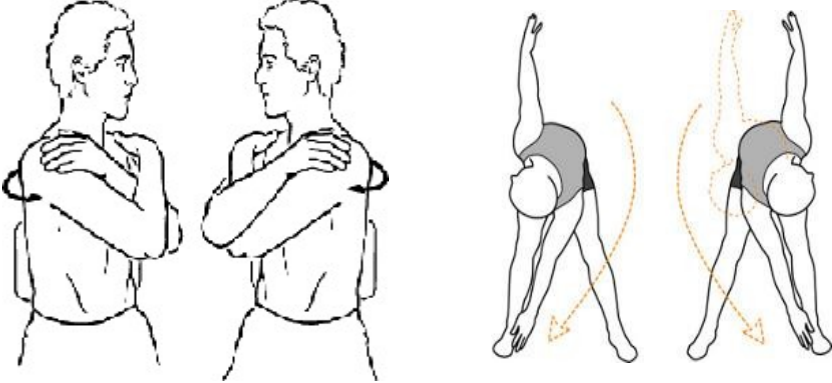

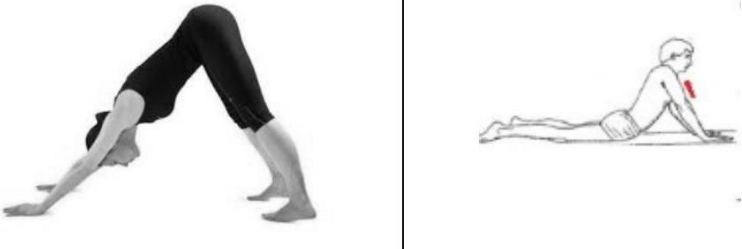


<p><b>Sentar e levantar sem ajuda dos braços</b> <b>10x</b></p>	
<p><b>2 a 2 empurrar pernas</b> <b>15x</b></p>	
<p><b>Super-homem 10x</b> (aguentar 4 seg na posição hidrodinâmica)</p>	
<p><b>Mountain Climbers 30x</b></p>	
<p><b>Sentar na parede 30s</b></p>	







**Rotina de Mobilidade**  
**Cadetes**  
**Época 2022/2023**

**Tabela 23 - Rotina de Mobilidade Cadetes**

Exercício	Imagens
<b>Rotação do tronco</b>	
<b>Prancha de mãos com mobilidade</b>	
<b>Extensão e flexão do corpo</b>	



<p><b>Gato</b></p>	
<p><b>Plank to toe touch</b></p>	
<p><b>Roll Twist</b></p>	
<p><b>Aranha</b></p>	



## 5.2 Jogos Lúdicos de Reação

Nos dias que antecedem a provas substituímos o treino em circuito com treino de reação através de jogos que envolvam estímulos auditivos a ações repentinas.

1- Os jogadores se organizam em pares e com um cone entre eles.

Um dos nadadores escolhe uma palavra, o treinador começa a contar uma história e quando disser a palavra escolhida os jogadores devem tentar chegar ao cone primeiro que o respetivo par.

2- Ligar números a ações, como por exemplo, 1= toque na cabeça, 2= toque no joelho, 3 = toque no ombro.

Os treinadores vão dizendo números de forma aleatória e vamos eliminando os nadadores que vão errando até sobrar apenas 1.

3- Os jogadores organizam-se em pares e de cócoras com um cone a um braço de distância de cada com olhos fixados no cone.

Treinadores batem palmas ou apitam para os nadadores tentarem retirar o cone do alcance do respetivo par. Pode ser jogado à melhor de 3 ou 5.

4- Realizar Sprints de curta distância, definir números de 1 a 4 e corresponder um estilo a cada um deles. Após os apitos de preparação e de dizer “Aos seus lugares”, apitar para a partida o número que corresponde ao estilo que queremos.



## 6. Trabalho Complementar

### 6.1 Torneio Ermesinde a Nadar

Foi uma das minhas funções auxiliar o Treinador Principal e o Treinador-Adjunto na realização deste Torneio, nomeadamente na parte da organização e da regulamentação. Esta experiência trouxe-me pontos de vista que de outra forma não teria e considero que como ex-jogador de Pólo-Aquático esta intervenção foi de extrema importância para me enquadrar ainda melhor no funcionamento deste meio da natação pura. Aqui vai o “Cartaz” oficial.





## 6.2 Revisão da Literatura- Nutrição na Natação

Este trabalho teve como motivação o caso de uma nadadora que estava a apresentar claros sintomas de síndrome de *overtraining* (queda de rendimento, pouca predisposição para a prática, apatia, falta de concentração e perda de peso), após uma conversa com a atleta chegou-se à conclusão de que a alimentação da nadadora era pobre e insuficiente. Face a este problema decidi realizar e enviar esta revisão da Literatura a cada um dos Encarregados de Educação de maneira a sensibilizar quanto à importância da nutrição na Natação e repercussões de uma fraca utilização deste recurso para a saúde e rendimento.

### Introdução

A natação é um desporto olímpico incluído em todos os Jogos de Verão desde 1896. Existem provas de 4 estilos de natação (Crol, Costas, Bruços, Mariposa), estes podem ser realizados individualmente ou em grupo (Estafetas). Estes eventos duram normalmente desde os 20s a 16 min (50m-1500m), a natação é um desporto altamente técnico que exige potência e resistência e é desgastante do ponto de vista fisiológico pois usa diferentes combinações de sistemas energéticos tais como o aeróbio e anaeróbio.

Uma dieta variada constituída por uma panóplia de escolhas alimentares densas em nutrientes deve ser suficiente para satisfazer os requisitos de micronutrientes da maioria dos nadadores. Os suplementos alimentares específicos podem revelar-se benéficos para nadadores em situações específicas, mas só devem ser experimentados com o aval de profissionais da área.

