

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



ENSINO

ICA 37-691

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE
MERGULHO AUTÔNOMO (CURSO MAUT)**

2016

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
SEGUNDA FORÇA AÉREA



ENSINO

ICA 37-691

**CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE
MERGULHO AUTÔNOMO (CURSO MAUT)**

2016



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
SEGUNDA FORÇA AÉREA

PORTARIA II FAE Nº 6/A-6, 24 DE MARÇO DE 2016.

Aprova a edição da Instrução do Comando da Aeronáutica que dispõe sobre o Currículo Mínimo para o Curso de Mergulho Autônomo (CMAUT)

O COMANDANTE DA SEGUNDA FORÇA AÉREA no uso da suas atribuições que lhe confere o Art. 8º do Regulamento da Força Aérea aprovado pela Portaria nº 166/GM3 de 02 de fevereiro de 2006, combinado com o item 1.3.2 da NSCA 5-1, de 2011, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição da ICA 37-691 “Currículo Mínimo para o Curso de Mergulho Autônomo (CMAUT)”, que com esta baixa”.

Art. 2º Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Brig.- do- Ar – ROBERTO FERREIRA PITREZ
Comandante da II FAE

(Publicada no BCA nº 078, de 10 de maio de 2016)

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	5
1.1 FINALIDADE.....	5
1.2 ÂMBITO.....	5
2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO.....	6
2.1 OBJETIVO.....	6
2.2 ESTRUTURA.....	6
3 PADRÕES DE DESEMPENHO DE ESPECIALIDADE.....	8
3.1 PADRÃO DE DESEMPENHO ESPECÍFICO.....	8
3.2 PERFIL DO ALUNO.....	8
4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO.....	10
4.1 FINALIDADE DO CURSO.....	10
4.2 OBJETIVOS GERAIS.....	10
4.3 DURAÇÃO DO CURSO.....	10
5 QUADRO GERAL DO CURSO.....	11
5.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL.....	12
6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	30
7 DISPOSIÇÕES GERAIS.....	31
8 DISPOSIÇÕES FINAIS.....	32
REFERÊNCIAS.....	33

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Esta Instrução tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo do Curso de Mergulho Autônomo Militar (CMAUT), ministrado pelo Esquadrão Aeroterrestre de Salvamento (PARA-SAR).

1.2 ÂMBITO

Segunda Força Aérea.

2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO

2.1 OBJETIVO

O Curso de Mergulho Autônomo Militar (CMAUT) tem por objetivo a especialização técnico-profissional dos militares operacionais em Busca e Salvamento (Homens SAR), qualificando-os a empregarem equipamento autônomo de circuito aberto, utilizando ar comprimido para a execução de trabalhos de Busca, Salvamento e Resgate.

2.2 ESTRUTURA

O Curso MAUT estrutura-se através das seguintes áreas:

- Campo Geral:

Transmite aos alunos noções de Primeiros Socorros comumente empregados por militares em equipes de mergulhadores no atendimento de vítimas de acidente de mergulho.

- Campo Militar:

Incentiva, dentro da área de Ciências da Saúde, o Treinamento Físico Militar, permitindo que o aluno mantenha uma adequada condição física durante o Curso, bem como valorize a manutenção do seu condicionamento físico para exercer a operacionalidade como mergulhador.

- Campo técnico-especializado:

É subdividido nas áreas de:

Ciências Militares: transmite aos alunos noções sobre Adaptação aos Equipamentos Básico e Autônomo de Circuito Aberto Diurno e Noturno, Mergulho Livre Diurno e Noturno, Atendimento Pré-Hospitalar na Atividade de Mergulho, Navegação Marítima e Fluvial, Teoria do Planejamento de Mergulho, Busca e Orientação Subaquática Diurna e Noturna, Reflutuação, Trabalhos Submersos Diurnos e Noturnos, Mergulho em Naufrágio, Física, Fisiologia e Medicina do Mergulho, Tabelas de Descompressão e Tratamento; e

Ciências Aeronáuticas: transmite aos instruídos peculiaridades da atuação da Aeronáutica nas missões de Mergulho dentro da Busca, Salvamento e Resgate.

