

PROGRAMA



# THREE STAR DIVER

VERSÃO 2020

COMIT  TÉCNICO DO MERGULHO RECREATIVO E TÉCNICO

## 1. CONHECIMENTOS TEÓRICOS EXIGIDOS

---

### 1.1 INTRODUÇÃO

---

O aluno deve ser informado de todos os parâmetros do curso CMAS Three Star Diver (P3), de forma a poder tomar a decisão de participar no curso sem apresentar qualquer dúvida.

### 1.2 CONHECIMENTOS APROFUNDADOS DE MERGULHO

---

O aluno deve atingir um elevado (profissional) grau de conhecimentos teóricos associado às certificações de mergulho recreativo, igual ao de um instrutor CMAS, relativamente aos seguintes tópicos:

#### 1.2.1 Equipamento de mergulho

O aluno deve entender e conhecer, os objetivos, os princípios de funcionamento, a preparação, o uso, e a manutenção dos equipamentos de mergulho e de emergência.

#### 1.2.2 A Física do mergulho

O aluno deve ter um conhecimento aprofundado dos seguintes tópicos:

##### 1.2.2.1 Os gases

- a) Oxigénio
- b) Azoto
- c) Dióxido de carbono
- d) Monóxido de carbono
- e) Vapor de água

##### 1.2.2.2 Unidades de medida

##### 1.2.2.3 Energia

- a) Luz
- b) Som
- c) Temperatura

##### 1.2.2.3 Pressão

- a) Pressão atmosférica
- b) Pressão hidrostática
- c) Pressão absoluta
- d) Pressão no manómetro

1.2.2.4 Fluxo de ar (viscosidade)

1.2.2.5 Arrasto, propulsão e equilíbrio

1.2.2.6 Leis da física – teoria dos gases

- a) Lei de Boyle-Mariotte (volume versus pressão)
- b) Lei de Charles e Gay Lussac (volume versus temperatura)
- c) Lei de Dalton (pressão absoluta/pressão relativa)
- d) Flutuabilidade (Princípio de Arquimedes)

1.2.2.7 Difusão dos gases

Difusão de um gás num líquido

### 1.2.3 **Fisiopatologia**

O aluno deve ter suficiente conhecimento da anatomia e da fisiologia do ser humano, assim como das causas, sinais, sintomas e primeiros socorros dos acidentes de mergulho.

1.2.3.1 Anatomia e fisiologia

- a) O aparelho respiratório
- b) O mecanismo da respiração
- c) As trocas gasosas nos pulmões
- d) Controlo da respiração
- e) Hematose
- f) O aparelho circulatório
- g) O coração
- h) O sangue
- i) Os vasos sanguíneos
- j) Efeitos da pressão na respiração e na circulação

1.2.3.2 Barotraumatismos

- a) Barotraumatismo dos dentes
- b) Barotraumatismos do ouvido médio e seios perinasais
- c) Sobrepressão pulmonar (pneumotórax, enfisema do mediastino e subcutâneo e embolismo arterial gasoso)
- d) Cólicas do mergulhador

- 1.2.3.3 Toxicidade dos gases
  - a) Narcose do azoto
  - b) Intoxicação pelo dióxido de carbono
  - c) Intoxicação pelo monóxido de carbono
  - d) Intoxicação pelo oxigénio
- 1.2.3.4 Doença de descompressão
- 1.2.3.5 Temperatura
  - a) Hipotermia
  - b) Hipertermia
- 1.2.3.6 Outras situações
  - a) Vertigem
  - b) Afogamento
- 1.2.3.7 Problemas psicológicos
  - a) Stress
  - b) Pânico
  - c) Excesso de confiança

#### 1.2.4 **O uso das tabelas de descompressão e dos computadores de mergulho**

O aluno deve ter um conhecimento apropriado do uso das tabelas de mergulho, incluindo:

- a) Teoria da descompressão, original e actual
- b) Absorção e eliminação do azoto
- c) Teoria da formação das bolhas e sua deteção
- d) Planear mergulhos com paragens de descompressão para um único mergulho e para mergulhos sucessivos
- e) Voar depois de mergulhar
- f) Fatores de risco
- g) Como tentar evitar acidentes de descompressão
- h) Descompressão omitida

### 1.2.5 **Planeamento do mergulho**

O aluno deve ter um conhecimento apropriado em relação ao planeamento do mergulho, incluindo:

- a) Fatores a ter em conta num planeamento de mergulho
- b) Processo de planeamento do mergulho
- c) Pré-planeamento
- d) Reunião inicial (briefing) no local e preparação
- e) Cálculo da autonomia
- f) Plano de contingência
- g) Plano de emergência
- h) Comunicações subaquáticas e à superfície
- i) Limitações do mergulho sem acesso direto à superfície
- j) Reunião final (de-briefing)

### 1.2.6 **Procedimentos de salvamento**

O aluno deve ter um conhecimento apropriado em relação aos seguintes procedimentos de salvamento:

