

PROGRAMA



# ADVANCED NITROX DIVER

VERSÃO 2020

COMIT  TÉCNICO DO MERGULHO RECREATIVO E TÉCNICO

## 1. CONHECIMENTOS TEÓRICOS E EXIGIDOS

---

### 1.1 INTRODUÇÃO

---

A O aluno deve ser informado de todos os parâmetros do curso CMAS Advanced Nitrox Diver, de maneira a poder tomar a decisão de participar no curso sem ter qualquer dúvida.

### 1.2 INSTRUTOR E ASSISTENTES

---

#### 1.2.1 Física aplicada ao mergulho

- a) Revisões sobre pressão
- b) Lei de Boyle-Mariotte
- c) Lei de Henry
- d) Lei de Dalton
- e) MOD (Maximum Operating Depth)
- f) Best mix
- g) Diamante de Dalton

#### 1.2.2 Fisiologia do mergulho.2.2

- a) Azoto
  - i. Narcose do azoto
  - ii. Doença de descompressão
  - iii. Exame neurológico de 5 minutos
  
- b) Oxigénio
  - i. Anóxia, Hipóxia e Hiperóxia
  - ii. Toxicidade pulmonar
  - iii. Toxicidade do CNS (Central Nervous System)
  - iv. Efeito "off oxygen"
  - v. Tabela NOAA
  
- c) Dióxido de carbono
- d) Monóxido de carbono
- e) Hipotermia

#### 1.2.3 Stress

- 1.2.4 O mergulho descompressivo
  - a) Processos de trocas gasosas
  - b) M-values e Gradient Factores
  - c) EAN como gás descompressivo
  - d) Oxigénio como gás descompressivo
  - e) Gas-switches
  - f) Descompressão omitida
  
- 1.2.5 Tabelas e computadores
  - a) Tabela Bühlmann 86
  - b) Tabela EAD
  - c) Computadores multi-nível
    - i. Deep stops
  
- 1.2.6 Equipamento e sua utilização
  - a) Garrafas de fundo - Monos e Bis
  - b) Garrafas deco
  - c) Reguladores
  - d) Manómetros
  - e) Computadores e profundímetros
  - f) Coletes compensadores de flutuabilidade
  - g) Carretos e spools
  - h) Bóias de patamar
  - i) Jonline
  - j) Slates
  - k) Instrumentos de corte
  - l) Mosquetões
  - m) Proteção térmica
  - n) Lastro
  
- 1.2.7 Planeamento e execução do mergulho
  - a) Cálculo dos gases
  - b) Limites do azoto e do oxigénio
  - c) Redundância de equipamento
  - d) Procedimentos de descida
    - i. Bubble-check aos 6 metros
    - ii. Paragem aos 30 metros
    - iii. Velocidade de descida
  - e) Procedimentos de subida
    - i. Velocidades de subida
    - ii. Deep-stop
    - iii. Gas-switches
    - iv. Patamares de descompressão – Métodos

- f) Apoio ao mergulhador a partir de uma embarcação

#### 1.2.8 Equipamentos e métodos de produção de EAN

- a) Equipamento a serviço de oxigénio
- b) Análise das misturas
- c) Método de mistura contínua
- d) Método das pressões parciais
- e) Separação por membrana

#### 1.2.9 Progressão no mergulho com misturas

- a) Devem ser dadas ao aluno todas as informações sobre a progressão para o nível seguinte do mergulho com Nitrox.

## 2. COMPETÊNCIAS TÉCNICAS DE MERGULHO EXIGIDAS

---

2.1 O aluno deve conseguir demonstrar as seguintes competências técnicas, de uma forma confortável e segura. Se o aluno não atingir os standards exigidos, deve ter formação adicional

#### 2.2 Competências técnicas a demonstrar pelo aluno antes da imersão

2.2.1 Analisar as misturas de EAN

2.2.2 Etiquetar as garrafas

2.2.3 Configuração do equipamento

2.2.4 Demonstrar capacidade de planeamento da imersão:

- a) Consumo de gases
- b) Limites da exposição ao oxigénio à profundidade planeada
- c) Cálculo da saturação do CNS
- d) Limites da absorção de azoto à profundidade planeada
- e) Sinais

2.2.5 Registrar o plano de mergulho e o worst case na slate

2.2.6 Programar o computador para a mistura de fundo

2.2.7 Pre-dive buddy check

- 2.3 Competências técnicas a demonstrar pelo aluno durante a imersão
  - 2.3.1 Atenção adequada ao buddy
  - 2.3.2 Na descida, bubble-check aos 6 m
  - 2.3.3 Na descida, paragem aos 30 m para auto-avaliação e revisão do plano de mergulho
  - 2.3.4 Controlo de situações de perdas de gás
  - 2.3.5 Manobra de bail-out
  - 2.3.6 Demonstração de gas-switching
  - 2.3.7 Lançamento de boia de patamar no fundo e a meia água
  - 2.3.8 Métodos de subida
  - 2.3.9 Trim adequado durante o mergulho
  - 2.3.10 Executar corretamente os patamares de descompressão, mantendo um controlo de flutuabilidade adequado
  - 2.3.11 Utilização de jonline
  - 2.3.12 Soltar e prender a garrafa de descompressão
  - 2.3.13 Substituir a máscara pela máscara de backup
  - 2.3.14 Simular reação e gestão das diversas avarias de equipamento e de possíveis situações de emergência
  - 2.3.15 Executar corretamente uma partilha de gás com o buddy a uma profundidade não superior a 30 metros
  - 2.3.16 Resposta adequada e atenção a todos os sinais e instruções do instrutor durante todos os mergulhos.