Todos os nadadores, particularmente os adolescentes e jovens, são encorajados a concentrarem-se numa dieta bem planeada para maximizar o desempenho no treino, que assegure uma disponibilidade de energia suficiente, especialmente durante os períodos de crescimento e desenvolvimento. Os nadadores são encorajados a evitar flutuações rápidas de peso; em vez disso, a composição corporal ótima deve ser atingida durante períodos mais longos através de modificações alimentares modestas que melhorem as suas escolhas alimentares.

Durante períodos de redução do gasto de energia (*taper*, *lesões*, *off-season*), os nadadores são encorajados a acertar o consumo de energia às necessidades. Os nadadores que se dedicam a programas de treino exigentes devem assegurar que práticas de recuperação são utilizadas para manter as reservas de glicogénio adequados durante todo o período de competição.



## **Demandas Energéticas**

A mudança das demandas energéticas de um nadador reflete principalmente o volume de treino e de provas, crescimento ou objetivos físicos e no caso de nadadores não-élite e outras atividades relacionadas com o quotidiano. Valores típicos energéticos autorelatados por nadadores masculinos e femininos indicaram um aporte energético de (3600-4800 kcal/dia) e (1900-2600 kcal/dia) o que para os blocos de treino adjacentes representa um equilíbrio energético aparente. (Alméras et al., 1997; Ousley-Pahnke et al., 2001; Vallieres, 1989).

No entanto outros estudos reportaram que em blocos de treino em que os volumes e intensidades são extremas os nadadores verificam (-2400 kcal/dia) no que toca à relação entre consumo e gasto energético (Trappe et al., 1997).

Parece também haver uma diferença entre sexos na capacidade de ajustar o consumo energético aos gastos durante as diferentes fases da época (Berning et al., 1991; Kabasakalis et al., 2007; Noland et al., 2001) Os nadadores do sexo masculino conseguem geralmente aumentar o consumo de energia durante os períodos de maior gasto, principalmente através do aumento do consumo de hidratos de carbono (Barr & Costill, 1992) embora não seja sempre o caso (Costill et al., 1988) Pelo contrário, nadadoras têm demonstrado uma incapacidade de espontaneamente fazer esses mesmos ajustes durante a época e *off-season*, levando a um aumento da massa gorda, isto deve-se principalmente ao facto de nadadoras terem de um modo geral menos massa magra. (Alméras et al., 1997) Esta discrepância de energia está associada a um menor metabolismo, problemas menstruais, fraca saúde óssea e um maior de lesão e doença (Burke, 2014; Melin et al., 2014).



## **Hidratos de Carbono**

Treinos de natação têm a capacidade de esgotar substancialmente as reservas de glicogénio muscular. (Costill et al., 1988b) O término de blocos de treino de volume elevado depende do consumo adequado de hidratos de carbono (Costill et al., 1988a) Um estudo feito por Costill et al. (1988a) demonstrou que nadadores que falhavam em aumentar o aporte de carboidratos em resposta a um aumento repentino de volume de treino demonstraram dificuldade em manter os níveis de glicogénio altos e em terminar os treinos e reportaram maiores níveis de cansaço, DOMS quando em comparação com os colegas que o fizeram. (8.2 vs. 5.3 g/kg por peso corporal (Lamb et al., 1990). Aporte diário de hidratos de carbono deve ser periodizado para ir de encontro as demandas energéticas da sessão de treino para que permita a entrada em zonas energéticas de alta intensidade. O aporte de Carboidratos pode ser aumentado por incluir alimentos ricos neste macronutriente entre refeições e antes, durante e depois do treino (Burke et al., 2014)

## **Proteínas**

A ingestão proteica é algo bastante importante para a considerar para atingir adaptações ao treino ótimas. Questionários sobre a dieta revelaram que os nadadores tipicamente consomem mais de 1.2–1.6 g/kg / peso corporal/ dia (Burke, 2007), que vai de encontro ao recomendado para desportistas. Com base nisto, para maximizar a síntese proteica como resposta a um estímulo proveniente de exercício físico o nadador deve cumprir o consumo de 0.3g/kg BM de proteína de alta qualidade pouco depois de um treino árduo, treino de força ou prova (Moore et al., 2009; Witard et al., 2014). Devem continuar a consumir a mesma dose ao longo de mais 4 ou 5 vezes durante o dia para maximizar as adaptações e aumentar a massa muscular (Areta et al., 2013).



## **Micronutrientes**

Um aporte energético moderado a elevado e uma grande variedade de alimentos geralmente garante um considerável montante de micronutrientes. Como nadadores do sexo masculino são constantemente associados a um maior aporte energético eles não são geralmente associados a risco de baixos níveis de micronutrientes. Este grupo está geralmente associado a nadadoras, especialmente no que toca aos níveis de ferro (Farajian et al., 2004; Kabasakalis et al., 2007; Vallieres, 1989; Van Handel et al., 1984) e cálcio (Farajian et al., 2004; Paschoal & Amancio, 2004).

Vitamina D é um micronutriente de extrema importância para a saúde e performance e está cada vez mais em falta, especialmente para pessoas com pouca exposição solar. A insuficiência de Vitamina D pode ser um problema para nadadores que treinam em piscinas indoor ou ambientes que não permitam a exposição a raios ultravioleta B (Constantini et al., 2010).



## Alimentação durante a semana

### Alimentação durante a semana: Natação

Durante períodos de redução do gasto de energia (*taper*, lesões, *off-season*), os nadadores são encorajados a acertar o consumo de energia às necessidades de forma a evitar o acúmulo de gordura e evitar o *overreaching* funcional que a longo prazo levará a *overtraining*.

Hidratos de carbonos (Arroz, Cereais, Batatas...) devem fazer cerca de 50 % do consumo energético do nadador dado ser a primária fonte energética que permite aos nadadores serem bem-sucedidos no treino e na prova, a outra metade deve ser composta por proteína (Ovos, Carne Branca...), gorduras não saturadas (azeite, sementes, abacate...) e omega-3 (peixe, frutos secos...etc), frutas, vegetais, cereais integrais vitaminas e minerais.