- a) Prevenção do acidente
- b) Segurança do salvador
- c) Técnicas de assistência
- d) Técnicas de salvamento, incluindo recuperação, reboque e transporte de um acidentado
- e) Processos a adotar quando há um mergulhador perdido
- f) Técnicas de procura de um mergulhador
- g) Suporte básico de vida
- h) Administração de oxigénio
- i) Procedimentos e números de emergência

### 1.2.7 **Navegação subaquática**

O aluno deve ter um conhecimento apropriado de navegação subaquática, incluindo:

- a) Equipamento de navegação para mergulhadores
- b) Bússolas
- c) Navegação natural
- d) Navegação por padrões
- e) Navegação com várias técnicas combinadas

### 1.2.8 **Meio ambiente**

O aluno deve ter um conhecimento apropriado dos seguintes aspetos ambientais:

- a) Biologia marinha
- b) Perigos relacionados com a vida marinha
- c) Poluição
- d) Impacto provocado pelo mergulhador no meio ambiente, e como minimizá-lo
- e) Conservação e preservação do meio ambiente
- f) Condições específicas de mergulho em água doce ou salgada
- g) Marés, vagas e correntes
- h) Novos locais de mergulho

### 1.2.1.9 **Conhecimentos náuticos**

- a) Tipos de embarcações para mergulho
- b) Breve nomenclatura de uma embarcação
- c) Cabos e nós
- d) Fundear uma embarcação
- e) Cuidados na recolha de um mergulhador
- f) Cartas náuticas
- g) Enfiamentos e alinhamentos

## 1.3 GUIA DE MERGULHO

---

O aluno deve apresentar um nível elevado (profissional) de conhecimentos e competências de forma a conseguir planear, executar e liderar outros mergulhadores em imersões de águas abertas, em diferentes condições, e se necessário responder eficazmente a uma situação de emergência.

### 1.3.1 **A função do guia de mergulho CMAS**

- 1.3.1.1 Orientar um grupo de mergulhadores durante o mergulho
- 1.3.1.2 Supervisionar o grupo debaixo de água
- 1.3.1.3 Supervisionar os grupos fora de água
- 1.3.1.4 Ser o primeiro a responder a uma emergência
- 1.3.1.5 Ajudar os mergulhadores e lidar com o stress
- 1.3.1.6 Assistir o skipper do barco
- 1.3.1.7 Responder a perguntas dos mergulhadores sobre a fauna e flora subaquática
- 1.3.1.8 Manter uma excelente relação com os mergulhadores, de maneira a estes terem uma agradável experiência

### 1.3.2 **Legislação e requisitos**

- 1.3.2.1 Conhecer a legislação Portuguesa
- 1.3.2.2 Ser responsável pelo cumprimento da lei e evitar negligências
- 1.3.2.3 Conhecer as competências dos mergulhadores CMAS One e Two Star (P1 e P2)

### 1.3.3 **Deveres e responsabilidade do plano de mergulho**

- 1.3.3.1 Familiarizar-se com os mergulhadores e o local de mergulho
- 1.3.3.2 Saber avaliar os riscos do mergulho
- 1.3.3.3 Preparar um plano de emergência
- 1.3.3.4 Dar aos mergulhadores toda a informação antes de qualquer mergulho organizado ou guiado

### 1.3.4 **Gestão e controlo de um mergulho**

- 1.3.4.1 Saber gerir e controlar um mergulho
- 1.3.4.2 Possuir e conhecer todo o equipamento de ajuda na gestão e controlo de um mergulho
- 1.3.4.3 Fazer a reunião inicial (briefing)
- 1.3.4.4 Ser claro na informação a ser dada aos mergulhadores antes de qualquer mergulho organizado ou guiado
- 1.3.4.5 Fornecer orientações sobre o meio ambiente
- 1.3.4.6 Conhecer as técnicas e procedimentos
- 1.3.4.7 Supervisão e controlo de um mergulho a partir de um barco
- 1.3.4.8 Supervisão e controlo de um mergulho a partir de terra
- 1.3.4.9 Supervisão e controlo de um mergulho profundo
- 1.3.4.10 Supervisão e controlo de um mergulho noturno
- 1.3.4.11 Supervisão e controlo de um mergulho em corrente
- 1.3.4.12 Supervisão e controlo de um mergulho em águas frias
- 1.3.4.13 Supervisão e controlo de um mergulho em águas com visibilidade reduzida
- 1.3.4.14 Fazer a reunião final (debriefing)

### 1.3.5 **Gestão de um salvamento**

- 1.3.5.1 Saber como gerir um salvamento
- 1.3.5.2 Definir prioridades num salvamento
- 1.3.5.3 Agir como responsável numa emergência



### 1.3.6 **Assistente do Instrutor CMAS**

O aluno deve ter elevado conhecimento e competências técnicas do mergulho, de forma a poder ajudar e a informar o instrutor de qualquer dificuldade dos alunos, e se necessário responder eficazmente a uma situação de emergência, a saber:

1.3.6.1 A função, deveres e responsabilidades como assistente do instrutor

1.3.6.2 Ter profissionalismo e atitudes corretas com os alunos

1.3.6.3 Ser claro na informação a ser dada aos alunos antes das aulas em águas confinadas e abertas

1.3.6.4 Conhecer os aspetos a ter em conta quando entrega o equipamento aos alunos

1.3.6.5 Conhecer as competências técnicas de um mergulhador CMAS One Star (P1)

1.3.6.6 Conhecer as técnicas de demonstração dos exercícios

1.3.6.7 Saber lidar com os problemas mais comuns com que se deparam os alunos

## 1.4 **PROGRESSÃO DE CARREIRA**

---

O aluno deve ser informado sobre todos os standards, programas e certificações associados à progressão de carreira.

