



# BOLETIM DA REPÚBLICA

PUBLICAÇÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

## SUPLEMENTO

### SUMÁRIO

Ministério da Educação:

Diploma Ministerial n.º 39/92:

Cria cursos de pesca e máquinas marítimas de nível básico técnico-profissional.

### MINISTERIO DA EDUCAÇÃO

Diploma Ministerial n.º 39/92  
de 18 de Março

Havendo necessidade de formação de pessoal qualificado para o desempenho das funções a bordo de navios de pesca, nomeadamente para a execução das tarefas inerentes à condução, captura, processamento e acondicionamento do pescado e segurança das embarcações.

Ao abrigo do disposto no Decreto-Lei n.º 22/75, de 11 de Outubro, determino:

Artigo 1. São criados, na Escola de Pesca, os Cursos de Pesca e Máquinas Marítimas, de nível básico técnico-profissional.

Art. 2. Os cursos referidos no artigo anterior têm a duração de 3 anos, exigindo-se, como nível de ingresso, o Segundo Grau do Ensino Primário do Sistema Nacional de Educação ou equivalente.

Art. 3. As condições de recrutamento de docentes para a Escola de Pesca serão definidas por despacho conjunto do Ministro da Educação e do Secretário de Estado das Pescas.

Art. 4. É reconhecido o nível básico do Ensino Técnico-Profissional aos indivíduos que tenham frequentado com aproveitamento, a Escola de Pesca, desde que reúnam ou venham a reunir os requisitos constantes do artigo 2 do presente diploma.

Art. 5. É conferida à Escola de Pesca a faculdade de emitir os certificados de habilitações dos cursos que ministra, nos termos do presente diploma.

Art. 6. O Regulamento de Avaliação vigente na Escola de Pesca, é extensivo às escolas básicas técnico-profissionais do País.

Art. 7. São aprovados os currículos da Escola de Pesca, os quais constam dos anexos ao presente diploma e dele são parte integrante.

Ministério da Educação, em Maputo, 24 de Fevereiro de 1992. — O Ministro da Educação, *Aniceto dos Muçangos*.

### ESCOLA DE PESCA

Curso básico de formação em pesca

(Marinheiro pescador e contramestre pescador)

Curso básico de formação em pesca

### PLANO DO CURSO

#### 1. Introdução

O presente programa tem por objectivo a formação de pessoal capacitado para as categorias profissionais de marinheiro pescador e contramestre pescador de nível básico, de acordo com as normas do Subsistema de Educação Técnico-Profissional, aprovado pela Lei n.º 4/83, e o Regulamento de Inscrição Marítima.

O curso destina-se a jovens, com idades compreendidas entre os 15 e os 19 anos, e a 7.ª classe, ou equivalente, do Ensino Geral do Sistema de Educação.

2. Perfil profissional  
Perfil ocupacional  
Perfil de requisitos

#### 2.1. Campos de distribuição

Os Marinheiros Pescadores e os Contramestres Pescadores, categorias profissionais previstas no Regulamento de Inscrição Marítima e a que o presente programa de formação permite o acesso, desempenham as suas funções a bordo de navios de pesca, executando as tarefas inerentes à condução, captura, processamento e acondicionamento do pescado, e segurança das embarcações de pesca.

## 2.2. Tipos de actividade

Nas embarcações de pesca com capacidade igual ou superior a 50 toneladas de arqueação bruta (TAB), o contramestre pescador é responsável por:

- a) Coordenar e controlar todas as tarefas relacionadas com o aparelho do navio, as tecnologias de pesca e do pescado, e orientar as manobras de segurança, sob a responsabilidade do mestre ou oficial do navio;
- b) Exercer as funções de chefe do quarto de navegação.

Em embarcações de pesca com capacidade inferior a 50 TAB, o contramestre pescador é responsável por:

- a) Estudar e preparar com antecipação a viagem a realizar, tomando em consideração toda a informação pertinente que lhe permita decidir qual a rota mais conveniente, e assegurar-se que a embarcação está em condições e dispõe de combustível, provisões e apetrechos suficientes para levar a cabo a sua missão, de forma económica e rentável, e em condições de segurança para o navio, sua tripulação e meio marinho;
- b) Coordenar as operações de pesca, processamento e conservação do pescado, procurando que as mesmas respeitem as normas relativas as capturas, meio marinho e a navegação;
- c) Superintender todas as tarefas a bordo, mantendo a disciplina e treinamento do pessoal, e zelando pelo cumprimento das normas de segurança.

O marinheiro pescador é o profissional capaz de executar, em qualquer embarcação de pesca, e de forma autónoma mas sob supervisão, as tarefas de:

- a) Capturar, processar e conservar o pescado;
- b) Confeccionar, montar e reparar as artes e aparelhos de pesca;
- c) Efectuar quartos de vigia e leme;
- d) Limpar, conservar e beneficiar o navio, e o respectivo aparelho.

O marinheiro pescador pode ainda exercer o comando de embarcações com capacidade inferior a 5 TAB, desde que tenha dois anos de embarque em embarcações de pesca.

## 2.3. Atitudes e competências

Os candidatos as categorias de marinheiro pescador e contramestre pescador devem possuir:

- a) A capacidade de compreender e aplicar as diferentes técnicas de captura de peixes, moluscos e crustáceos;
- b) A percepção das formas necessárias para detectar as avarias nas artes e aparelhos de pesca, e uma boa adaptação a obscuridade para realizar tarefas nocturnas;
- c) A coordenação óculo manual e a destreza manual necessária para montar e reparar redes e aparelhos de pesca, manusear e processar o pescado;
- d) A capacidade física para efectuar trabalhos pesados que implicam a actividade de levantar, puxar e empurrar, exigindo um grau de esforço por vezes superior a 25 kg.;
- e) A capacidade física de se equilibrar sobre plataformas flutuantes que balançam (embarcações/

/navios) e de permanecer debruçado ou sentado quando executa as tarefas de montagem ou reparação de artes de pesca;

- f) A capacidade de trabalhar no exterior, em contacto com superfícies e objectos húmidos e, ainda, em condições de mau tempo e sem horários rígidos de trabalho;
- g) A capacidade de integração pessoal e de cooperação com o grupo em situações de tensão que podem pôr em risco o próprio ou outros.

## 2.4. Condições que restringem o exercício da profissão

O exercício das tarefas inerentes às categorias de marinheiro pescador e contramestre pescador não são compatíveis com as seguintes condições:

- a) Notoria insuficiência física;
- b) Não integridade dos membros superiores e inferiores susceptível de provocar apreciável insuficiência funcional;
- c) Não-integridade da visão (daltonismo e ausência de sensação de profundidade);
- d) Doenças infecto-contagiosas ou parasitárias não susceptíveis de fácil tratamento;
- e) Doenças dos órgãos hematopoiéticos e do aparelho respiratório susceptíveis de provocar insuficiência funcional incompatível com as funções a desempenhar;
- f) Doenças orgânicas do sistema nervoso central e periférico, estados de insuficiência psíquica ou alterações caracteológicas incompatíveis com as exigências da profissão;
- g) Intoxicações crónicas com manifestações somáticas ou psíquicas bem definidas, particularmente alcoolismo crónico e toxicomanias.

## 3. Objectivos gerais do curso

### 3.1. Relação com a Lei n.º 4/83

São objectivos comuns a todos os cursos deste nível os prescritos na Lei n.º 4/83.

### 3.2. Objectivos da formação geral

Os ciclos de formação geral e básica têm por objectivos:

- a) Fornecer ao graduado os conhecimentos básicos necessários a aquisição de conhecimentos e competências inerentes ao curso;
- b) Fornecer ao graduado os níveis de conhecimentos técnico e prático que lhe permitirão ingressar no nível médio;
- c) Alcançar a equivalência académica da 10.ª classe de escolaridade.

### 3.3. Objectivos específicos do curso

a) O aluno deve conhecer:

1. As principais formas terrestres, os fenómenos atmosféricos e oceanográficos.
2. As formas de representação da superfície terrestre e sua simbologia.
3. As embarcações de pesca, sua nomenclatura, aparelho, instrumentos de governo e navegação;
4. Os principais serviços de convés, especialmente os que se relacionam com a prevenção de acidentes e medidas de segurança no trabalho.
5. As artes e aparelhos de pesca, os equipamentos mecânicos de bordo, e as suas técnicas de operação e manutenção

6. As principais espécies marítimas com interesse comercial, e as técnicas de captura, escolha, processamento e conservação do pescado.

7. A legislação regulamentadora da actividade pesqueira e a organização dos serviços de administração, exploração, comercialização e apoio a pesca.

8. Os equipamentos e processos de comunicação usados nas embarcações de pesca.

9. Os equipamentos de segurança e os meios de sobrevivência no mar.

10. Os equipamentos e formas de combate a incêndios, abalroamentos e outros acidentes mais comuns a bordo.

11. O plano de manutenção preventiva do navio e demais equipamento.

12. O processo de previsão das necessidades, compra, recepção, armazenamento, distribuição e controlo dos materiais necessários ao aparelhamento do navio.

13. As formas de representação dos estados de tempo e sua interpretação.

14. Os equipamentos e instrumentos de navegação e detecção electroacústica e seus princípios de funcionamento.

15. As características dos alimentos, as regras da alimentação racional e as formas de preparar a alimentação para a tripulação do navio.

16. O conjunto de equipamentos mecânicos, hidráulicos, eléctricos ou outras instalações de bordo.

17. Os princípios de funcionamento das principais máquinas e equipamentos do navio.

18. As regras de segurança nos trabalhos com sistemas eléctricos, de refrigeração e com a maquinaria naval.

b) O aluno deve saber fazer:

1. Utilizar o conteúdo das cartas marítimas a fim de se assegurar dos percursos e da posição de navegação.

2. Executar trabalhos de arte de marinho, utilizando os diferentes tipos de cabos.

3. Manobrar embarcações miúdas e auxiliares, a vela, a remos e a motor.

4. Executar manobras de atracar, desatracar, fundear e suspender a embarcação, de acordo com as instruções recebidas de um mestre ou oficial.

5. Assegurar a vigia, tendo em conta o tráfego marítimo e obstruções a navegação.

6. Efectuar, em conformidade com as instruções recebidas, manobras de governo (timoneiro) com apoio de ajudas a navegação.

7. Participar nos trabalhos de carga, descarga, estiva, aprovisionamento e transbordo, com ajuda de equipamentos de elevação e aparelho do navio.

8. Confeccionar, montar e reparar as artes e aparelhos de pesca.

9. Participar nas manobras de lançamento e alagem das redes e outros aparelhos de captura, utilizando os métodos apropriados.

10. Operar os equipamentos de convés (guinchos, aladores...) durante a faina de pesca ou sempre que se realizem trabalhos de convés.

11. Escolher, classificar, lavar, estivar, refrigerar e/ou congelar o pescado e, se necessário, dar os primeiros cortes de processamento.

12. Participar na conservação, manutenção e reparação da embarcação e das artes e aparelhos de pesca.

13. Zelar pela segurança da embarcação e, se necessário, operar os sistemas de salvamento e limitação de avarias.

14. Assegurar alguns serviços de cozinha.

15. Comunicar oralmente e por escrito acontecimentos não habituais e elaborar relatórios de rotina.

16. Elaborar e/ou colaborar na elaboração do plano de viagem, consoante as finalidades da mesma e o tempo previsto.

17. Providenciar para que a embarcação disponha de tripulação, víveres e demais materiais necessários.

18. Preparar o navio para a faina, inspeccionando o material de salvamento, combate a incêndios, equipamentos de convés, navegação e comunicações, a fim de se certificar da sua operacionalidade.

19. Estudar a rota a seguir, tendo em atenção as características da costa, as condições meteorológicas, e o tipo de pescado a capturar.