2.2.1 DESDOBRAMENTO DA INSTRUÇÃO:

O Curso será dividido em 02 (duas) etapas: Fase Básica e Fase Técnica.

- FASE BÁSICA:

INSTRUÇÃO TEÓRICA	TEMPOS
História do Mergulho	03
Física Aplicada ao Mergulho	08
Fisiologia Aplicada ao Mergulho	08
Doenças e Acidentes do Mergulho	07
Atendimento Pré-hospitalar nos Acidentes no Mergulho	06
Equipamentos de Mergulho	06
Mergulho Livre	03
Mergulho Autônomo	03
Navegação Marítima e Fluvial	03
Tabelas de Descompressão e Tratamento	10
Planejamento e Segurança do Mergulho	06
Orientação e Busca Subaquática	05
Trabalhos Submersos	05
Operação com Compressores e Recarga de Cilindros	04

INSTRUÇÃO PRÁTICA	TEMPOS
Treinamento Físico Militar	15
Adaptação ao Equipamento Básico de Mergulho Livre	15
Adaptação ao Equipamento de Mergulho Autônomo	20
Tabelas de Descompressão e Tratamento	06
Atendimento Pré-Hospitalar no Mergulho	06
Teste de Inspeção de Pessoal	08
Recarga de Cilindros e manutenção básica de equipamentos	10

- FASE TÉCNICA

INSTRUÇÃO PRÁTICA	TEMPOS
Treinamento Físico Militar	15
Adaptação ao Mergulho Livre Diurno e Noturno	20
Adaptação ao Mergulho Autônomo Diurno e Noturno	30
Tabela de Descompressão e Tratamento	10
Navegação Marítima e Fluvial	06
Trabalhos Submersos	35
Planejamento e Segurança do Mergulho	10
Orientação e Busca Subaquática	25
Mergulho em Naufrágio	08
Mergulho de Qualificação	08
Recarga de Cilindros e manutenção básica de equipamentos	10

3 PADRÕES DE DESEMPENHO DE ESPECIALIDADE E PERFIL DO ALUNO

3.1 PADRÃO DE DESEMPENHO ESPECÍFICO

- a) Compreender os riscos e limites da atividade de mergulho autônomo;
- b) Atuar na busca subaquática de aeronaves ou de material de interesse do COMAER;
- c) Reflutuar aeronaves ou material de interesse do COMAER;
- d) Acessar as vítimas submersas nas aeronaves ou embarcações acidentadas;
- e) Realizar os primeiros socorros para militares acidentados na atividade de mergulho;
- f) Conhecer a organização e aspectos legais do serviço de Busca, Salvamento, Resgate e Trabalhos Submersos;
- g) Desenvolver a capacidade de orientar-se diurno e noturno em ambiente subaquático;
- h) Compreender a esquematização de uma busca diurna ou noturna e quais as ferramentas a serem utilizadas;
- i) Manter-se condicionado fisicamente para cumprir missões de mergulho autônomo de resgate;
- j) Atuar como supervisor de mergulho, empregando os métodos de planejamento, execução e supervisão previstos;
- k) Empregar técnicas de apneia dinâmica e estática, para manter a calma em situações de emergência durante o mergulho livre e com equipamento autônomo;
- l) Empregar as técnicas de navegação marítima e fluvial nas embarcações de emprego do EAS e Equipes de Resgate da II FAE; e
- m) Operar e manutenção básica de motores de popa, compressores de recarga de cilindros e equipamentos de mergulho autônomo de circuito aberto.