Esta alimentação deve ser feita a par de uma hidratação rica e constante.

**Hidratos de Carbono:** Cerca de 5-7 g/kg de peso corporal / dia (Burke et al., 2011) mas deve depender de acordo com as fases de treino na época.

O aporte de Carboidratos pode ser aumentado por incluir alimentos ricos neste macronutriente entre refeições e antes, durante e depois do treino (Burke et al., 2014)

**Proteínas:** Cerca de 1.4/1.7 g de peso corporal / dia (Phillips & Van Loon, 2011). Devem dividir o consumo entre 5 ou 6 vezes durante o dia para maximizar as adaptações e aumentar a massa muscular (Areta et al., 2013).

**Hidratação:** O nadador deve-se manter constantemente hidratado ao longo do dia, essa monitorização pode ser feita através da cor da urina.

**Micronutrientes:** Como nadadores do sexo masculino são constantemente associados a um maior aporte energético eles não são geralmente associados a risco de baixos níveis de micronutrientes. Este grupo está geralmente associado a nadadoras, especialmente no que toca aos níveis de ferro (Farajian et al., 2004) e cálcio (Farajian et al., 2004). Outros micronutrientes de extrema importância para o nadador são, por exemplo, vitamina D, sódio, potássio e magnésio.



## Alimentação na véspera de prova

### Alimentação na véspera de prova: Natação

É importante o nadador monitorizar o seu consumo energético pois normalmente a maioria das provas estão associadas a um período de *taper* onde a tendência do nadador é já de diminuir o gasto energético, o que pode causar ganho de massa gorda indesejada (Shaw et al., 2014)

No dia anterior à prova o nadador de ingerir comidas ricas em hidratos de carbono complexos e hidratar constantemente, o nadador deve comer pouca quantidade de cada vez, mas com muita frequência, sendo o recomendado entre 2 e 3 horas para manter os níveis de açúcar no sangue estáveis e as reservas de glicogénio cheias. Devem evitar comidas que não são familiares e devem evitar comer em demasia para não se sentirem letárgicos durante o dia.

O nadador deve comer uma refeição rica em hidratos de carbono 2 a 4 horas antes da prova, essa refeição deve ser pobre em fibra e em gorduras. (Fruta, papas de aveia...etc) e um snack 1 a 2 horas antes tal como uma barra desportiva ou fruta.

**Hidratos de Carbono:** Até 2 a 4 horas antes da prova deve rondar os 1/4 g/kg de peso corporal (Burke et al., 2011) e quanto mais próximo da prova mais rápida deverá ser a absorção.

**Proteínas:** As proteínas têm um papel menos preponderante, permitindo ao nadador deliberadamente limitar esse consumo para um maior foco em hidratos de carbono.

**Hidratação:** A melhor estratégia é a hidratação gradual, mas o consumo deve rondar os 3 a 7 ml /kg de peso corporal (ACSM 2007).



## Alimentação entre provas

### Alimentação entre provas: Natação

Após uma prova o nadador deve comer e beber entre provas para ajudar na recuperação e evitar a desidratação. Se o nadador tiver menos de uma hora entre os eventos, o lanche deve ser leve e fácil de digerir (ASN 2017) (sumos naturais, iogurte e pequenos pedaços de fruta frescas...etc.).

Se o nadador tiver mais de uma a duas horas entre provas, ele poderá ingerir alimentos um pouco mais pesados e em maior quantidade (Massa, Sandes de pão integral...etc.).

**Hidratos de Carbono:** Dependendo do tempo entre provas a reposição de hidratos de carbono deve ser feita de maneira proporcional ao tempo entre provas, pouco tempo equivalendo a poucas quantidades e facilmente digerível.

**Proteínas:** As proteínas têm um papel menos preponderante, permitindo ao nadador deliberadamente limitar esse consumo para um maior foco em hidratos de carbono.

**Hidratação:** A melhor estratégia é a hidratação gradual.



## Alimentação Após a prova

### Alimentação após a prova: Natação

É importante começar o mais cedo possível a ingerir um snack ou uma refeição cujos hidratos de carbono vão de encontro a 1g/kg de peso corporal, após isso devemos continuar com este regime a cada hora até 4. (Burke et al., 2014) A ingestão de hidratos de carbono neste período apresenta uma "janela de oportunidade" que permite uma maior ressíntese de glicogénio (até 45%) em comparação com 2-4 horas depois (Kerksick et al., 2017).

Consumir comidas ricas em proteína de alta qualidade aproximadamente 20/25 g o quanto antes do término da prova, planear o padrão alimentar que promova a ingestão desta dose proteica a cada 3/5h. Incluir um snack ou ceia que permita ao nadador dormir com a síntese proteica otimizada mesmo durante a noite (Burke et al., 2014).

A ingestão de água o mais cedo possível é também uma prioridade para o nadador, podemos usar a diferença de peso corporal antes de exercício e após exercício para ter uma noção do défice de fluidos (aproximadamente 1kg=1L). É sempre melhor consumir fluidos em muitas doses durante um grande período a consumir poucas doses de grandes volumes para conforto gastrointestinal e maximizar retenção de fluidos. Quando possível, escolher fluidos com eletrólitos adicionados (principalmente Sódio) ou ingerir comidas ricas em sal durante o mesmo período.

**Hidratos de Carbono:** Cerca de 1g/kg de peso corporal por hora até às 4h.

**Proteínas:** Cerca de 20/25g/kg de peso corporal a cada 3 a 5h; snack rico em proteína antes de deitar.

**Hidratação:** O mais cedo possível, consumir em poucas doses frequentemente.

**Eletrólitos:** Fluidos com eletrólitos adicionados; comidas ricas em sal.



## Suplementação Recomendada

### Suplementação Recomendada: Natação

Creatina parece ter efeito positivo nos nadadores no que toca a aumentar a massa muscular e massa total nos nadadores, também parece ter um efeito positivo em regimes anaeróbios, tais como sprint repetidos (Hopwood et al., 2006) A dose ideal é de 3 a 5 g / dia.