20. Dirigir as manobras de atracar, desatracar, fundear, suspender, transbordo, reboque e outras, em conformidade com as regras de navegação e segurança da embarcação.

21. Realizar as manobras de entrada e saída de portos, e dirigir a embarcação até e desde o banco de pesca, com ajudas a navegação e instrumentos de localização.

22. Exercer as funções de chefe de quarto de ponte, distribuir e controlar os quartos de vigia.

23. Seleccionar os locais de pesca tendo em atenção a legislação em vigor, as malhagens em função do tipo de peixe a capturar e respectiva arte de pesca, o equipamento de detecção existente a bordo, e o conhecimento que possui das diversas zonas de pesca.

24. Operar os equipamentos de detecção electroacústica a fim de detectar e reconhecer os diversos tipos de cardumes.

25. Coordenar e dirigir as manobras de lançamento e alagem das artes e aparelhos de pesca, e demais manobras de convés, mantendo a disciplina e zelando pelo cumprimento das normas de segurança estabelecidas.

26. Providenciar pela conservação e reparação de redes, cabos e demais aparelho de navio.

27. Orientar e superintender as manobras de arrumação, processamento e conservação do pescado a bordo, de acordo com as exigências do mercado.

28. Orientar a descarga do pescado para a lota. Podendo ocasionalmente orientar a venda do pescado.

29. Organizar e adaptar os horários de trabalho às necessidades da faina, limpeza, manutenção, beneficiação e reparação do navio, de acordo com as necessidades de descanso da tripulação.

30. Assegurar o cumprimento dos regulamentos e procedimentos de higiene e segurança da embarcação e sua rigorosa observância pela tripulação.

31. Contactar outras embarcações ou entidades marítimas através de rádio, altifalantes ou sinais.

32. Dirigir e/ou supervisionar as operações de socorro, sempre que o navio ou a tripulação esteja em perigo.

33. Elaborar relatórios sobre as viagens e protestos de mar, donde constarão as ocorrências laborais e cargas registadas a bordo.

34. Representar o armador sempre que este não esteja presente ou quando não se possa socorrer da sua colaboração, e efectuar as operações administrativas ligadas à exploração de uma embarcação de pesca.

35. Eventualmente, efectuar pequenas reparações nos sistemas mecânicos de bordo e serviços de quarto na casa das máquinas do navio.

#### 4. Funcionamento do curso

##### 4.1. Duração do curso e suas características

O curso básico de formação em pesca tem a duração prevista de 6 semestres e uma carga horária total destinada as várias disciplinas que compõem o curso de 4124 horas (excluídas as horas referentes a exames, aulas preparatórias e interrupções interdocentes).

Para esse cálculo foi considerado que cada semestre será composto de 18 semanas, com uma carga horária de 35 horas por semana, à excepção do 4.º semestre que terá uma duração de 16 semanas lectivas.

Todavia, e atendendo a necessidade de respeitar a lei em vigor que determina que um marinheiro pescador só possa ter acesso a formação para contramestre pescador após dois anos de embarque num navio de pesca com a categoria de marinheiro pescador, o curso será composto de duas etapas de formação: a primeira com a duração prevista de 4 semestres e a segunda com a duração de 2 semestres lectivos. Entre as duas etapas de formação haverá lugar ao embarque dos titulados na categoria de marinheiro pescador durante um período de 2 anos.

Os estágios serão realizados durante o 2.º e 4.º semestres, e terão a duração aproximada de 400 horas. Para esse cálculo foi considerado um horário médio semanal de 40 horas.

Esses estágios ocorrerão a bordo de embarcações de pesca e serão realizados à medida em que forem desenvolvidas as disciplinas específicas de forma a facilitar o treino e consolidação dos conhecimentos e capacidades adquiridas e, ainda, a proporcionar um melhor acompanhamento e supervisão dos estagiários pelos professores responsáveis pela sua formação.

O primeiro ano do curso será comum ao Curso Básico de Máquinas Marítimas, de forma a facilitar a orientação profissional dos alunos candidatos às carreiras da pesca convés e máquinas.

A opção por uma ou outra carreira será efectuada no final do 2.º semestre, e após a realização do primeiro estágio a bordo de uma embarcação da frota pesqueira comercial.

##### 4.2. Avaliação

Ao longo da sua formação, os alunos serão avaliados de acordo com o regulamento de avaliação em vigor no Ensino Técnico-Profissional. Tendo em conta a descontinuidade existente entre as duas etapas de formação, haverá, no final de cada etapa, um exame de aptidão profissional obrigatório, do qual constarão provas teóricas e práticas.

O conjunto dos relatórios de estágio, com o parecer dos mestres, oficiais ou armadores dos navios onde terão andado embarcados, acrescido das avaliações dos responsáveis dos estágios, constituirão parte integrante da avaliação prática final do curso.

##### 4.3. Certificação

A emissão do certificado de habilitações literárias para os graduados deste curso será feita nos termos da lei, após o cumprimento integral do plano de curso.

A emissão dos diplomas profissionais de marinheiro pescador será efectuada pela Escola de Pesca no final da 1.ª etapa formativa e os de contramestre pescador no final da 2.ª etapa.

#### 5. Objectivos das disciplinas básicas específicas e de especialidade

##### 5.01. Matemática

Criar as bases necessárias para que os alunos possam estudar outras ciências e a técnica e preparar-se para a vida activa; contribuir para a aquisição de um método de raciocínio lógico; desenvolver a capacidade de transformar observações feitas na vida real em moldes matemáticos, tratá-las conforme as leis matemáticas e interpretar os resultados; fazer compreender como os conceitos matemáticos reflectem a realidade objectiva, desenvolvendo no aluno uma concepção científica do mundo.

##### 5.02. Geografia

Criar as bases necessárias para que os alunos possam adquirir os conhecimentos necessários à navegação marítima; mostrar a constituição da esfera celeste e terrestre, bem como a forma, dimensões e distribuição da terra; relacionar as formas de representação da superfície terrestre com os sistemas de orientação e sua importância para a navegação; aprofundar os conhecimentos sobre a geografia marítima de Moçambique; adquirir conhecimentos sobre os fenómenos atmosféricos e oceanográficos e suas implicações na actividade pesqueira.

##### 5.03. Biologia

Adquirir os conhecimentos básicos sobre os recursos marinhos, especialmente sobre os que tenham importância do ponto de vista pesqueiro para a economia moçambicana; relacionar o comportamento das diferentes espécies com interesse comercial com o tipo de artes e aparelhos de pesca utilizados na sua captura; relacionar a necessidade de preservação dos recursos com as medidas legislativas de contenção do esforço de pesca; reconhecer o valor nutritivo de alimentos utilizados na alimentação humana.

##### 5.04. Física

Adquirir os conhecimentos básicos sobre fenómenos físicos seleccionados, factos básicos, noções e leis dos ramos principais da física: mecânica, calorimetria e electricidade; adquirir conhecimentos sobre importantes aplicações técnicas da física, nomeadamente sobre: aparelhos energéticos, máquinas simples e dispositivos eléctricos, contribuindo assim para reforçar a sua formação politécnica e alicerçar os conhecimentos ministrados nas disciplinas de Electrotecnia e Máquinas; adquirir uma compreensão do método experimental, nomeadamente através da realização de experiências.

##### 5.05. Química

Adquirir os conhecimentos necessários para poder interpretar as transformações, ao nível molecular, que se dão na matéria; adquirir os conhecimentos fundamentais relacionados com as disciplinas de formação da especialidade e que os capacitem para solucionarem problemas profissionais.

##### 5.06. Marinharia

Adquirir os conhecimentos básicos sobre a estrutura dos navios e as formas de organização do trabalho a bordo; adquirir a capacidade de manejar os distintos equipamentos e aparelho do navio, especialmente de realizar trabalhos de arte de marinheiro; reconhecer a importância da estabilidade do navio como factor de segurança e rentabilidade económica.

5.07. *Navegação*

Adquirir os conhecimentos elementares que lhes permitam levar a cabo, com segurança, as operações e tarefas necessárias à navegação estimada e costeira; reconhecer a importância das diversas publicações náuticas e aprender a extrair delas a informação necessária para a segurança da navegação; adquirir a destreza necessária à operação dos diversos equipamentos de radionavegação, interpretação da informação apresentada pelos mesmos e sua aplicação a problemas reais de navegação e pesca; adquirir a capacidade de extrair informação dos manuais de instruções dos equipamentos, relativas à sua operação, manutenção, detecção e reparação de pequenas avarias.

5.08. *Comunicações*

Reconhecer a importância das comunicações para a segurança da navegação marítima; adquirir os conhecimentos elementares sobre os princípios de funcionamento dos equipamentos de radiocomunicações mais usuais a bordo de navios de pesca; adquirir a destreza necessária à operação dos principais equipamentos de radiocomunicações e respectivos procedimentos radiotelefónicos.

5.09. *Tecnologia da pesca*

Identificar os diferentes tipos de artes e aparelhos de pesca e conhecer os diferentes métodos de captura, suas características e interacção com o meio biológico e físico; conhecer a nomenclatura das malhas e panos de rede, e os princípios de cálculo que permitam a sua confecção e montagem; adquirir a destreza suficiente para confeccionar panos de rede, e efectuar reparações e modificações nas artes ou aparelhos de forma a permitir o seu normal funcionamento, e ainda, adquirir a capacidade de dirigir esses trabalhos.

5.10. *Técnicas de detecção*

Reconhecer a importância da detecção electroacústica para a moderna exploração pesqueira; adquirir os conhecimentos básicos sobre os princípios de funcionamento dos equipamentos de detecção electroacústica mais usuais a bordo dos navios de pesca; adquirir a destreza necessária à operação das ecosondas.

5.11. *Processamento do pescado*

Adquirir os conhecimentos necessários para uma correcta manipulação, classificação e estiva do pescado a bordo e dos factores que influenciam a sua alteração; adquirir os conhecimentos necessários sobre os principais métodos e técnicas de conservação do pescado a bordo e em terra; conhecer os principais processos de transformação de pescado.

5.12. *Legislação e gestão do navio*

Reconhecer a importância da legislação na regulamentação da actividade pesqueira e conhecer a legislação aplicável ao sector; adquirir conhecimentos elementares de gestão de uma embarcação de pesca.

5.13. *Segurança marítima*

Adquirir os conhecimentos adequados para a prevenção e organização dos meios materiais e humanos na luta contra as distintas situações de perigo que podem ocorrer a bordo; adquirir conhecimentos sobre higiene marítima; adquirir os conhecimentos suficientes que lhe permitam resolver situações de emergência por abalroamento ou incêndio.

5.14. *Electrotecnia*

Adquirir os conhecimentos elementares sobre os processos de produção e distribuição de energia eléctrica a bordo das embarcações de pesca; reconhecer a importância das medidas de prevenção na área da segurança no trabalho com componentes eléctricos.

5.15. *Motores e instalações propulsoras*

Identificar os diferentes tipos e componentes de um motor; conhecer os princípios de funcionamento dos motores e as suas condições normais de funcionamento.

5.16. *Instalações e máquinas auxiliares*

Identificar as diversas máquinas que integram os sistemas auxiliares da casa das máquinas nas embarcações de pesca.

5.17. *Sistemas de refrigeração*

Adquirir os conhecimentos necessários a uma correcta utilização de instalações frigoríficas.

5.18. *Serralharia mecânica*

Conhecer e saber utilizar as ferramentas, aparelhos e equipamentos utilizados nos trabalhos de serralharia; adquirir a capacidade de realização de medições, traçado e corte de metais e, ainda, de martelado, limagem e manufatura de peças metálicas simples.