3.2 PERFIL DO ALUNO

O Curso de Mergulho Autônomo tem como público alvo os militares que atuam efetivamente no EAS e nas Equipes SAR das Unidades de Asas Rotativas da II FAE, devendo apresentar as seguintes características:

- a) ser graduado ou oficial da FFAA ou Forças Auxiliares;
- b) se militar da FAB, servir efetivamente em Unidade da II FAE e ter concluído com aproveitamento o Curso de Busca e Salvamento (CSAR);
- c) ter sido julgado “apto” em Inspeção de Saúde, afim da letra “B” da IRIS, para fins do Curso de Mergulho Autônomo Militar, com vistas à atividade em meio hiperbárico;

- d) ter concluído com aproveitamento o teste em Câmara Hiperbárica credenciada pela Marinha do Brasil – DPC- DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS; e
- e) ser aprovado em Teste de Avaliação do Condicionamento Físico Específico (TACFE), aplicado pela Comissão de Desportos da Aeronáutica (CDA) ou PARA-SAR, obtendo os seguintes índices:
 - correr 2.700 metros em 12 minutos, no máximo;
 - realizar 35 flexões de braço (apoio de frente), no mínimo;
 - realizar 35 abdominais em, no mínimo, 1 minuto;
 - realizar 7 barras, no mínimo;
 - nadar em qualquer estilo 100 metros em, no máximo, 2 minutos;
 - nadar em qualquer estilo 800 metros em, no máximo, 25 minutos;
 - realizar apneia dinâmica de, no mínimo, 25 metros;
 - realizar apneia estática de, no mínimo 1 minuto; e
 - realizar permanência na água (flutuação) de, no mínimo, 10 minutos.

4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO

4.1 FINALIDADE DO CURSO

O CMAUT tem por finalidade formar Mergulhadores Autônomos de Resgate, que comporão o quadro de operacionais do Esquadrão Aeroterrestre de Salvamento e das Equipes de Resgate da FAB.

4.2 OBJETIVOS GERAIS

Capacitar e habilitar técnico-profissional militares do COMAER, com vistas ao cumprimento de missões de Busca, Salvamento e Resgate em ambiente Subaquático, com utilização de equipamento autônomo de circuito aberto.

4.3 DURAÇÃO DO CURSO

O CMAUT terá uma duração de 35 dias, perfazendo uma carga horária total de 444 (quatrocentos e quarenta e quatro) tempos e uma carga horária real de 334 (trezentos e trinta e quatro) tempos. A diferença de 110 (cento e dez) tempos será utilizada nas seguintes atividades:

- a) Atividades administrativas;
- b) Complementação da instrução; e
- c) Flexibilidade da programação.

O cálculo da carga horária de que trata o parágrafo anterior leva em consideração todos os dias da semana.

O tempo de aula utilizado para cálculo é de 50 minutos.

5 QUADRO GERAL DO CURSO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
GERAL	CIÊNCIAS DA SAÚDE	ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR NO MERGULHO	12
	TOTAL CAMPO GERAL		12
MILITAR	CIÊNCIAS DA SAÚDE	TREINAMENTO FÍSICO MILITAR	30
	TOTAL CAMPO MILITAR		30
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS DA SAÚDE	HISTÓRICO DO MERGULHO	03
		FISIOLOGIA DO MERGULHO	08
		FÍSICA APLICADA AO MERGULHO	08
		DOENÇAS E ACIDENTES DO MERGULHO	07
		TABELAS DE DESCOMPRESSÃO E TRATAMENTO	26
	CIÊNCIAS MILITARES	MERGULHO LIVRE	03
		MERGULHO AUTÔNOMO	03
		EQUIPAMENTOS DE MERGULHO	06
		ADAPTAÇÃO AO EQUIPAMENTO LIVRE	35
		ADAPTAÇÃO AO EQUIPAMENTO AUTÔNOMO	50
		NAVEGAÇÃO MARÍTIMA E FLUVIAL	09
		TRABALHOS SUBMERSOS	40
		PLANEJAMENTO E SEGURANÇA DO MERGULHO	16
		ORIENTAÇÃO E BUSCA SUBAQUÁTICA	30
		MERGULHO EM NAUFRÁGIO	08
		INSPEÇÃO DE PESSOAL	08
		MERGULHO DE QUALIFICAÇÃO	08
		OPERAÇÃO DE COMPRESSORES E RECARGA DE CILINDROS	24
	TOTAL CAMPO TÉCNICO ESPECIALIZADO		291
TOTAL			333

5.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL**5.1.1** ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR EM ACIDENTES NO MERGULHO

CAMPO: GERAL		ÁREA: CIÊNCIAS DA SAÚDE
DISCIPLINA: ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR EM ACIDENTES NO MERGULHO		
CH INSTRUÇÃO: 10	CH AVALIAÇÃO: 02	CARGA HORÁRIA TOTAL: 12
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Identificar os principais tipos de traumas em uma vítima de acidentes / incidentes no mergulho (Cp); eb) Estar apto a efetuar o suporte básico a vida (SBV) em vítimas de acidentes de mergulho (Ap). <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Histórico dos acidentes de mergulho;- Afogamento;- Salvamento na água;- Biossegurança; e- Transporte.		