## 2 COMPETÊNCIAS TÉCNICAS DE MERGULHO EXIGIDAS

---

### 2.1 ÁGUAS CONFINADAS

---

Executar os trinta (30) exercícios do curso de mergulhador CMAS One Star Diver (P1), demonstrando e decompondo todos os passos de cada exercício.

### 2.2 ÁGUAS ABERTAS

---

2.2.1 O aluno deve demonstrar um perfeito domínio da técnica no lançamento de uma boia de patamar

#### 2.2.2 **Técnicas de mergulho profundo**

O aluno deve demonstrar domínio das técnicas que envolvam planeamento e execução de mergulhos para além das profundidades típicas do mergulho recreativo. Especificamente essas técnicas devem contemplar:

- a) Narcose do azoto
- b) Consumo de ar e respiração
- c) Limites de descompressão
- d) Procedimentos de subida corretos, incluindo patamares de descompressão
- e) Problemas de flutuabilidade
- f) Utilização de equipamento específico (ex: garrafa deco)
- g) Procedimentos e equipamentos de emergência

#### 2.2.3 **Mapa subaquático**

O aluno deve elaborar um mapa subaquático, num local atribuído pelo monitor

#### 2.2.4 **Técnicas de salvamento**

O aluno deve demonstrar as suas capacidades técnicas de salvamento, completando pelo menos um salvamento em águas abertas. O exercício deve incluir:

- a) Reconhecimento de uma situação de emergência
- b) Técnicas de busca subaquática
- c) Condução para a superfície de um mergulhador acidentado
- d) Retirada da água do mergulhador acidentado
- e) Organização da emergência à superfície
- f) Primeiros socorros e suporte básico de vida (SBV)
- g) Administração de oxigénio
- h) Evacuação

## 2.2.5 Técnicas de guia de mergulho

O aluno deve demonstrar as suas capacidades técnicas de guia de mergulho nos locais e profundidade normalmente encontrados por um mergulhador CMAS Three Star (P3):

### 2.2.5.1 Planeamento e preparação do mergulho

- a) Seleção do local de mergulho, tendo em conta as certificações e experiência dos mergulhadores e as condições ambientais
- b) Avaliação dos riscos
- c) Cálculo da descompressão e outros fatores a ter em conta durante a descompressão
- d) Limites de profundidade e de tempo
- e) Ajudas para as descidas e subidas (ex. cabo de descida, garrafas de reserva penduradas, etc.)
- f) Sinalização do local de mergulho com a bandeira A do Código Internacional de Sinais (CIS)

### 2.2.5.2 Reunião inicial (briefing)

- a) Composição dos grupos e dos buddies
- b) Tempo e profundidade máxima a cumprir
- c) Procedimentos de emergência
- d) Características do local de mergulho
- e) Comunicações
- f) Preparação e verificação do equipamento

### 2.2.5.3 Condução do mergulho

- a) Controlo de entrada na água dos mergulhadores
- b) Controlo da descida dos mergulhadores
- c) Controlo regular do tempo, do cumprimento do plano de mergulho e do ar disponível de cada mergulhador
- d) Manter-se atento a possíveis situações de stress
- e) Identificar possíveis perigos
- f) Reação apropriada a problemas e emergências
- g) Subida segura e controlo da saída da água dos mergulhadores

### 2.2.5.4 Procedimentos após o mergulho

- a) Reunião final (de-briefing)
- b) Revisão dos fatores a ter em conta durante a descompressão (ex: voar, atividades físicas, etc.)
- c) Lavagem e manutenção do equipamento
- d) Registrar o mergulho
- e) Check out

### 3. PROVAS DE APTIDÃO FÍSICA

---

O aluno deve concluir as seguintes quatro provas de aptidão física, atingindo com sucesso os valores mínimos exigidos

- 3.1 Nadar 400 metros, sem ajuda de qualquer equipamento
- 3.2 Flutuar durante quinze (15) minutos (sem nadar), usando somente o fato de banho, mantendo as mãos fora de água nos últimos dois (2) minutos
- 3.3 Nadar 800 metros usando máscara, barbatanas, tubo e fato isotérmico
- 3.4 Rebocar outro mergulhador durante 100 metros, usando ambos o equipamento completo, sem parar e sem qualquer ajuda