A suplementação de hidratos de carbono e creatina simultaneamente promove a recuperação eficaz de atividades composta de esforços de alta intensidade, (Shi, 2005).

Cafeína parece ter efeito positivo na performance do nadador no que toca a doses de 2/6mg/ kg de peso corporal (Burke et al., 2013) e também antes de prova ou treino na mesma dose quando tomada entre 45 e 75 minutos da mesma.

Bicarbonato de sódio parece ter efeitos positivos em nadadores no que toca a séries e provas de alta intensidade quando em doses de cerca de 2.9 mmol/kg 1 hora antes do exercício. (Derave et al., 2014).

Nitrato parece ter efeitos positivos na performance do nadador em atividades longas intensas quando ingerido em doses de 0.1mmol / kg de peso corporal de nitrato (Larsen et al., 2007) ou sumo de beterraba (Bailey et al., 2009). Este efeito ergogénico pode ser mantido até 2 semanas (Vanhatalo et al., 2010).

Vitamina D pode também fazer sentido para nadadores que treinem em piscinas *indoor* e estejam num maior risco de deficiência desta vitamina, por estarem menos expostos ao sol (Tomlinson et al., 2021).

## 7. Investigação Científica

A investigação científica têm-se demonstrado uma área de grande interesse da minha parte, tendo procurado ao longo deste ano desenvolver temáticas do meu interesse.

Creio que esta capacidade e interesse irão ser bastante útil ao longo do meu percurso profissional e académico.

As páginas seguintes refletem o trabalho científico desenvolvido ao longo deste ano letivo.



## 7.1 Artigo desenvolvido pelo Treinador-Estagiário

Esta alínea representa o artigo desenvolvido no âmbito do estágio, cujo abstract viria futuramente a ser submetido para congresso e publicação no Sport Lisboa e Benfica Health & Performance Congress 2023.

### **Correlation between the perception of different intensities based on Borg CR-10 Scale and Heart Rate in swimming.**

Gonçalo Torres<sup>1\*,2\*</sup>, Teresa Figueiras<sup>2\*3\*</sup>, Fábio Nakamura<sup>1\*2\*</sup>, Ana Sousa<sup>1\*2\*</sup>

<sup>1</sup>Research Center in Sports Sciences, Health Sciences and Human Development, CIDESD, Portugal

<sup>2</sup>University of Maia, Maia, Portugal

<sup>3</sup>Life Quality Research Center, CIEQV, Portugal

**Introduction-**There are several methods used by swimming coaches to measure the load to which athletes are subjected during a training session, usually external load factors such as distance traveled are used. However, according to (Viru & Viru, 2000) the stimulus for adaptation depends primarily on the relative internal load and not on the external load.

The RPE (Rating of Perceived Effort) is a method proposed by (Borg, 1970) as a tool to evaluate the internal load in athletes. This method is based on the use of the adapted CR-10 scale of (Borg, 1982) to report the effort perceived by the athlete in a given physical activity. However, when it comes to comparing the RPE predicted by a trainer and the respective athletes for a given exercise, incongruence is apparent for low intensities (RPE <3) and high intensities (RPE>5), the former being an overestimation by the athlete and the latter by the trainer (Wallace et al., 2009). This may call into question the exercise prescription based on the production of a certain effort based on RPE.

Currently, the most widely used methods for evaluating internal training load (TL) use heart rate (HR) information as a measure of physiological adaptations and exercise intensity (Bellenger et al. 2016). Meanwhile there are few practical methods available for evaluating TL during swimming. Therefore, assessing indirect methods such as RPE w become that much important. The purpose of this study is to link RPE production to HR based



methods to verify if RPE production is a reliable method to prescribe intensity in practice and monitor physical TL in swimming.

### **Borg CR10 Scale (1982)<sup>12</sup>**

0	Nothing at all
0.5	Extremely weak (just noticeable)
1	Very weak
2	Weak (light)
3	Moderate
4	Somewhat strong
5	Strong (heavy)
6	
7	Very strong
8	
9	
10	Extremely strong (almost max)
•	Maximal

**Figura 12 Escala de Borg CR-10**

**Participants-**All subjects signed a consent form and agreed to participate in the study. Eight (4male, 4 female) well trained swimmers (mean  $\pm$  SD; age  $15.8 \pm 2.3$  years; height:  $168.1 \pm 8.3$  cm and weight:  $62.3 \pm 10.1$  kg). These swimmers have at least 3 years of experience and all practice 4 to 6 times a week and 2 to 3 dryland, 1 swimmer of each gender are national level, the rest being regional level.

**Methods-** All participants underwent a two-week period of familiarization to the CR-10 Borg Scale.

After a warm-up consisting of 400m inverted medley and 10x25m frontcrawl (starting the first 25m at 1 RPE, ascending to 10 RPE intensity in the last 25m) with 30' intervals between each 25m. The subjects performed 9 bouts of 200m, 3 in each of the frontcrawl, backstroke and breaststroke techniques while producing an Intensity of 5(strong), 7(very strong) and 9(extreme) in the CR-10 Borg Scale. The exercises were done in two, two hours sessions in consecutive days, with 15 minutes interval, 5 in active recovery between bouts. The order of the exercises was randomized. Post-Exercise RPE using the CR-10 Borg Scale was questioned and HR was monitored with Huawei Watch GT Runner throughout all bouts. Percentual maximum HR (HR-Max %: percentage of maximal value relative to theoretical maximal HR) and percentual medium HR (HR-Med %: percentage of mean value relative to



theoretical maximal HR) were analyzed. One way Factor ANOVA, KruskalWallis and Pearson's Correlation tests were used ( $p < 0.05$ ).