5.1.2 TREINAMENTO FÍSICO MILITAR

CAMPO: GERAL		ÁREA: CIÊNCIAS DA SAÚDE
DISCIPLINA: TREINAMENTO FÍSICO MILITAR		
CH INSTRUÇÃO: 30	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL: 30
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) Desenvolver, manter e recuperar o condicionamento físico ideal para o desempenho das diversas missões realizadas durante o curso (Ap); e</p> <p>b) Identificar a importância do treinamento físico militar para a atividade de mergulho (Cn).</p> <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Corrida;- Ginástica Básica; e- Natação.		

5.1.3 HISTÓRICO DO MERGULHO

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS DA SAÚDE
DISCIPLINA: HISTÓRICO DO MERGULHO		
CH INSTRUÇÃO: 02	CH AVALIAÇÃO: 01	CARGA HORÁRIA TOTAL: 03
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO:</p> <p>a) Conhecer a origem da atividade de mergulho, sua evolução e seu emprego ao longo dos tempos (Cn).</p>		

5.1.4 FISIOLOGIA DO MERGULHO

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS DA SAÚDE
DISCIPLINA: FISIOLOGIA DO MERGULHO		
CH INSTRUÇÃO: 07	CH AVALIAÇÃO: 01	CARGA HORÁRIA TOTAL: 08
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) Compreender as alterações causadas no organismo humano no meio hiperbárico, associando as alterações fisiológicas às possibilidades de acidente e doenças do mergulho (Cp);</p> <p>b) Compreender os conceitos básicos da anatomia humana, dos sistemas : musculo esquelético, respiratório e circulatório (Cp); e</p> <p>c) Compreender alterações fisiológicas que causam o apagamento associados à prática de hiperventilação (Cp).</p> <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anatomia humana; - Fisiologia humana; - Ação dos gases; - Riscos do mergulho em cavernas e naufrágios; e - Aparelhos de apoio às atividades de mergulho. 		

5.1.5 FÍSICA DO MERGULHO

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS DA SAÚDE
DISCIPLINA: FÍSICA DO MERGULHO		
CH INSTRUÇÃO: 07	CH AVALIAÇÃO: 01	CARGA HORÁRIA TOTAL: 08
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Conhecer as variações ocorridas no meio subaquático, sob a ótica da física (Cn);b) Compreender os efeitos que o meio hiperbárico sob o mergulhador, equipamentos e as implicações decorrentes (Cp);c) Compreender a teoria cinética dos gases (Cp);d) Compreender as principais leis dos gases e suas aplicações (Cp); ee) Compreender flutuabilidade e princípio de Arquimedes (Cp). <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Leis da Física; e- Ar atmosférico.		

5.1.6 DOENÇAS E ACIDENTES DO MERGULHO

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS DA SAÚDE
DISCIPLINA: DOENÇAS E ACIDENTES DO MERGULHO		
CH INSTRUÇÃO: 06	CH AVALIAÇÃO: 01	CARGA HORÁRIA TOTAL: 07
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>a) Conhecer os males e os riscos a que o mergulhador se expõe durante e após a atividade em ambiente hiperbárico (Cn); e</p> <p>b) Identificar os sinais e sintomas das doenças e acidentes do mergulho (Cn).</p> <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Afogamento;- Apagamento;- Barotraumas;- Doenças descompressivas;- Hipotermia;- Narcose; e- Intoxicação por gases.		