5.19. *Práticas de pesca*

Adquirir as técnicas de actuação ante as distintas situações de trabalho que se realizam a bordo e que são de difícil simulação ou compreensão na Escola de Pesca; consolidar e integrar os conhecimentos e competências adquiridas nas diferentes disciplinas que constam do plano curricular do curso.

5.20. *Estágios*

Assumir a realidade da prática profissional, nas suas vertentes técnica e social para, não só completar a sua formação escolar, mas também facilitar a sua integração na vida activa, realizando as tarefas inerentes à sua categoria profissional.

6. *Correlação entre os objectivos do curso e os conteúdos das disciplinas*

Objectivos	O que o aluno deve			
	Conhecer		Saber fazer	
	1 etapa	2 etapa	1 etapa	2 etapa
<b>Disciplinas</b>				
Matemática	5	12		
Geografia	1-2	13		
Biologia	6-15		14	
Física	17			
Química	17			
Marinharia	3	11-12	2-3-4- -5 -7-12	18-26
Navegação	3	3-14	1-6	16-19-20- -21-22
Comunicações		8		31
Tec. pesca	5	5	8-9-10-12	23-25
Tec. detecção		14		24
Proc. pescado	6	6	11	27-28
Leg. gest. navio	4-7	7	15	17-29-33- -34
Segurança marítima	4-9	4-10	13	32
Electrotecnia		18		
Motores inst. prop.		16	36	
Inst. máq. auxil.		16	35-36	
Sist. refrigeração		16-18		27
Serralharia mec.			35	
Práticas de pesca	todos	todos	todos	todos

## 7. Plano de estudos

N.º	Disciplinas	Quantidades de horas			Distribuição por anos e semestres					
		Total	Teoria	Prática	1 ano		2 ano		3 ano	
					1 sem 18 s	2 sem 18 s	1 sem 18 s	2 sem 16 s	1 sem 18 s	2 sem 18 s
	<b>Formação geral:</b>									
1	Português	282	282	-	3	3	3	3	2	2
2	Inglês	212	212	-	2	2	2	2	2	2
3	Educação Física	316	-	316	4	2	4	4	2	2
	<i>Subtotal</i>	810	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Formação básica:</b>									
4	Matemática	318	318	-	3	3	3	3	3	3
5	Geografia	126	126	-	-	3	2	-	2	-
6	Biologia	54	54	-	3	-	-	-	-	-
7	Física	54	54	-	3	-	-	-	-	-
8	Química	54	54	-	-	3	-	-	-	-
	<i>Subtotal</i>	606	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Formação da especialidade:</b>									
9	Marinharia	302	156	146	4	3	3	2	3	2
10	Navegação	280	172	108	-	-	4	4	4	4
11	Comunicações	36	28	8	-	-	1	-	1	-
12	Tec. pesca	458	144	314	4	3	7	5	3	4
13	Tec. detecção	90	50	40	-	-	-	-	3	2
14	Proc. pescado	174	126	48	-	2	2	3	2	1
15	Leg. gest. navio	90	90	-	1	-	-	-	2	2
16	Segurança marítima	176	127	49	1	1	2	2	2	2
17	Electrotecnia	72	64	8	2	2	-	-	-	-
18	Mot. inst prop.	36	32	4	-	2	-	-	-	-
19	Inst. máq. aux.	36	36	-	-	2	-	-	-	-
20	Sistema refrigeração	72	58	14	-	-	-	-	2	2
21	Serralharia	90	44	46	3	2	-	-	-	-
22	Práticas pesca	396	-	396	2	2	2	7	2	7
	<i>Subtotal</i>	2308	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Estágios	400	-	400	-	4 s	-	6 s	-	-

Total de horas teóricas — 2227

Total de horas práticas — 1497

Total de horas estágio — 400

*Total geral — 4124*

## 7.1. Plano de estudos — 1 fase

*(Formação para Marinheiro Pescador)*

N.º	Disciplinas	Quantidades de horas				Distribuição por anos e semestres			
		Total	Teoria	Prática	Outras activ.	1 ano		2 ano	
						1 sem. 18 s.	2 sem. 18 s.	1 sem. 18 s.	2 sem. 16 s.
	<b>Formação geral:</b>								
1	Português .....	210	210	-	-	3	3	3	3
2	Inglês .....	140	140	-	-	2	2	2	2
3	Educação Física .....	244	-	244	-	4	2	4	4
	<i>Subtotal</i> .....	594	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Formação básica:</b>								
4	Matemática .....	210	210	-	-	3	3	3	3
5	Geografia .....	90	90	-	-	-	3	2	-
6	Biologia .....	54	54	-	-	3	-	-	-
7	Física .....	54	54	-	-	3	-	-	-
8	Química .....	54	54	-	-	-	3	-	-
	<i>Subtotal</i> .....	462	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Formação da especialidade:</b>								
9	Marinharia .....	212	84	128	-	4	3	3	2
10	Navegação .....	136	106	30	-	-	-	4	4
11	Comun. cações .....	18	18	-	-	-	-	1	-
12	Tecnol. pesca .....	332	96	236	-	4	3	7	5
13	Proc. pescado .....	120	84	36	-	-	2	2	3
14	Leg. gest. navio .....	18	18	-	-	1	-	-	-
15	Segurança marítima .....	104	67	37	-	1	1	2	2
16	Electrotecnia .....	72	64	8	-	2	2	-	-
17	Mot. Inst. Prop. .....	36	32	4	-	-	2	-	-
18	Inst. máq. aux. .....	36	36	-	-	-	2	-	-
19	Serralharia .....	90	44	46	-	3	2	-	-
20	Práticas de pesca .....	234	-	234	-	2	2	2	7
	<i>Subtotal</i> .....	1408	-	-	-	-	-	-	-
21	Estágios .....	400	-	-	400	-	4 s	-	6 s

Total de horas teóricas — 1461

Total de horas práticas — 1003

Total de horas estágio — 400

*Total geral — 2864*

## 7.2. Plano de estudos — 2 fases

(Formação para contramestre pescador)

N.º	Disciplina	Quantidades de horas				Distribuição por semestres	
		Total	Teoria	Prática	Outras activ	3 ano	
						1 sem. 18 s.	2 sem. 18 s.
Formação geral:							
1	Português .....	72	72	-	-	2	2
2	Inglês .....	72	72	-	-	2	2
3	Educação Física .....	72		72	-	2	2
	<i>Subtotal</i> .....	216	-	-	-	-	-
Formação básica:							
4	Matemática .....	108	108	-	-	3	3
5	Geografia .....	36	36	-	-	2	-
	<i>Subtotal</i> .....	144	-	-	-	-	-
Formação da especialidade:							
6	Marinharia .....	90	72	18	-	3	2
7	Navegação .....	144	66	78	-	4	4
8	Comunicações .....	18	10	8	-	1	-
9	Tec. pesca .....	126	48	78	-	3	4
10	Tec. detecção .....	90	50	40	-	3	2
11	Proc. pescado .....	54	42	12	-	2	1
12	Leg. gest. navio .....	72	72	-	-	2	2
13	Segurança marítima .....	72	60	12	-	2	2
14	Sistema de refrigeração .....	72	58	14	-	2	2
15	Práticas de pesca .....	162	-	162	-	2	7
	<i>Subtotal</i> .....	900	-	-	-	-	-

Total de horas teóricas — 766

Total de horas práticas — 494

Total geral — 1260

### 7.3. GRÁFICO DO PROCESSO DOCENTE

(Curso Básico de Pesca)

ANOS	SEMANAS DO ANO ESCOLAR																																																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52						
1º						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
2º	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
3º	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4º																																																										

- LEÇENDA
- AULAS
  - FÉRIAS
  - EXAMES
  - ESTÁGIOS DE MAR (Práticas Pré-Profissionais)
  - TIROCÍNIO (Embarque em Navios da Frota Comercial) - 2 Anos

## 7.4. Distribuição do tempo

Anos	Total horas	Aulas		Exames sem	Ins. Prát		Está. tos		Férias sem
		horas	sem		horas	sem	h por	sem	
1	1420	1153	53	2	72	2	40	4	5
2	1444	972	27	2	162	5	40	6	5
3	1260	1028	29	2	162	5	-	-	2
<b>Total</b>	<b>4124</b>	<b>3153</b>	<b>89</b>	<b>6</b>	<b>396</b>	<b>12</b>	<b>80</b>	<b>10</b>	<b>12</b>

## 8. Planos temáticos das disciplinas

## PORTUGUES

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Teste diagnóstico e revisões	10	-	10
2. Comunicação e linguagem	8	-	8
3. Funções da linguagem	8	-	8
4. Níveis e outras variedades de língua	6	-	6
5. Tipos e formas da frase	6	-	6
6. Os constituintes da frase	8	-	8
7. Pontuação	4	-	4
8. Os constituintes do sintagma nominal	4	-	4
			<b>54</b>
<b>2.º Semestre:</b>			
9. O nome	4	-	4
10. Os determinantes do nome	4	-	4
11. O pronome	4	-	4
12. O adjectivo	4	-	4
13. Os constituintes do sintagma verbal	6	-	6
14. O verbo	10	-	10
15. As várias funções do sintagma nominal preposicional	2	-	2
16. A preposição	2	-	2
17. O advérbio	2	-	2
18. A frase complexa	8	-	8
19. Formas do discurso	2	-	2
20. Breves noções de descrição e narrativa	6	-	6
			<b>54</b>
<b>3.º Semestre:</b>			
21. Revisões	8	-	8
22. A frase complexa: a subordinação	14	-	14
23. A narrativa	10	-	10
24. Processos de valorização estilística	12	-	12
25. Breves noções de linguística	10	-	10
			<b>54</b>
<b>4.º Semestre:</b>			
26. Qualidades de linguagem e vocábulos opostos	4	-	4
27. Noções de versificação	10	-	10
28. O verbo	10	-	10
29. O adjectivo	6	-	6
30. A exposição	8	-	8
31. Análise de textos	10	-	10
			<b>48</b>

(continua)

(continuação)

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>5.º Semestre:</b>			
32. Revisões	8	-	8
33. Processos de comunicação	6	-	6
34. A carta comercial	4	-	4
35. O relatório	6	-	6
36. A acta	4	-	4
37. O Diário de Bordo	8	-	8
			<b>36</b>
<b>6.º Semestre:</b>			
38. A circular	4	-	4
39. O requerimento	8	-	8
40. A exposição	10	-	10
41. O Protesto de Mar	10	-	10
42. O curriculum vitae	4	-	4
			<b>36</b>
<b>Total</b>	-	-	<b>282</b>

## INGLÊS

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Informações pessoais	20	-	20
2. Vida familiar	16	-	16
			<b>36</b>
<b>2.º Semestre:</b>			
3. Fazer compras	12	-	12
4. Comida e bebida	12	-	12
5. Tempo livre e lazer	12	-	12
			<b>36</b>
<b>3.º Semestre:</b>			
6. Trabalho	12	-	12
7. O mar	8	-	8
8. O navio	16	-	16
			<b>36</b>
<b>4.º Semestre:</b>			
9. A cidade	8	-	8
10. A casa	8	-	8
11. A família	8	-	8
12. Férias	8	-	8
			<b>32</b>
<b>5.º Semestre:</b>			
13. As espécies marinhas	12	-	12
14. As actividades no navio	12	-	12
15. Os equipamentos do navio	12	-	12
			<b>36</b>
<b>6.º Semestre:</b>			
16. Comunicação padrão no mar	36	-	36
			<b>36</b>
<b>Total</b>	-	-	<b>212</b>