**Results-**A very strong correlation between HR-Med % and HR-Max % ( $r = 0.893$ ,  $p = < 0.001$ ) was found. Moreover, a strong interactive effect for post-exercise RPE (PE-RPE) in relationship to HR-Med % ( $r = 0.729$ ,  $p < 0.001$ ) and HR-Max % ( $r = 0.781$ ,  $p < 0.001$ ) were found. Intensity produced also showed very strong accordance with PE-RPE ( $r = 0.863$ ,  $p < 0.01$ ) and strong accordance with HR-Med% ( $r = 0.691$ ,  $p < 0.001$ ) and HR-Max% ( $r = 0.760$ ,  $p < 0.001$ ). **Discussion-**Although RPE estimation and production appear to be less reliable in adolescents, especially when referring to non-maximal intensities (Chen et al., 2002; Eston & Williams, 1996), our results do not corroborate that. It would be important that future articles compile all techniques, especially as butterfly is the most demanding swimming technique due to its inefficiency (Barbosa et al., 2010), it would be important to detect whether swimmers can have an accurate perception of RPE when asked to produce a certain intensity.

**Conclusions-** Asking your swimmers to produce certain RPE's of 5, 7 and 9 in the CR-10 Borg Scale during practice in front crawl, breaststroke and backstroke appears to be a reliable method to control swimming intensity and TL.

#### Referências Bibliográficas

1. Barbosa, T. M., Bragada, J. A., Reis, V. M., Marinho, D. A., Carvalho, C., & Silva, A. J. (2010). Energetics and biomechanics as determining factors of swimming performance: updating the state of the art. *Journal of science and medicine in sport*, 13(2), 262-269.
2. Bellenger, C. R., Fuller, J. T., Thomson, R. L., Davison, K., Robertson, E. Y., & Buckley, J. D. (2016). Monitoring Athletic Training Status Through Autonomic Heart Rate Regulation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 46(10), 1461-1486.
3. Borg G. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and science in sports and exercise*, 14(5), 377-3818.
4. Borg G. (1970). Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 2(2), 92-98.



5. Eston, R. G., & Williams, J. G. (1986). Exercise intensity and perceived exertion in adolescent boys. *British journal of sports medicine*, 20(1), 27–30.
6. Viru, A., & Viru, M. (2000). Nature of training effects. *Exercise and sport science*, 6795.
7. Wallace, L. K., Slattery, K. M., & Coutts, A. J. (2009). The ecological validity and application of the session-RPE method for quantifying training loads in swimming. *Journal of strength and conditioning research*, 23(1), 33–38.



## 7.2 Abstract submetido ao CIDESD International Congress 2023

### Comparison of key performance indicators in different techniques at two different intensities in swimming

Gonçalo Torres<sup>1\*2\*</sup>, Teresa Figueiras<sup>2\*3\*</sup>, Fábio Nakamura<sup>1\*2\*</sup>, Ana Sousa<sup>1\*2\*</sup>

<sup>1</sup>Research Center in Sports Sciences, Health Sciences and Human Development, CIDESD, Portugal

<sup>2</sup>University of Maia, Maia, Portugal

<sup>3</sup>Life Quality Research Center, CIEQV, Portugal

**Introduction-**Increases or decreases in swimming velocity are due to combined increases or decreases in stroke rate (SR) and stroke length (SL) values (Wakayoshi et al., 1993). Fatigue induces an increase in SR to compensate for the reduced capacity to generate a propulsive impulse per stroke (Alberty et al., 2009). Therefore, changes in both SR and SL depend on swimming intensity. However, these changes may also be modulated by performing different swimming techniques. The purpose of this study is to compare how different swimming intensities, typically used in practice and real-world competition influence SR and SL and other performance indicators' changes, and secondly, whether these changes are modulated by performing different swimming techniques.

**Methods-** Eight (4 male, 4 female) well-trained swimmers (mean  $\pm$  SD; age  $15.8 \pm 2.3$  years; height:  $168.1 \pm 8.3$  cm and weight:  $62.3 \pm 10.1$  kg) performed 6 bouts of 200m, 3 in each of the front crawl, backstroke and breaststroke techniques while producing an intensity of 5 (strong) and 9 (extreme) in the CR-10 Borg Scale. Post-exercise rating of perceived exertion (RPE) using the CR-10 Borg Scale was questioned, heart rate (HR), velocity, SR and SL were monitored throughout all bouts. Percentual maximum HR (HR-Max %: percentage of maximal value relative to theoretical maximal HR) and percentual medium HR (HR-Med %: percentage of mean value relative to theoretical maximal HR) were analyzed. Friedman's ANOVA Repeated Measures and Wilcoxon signed rank tests were used ( $p < 0.05$ ).



Table 1. Mean $\pm$ SD of performance related parameters in front crawl, backstroke and breaststroke swimming techniques while producing an intensity of 5(strong) and 9(extreme) in the CR-10 Borg Scale.

Parameters	Front crawl		Backstroke		Breaststroke	
	RPE5	RPE9	RPE5	RPE9	RPE5	RPE9
Vel (m/s)	1.1 $\pm$ 0.1	1.2 $\pm$ 0.1*	1 $\pm$ 0	1.1 $\pm$ 0.0*	0.9 $\pm$ 0.1	1 $\pm$ 0.1*
SR (cycles/25m)	19.4 $\pm$ 7	20.6 $\pm$ 7.8	17.6 $\pm$ 7.4	20 $\pm$ 7.4*	10.8 $\pm$ 2.4	12.9 $\pm$ 2.3*
SL (m)	1.3 $\pm$ 0.4	1.3 $\pm$ 0.4	1.9 $\pm$ 0.5	1.3 $\pm$ 0.5*	2.5 $\pm$ 0.5	2 $\pm$ 0.3*
HR-med (bpm)	123.9 $\pm$ 10.3	151.3 $\pm$ 13.3*	113.8 $\pm$ 8.2	146.6 $\pm$ 9.4*	122.5 $\pm$ 14.5	148.5 $\pm$ 16.8*
HR-max (bpm)	137.3 $\pm$ 11.8	172.3 $\pm$ 11.6*	129.9 $\pm$ 11.7	171.6 $\pm$ 10.2*	136.1 $\pm$ 17.9	168.9 $\pm$ 11.6*
PE RPE (A.U)	5.3 $\pm$ 1.2	9 $\pm$ 1.1*	4.63 $\pm$ 0.9	8.6 $\pm$ 1.2*	5.3 $\pm$ 0	9.12 $\pm$ 0.1*

\*Significantly different from RPE5 (p<0.05)



Table 2. Mean change (RPE-9\*100/RPE-5) performance related parameters in front crawl, backstroke and breaststroke swimming techniques).