5.1.7 TABELAS DE DESCOMPRESSÃO E TRATAMENTO

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS DA SAÚDE
DISCIPLINA: TABELAS DE DESCOMPRESSÃO E TRATAMENTO		
CH INSTRUÇÃO: 20	CH AVALIAÇÃO: 06	CARGA HORÁRIA TOTAL: 26
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO:</p> <p>a) Aplicar as tabelas de Descompressão e Tratamento, no planejamento do tempo de mergulho, de acordo com cada profundidade, estabelecendo os procedimentos de descompressão necessárias visando prevenção e tratamento de doenças e acidentes causados por operações em ambientes Hiperbárico (Ap).</p> <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Descompressão;- Limites de tempo para mergulho;- Perfil do mergulho; e- Tabelas de tratamento.		

5.1.8 MERGULHO LIVRE

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: MERGULHO LIVRE		
CH INSTRUÇÃO: 02	CH AVALIAÇÃO: 01	CARGA HORÁRIA TOTAL: 03
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Conhecer o histórico do mergulho livre (Cn);b) Aplicar e indicar corretamente o modelo de equipamento livre para a atividade a ser executada (Cn);c) Conhecer as diversas modalidades de mergulho livre (Cn);d) Conhecer os incidente e acidentes que mais envolvem a atividade de mergulho livre (Cn);e) Conhecer as diversas técnicas de apneia a serem empregadas no mergulho livre (Cn); ef) Conhecer as diversas técnicas mecânicas de equalização do meio interno com o externo durante a descida livre (Cn). <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Mergulho livre;- Riscos do mergulho; e- Procedimentos de segurança.		

5.1.9 Mergulho Autônomo

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: Mergulho Autônomo		
CH Instrução: 02	CH Avaliação: 01	Carga Horária Total: 03
<p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Conhecer os diversos mecanismos que compõe o conjunto equipamento autônomo de circuito aberto (Cn);b) Conhecer os diversos modelos de equipamentos autônomo de circuito aberto empregados em todas as modalidades (profissional, técnico e recreativo) de mergulho autônomo de circuito aberto (Cn);c) Conhecer as normas e limites de emprego do equipamento autônomo com circuito fechado no mergulho profissional e técnico (Cn); ed) Conhecer as categorias e tipos de mergulho a ar comprimido (Cn). <p>Ementa:</p> <ul style="list-style-type: none">- Mergulho autônomo;- Riscos do mergulho; e- Procedimentos de segurança.		

5.1.10 ADAPTAÇÃO AO EQUIPAMENTO AUTÔNOMO

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ADAPTAÇÃO AO EQUIPAMENTO AUTÔNOMO		
CH INSTRUÇÃO: 30	CH AVALIAÇÃO: 20	CARGA HORÁRIA TOTAL: 50
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Explicar a correta sequência de equipagem e desequipagem (Cp);b) Desenvolver capacidade de manter-se na superfície da água sem o uso do colete equilibrador (Ap);c) Efetuar as técnicas de entrada na água com equipamento autônomo completo, de altura de 3 (três) metros, de pé, agachado, de costas e sentado e na lateral da embarcação (Ap);d) Efetuar corretamente técnica de deslocamento na superfície da água com equipamento autônomo completo por 200 metros (Ap);e) Efetuar a troca de bocal submerso, entre diversos mergulhadores (Ap);f) Efetuar a desequipagem e equipagem submerso sem auxílio de outros (Ap);g) Efetuar a aplicação correta do colete equilibrador, visando deslocamento e fluabilidade em nível submerso desejado para o trabalho a realizar (Ap);h) Efetuar subida livre completa até a superfície, de maneira correta (liberando todo o ar dos pulmões), simulando situação de emergência, inflando por completo o colete equilibrador (Ap);i) Apresentar adaptação plena ao equipamento autônomo em exercício para verificação de equilíbrio emocional sob condições adversas por meio de testes de piscina (Ap); ej) Efetuar mergulho com equipamento autônomo completo em região de “costão”, apresentando o correto emprego das técnicas inerentes a essa área (Ap). <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Equipamentos; e- Procedimentos de segurança.		