## EDUCAÇÃO FÍSICA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Ginástica de base .....	12	-	12
2. Atletismo .....	12	-	12
3. Adaptação ao meio aquático .....	28	-	28
4. Natação-técnica de propulsão-costas .....	20	-	20
			72
<b>2.º Semestre:</b>			
5. Ginástica de base .....	8	-	8
6. Jogos-desportivos .....	8	-	8
7. Natação-técnica de propulsão crawl ..	10	-	10
8. Remo .....	10	-	10
			36
<b>3.º Semestre:</b>			
9. Atletismo ..	12	-	12
10. Natação-técnica de propulsão bruços	20	-	20
11. Natação-treino de resistência e abandono do navio .....	20	-	20
12. Navegação à vela ..	20	-	20
			72
<b>4.º Semestre:</b>			
13. Jogos desportivos .....	12	-	12
14. Natação-treinos com colete e bóia ..	20	-	20
15. Remo ..	20	-	20
16. Navegação à vela ..	12	-	12
			64
<b>5.º Semestre:</b>			
17. Jogos desportivos .....	8	-	8
18. Natação-treinos de abandono do navio	8	-	8
19. Remo ..	10	-	10
20. Navegação à vela .....	10	-	10
			36
<b>6.º Semestre:</b>			
21. Jogos desportivos ..	8	-	8
22. Natação-treinos de reboque e transporte de náufragos .....	12	-	12
23. Navegação à vela ..	16	-	16
			36
<b>Total .....</b>	-	-	<b>316</b>

## MATEMÁTICA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Teste, diagnóstico e revisões ..	16	-	16
2. Os números racionais Q. ....	38	-	38
			54
<b>2.º Semestre:</b>			
3. Medições de comprimentos e ângulos ...	20	-	20
4. Relações, funções e gráficos ..	16	-	16
5. Equações do 1.º grau ..	18	-	18
			54
<b>3.º Semestre:</b>			
6. Funções lineares .....	22	-	22
7. Triângulos ..	14	-	14
8. Razões, proporções e percentagens ..	18	-	18
			54
<b>4.º Semestre:</b>			
9. Quadrados e raízes quadradas em q. ....	14	-	14
10. Os números reais .....	18	-	18
11. Equações simultâneas do 1.º grau com duas variáveis .....	16	-	16
			48
<b>5.º Semestre:</b>			
12. Revisões .....	12	-	12
13. Cálculo algébrico ..	16	-	16
14. Cálculo de distâncias (Pitágoras) ....	10	-	10
15. Cálculo de áreas e volumes ..	8	-	8
16. Inequações do 1.º grau com uma variável ..	8	-	8
			54
<b>6.º Semestre:</b>			
17. Introdução a estatística .....	8	-	8
18. Recolha de informação .....	12	-	12
19. Tabelas ..	16	-	16
20. Representação gráfica e sua interpretação .....	18	-	18
			54
<b>Total .....</b>	-	-	<b>318</b>

## GEOGRAFIA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>2.º Semestre:</b>			
1. A esfera celeste .....	2	-	2
2. A esfera terrestre .....	4	-	4
3. Sistemas de coordenadas .....	8	-	8
4. Sistemas de orientação .....	8	-	8
5. Representação da superfície terrestre .....	6	-	6
6. A geografia marítima de Moçambique ...	18	-	18
7. Espaços marítimos .....	8	-	8
			<b>54</b>
<b>3.º Semestre:</b>			
8. A atmosfera terrestre .....	2	-	2
9. Os elementos meteorológicos .....	2	-	2
10. Circulação geral da atmosfera .....	4	-	4
11. Meteoros .....	2	-	2
12. Sistemas de pressão .....	4	-	4
13. Massas de ar .....	4	-	4
14. Frontogénese .....	8	-	8
15. Agitação marítima .....	10	-	10
			<b>36</b>
<b>5.º Semestre:</b>			
16. Elementos de oceanografia .....	4	-	4
17. Correntes marítimas e marés .....	6	-	6
18. Previsão do estado do mar .....	8	-	8
19. Os sistemas meteorológicos .....	10	-	10
20. Análise e previsão do estado do tempo .....	8	-	8
			<b>36</b>
<b>Total</b> .....	-	-	<b>126</b>

## FÍSICA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Grandezas físicas e suas propriedades ..	10	-	10
2. Forças .....	10	-	10
3. Energia .....	12	-	12
4. Trabalho de uma força .....	12	-	12
5. Noções de cinemática .....	10	-	10
			<b>54</b>
<b>Total</b> .....	-	-	<b>54</b>

## BIOLOGIA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Os seres vivos .....	4	-	4
2. O ambiente aquático .....	4	-	4
3. Os seres vivos marinhos .....	8	-	8
4. O meio marinho como ecossistema .....	4	-	4
5. Recursos marinhos .....	10	-	10
6. Espécies aquáticas de importância económica .....	8	-	8
7. A conservação dos recursos pesqueiros .....	8	-	8
8. Migrações: factores fisiológicos e ambientais .....	4	-	4
9. A poluição marítima .....	4	-	4
			<b>54</b>
<b>Total</b> .....	-	-	<b>54</b>

## QUÍMICA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>2.º Semestre:</b>			
1. Estrutura da matéria .....	12	-	12
2. Simbologia química .....	8	-	8
3. Transformação da matéria .....	16	-	16
4. Ácidos e bases .....	10	-	10
5. Reacções .....	8	-	8
			<b>54</b>
<b>Total</b> .....	-	-	<b>54</b>

## MARINHARIA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Descrição geral do navio .....	12	-	12
2. Mastreação .....	6	-	6
3. Cabos .....	6	-	6
4. Poleame e aparelhos de força .....	8	4	12
5. Ancoras e amarras .....	6	-	6
6. Estabilidade do navio .....	4	-	4
7. Embarcações miúdas .....	4	-	4
8. Trabalhos de arte de marinho (cabos, linhas e fios) .....	4	10	14
9. Manutenção e conservação do navio ...	4	-	4
10. Higiene naval .....	4	-	4
			72
<b>2.º Semestre:</b>			
11. Governo e manobra do navio .....	6	-	6
12. Manobras básicas de atracar, desatracar, fundear e suspender .....	12	-	12
13. Trabalhos de arte de marinho (nós, voltas e falcassas) .....	-	36	36
			54
<b>3.º Semestre:</b>			
14. Manobras básicas de transbordo e reboque .....	8	-	8
15. Trabalhos de arte de marinho (costuras, pinhas e botões) .....	-	46	46
			54
<b>4.º Semestre:</b>			
16. Manutenção e conservação do navio ...	-	12	12
17. Trabalhos de arte de marinho (unhões e aparelhos de força) .....	-	20	20
			32
<b>5.º Semestre:</b>			
18. Governo e manobra do navio .....	12	-	12
19. Manobras básicas .....	16	-	16
20. Manutenção e conservação do navio ...	8	-	8
21. Trabalhos de arte de marinho (costuras em cabo de aço) .....	-	18	18
			54
<b>6.º Semestre:</b>			
22. Estabilidade inicial do navio .....	8	-	8
23. Influência da forma e peso do navio sobre a estabilidade .....	4	-	4
24. Movimentação de pesos .....	8	-	8
25. Curvas de estabilidade e estabilidade longitudinal .....	8	-	8
26. Influência do estado do mar .....	8	-	8
			36
<b>Total</b> .....	-	-	302

## NAVEGAÇÃO

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>3.º Semestre:</b>			
1. Introdução à navegação .....	4	-	4
2. Orientação no mar .....	16	-	16
3. Distância e velocidade .....	16	-	16
4. Marés .....	18	-	18
5. Derrotas .....	10	-	10
6. Documentação e publicações náuticas ...	8	-	8
			72
<b>4.º Semestre:</b>			
7. Navegação estimada .....	6	10	16
8. Radar, sondas e odómetros .....	6	4	10
9. Carteação e estima .....	6	6	12
10. Navegação costeira .....	4	10	14
11. O regulamento internacional para evitar abalroamentos no mar .....	8	-	8
12. Balização e sinalização marítima .....	4	-	4
			64
<b>5.º Semestre:</b>			
13. Revisões .....	8	8	16
14. Carteação e estima .....	4	6	10
15. Navegação costeira .....	8	8	16
16. Navegação em águas restritas .....	6	4	10
17. Sistemas de radioposicionamento Radiogoniómetro, Omega e GPS .....	10	10	20
			72
<b>6.º Semestre:</b>			
18. Radar, princípio de funcionamento .....	14	-	14
19. Operação do radar .....	8	46	54
20. Possibilidades do radar .....	4	-	4
			72
<b>Total</b> .....	-	-	280

## COMUNICAÇÕES

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>3.º Semestre:</b>			
1. O código internacional de sinais .....	4	-	4
2. Mensagens de socorro, urgência e segurança .....	2	-	2
3. Equipamentos de radiocomunicações ...	2	-	2
4. Procedimentos radiotelefónicos .....	10	-	10
			18
<b>5.º Semestré:</b>			
5. Equipamentos de radiocomunicações ...	2	-	2
6. Noções de frequência e bandas de frequência .....	6	-	6
7. Exercícios de comunicações reais em distintas bandas .....		8	8
8. Manutenção das antenas e equipamento de radiocomunicações .....	2	-	2
			18
<b>Total</b> .....	-	-	36

## TECNOLOGIA DA PESCA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. A classificação das artes de pesca . . .	8	-	8
2. Materiais e elementos constituintes das artes de pesca . . . . .	12	-	12
3. Malhas e suas características . . . . .	8	-	8
4. Práticas de confecção de malhas e carreiras . . . . .	-	20	20
5. Panos e técnicas de confecção . . . . .	-	24	24
			72
<b>2.º Semestre:</b>			
6. Práticas de confecção de pescas de rede	-	12	12
7. Cortes e pegamentos de panos distintos	-	20	20
8. Práticas de cortes, pegamentos e remendas . . . . .	-	22	22
			54
<b>3.º Semestre:</b>			
9. O sistema de pesca a linha . . . . .	4	4	8
10. O sistema de palangre . . . . .	6	12	18
11. O sistema de gaiolas . . . . .	8	16	24
12. O sistema de redes de emalhar . . . . .	8	-	8
13. Práticas de montagem de redes de emalhar . . . . .	-	32	32
14. O sistema de redes de cerco . . . . .	12	-	12
15. Práticas de armar redes de cerco . . . . .	-	24	24
			126
<b>4.º Semestre:</b>			
16. O sistema das redes de arrasto . . . . .	12	-	12
17. Práticas de montar redes de arrasto . . . . .	-	50	50
18. Manobras para largar e virar as redes de arrasto . . . . .	18	-	18
			80
<b>5.º Semestre:</b>			
19. Planos de redes . . . . .	12	-	12
20. Práticas de armar uma peça de rede de emalhar . . . . .	-	18	18
21. Práticas de preparar um aparelho de anzol de superfície . . . . .	-	8	8
22. Práticas de armar um cabo de rede de cerco . . . . .	-	16	16
			54
<b>6.º Semestre:</b>			
23. Planos de redes . . . . .	10	-	10
24. Práticas de montar uma rede de arrasto de fundo . . . . .	-	18	18
25. Práticas de montar uma rede de arrasto pelágica . . . . .	-	18	18
26. Manobras para largar e virar as artes de pesca . . . . .	12	-	12
27. Manutenção e conservação das artes e aparelhos de pesca . . . . .	6	-	6
28. Encomenda do material de pesca . . . . .	8	-	8
			72
<b>Total</b> . . . . .	-	-	458