Parameters	Front Crawl	Backstroke	Breaststroke
Vel (%)	9.4±4.7	11±7.5	4.7±4.5
SR (%)	6.±6.2	15±10.6	24±13.2
SL (%)	-4.6± 6.2	-11.9± 8	-18.5±9.8
HR-med (%)	22.8±13.7	29.4±11.3	21.5±8.8
HR-max (%)	26.4± 15.7	33.1±15.1	25.3±13.2
PE RPE (%)	79±44.11	91±31.5	71.4±18.1

**Results-** While comparing the percentual difference of the mean between intensities in all different techniques, significant differences in Velocity between front crawl and breaststroke were found ( $p < 0.05$ ) and in SR and SL between both front crawl and backstroke with breaststroke ( $p < 0.05$ ).

**Discussion-** front crawl is the most swum technique in competitive swimming due to its max velocity and efficiency, swimming a higher volume of this technique might imply superior proficiency technique wise and thus why SR and SL showed no differences between intensities (Barbosa, et.al., 2010). As butterfly is the most demanding swimming technique and the least efficient (Barbosa et.al., 2010) it would be important to study how this performance indicators would fluctuate when swimming this technique. As well as having the full picture and being able to compare all 4 techniques between themselves.

**Conclusions-** Swimming different RPE's of 5, and 9 in the CR-10 Borg Scale during practice in front crawl, breaststroke and backstroke appear to change significantly the key performance indicators, especially in backstroke and breaststroke.



## Referências Bibliográficas

1. Alberty, M., Sidney, M., Pelayo, P., & Toussaint, H. M. (2009). Stroking characteristics during time to exhaustion tests. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(3), 637-644.
2. Barbosa, T. M., Bragada, J. A., Reis, V. M., Marinho, D. A., Carvalho, C., & Silva, A. J. (2010). Energetics and biomechanics as determining factors of swimming performance: updating the state of the art. *Journal of science and medicine in sport*, 13(2), 262-269.
3. Pelayo, P., Alberty, M., Sidney, M., Potdevin, F., & Dekerle, J. (2007). Aerobic potential, stroke parameters, and coordination in swimming front-crawl performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2(4), 347-359.
4. Toussaint, H. M., Carol, A., Kranenborg, H., & Truijens, M. J. (2006). Effect of fatigue on stroking characteristics in an arms-only 100-m front-crawl race. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(9), 1635-1642.
5. Wakayoshi, K., Yoshida, T., Ikuta, Y., Mutoh, Y., & Miyashita, M. (1993). Adaptations to six months of aerobic swim training. Changes in velocity, stroke rate, stroke length and blood lactate. *International journal of sports medicine*, 14(7), 368-372



### 7.3 Abstract Submetido ao XVIII Congresso do Desenvolvimento Motor e da Criança 2023

#### Effect of intensity in Stroke Count and Length in front crawl and backstroke in young swimmers

Gonçalo Torres<sup>1\*2\*</sup>, Teresa Figueiras<sup>2\*3\*</sup>, Fábio Nakamura<sup>1\*2\*</sup>, Ana Sousa<sup>1\*2\*</sup>

<sup>1</sup>Research Center in Sports Sciences, Health Sciences and Human Development, CIDESD, Portugal

<sup>2</sup>University of Maia, Maia, Portugal

<sup>3</sup>Life Quality Research Center, CIEQV, Portugal

**Introduction-**Stroke rate(SR)refers to the number of complete cycles of 1 arm in a given unit of time, and Stroke Length(SL) is the distance the swimmer moves forward per stroke (Craig et.al.,1985)Increases or decreases in swimming velocity are due to combined increases or decreases in SRand SL values (Wakayoshiet.al.,1993).Fatigue induces an increase in SR to compensate for the reduced capacity to generate a propulsive impulse per stroke (Alberty et.al., 2009).Therefore, changes in both SR and SL depend on swimming intensity. However, these changes may also be modulated by performing different swimming techniques. The purpose of this study is to compare how different swimming intensities, typically used in practice and real-world competition influence SR and SL changes, and secondly, whether these changes are modulated by performing different swimming techniques.

**Methods-** Eight (4male, 4 female) well-trained swimmers (mean  $\pm$  SD; age  $15.8 \pm 2.3$  years; height:  $168.1 \pm 8.3$  cm and weight:  $62.3 \pm 10.1$  kg) performed 6 bouts of 200m, 3 in each of the front crawl and backstroke techniques while producing an intensity of 5(strong), 7(very strong) and 9(extreme) in the CR-10 Borg Scale. SR and SL were monitored throughout all bouts. The mean values of SR and SL during the bouts were analyzed. Friedman's ANOVA Repeated Measures tests were used ( $p < 0.05$ ).

**Results-**In front crawl, significant differences in SR and SL were found, both relating RPE-5 to RPE-7( $P < 0.001$ ) and RPE-5 to RPE-9( $p < 0.001$ ). In backstroke significant differences in



SR and SL were found as well, both relating RPE-5 to RPE-7( $p < 0.001$ ), RPE-5 to RPE-9( $p < 0.001$ ) and RPE-7 to RPE-9( $p < 0.002$ ).