5.1.11 EQUIPAMENTO DE MERGULHO

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS DA SAÚDE
DISCIPLINA: EQUIPAMENTO DE MERGULHO		
CH INSTRUÇÃO: 04	CH AVALIAÇÃO: 02	CARGA HORÁRIA TOTAL: 06
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO:</p> <p>a) Conhecer os diversos equipamentos empregados nas atividades de mergulho, assim como sua operação e emprego (Cn).</p> <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tubo de ar comprimido (heed);- Adaptação ao equipamento básico;- Equipagem e desequipagem; e- Adaptação ao equipamento autônomo.		

5.1.12 NAVEGAÇÃO MARÍTIMA E FLUVIAL

CAMPO: TÉCNICO ESPECIALIZADO		ÁREA: MILITAR
DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO MARÍTIMA E FLUVIAL		
CH INSTRUÇÃO: 09	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL: 09
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Descrever as características e princípios básicos de funcionamento e operação dos motores de popa comumente empregados no EAS e nas Equipes de Resgate da II FAE (Cp);b) Aplicar os procedimentos de manutenção básica de motores de popa comumente empregados pelas Equipes de Resgate (Ap);c) Operar os motores disponíveis no EAS e nas Equipes de Resgate da FAB (Ap); ed) Conhecer convenções para emprego de embarcações durante atividade de mergulho(Ap). <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Motores de popa; e- Sinalização convencionada.		

5.1.13 TRABALHOS SUBMERSOS

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: TRABALHOS SUBMERSOS		
CH INSTRUÇÃO: 30	CH AVALIAÇÃO: 10	CARGA HORÁRIA TOTAL: 40
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Identificar as características dos procedimentos de reflutuação de cargas úteis de interesse da FAB (Cp);b) Identificar as peculiaridades dos diferentes tipos de reflutuadores, bem como seu emprego (Ap);c) Executar reflutuação de objeto com até 200 kg (Ap);d) Executar reflutuação de objeto com mais de 1000 Kg (Ap);e) Executar o corte com serra manual em tubo de metal e PVC submerso (Ap);f) Executar a montagem de Flange duplo submerso (Ap);g) Executar a montagem de PIPER submerso (Ap); eh) Executar técnicas de ancoragem por cabos (nós e amarrações) e “mosquetões” submersos (Ap). <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Teoria dos trabalhos submersos;- Materiais de reflutuação;- Prática de reflutuação; e- Prática de reparos de cortes submersos.		

5.1.14 PLANEJAMENTO E SEGURANÇA DO MERGULHO

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E SEGURANÇA DO MERGULHO		
CH INSTRUÇÃO: 15	CH AVALIAÇÃO: 01	CARGA HORÁRIA TOTAL: 16
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Identificar as características situacionais e adversas a serem analisadas para elaboração do planejamento de uma missão de mergulho autônomo com circuito aberto com ar comprimido (Cp);b) Identificar as diversas funções e respectivas atribuições que devem ser realizadas por uma equipe responsável em conduzir atividade de mergulho autônomo utilizando circuito aberto com ar comprimido (Cp);c) Executar planejamentos das mais diversas atividades de mergulho autônomo utilizando circuito aberto com ar comprimido (Ap);d) Conhecer todas as regras de segurança a serem adotadas no mergulho autônomo com circuito aberto utilizando ar comprimido (Cn); ee) Executar a elaboração de plano de emergências obedecendo às normas técnicas em vigor (NORMAM-15/DPC) (Ap). <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Normas de comando; e- Prática de planejamento.		

5.1.15 ORIENTAÇÃO E BUSCA SUBAQUÁTICA

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ORIENTAÇÃO E BUSCA SUBAQUÁTICA		
CH INSTRUÇÃO: 30	CH AVALIAÇÃO: 04	CARGA HORÁRIA TOTAL: 34
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Identificar os métodos e padrões (quadrado crescente, “pente” e circular) de Busca Subaquática e de superfície (“arrasto”, “garateia” e sonar), para encontrar aeronaves, vítimas ou objetos de interesse da FAB (Cp);b) Realizar pista de Busca Subaquática diurna (Ap);c) Realizar exercício de Busca Subaquática com reflutuação de objeto (Ap);d) Compreender os aspectos da utilização da bússola de mergulho(Cp);e) Identificar as funções dos diversos tipos de equipe de navegação subaquática (Cp);f) Reconhecer o correto emprego das técnicas de orientação subaquáticas em uma operação de busca (Va); eg) Empregar técnicas orientação subaquática em pistas diurnas e noturnas de 300 e 600 metros (Ap). <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Busca e orientação subaquática diurna; e- Busca e orientação subaquática noturna.		