## TÉCNICAS DE DETECÇÃO

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>5.º Semestre:</b>			
1. Equipamentos de detecção electroacústica	4	-	4
2. Possibilidades dos sistemas de detecção na localização e captura . . . . .	8	-	8
3. Propagação acústica . . . . .	4	-	4
4. Impulsos acústicos . . . . .	4	-	4
5. Transdutores . . . . .	4	-	4
6. Sonda de papel . . . . .	10	-	10
7. Operação e regulação dos comandos da sonda de papel . . . . .	-	14	14
8. Análise e interpretação de ecogramas . . . . .	-	6	6
			54
<b>6.º Semestre:</b>			
9. Sonda a cores . . . . .	8	-	8
10. Operação e regulação dos comandos da sonda a cores . . . . .	-	12	12
11. Análise e interpretação de situações submersas . . . . .	-	8	8
12. Sonar — princípio geral de funcionamento . . . . .	4	-	4
13. Sonda de redes — princípios de funcionamento . . . . .	4	-	4
			36
<b>Total</b> . . . . .	-	-	90

## PROCESSAMENTO DO PESCADO

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>2.º Semestre:</b>			
1. Anatomia e composição química do pescado . . . . .	3	-	3
2. Características do pescado fresco . . . . .	4	-	4
3. A alteração do pescado . . . . .	4	-	4
4. O manuseamento a bordo . . . . .	6	-	6
5. Práticas de manuseamento e exames de frescura . . . . .	-	8	8
6. Higiene a bordo . . . . .	3	-	3
7. Conservação do pescado . . . . .	8	-	8
			36
<b>3.º Semestre:</b>			
8. O manuseamento a bordo . . . . .	4	-	4
9. Práticas de manuseamento . . . . .	-	4	4
10. A escolha e classificação do pescado . . . . .	6	-	6
11. Práticas de escolha e classificação de pescado . . . . .	-	8	8
12. A estiva do pescado . . . . .	6	-	6
13. Práticas de estiva de pescado . . . . .	-	8	8
			36
<b>4.º Semestre:</b>			
14. Processos de conservação do pescado . . . . .	6	-	6
15. A refrigeração . . . . .	8	-	8
16. A congelação . . . . .	8	-	8
17. O processamento do pescado . . . . .	6	-	6
18. Práticas de processamento de pescado . . . . .	-	8	8
19. Processos de transformação do pescado . . . . .	8	-	8
20. O desembarque do pescado . . . . .	4	-	4
			48
<b>5.º Semestre:</b>			
21. Revisões dos 1.º e 2.º anos . . . . .	12	12	24
22. Apresentação sanitária do pescado . . . . .	4	-	4
23. Embalagem e armazenagem do pescado . . . . .	4	-	4
24. Transporte do pescado . . . . .	4	-	4
25. A descongelação . . . . .	4	-	4
			36

(continua)

(continuação)

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>6.º Semestre:</b>			
26. Unidades básicas de exploração pesqueira — população e stocks .....	6	-	6
27. Consequências biológicas da exploração de uma população .....	6	-	6
28. Avaliação e gestão de recursos pesqueiros .....	6	-	6
			18
<b>Total</b> .....	-	-	174

## LEGISLAÇÃO E GESTÃO DO NAVIO

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. As autoridades marítimas .....	2	-	2
2. As profissões marítimas .....	2	-	2
3. As carreiras profissionais na pesca .....	2	-	2
4. As funções a bordo .....	4	-	4
5. A regulamentação do trabalho .....	4	-	4
6. A regulamentação pesqueira .....	4	-	4
			18
<b>5.º Semestre:</b>			
7. O navio. Conceito e natureza jurídica ..	2	-	2
8. Direito marítimo .....	8	-	8
9. Direito do trabalho marítimo .....	4	-	4
10. Disciplina e gestão do trabalho a bordo	6	-	6
11. Organização marítima e portuária .....	4	-	4
12. Certificados e documentos de bordo ..	4	-	4
13. Regulamento de pesca e de comunicações .....	6	-	6
14. Relações com o armador e outros organismos do sector .....	2	-	2
			36
<b>6.º Semestre:</b>			
15. Gestão do navio. Elementos de contabilidade e estudo da rentabilidade ..	16	-	16
16. O planeamento da viagem. Aprovisionamento e gestão de stocks .....	16	-	16
17. A valorização do pescado .....	4	-	4
			36
<b>Total</b> .....	-	-	90

## SEGURANÇA MARÍTIMA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. A importância da segurança marítima ..	2	-	2
2. A organização da segurança a bordo ...	6	-	6
3. Equipamentos e meios de salvação ...	6	-	6
4. Acidentes mais comuns a bordo dos navios de pesca .....	4	-	4
			18
<b>2.º Semestre:</b>			
5. Higiene e segurança no trabalho .....	3	-	3
6. Primeiros socorros .....	-	15	15
			18
<b>3.º Semestre:</b>			
7. Equipamentos e meios de salvação ...	4	-	4
8. Baleeiras salva-vidas .....	4	4	8
9. Jangadas pneumáticas .....	2	2	4
10. Balsas .....	6	6	12
11. Outros meios de salvação .....	4	4	8
			36
<b>4.º Semestre:</b>			
12. Acidentes mais comuns a bordo .....	2	-	2
13. Abandono do navio .....	4	-	4
14. Homem ao mar .....	4	-	4
15. Técnicas de sobrevivência no mar .....	4	-	4
16. Água aberta .....	4	-	4
17. Incêndio .....	4	6	10
18. Manutenção e operação do equipamento de segurança .....	4	-	4
			32
<b>5.º Semestre:</b>			
19. Revisões .....	12	-	12
20. Legislação internacional sobre segurança	8	-	8
21. Procedimentos de serviço de vigia .....	8	-	8
22. Responsabilidade do chefe de quarto de ponte e vigia .....	8	-	8
			36
<b>6.º Semestre:</b>			
23. A química do fogo .....	4	-	4
24. Equipamento de prevenção e combate a incêndios .....	8	-	8
25. Limitação da propagação de incêndios	8	-	8
26. Combate aos incêndios .....	4	12	16
			36
<b>Total</b> .....	-	-	176

## ELECTROTECNIA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Processos de produção de electricidade	8	4	12
2. Cálculo de parâmetros eléctricos .....	8	4	12
3. Magnetismo e electromagnetismo .....	12	-	12
			36
<b>2.º Semestre:</b>			
4. Resistências .....	4	-	4
5. Condensadores .....	4	-	4
6. Indutâncias .....	4	-	4
7. Transformadores .....	4	-	4
8. Tipos de corrente eléctrica .....	8	-	8
9. Geradores .....	4	-	4
10. Motores eléctricos .....	4	-	4
11. Segurança nos trabalhos eléctricos ...	4	-	4
			36
<b>Total</b> .....	-	-	72

## MOTORES E INSTALAÇÕES PROPULSORAS

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>2.º Semestre:</b>			
1. Classificação e princípios de funcionamento das instalações propulsoras .....	6	-	6
2. Elementos fixos constituintes dos motores de combustão interna .....	8	-	8
3. Elementos móveis .....	8	-	8
4. Instalação dos motores a bordo: elementos; funções e circuitos .....	8	4	12
5. Segurança no trabalho das máquinas ...	2	-	2
			36
<i>Total</i> .....	-	-	36

## SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>5.º Semestre:</b>			
1. Noções de física aplicadas a refrigeração	8	-	8
2. Fluidos frigoríficos .....	8	-	8
3. Instalações frigoríficas simples .....	12	-	12
4. Dispositivos de segurança e regulação ...	8	-	8
			36
<b>6.º Semestre:</b>			
5. A condução de uma instalação frigorífica	8	-	8
6. Avarias mais frequentes .....	6	6	12
7. Operações fundamentais de manutenção	8	8	16
			36
<i>Total</i> .....	-	-	36

## INSTALAÇÕES E MAQUINAS AUXILIARES

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>2.º Semestre:</b>			
1. Máquinas auxiliares de uma instalação propulsora .....	2	-	2
2. Encanamentos .....	2	-	2
3. Uniões e juntas .....	2	-	2
4. Válvulas .....	2	-	2
5. Bombas .....	4	-	4
6. Compressores de ar .....	4	-	4
7. Centrifugadores .....	4	-	4
8. Vaporizadores destiladores .....	4	-	4
9. Instalações de governo .....	4	-	4
10. Máquina de leme .....	4	-	4
11. Equipamento de convés .....	4	-	4
			36
<i>Total</i> .....	-	-	36

## SERRALHARIA MECÂNICA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Ferramentas e máquinas ferramentas ...	12	-	12
2. Materiais e suas propriedades .....	8	-	8
3. Mecânica .....	8	-	8
4. Metrologia .....	4	-	4
5. Trabalho prático de serralharia; traçar; serrar; cortar desbastar; limar e rascar	-	22	22
			54
<b>2.º Semestre:</b>			
6. Trabalho prático de serralharia: burilar; roscar e madrilhar .....	-	10	10
7. Trabalho prático de perfuração. perfurar; alargar; escarear; madrilhar e roscar ...	-	10	10
8. Dobragem de chapas e peças .....	-	8	8
9. Rebitagem .....	-	8	8
			36
<i>Total</i> .....	-	-	90

### Práticas de pesca

Durante as Práticas de Pesca, realizadas a bordo das embarcações da frota escolar, os alunos dos 1.º e 2.º anos deverão participar e realizar, fundamentalmente, exercícios de:

- Segurança do navio;
- Leme e serviço de vigia;
- Serviço de vigia na casa das máquinas;
- Manobras de atracar, desatracar, fundear e suspender;
- Lançar e alar artes e aparelhos de pesca;
- Montar e reparar artes e aparelhos de pesca;
- Classificar, lavar e estivar o pescado;
- Processar o pescado;
- Limpeza e manutenção da casa das máquinas;
- Manutenção e conservação do navio;
- Serviço de cozinha.

Os alunos do 3.º ano deverão, durante as Práticas de Pesca, participar e realizar exercícios de:

- Segurança do navio;
- Serviço de quartos de leme;
- Manobras de atracar, desatracar, fundear, suspender e transbordo;
- Operação de equipamentos de convés;
- Manobras de lançamento e alagem de artes e aparelhos de pesca;
- Montar e reparar artes e aparelhos de pesca;
- Estiva, conservação e processamento do pescado;
- Operação de radar;
- Operação de sondas;
- Operação de sistemas de radioposicionamento;
- Operação de sistemas de comunicação;
- Leitura e interpretação de cartas marítimas;
- Leitura de instrumentos meteorológicos.

### Estágios

Durante os Estágios, a bordo de embarcações de pesca da frota comercial, os alunos do Curso Básico de Pesca deverão realizar as tarefas inerentes a categoria profissional que pretendem obter no final da etapa de formação em que se encontram.

## ESCOLA DE PESCA

### Curso básico de formação em máquinas marítimas

(Marinheiro motorista e motorista de 3.ª classe)

#### PLANO DO CURSO

##### 1. Introdução

O presente programa tem por objectivo a formação de pessoal capacitado para as categorias profissionais de marinheiro motorista e motorista de 3.ª classe de nível básico, de acordo com as normas do Subsistema de Educação Técnico-Profissional, aprovado pela Lei n.º 4/83, e o Regulamento de Inscrição Marítima.

O curso destina-se a jovens, com idades compreendidas entre os 15 e os 19 anos e a 7.ª classe, ou equivalente, do Ensino Geral do Sistema de Educação.

### 2. Perfil profissional Perfil ocupacional Perfil de requisitos

#### 2.1. Campos de distribuição

Os marinheiros motoristas e os motoristas de 3.ª classe, categorias profissionais previstas no Regulamento de Inscrição Marítima e a que o presente programa de formação permite o acesso, desempenham as suas funções a bordo de navios de pesca, executando as tarefas inerentes a condução, manutenção e reparação ligeira do sistema de propulsão, do equipamento eléctrico, de refrigeração e outra maquinaria auxiliar e, ainda, de segurança das embarcações.