**Discussion-**front crawl is the most swum technique in competitive swimming due to its max velocity and efficiency, swimming a higher volume of this technique might imply superior proficiency technique wise(Barbosa et.al., 2010) and thus an hypothesis of why SR and SL showed no differences between RPE-7 and RPE-9 .As butterfly and breaststroke are the least efficient swimming techniques(Barbosa et.al., 2010) it would be important to study how this performance indicators would fluctuate with intensity when swimming this techniques. As well as having the full picture and being able to compare all 4 techniques between themselves.

**Conclusions-**Comparing Swimming intensities of RPE-5, RPE-7 and RPE-9 in front crawl and backstroke showed differences in SR and SL and consequently, velocity.

### Referências Bibliográficas

1. Albery, M., Sidney, M., Pelayo, P., & Toussaint, H. M. (2009). Stroking characteristics during time to exhaustion tests. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(3), 637-644.
2. Barbosa, T. M., Bragada, J. A., Reis, V. M., Marinho, D. A., Carvalho, C., & Silva, A. J. (2010). Energetics and biomechanics as determining factors of swimming performance: updating the state of the art. *Journal of science and medicine in sport*, 13(2), 262-269.
3. Craig, AB, Skehan, PL, Pawelczyk, JA, and Boomer, WL. Velocity, stroke rate and distance per stroke during elite swimming competition. *Med Sci Sports Exerc* 17: 625–634, 1985.
4. Wakayoshi, K., Yoshida, T., Ikuta, Y., Mutoh, Y., & Miyashita, M. (1993). Adaptations to six months of aerobic swim training. Changes in velocity, stroke rate, stroke length and blood lactate. *International journal of sports medicine*, 14(7), 368–372



## 8. Referências Bibliográficas

Alberty, M., Sidney, M., Pelayo, P., & Toussaint, H. M. (2009). Stroking characteristics during time to exhaustion tests. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(3), 637-644.

Alméras, N., Lemieux, S., Bouchard, C., & Tremblay, A. (1997). Fat gain in females swimmers. *Physiology & Behavior*, 61, 811–817.

Alves, F. (1998). Hidrodinâmica e análise das técnicas de Natação. Federação Portuguesa de Natação

Barbosa, T. (1997). Modificações cinemáticas induzidas pela introdução da inspiração lateral em Mariposa. Tese de Licenciatura. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto, Porto.

Barbosa, T. M., Bragada, J. A., Reis, V. M., Marinho, D. A., Carvalho, C., & Silva, A. J. (2010). Energetics and biomechanics as determining factors of swimming performance: updating the state of the art. *Journal of science and medicine in sport*, 13(2), 262-269.

Barbosa, T. (2004). Caracterização biofísica da técnica de Mariposa. Série Estudos. Instituto Politécnico de Bragança,

Bailey, S.J., Fulford, J., Vanhatalo, A., Winyard, P., Blackwell, J.R., DiMenna, F.J. Jones, A.M. (2010). Dietary nitrate supplementation enhances muscle contractile efficiency during knee-extensor exercise in humans.

Balyi, I. (2001). Sport system building and long-term athlete development in British Columbia. *Coachesreport*, 8(1), 22-28.

Bellenger, C. R., Fuller, J. T., Thomson, R. L., Davison, K., Robertson, E. Y., & Buckley, J. D. (2016). Monitoring Athletic Training Status Through Autonomic Heart Rate Regulation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 46(10), 1461–1486.

Berning, J.R., Troup, J.P., VanHandel, P.J., Daniels, J., & Daniels, N. (1991). The nutritional habits of young adolescent swimmers. *International Journal of Sport Nutrition*, 1, 240–248.



Borg G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and science in sports and exercise*, 14(5), 377–3818.

Borg G. (1970). Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 2(2), 92–98.

Burke LM, Hawley JA, Wong SH, Jeukendrup AE. Carbohydrates for training and competition. *J Sports Sci*. 2011;29 Suppl 1:S17-27.

Burke, L. M., Hawley, J. A., Wong, S. H., & Jeukendrup, A. E. (2011). Carbohydrates for training and competition. *Journal of sports sciences*, 29 Suppl 1, S17–S27.

Burke, L.M., Desbrow, B., & Spriet, L.L. (2013). *Caffeine*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Capitão, F. (2005). *Variações intracíclicas da velocidade na Técnica de Bruços*. Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

Castelo, J., Barreto, H., Alves, J., Santos, P., Carvalho, J., & Vieira, J. (1996). *Metodologia do treino desportivo*. Faculdade de Motricidade Humana, Cruz Quebrada

Chen, M. J., Fan, X., & Moe, S. T. (2002). Criterion-related validity of the Borg ratings of perceived exertion scale in healthy individuals: a meta-analysis. *Journal of sports sciences*, 20(11), 873–899.

Constantini, N.W., Arieli, R., Chodick, G., & Dubnov-Raz, G. (2010). High prevalence of vitamin D insufficiency in athletes and dancers. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 20, 368–371.

Costill, D.L., Hinrichs, D., Fink, W.J., & Hoopes, D. (1988b). Muscle glycogen depletion during swimming interval training. *Journal of Swimming Research*, 4, 15–18

Craig, AB, Skehan, PL, Pawelczyk, JA, and Boomer, WL. Velocity, stroke rate and distance per stroke during elite swimming competition. *Med Sci Sports Exerc* 17: 625–634, 1985.

Dantas, E. H. (1986). A prática da preparação física. In *A prática da preparação física* (pp. 325-325).



Derave, W., Everaert, I., Beeckman, S., & Baguet, A. (2010). Muscle carnosine and beta-alanine in relation to exercise and training. *Sports Medicine*, 40, 247–263.

Eston, R. G., & Williams, J. G. (1986). Exercise intensity and perceived exertion in adolescent boys. *British journal of sports medicine*, 20(1), 27–30.