5.1.16 MERGULHO EM NAUFRÁGIO

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: MERGULHO EM NAUFRÁGIO		
CH INSTRUÇÃO: 06	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL: 06
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Identificar as peculiaridades do mergulho em naufrágio (Cp);b) Aplicar as técnicas e equipamentos utilizados nas operações em naufrágios (Ap); ec) Realizar o exercício de mapeamento de um naufrágio (Ap). <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Características especiais do mergulho em naufrágio; e- Técnicas especiais de mergulho e naufrágio.		

5.1.17 INSPEÇÃO DE PESSOAL

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: INSPEÇÃO DE PESSOAL		
CH INSTRUÇÃO: 04	CH AVALIAÇÃO: 04	CARGA HORÁRIA TOTAL: 08
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Reconhecer a importância da inspeção de pessoal para as atividades de mergulho (Va);b) Utilizar técnica de padronização da exposição de materiais (Posição Inicial do Mergulho) durante todo início de atividade prática (Ap); ec) Executar inspeção de pessoal sem falhas em mergulhador para os diversos tipos de atividade (Ap). <p>EMENTA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Inspeções e mergulho;- Posição inicial de mergulho; e- Mergulhos especiais.		

5.1.18 MERGULHO DE QUALIFICAÇÃO

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: MERGULHO DE QUALIFICAÇÃO		
CH INSTRUÇÃO: 08	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL: 08
OBJETIVO ESPECÍFICO: a) Realizar mergulho empregando equipamento autônomo de circuito aberto utilizando ar comprimido, em águas “abertas” ou “abrigadas” a profundidade superior a 30 metros e inferiores a 40 metros, com exercício de “alagar e desalagar” a máscara e revezamento de “bocal” (Ap).		

5.1.19 MANUTENÇÃO BÁSICA DE EQUIPAMENTOS E RECARGA DE CILINDROS COM COMPRESSORES

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: MANUTENÇÃO BÁSICA DE EQUIPAMENTOS E RECARGA DE CILINDROS COM COMPRESSORES.		
CH INSTRUÇÃO: 24	CH AVALIAÇÃO: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL: 24
OBJETIVO ESPECÍFICO: a) Executar a recarga segura dos cilindros de mergulho, sabendo operar e manter de forma básica e preventiva, os equipamentos e compressores de recarga de cilindros (Ap).		

6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os procedimentos de avaliação para o curso, objeto do presente Currículo Mínimo, serão detalhados no Plano de Avaliação do CMAUT e serão executados nas diversas oficinas no decorrer do curso.

7 DISPOSIÇÕES GERAIS

Para as atividades de complementação da instrução sugere-se a apresentação de informações atualizadas sobre técnicas de mergulho, experiência de Centros de Instrução de Mergulho militar e civil, bem como das implicações jurídicas de danos às aeronaves, vítimas ou pertences pessoais durante reflutuações.

8 DISPOSIÇÕES FINAIS

Esta Instrução entra em vigor na data da publicação da Portaria de Aprovação no Boletim do Comando da Aeronáutica.

Os casos não previstos deverão ser submetidos à apreciação do Comandante da Segunda Força Aérea.

Brig Ar ROBERTO FERREIRA PITREZ
Comandante da II FAE

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Centro de Documentação e Histórico da Aeronáutica. Confecção, Controle e Numeração de Publicações: ICA 5-1. Rio de Janeiro-RJ, 2004.

_____. _____. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica ICA 37-4, de 18 MAR 2010. Instrução referente à Elaboração e Revisão de Currículos Mínimos. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 55, de 23 de março de 2010.

_____. Comando da Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas – DPC. Normas da Autoridade Marítima para Atividades Subaquáticas – NORMAM – 15/DPC.