#### 2.2. Tipos de actividade

Ao motorista de 3.ª classe compete exercer as funções de:

- a) Chefe do serviço de máquinas em embarcações de pesca com potência propulsora inferior a 150 kw, desde que tenha dois anos de embarque em navios de pesca;
- b) Primeiro maquinista em embarcações de pesca com potência propulsora inferior a 500 kw;
- c) Segundo maquinista em embarcações de pesca com potência propulsora inferior a 750 kw.

São as seguintes as tarefas principais inerentes às funções de motorista de 3.ª classe:

- a) Preparar as máquinas com a devida antecedência, inspeccionando-as e verificando o seu funcionamento;
- b) Regular as máquinas de modo a atingir as condições adequadas a velocidade de navegação, tendo em atenção a sua potência e estado de conservação;
- c) Conduzir a instalação propulsora durante o percurso, observando pressões e temperaturas, e fazendo variar o regime de funcionamento a fim de permitir as manobras;
- d) Detectar avarias na aparelhagem mecânica, hidráulica, pneumática, eléctrica e de refrigeração, e repará-las, sempre que possível a bordo, ou providenciar pela sua reparação;
- e) Supervisionar ou proceder a beneficiação, limpeza, lubrificação e manutenção das máquinas principais e auxiliares e respectiva instalação;
- f) Zelar pela existência de sobressalentes, combustíveis, lubrificantes e outros materiais necessários ao funcionamento e manutenção das máquinas.

O marinheiro motorista é o profissional capaz de executar, em qualquer embarcação de pesca, e de forma autónoma mas sob supervisão, as tarefas de:

- a) Efectuar o abastecimento de água, combustíveis e óleos lubrificantes aos sistemas mecânicos, hidráulicos e de refrigeração, e controlar os seus níveis de consumo;
- b) Controlar periodicamente o funcionamento da instalação propulsora, quer durante a navegação, quer durante a faina de pesca, quer durante o período em que a embarcação se encontra fundeada;
- d) Substituir, de acordo com as indicações do chefe de máquinas e sob sua supervisão, peças ou órgãos defeituosos nas máquinas e nos sistemas

mecânicos, eléctricos, hidráulicos, pneumáticos e de refrigeração;

- e) Efectuar serviços de quartos de condução na casa de máquinas;
- f) Zelar pela higiene e segurança da casa de máquinas.

O marinheiro motorista pode ainda executar funções de motorista em embarcações de pesca com potência propulsora até 75 kw.

### 2.3. Atitudes e competências

Os candidatos às categorias de marinheiro motorista e motorista de 3.<sup>a</sup> classe devem possuir:

- a) A capacidade de compreender e aplicar instruções verbais e escritas;
- b) A percepção das formas de modo a assegurar que as máquinas sejam correctamente lubrificadas;
- c) A destreza manual necessária para conseguir reparar os defeitos e as causas de avarias com ferramentas manuais;
- d) A coordenação ocular-motora para manter o equilíbrio, sobre uma plataforma flutuante que balança (embarcação/navio), durante a realização das suas tarefas;
- e) A capacidade física para transportar objectos pesados;
- f) A capacidade de trabalhar em espaços restritos e em posições incómodas, a fim de lubrificar e reparar eventuais avarias das máquinas marítimas;
- g) A capacidade de suportar temperaturas muito elevadas;
- h) A capacidade de suportar os efeitos nocivos de ruído considerável e contínuo, como o das máquinas marítimas em movimento.

### 2.4. Condições que restringem o exercício da profissão

O exercício das tarefas inerentes às categorias de marinheiro motorista e motorista de 3.<sup>a</sup> classe não são compatíveis com as seguintes condições:

- a) Notória insuficiência física;
- b) Não-integridade dos membros superiores e inferiores susceptível de provocar apreciável insuficiência funcional;
- c) Não-integridade da visão (daltonismo e ausência de sensação de profundidade);
- d) Doenças infecto-contagiosas ou parasitárias não susceptíveis de fácil tratamento;
- e) Doenças dos órgãos hematopoiéticos e do aparelho respiratório susceptíveis de provocar insuficiência funcional incompatível com as funções a desempenhar;
- f) Doenças orgânicas do sistema nervoso central e periférico, estados de insuficiência psíquica ou alterações caracteológicas incompatíveis com as exigências da profissão;
- g) Intoxicações crónicas com manifestações somáticas ou psíquicas bem definidas, particularmente alcoolismo crónico e toxicomanias.

## 3. Objectivos gerais do curso

### 3.1. Relação com a Lei n.º 4/83

São objectivos comuns a todos os cursos deste nível prescritos na Lei n.º 4/83.

### 3.2. Objectivos da formação geral

Os ciclos de formação geral e básica têm por objectivos:

- a) Fornecer ao graduado os conhecimentos básicos necessários para que possa adquirir os conhecimentos e competências previstas pelos objectivos específicos do curso;
- b) Fornecer ao graduado os níveis de conhecimentos técnico e prático que lhe permitirão ingressar no nível médio de formação;
- c) Alcançar a equivalência académica da 10.<sup>a</sup> classe de escolaridade.

### 3.3. Objectivos específicos do curso

a) O aluno deve conhecer:

1. As principais formas terrestres, os fenómenos atmosféricos e oceanográficos.
2. As formas de representação da superfície terrestre e sua simbologia.
3. As embarcações de pesca, sua nomenclatura, aparelho, instalações propulsoras e auxiliares.
4. Os principais serviços de convés, especialmente os que se relacionam com a prevenção de acidentes e medidas de segurança no trabalho.
5. As artes e aparelhos de pesca, os equipamentos mecânicos de bordo, e as respectivas técnicas de operação e manutenção.
6. As principais espécies marítimas com interesse comercial, e as técnicas de captura, escolha, estiva e conservação do pescado.
7. A legislação regulamentadora da actividade pesqueira e a organização dos serviços de administração, exploração, comercialização e apoio a pesca.
8. Os instrumentos e processos de comunicação usados nas embarcações de pesca.
9. Os equipamentos de segurança e os meios de sobrevivência no mar.
10. Os equipamentos e formas de combate a incêndios, abalroamentos e outros acidentes mais comuns a bordo;
11. Os diferentes elementos constitutivos dos motores principais, seus princípios de funcionamento, condições de operação e características de construção.
12. Os componentes e as técnicas de manutenção do conjunto de equipamentos mecânicos, hidráulicos, eléctricos, de refrigeração e outras instalações de bordo;
13. Os cuidados de operação e manutenção dos diferentes equipamentos que integram os sistemas auxiliares da embarcação.
14. O plano de manutenção preventiva das máquinas e demais equipamento.
15. O processo de previsão das necessidades, compra, recepção, armazenamento, distribuição e controle dos materiais necessários ao aparelhamento do navio.
16. As técnicas de desenho de peças mecânicas e outras necessárias a embarcação.
17. O funcionamento dos sistemas de máquinas-ferramentas e equipamento de soldadura estudados.

b) O aluno deve saber fazer:

1. Executar trabalhos de arte de marinheiro, utilizando os diferentes tipos de cabos.
2. Manobrar embarcações miúdas e auxiliares, a vela, a remos e a motor.
3. Assegurar a vigia, tendo em conta o tráfego marítimo e obstruções a navegação

4. Participar nos trabalhos de carga, descarga, estiva, aprovisionamento e transbordo, com ajuda de equipamentos de elevação e aparelho do navio.

5. Escolher, classificar, lavar, estivar, refrigerar e/ou congelar o pescado e se necessário, dar os primeiros cortes de processamento.

6. Participar na conservação, manutenção e reparação da embarcação e das artes e aparelhos de pesca.

7. Zelar pela segurança da embarcação e, se necessário, operar os sistemas de salvamento e limitação de avarias.

8. Assegurar alguns serviços de cozinha.

9. Comunicar oralmente e por escrito acontecimentos não habituais e, se necessário, elaborar relatórios de rotina.

10. Elaborar um plano de manutenção, formular e controlar um pedido de requisição de materiais.

11. Efectuar quartos de condução das máquinas.

12. Exercer as funções de chefe de quarto de máquinas, distribuir e controlar os quartos de condução.

13. Assegurar o cumprimento dos regulamentos e procedimentos de higiene e segurança da embarcação e sua rigorosa observância pela tripulação.

14. Dirigir e/ou supervisionar as operações de socorro, sempre que o navio ou a tripulação esteja em perigo.

15. Montar esquemas eléctricos simples; detectar avarias nos sistemas eléctricos de bordo e proceder a sua reparação.

16. Desenhar peças mecânicas simples.

17. Ler, interpretar e elaborar esquemas de sistemas mecânicos, eléctricos, de refrigeração e outros existentes a bordo.

18. Preparar as máquinas com a devida antecedência, inspeccionando-as e verificando o seu funcionamento.

19. Regular e conduzir a instalação propulsora da embarcação, de forma a que atinja as condições adequadas a navegação, mas tendo em conta a sua potência e estado.

20. Desmontar e montar os componentes da instalação propulsora a fim de proceder a eventuais reparações.

21. Detectar avarias na aparelhagem mecânica e repará-las, sempre que possível, a bordo;

22. Supervisionar ou proceder a beneficiação, limpeza, lubrificação e manutenção das máquinas, aparelhagem auxiliar e respectiva instalação.

23. Proceder a mudança de filtros e outras operações de rotina na casa das máquinas.

24. Operar os sistemas de bombagem e de lastro da embarcação.

25. Conduzir, manter e reparar sempre que necessário, a instalação frigorífica da embarcação.

26. Efectuar trabalhos de serralharia a bordo.

#### 4. Funcionamento do curso

##### 4.1. Duração do curso e suas características

O curso básico de formação em máquinas marítimas tem a duração prevista de 6 semestres e uma carga horária total destinada as várias disciplinas que compõem o curso de 4124 horas (excluídas as horas referentes a exames, aulas preparatórias e interrupções interdocentes).

Para esse cálculo foi considerado que cada semestre será composto de 18 semanas, com uma carga horária de 35 horas por semana, à excepção do 4.º semestre que terá uma duração de 16 semanas lectivas.

Todavia, e atendendo a necessidade de respeitar a lei em vigor que determina que um marinheiro motorista só possa ter acesso a formação para motorista de 3.ª classe após dois anos de embarque num navio de pesca com a categoria de marinheiro motorista, o curso será composto

de duas etapas de formação: a primeira com a duração prevista de 4 semestres e a segunda com a duração de 2 semestres lectivos. Entre as duas etapas de formação haverá lugar ao embarque dos titulados na categoria de marinheiro motorista durante um período de 2 anos.

Os estágios serão realizados durante o 2.º e 4.º semestres, e terão a duração aproximada de 400 horas. Para esse cálculo foi considerado um horário médio semanal de 40 horas.

Esses estágios ocorrerão a bordo de embarcações de pesca e serão realizados à medida em que forem desenvolvidas as disciplinas específicas de forma a facilitar o processo de aprendizagem dos conhecimentos e capacidades adquiridas e, ainda, a proporcionar um melhor acompanhamento e supervisão dos estagiários pelos professores responsáveis pela sua formação.

O primeiro ano do curso será comum com o Curso Básico de Pesca, de forma a facilitar a orientação profissional dos alunos candidatos às carreiras de pesca: convés e máquinas.

A opção por uma outra carreira será efectuada no final do 2.º semestre, e após a realização do primeiro estágio a bordo de uma embarcação da frota pesqueira comercial.

##### 4.2. Avaliação

Ao longo da sua formação, os alunos serão avaliados de acordo com o regulamento de avaliação em vigor no Ensino Técnico Profissional, mas tendo em conta a descontinuidade existente entre as duas etapas de formação, haverá, no final de cada etapa, um exame de aptidão profissional obrigatório, do qual constarão provas teóricas e práticas.

O conjunto dos relatórios de estágio, com o parecer dos mestres, oficiais ou armadores dos navios onde andaram embarcados, acrescido das avaliações dos responsáveis dos estágios, constituirão parte integrante da avaliação prática final do curso.