Evans, G. H., James, L. J., Shirreffs, S. M., & Maughan, R. J. (2017). Optimizing the restoration and maintenance of fluid balance after exercise-induced dehydration. *Journal of applied physiology (Bethesda, Md.: 1985)*, 122(4), 945–951.

FPN ([https://fpnatacao.pt/uploads/Manual\\_Completo\\_V10.pdf](https://fpnatacao.pt/uploads/Manual_Completo_V10.pdf))

Kabasakalis, A., Kalitsis, K., Tsalis, G., & Mougios, V. (2007). Imbalanced nutrition of top-level swimmers. *International Journal of Sports Medicine*, 28, 780–786.

Krustrup, P., Ortenblad, N., Nielsen, J., Nybo, L., Gunnarsson, T. P., Iaia, F. M., Madsen, K., Stephens, F., Greenhaff, P., & Bangsbo, J. (2011). Maximal voluntary contraction force, SR function and glycogen resynthesis during the first 72 h after a high-level competitive soccer game. *European journal of applied physiology*, 111(12), 2987–2995.

Lansley, K.E., Winyard, P.G., Fulford, J., Vanhatalo, A., Bailey, S.J., Blackwell, J.R., & Jones, A.M. (2011). Dietary nitrate supplementation reduces the O<sub>2</sub> cost of walking and running: A placebo-controlled study. *Journal of Applied Physiology*, 110, 591–600.

LEN Swimming Rules and Documents (<https://www.len.eu/swimming-rules-2/>)

Maglischo, E. (2010). *Nadando O Mais Rápido Possível*. Manole.

Matveev, L. P. (1997). *Metodologia e treinamento*. Treino desportivo. Guarulhos: Phorte editora.

Millard-Stafford, M.L., Brown, M.B., & Snow, T.K. (2010). Acute carbohydrate ingestion affects lactate response in highly trained swimmers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 5, 42–54.

Moore, D.R., Robinson, M.J., Fry, J.L., Tang, J.E., Glover, E.I., Wilkinson, S.B., . . . Phillips, S.M. (2009). Ingested protein dose response of muscle and albumin protein synthesis after resistance exercise in young men. *American Journal of Clinical Nutrition*, 89, 161–168

Ousley-Pahnke, L., Black, D.R., & Gretebeck, R.J. (2001). Dietary intake and energy expenditure off male collegiate swimmers during decreased training prior to competition. *Journal of the American Dietetic Association*, 101, 351–354.



Paschoal, V.C., & Amancio, O.M. (2004). Nutritional status of Brazilian elite swimmers. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 14, 81–94.

Pelayo, P., Alberty, M., Sidney, M., Potdevin, F., & Dekerle, J. (2007). Aerobic potential, stroke parameters, and coordination in swimming front-crawl performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2(4), 347-359.

Pessoa, P. (2014). Impacto e Modelação das Cargas de Treino em Nadadores de Elite Portugueses. *Dissertação de Doutoramento*. Universidade de Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana. Cruz Quebrada

Pyne, D.B., Verhagen, E.A., & Mountjoy, M. (2014). Nutrition, illness, and injury in aquatic sports. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 24, 460-469.

Sawka, M. N., Burke, L. M., Eichner, E. R., Maughan, R. J., Montain, S. J., & Stachenfeld, N. S. (2007). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. *Medicine and science in sports and exercise*, 39(2), 377–390.

Shaw, G., Boyd, K. T., Burke, L. M., & Koivisto, A. (2014). Nutrition for swimming. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 24(4), 360–372.

Sousa, S. (2009). Caracterização técnica qualitativa de nadadores infantis. *Tese de Mestrado*. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto,

Tipton, K.D., Ferrando, A.A., Williams, B.D., & Wolfe, R.R. (1996). Muscle protein metabolism in female swimmers after a combination of resistance and endurance exercise. *Journal of Applied Physiology*, 81, 2034–2038.

Toussaint, H., & Beek, P. (1992). Biomechanics of competitive front crawl swimming. *Sports medicine*.

Toussaint, H. M., Carol, A., Kranenborg, H., & Truijens, M. J. (2006). Effect of fatigue on stroking characteristics in an arms-only 100-m front-crawl race. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(9), 1635-1642.

. Trappe, T.A., Gastaldelli, A., Jozsi, A.C., Troup, J.P., & Wolfe, R.R. (1997). Energy expenditure of swimmers during high volume training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 29, 950–954.



Vallieres, F.T., Tremblay, A., & St-Jean, L. (1989). Study of the energy balance and the nutritional status of highly trained female swimmers. *Nutrition Research*, 9, 699–708.

Vanhatalo, A., Bailey, S.J., Blackwell, J.R., DiMenna, F.J., Pavey, T.G., Wilkerson, D.P., & Jones, A.M. (2010). Acute and chronic effects of dietary nitrate supplementation on blood pressure and the physiological responses to moderate-intensity and incremental exercise. *American Journal of Physiology: Regulatory, Integrative, and Comparative Physiology*, 299, R1121–R1131.

Verchoshansky, Y. (1998). *Os horizontes de uma teoria metodológica científica do treino desportivo*. Roma

Viru, A., & Viru, M. (2000). Nature of training effects. *Exercise and sport science*, 6795.

Wakayoshi, K., Yoshida, T., Ikuta, Y., Mutoh, Y., & Miyashita, M. (1993). Adaptations to six months of aerobic swim training. Changes in velocity, stroke rate, stroke length and blood lactate. *International journal of sports medicine*, 14(7), 368–372

Wallace, L. K., Slattery, K. M., & Coutts, A. J. (2009). The ecological validity and application of the session-RPE method for quantifying training loads in swimming. *Journal of strength and conditioning research*, 23(1), 33–38.

Witard, O.C., Jackman, S.R., Breen, L., Smith, K., Selby, A., & Tipton, K.D. (2014). Myofibrillar muscle protein synthesis rates subsequent to a meal in response to increasing doses of whey protein at rest and after resistance exercise. *American Journal of Clinical Nutrition*, 99, 86–95.