##### 4.3. Certificação

A emissão do certificado de habilitações literárias para os graduados deste curso será feita nos termos da lei, apenas no final do curso e sempre que se verifique o cumprimento integral do plano de estudos.

A emissão dos diplomas profissionais de marinheiro motorista será efectuada pela Escola de Pesca no final da 1.ª etapa formativa e os de motorista de 3.ª classe no final da 2.ª etapa, conforme as normas vigentes.

#### 5. Objectivos das disciplinas básicas-específicas e de especialidade

##### 5.1. Matemática

Criar as bases necessárias para que os alunos possam estudar outras ciências e a técnica e preparar-se para a vida activa; contribuir para a aquisição de um método de raciocínio lógico; desenvolver a capacidade de transformar observações feitas na vida real em moldes matemáticos, tratá-las conforme as leis matemáticas e interpretar os resultados; fazer compreender como os conceitos matemáticos reflectem a realidade objectiva, desenvolvendo no aluno uma concepção científica do mundo.

##### 5.2. Geografia

Criar as bases necessárias para que os alunos possam adquirir os conhecimentos necessários a navegação marítima; mostrar a constituição da esfera celeste e terrestre, bem como a forma, dimensões e distribuição da terra;

aprofundar os conhecimentos sobre a geografia marítima de Moçambique e os seus espaços marítimos.

### 5.3. *Biologia*

Adquirir os conhecimentos básicos sobre os recursos marinhos, especialmente sobre os que tenham importância do ponto de vista pesqueiro para a economia moçambicana.

### 5.4. *Física*

Adquirir os conhecimentos básicos sobre fenómenos físicos seleccionados, factos básicos, noções e leis dos ramos principais da física: mecânica, calorimetria e electricidade; adquirir conhecimentos sobre importantes aplicações técnicas da Física, nomeadamente sobre: aparelhos energéticos; máquinas simples e dispositivos eléctricos, contribuindo assim para reforçar a sua formação politécnica e alicerçar os conhecimentos ministrados nas disciplinas de electrotecnia e máquinas; adquirir uma compreensão do método experimental, nomeadamente através da realização de experiências.

### 5.5. *Química*

Adquirir os conhecimentos necessários para poder interpretar as transformações, ao nível molecular, que se dão na matéria; adquirir os conhecimentos fundamentais relacionados com as disciplinas de formação da especialidade e que os capacitem para solucionar problemas profissionais.

### 5.6. *Marinharia*

Adquirir os conhecimentos básicos sobre a estrutura dos navios e as formas de organização do trabalho a bordo; adquirir a capacidade de manejar os distintos equipamentos e aparelho do navio, especialmente de realizar trabalhos de arte de marinho.

### 5.9. *Tecnologia da pesca*

Identificar os diferentes tipos de artes e aparelhos de pesca e conhecer os diferentes métodos de captura, suas características e interacção com o meio biológico e físico.

### 5.11. *Processamento do pescado*

Adquirir os conhecimentos necessários para uma correcta manipulação, estiva e classificação do pescado a bordo e dos factores que influenciam a sua alteração.

### 5.12. *Legislação e gestão do navio*

Reconhecer a importância da legislação na regulamentação da actividade pesqueira e conhecer a legislação aplicável ao sector.

### 5.13. *Segurança marítima*

Adquirir os conhecimentos adequados para a prevenção e organização dos meios materiais e humanos na luta contra as distintas situações de perigo que podem ocorrer a bordo; adquirir conhecimentos sobre higiene marítima; adquirir os conhecimentos suficientes que lhe permitam resolver situações de emergência por abaloamento ou incêndio.

### 5.14. *Electrotecnia*

Adquirir os conhecimentos elementares sobre os processos de produção e distribuição de energia eléctrica a bordo das embarcações de pesca; reconhecer a importância das medidas de prevenção na área da segurança no trabalho com componentes eléctricos.

### 5.15. *Motores e instalações propulsoras*

Identificar os diferentes tipos e componentes de um motor; conhecer os princípios de funcionamento dos motores e as suas condições normais de funcionamento; adquirir a capacidade de detectar avarias primárias nas instalações propulsoras e saber repará-las.

### 5.16. *Instalações e máquinas auxiliares*

Identificar as diversas máquinas que integram os sistemas auxiliares da casa das máquinas nas embarcações de pesca; conhecer os princípios de funcionamento, as condições de operação e manutenção dos encanamentos, válvulas, bombas, compressores de ar, instalações de governo, máquinas de leme, equipamento de convés e outras máquinas auxiliares das embarcações de pesca.

### 5.17. *Sistemas de refrigeração*

Adquirir os conhecimentos necessários a uma correcta condução, manutenção e reparação primária de instalações frigoríficas.

### 5.18. *Serralharia mecânica*

Conhecer e saber utilizar as ferramentas, aparelhos e equipamentos utilizados nos trabalhos de serralharia; adquirir a capacidade de realização de medições, traçado e corte de metais e, ainda, operação de máquinas-ferramentas e equipamento de soldadura para a realização de peças mecânicas e outras.

### 5.19. *Práticas de pesca*

Adquirir as técnicas de actuação ante as distintas situações de trabalho que se realizam a bordo e que são de difícil simulação ou compreensão na Escola de Pesca; consolidar e integrar os conhecimentos e competências adquiridas nas diferentes disciplinas que constam do plano curricular do curso.

### 5.20. *Estágios*

Assumir a realidade da prática profissional, nas suas vertentes técnica e social para, não só completar a sua formação escolar, mas também facilitar a sua integração na vida activa, realizando as tarefas inerentes a sua categoria profissional.

## 6. Correlação entre os objectivos do curso e os conteúdos das disciplinas

Objectivos	O que o aluno deve			
	Conhecer		Saber fazer	
	1 etapa	2 etapa	1 etapa	2 etapa
Disciplinas				
Matemática .....		15		
Geografia .....	1- 2			
Biologia .....	6			
Física .....	11-12			
Química .....	11-12			
Marinharia .....	3- 8	3	1- 2- 3- -4- 6	
Tecnol. pesca	5	5	6	
Proc. pescado	6	6	5	
Leg. gest. navio	4- 7	7-15	9-11	9-10-12
Segurança marítima	4- 9	4-10	7	12-13-14
Desenho técnico	16		16	17
Electrotecnia	12	12	15	15-17
Motores inst. prop.	11-18	11-14	11-22- 23-24	18-19-20 -22
Inst. máq. auxil.	5-12	12-13	11-22-24	21-22
Sist. refrigeração		12-13		25
Serralharia mec.	17	17	26	26
Práticas de pesca	todos	todos	todos	todos

## 7. Plano de estudos

N.º	Disciplinas	Quantidades de horas			Distribuição por anos e semestres					
		Total	Teoria	Prática	1 ano		2 ano		3 ano	
					1 sem. 18 s.	2 sem. 18 s.	1 sem. 18 s.	2 sem. 16 s.	1 sem. 18 s.	2 sem. 18 s.
	<b>Formação geral:</b>									
1	Português .....	282	282	-	3	3	3	3	2	2
2	Inglês .....	212	212	-	2	2	2	2	2	2
3	Educação Física .....	316	-	316	4	2	4	4	2	2
	<i>Subtotal</i> .....	810	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Formação básica:</b>									
4	Matemática .....	318	318	-	3	3	3	3	3	3
5	Geografia .....	54	54	-	-	3	-	-	-	-
6	Biologia .....	54	54	-	3	-	-	-	-	-
7	Física .....	90	90	-	3	-	2	-	-	-
8	Química .....	90	90	-	-	3	2	-	-	-
	<i>Subtotal</i> .....	606	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Formação da especialidade:</b>									
9	Marinharia .....	162	112	50	4	3	-	-	2	-
10	Tecnol. pesca .....	126	28	98	4	3	-	-	-	-
11	Proc. pescado .....	36	28	8	-	2	-	-	-	-
12	Leg. gest. navio .....	90	90	-	1	-	-	-	2	2
13	Segurança mar. ....	176	127	49	1	1	2	2	2	2
14	Desenho téc. ....	158	44	114	-	-	2	2	3	2
15	Electrotecnia .....	212	124	88	2	2	2	2	2	2
16	Mot. inst. prop. ....	352	204	148	-	2	4	4	5	5
17	Inst. máq. aux. ....	280	148	132	-	2	4	4	3	3
18	Sistema refrigeração .....	140	86	54	-	-	-	2	3	3
19	Serralharia .....	180	70	110	3	3	3	-	2	-
20	Práticas mot. ....	396	-	396	2	2	2	7	2	7
	<i>Subtotal</i> .....	2308	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Estágios .....	400	-	400	-	4 s	-	6 s	-	-

Total de horas teóricas — 2161

Total de horas práticas — 1563

Total de horas estágio — 400

*Total geral* — 4124

## 7.1. Plano de estudos — 1 fase

(Formação para Marinheiro Motorista)

N.º	Disciplinas	Quantidades de horas				Distribuição por anos e semestros			
		Total	Teoria	Prática	Outras activ.	1 ano		2 ano	
						1 sem 18 s.	2 sem 18 s.	1 sem 18 s.	2 sem 16 s.
	<b>Formação geral:</b>								
1	Português . . . . .	210	210	-	-	3	3	3	3
2	Inglês . . . . .	140	140	-	-	2	2	2	2
3	Educação Física . . . . .	244	-	244	-	4	2	4	4
	<i>Subtotal</i> . . . . .	594	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Formação básica:</b>								
4	Matemática . . . . .	210	210	-	-	3	3	3	3
5	Geografia . . . . .	54	54	-	-	-	3	-	-
6	Biologia . . . . .	54	54	-	-	3	-	-	-
7	Física . . . . .	90	90	-	-	3	-	2	-
8	Química . . . . .	90	90	-	-	-	3	2	-
	<i>Subtotal</i> . . . . .	498	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Formação da especialidade:</b>								
9	Marinharia . . . . .	126	76	50	-	4	3	-	-
10	Tecnol. pesca . . . . .	126	28	98	-	4	3	-	-
11	Proc. pescado . . . . .	36	28	8	-	-	2	-	-
12	Leg. gest. navio . . . . .	18	18	-	-	1	-	-	-
13	Segurança mar. . . . .	104	67	37	-	1	1	2	2
14	Desenho téc. . . . .	68	24	44	-	-	-	2	2
15	Electrotecnia . . . . .	140	96	44	-	2	2	2	2
16	Mot. inst. prop. . . . .	172	88	84	-	-	2	4	4
17	Inst. máq. aux. . . . .	172	90	82	-	-	2	4	4
18	Sistemas refrigeração . . . . .	32	32	-	-	-	-	-	2
19	Serralharia . . . . .	144	58	86	-	3	2	3	-
20	Práticas mot. . . . .	234	-	234	-	2	2	2	7
	<i>Subtotal</i> . . . . .	1358	-	-	-	-	-	-	-
21	Estágios . . . . .	400	-	-	400	-	4 s	-	6 s

Total de horas teóricas — 1453

Total de horas práticas — 1011

Total de horas estágio — 400

*Total geral* — 2864

## 7.2. Plano de estudos — 2 fase

(Formação para Motorista de 3.<sup>a</sup> classe)

N.º	Disciplinas	Quantidades de horas				Distribuição por semestres	
		Total	Teoria	Prática	Outras activ.	3.º ano	
						1 sem. 18 s.	2 sem. 18 s.
Formação geral:							
1	Português .....	72	72	-	-	2	2
2	Inglês .....	72	72	-	-	2	2
3	Educação Física .....	72	-	72	-	2	2
	<i>Subtotal</i> .....	216	-	-	-	-	-
Formação básica:							
4	Matemática .....	108	108	-	-	3	3
	<i>Subtotal</i> .....	108	-	-	-	-	-
Formação da especialidade:							
5	Marinharia .....	36	36	-	-	2	-
6	Leg. gest. navio .....	72	72	-	-	2	2
7	Segurança mar. ....	72	60	12	-	2	2
8	Desenho téc. ....	90	20	70	-	3	2
9	Electrotecnia .....	72	28	44	-	2	2
10	Mot. inst. prop. ....	180	116	64	-	5	5
11	Inst. máq. aux. ....	108	58	50	-	3	3
12	Sistema refrigeração .....	108	54	54	-	3	3
13	Serralharia .....	36	12	24	-	2	-
14	Práticas mot. ....	162	-	162	-	2	7
	<i>Subtotal</i> .....	936	-	-	-	-	-

Total de horas teóricas — 708

Total de horas práticas — 552

*Total geral* — 1260



## 7.4. Distribuição do tempo

Anos	Total horas	Aulas		Exames sem	Ens Prát		Estágios		Férias sem
		horas	sem		horas	sem	h por	sem	
1 .....	1420	1153	33	2	72	2	40	4	5
2 .....	1444	972	27	2	162	5	40	6	5
3 .....	1260	1028	29	2	162	5	-	-	2
<b>Total</b>	<b>4124</b>	<b>3153</b>	<b>89</b>	<b>6</b>	<b>396</b>	<b>12</b>	<b>80</b>	<b>10</b>	<b>12</b>

(continuação)

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>5.º Semestre:</b>			
32. Revisões .....	8	-	8
33. Processos de comunicação .....	6	-	6
34. A carta comercial .....	4	-	4
35. O relatório .....	6	-	6
36. A acta .....	4	-	4
37. O Diário de Bordo .....	8	-	8
			36
<b>6.º Semestre:</b>			
38. A circular .....	4	-	4
39. O requerimento .....	8	-	8
40. A exposição .....	10	-	10
41. O Protesto de Mar .....	10	-	10
42. O <i>curriculum vitae</i> .....	4	-	4
			36
<b>Total .....</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>282</b>

## 8. Planos temáticos das disciplinas

## PORTUGUÊS

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Teste diagnóstico e revisões .....	10	-	10
2. Comunicação e linguagem .....	8	-	8
3. Funções da linguagem .....	8	-	8
4. Níveis e outras variedades de língua ..	6	-	6
5. Tipos e formas de frase .....	6	-	6
6. Os constituintes de frase .....	8	-	8
7. Pontuação .....	4	-	4
8. Os constituintes do sintagma nominal ..	4	-	4
			54
<b>2.º Semestre:</b>			
9. O nome .....	4	-	4
10. Os determinantes do nome .....	4	-	4
11. O pronome .....	4	-	4
12. O adjetivo .....	4	-	4
13. Os constituintes do sintagma verbal ..	6	-	6
14. O verbo .....	10	-	10
15. As várias funções do sintagma nominal preposicional .....	2	-	2
16. A preposição .....	2	-	2
17. O advérbio .....	2	-	2
18. A frase complexa .....	8	-	8
19. Formas do discurso .....	2	-	2
20. Breves noções de descrição e narrativa ..	6	-	6
			54
<b>3.º Semestre:</b>			
21. Revisões .....	8	-	8
22. A frase complexa: a subordinação ..	14	-	14
23. A narrativa .....	10	-	10
24. Processos de valorização estilística ..	12	-	12
25. Breves noções de linguística .....	10	-	10
			54
<b>4.º Semestre:</b>			
26. Qualidades de linguagem e vícios opostos .....	4	-	4
27. Noções de versificação .....	10	-	10
28. O verbo .....	10	-	10
29. O adjetivo .....	6	-	6
30. A exposição .....	8	-	8
31. Análise de textos .....	10	-	10
			48

## INGLÊS

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Informações pessoais .....	20	-	20
2. Vida familiar .....	16	-	16
			36
<b>2.º Semestre:</b>			
3. Fazer compras .....	12	-	12
4. Comida e bebida .....	12	-	12
5. Tempo livre e lazer .....	12	-	12
			36
<b>3.º Semestre:</b>			
6. Trabalho .....	12	-	12
7. O mar .....	8	-	8
8. O navio .....	16	-	16
			36
<b>4.º Semestre:</b>			
9. A cidade .....	8	-	8
10. A casa .....	8	-	8
11. A família .....	8	-	8
12. Férias .....	8	-	8
			32
<b>5.º Semestre:</b>			
13. As actividades do navio .....	12	-	12
14. Os equipamentos do navio .....	12	-	12
15. A casa das máquinas .....	12	-	12
			36
<b>6.º Semestre:</b>			
16. Ferramentas e equipamentos .....	12	-	12
17. Actividades na casa das máquinas ..	12	-	12
18. Comunicação padrão no mar .....	12	-	12
			36
<b>Total .....</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>212</b>

(continua)

## EDUCAÇÃO FÍSICA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Ginástica de base	-	12	12
2. Atletismo	-	12	12
3. Adaptação ao meio aquático	-	28	28
4. Natação técnica de propulsão-costas	-	20	20
			72
<b>2.º Semestre:</b>			
5. Ginástica de base	-	8	8
6. Jogos desportivos	-	8	8
7. Natação-técnica de propulsão crawl	-	10	10
8. Remo	-	10	10
			36
<b>3.º Semestre:</b>			
9. Atletismo	-	12	12
10. Natação-técnica de propulsão bruços	-	20	20
11. Natação-treino de resistência e abandono do navio	-	20	20
12. Navegação à vela	-	20	20
			72
<b>4.º Semestre:</b>			
13. Jogos desportivos	-	12	12
14. Natação treinos com colete e bóia	-	20	20
15. Remo	-	20	20
16. Navegação à vela	-	12	12
			64
<b>5.º Semestre:</b>			
17. Jogos desportivos	-	8	8
18. Natação treinos de abandono do navio	-	8	8
19. Remo	-	10	10
20. Navegação à vela	-	10	10
			36
<b>6.º Semestre:</b>			
21. Jogos desportivos	-	8	8
22. Natação-treinos de reboque e transporte de naufragos	-	12	12
23. Navegação à vela	-	16	16
			36
<b>Total</b>	-	-	316

## MATEMÁTICA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Teste, diagnóstico e revisões	16	-	16
2. Os números racionais Q	38	-	38
			54
<b>2.º Semestre:</b>			
3. Medições de comprimentos e ângulos	20	-	20
4. Relações, funções e gráficos	16	-	16
5. Equações do 1.º grau	18	-	18
			54
<b>3.º Semestre:</b>			
6. Funções lineares	22	-	22
7. Triângulos	14	-	14
8. Razões, proporções e percentagens	18	-	18
			54
<b>4.º Semestre:</b>			
9. Quadrados e raízes quadradas em q.	14	-	14
10. Os números reais	18	-	18
11. Equações simultâneas do 1.º grau com duas variáveis	16	-	16
			48

(continua)

(continuação)

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>5.º Semestre:</b>			
12. Revisões	12	-	12
13. Cálculo algébrico	16	-	16
14. Cálculo de distâncias (Pitágoras)	10	-	10
15. Cálculo de áreas e volumes	8	-	8
16. Inequações do 1.º grau com uma variável	8	-	8
			54
<b>6.º Semestre:</b>			
17. Introdução a estatística	8	-	8
18. Recolha de informação	12	-	12
19. Tabelas	16	-	16
20. Representação gráfica e sua interpretação	18	-	18
			54
<b>Total</b>	-	-	318

## GEOGRAFIA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>2.º Semestre:</b>			
1. A esfera celeste	2	-	2
2. A esfera terrestre	4	-	4
3. Sistemas de coordenadas	8	-	8
4. Sistemas de orientação	8	-	8
5. Representação da superfície terrestre	6	-	6
6. A geografia marítima de Moçambique	18	-	18
7. Espaços marítimos	8	-	8
			54
<b>Total</b>	-	-	54

## BIOLOGIA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Os seres vivos	4	-	4
2. O ambiente aquático	4	-	4
3. Os seres vivos marinhos	8	-	8
4. O meio marinho como ecossistema	4	-	4
5. Recursos marinhos	10	-	10
6. Espécies aquáticas de importância económica	8	-	8
7. A conservação dos recursos pesqueiros	8	-	8
8. Migrações: factores fisiológicos e ambientais	4	-	4
9. A poluição marítima	4	-	4
			54
<b>Total</b>	-	-	54

## FÍSICA

	Carga horária		
	T	P	Total
1.º Semestre:			
1. Grandezas físicas e suas propriedades ..	10	-	10
2. Forças . . . . .	10	-	10
3. Energia . . . . .	12	-	12
4. Trabalho de uma força . . . . .	12	-	12
5. Noções de cinemática . . . . .	10	-	10
			54
3.º Semestre:			
6. Trabalho e potência . . . . .	16	-	16
7. Noções de hidrostática . . . . .	12	-	12
8. Noções de hidráulica . . . . .	8	-	8
			36
<i>Total</i> . . . . .	-	-	90

## MARINHARIA

	Carga horária		
	T	P	Total
1.º Semestre:			
1. Descrição geral do navio . . . . .	12	-	12
2. Mastreação . . . . .	6	-	6
3. Cabos . . . . .	6	-	6
4. Poleame e aparelhos de força . . . . .	8	4	12
5. Âncoras e amarras . . . . .	6	-	6
6. Estabilidade do navio . . . . .	4	-	4
7. Embarcações miúdas . . . . .	4	-	4
8. Trabalhos de arte de marinho (cabos, linhas e fios) . . . . .	4	10	14
9. Manutenção e conservação do navio . . . . .	4	-	4
10. Higiene naval . . . . .	4	-	4
			72
2.º Semestre:			
11. Governo e manobra do navio . . . . .	6	-	6
12. Manobras básicas de atracar, desatracar, fundear e suspender . . . . .	12	-	12
13. Trabalhos de arte de marinho (nós, voltas e falcassas) . . . . .	-	36	36
			54
5.º Semestre:			
14. Estabilidade inicial do navio . . . . .	8	-	8
15. Influência da forma e peso do navio sobre a estabilidade . . . . .	4	-	4
16. Movimentação de pesos . . . . .	8	-	8
17. Curvas de estabilidade e estabilidade longitudinal . . . . .	8	-	8
18. Desempenho do navio . . . . .	8	-	8
			36
<i>Total</i> . . . . .	-	-	162

## QUÍMICA

	Carga horária		
	T	P	Total
2.º Semestre:			
1. Estrutura da matéria . . . . .	12	-	12
2. Simbologia química . . . . .	8	-	8
3. Transformação da matéria . . . . .	16	-	16
4. Ácidos e bases . . . . .	10	-	10
5. Reacções . . . . .	8	-	8
			54
3.º Semestre:			
6. Electroquímica . . . . .	12	-	12
7. Corrosão dos metais e sua prevenção . . . . .	10	-	10
8. Análise e tratamento de águas . . . . .	8	-	8
9. Análise de combustíveis e lubrificantes . . . . .	6	-	6
			36
<i>Total</i> . . . . .	-	-	90

## TECNOLOGIA DA PESCA

	Carga horária		
	T	P	Total
1.º Semestre:			
1. A classificação das artes de pesca . . . . .	8	-	8
2. Materiais e elementos constituintes das artes de pesca . . . . .	12	-	12
3. Malhas e suas características . . . . .	8	-	8
4. Práticas de confecção de malhas e carreiras . . . . .	-	20	20
5. Panos e técnicas de confecção . . . . .	-	24	24
			72
2.º Semestre:			
6. Práticas de confecção de peças de rede . . . . .	-	12	12
7. Cortes e pegamentos de panos distintos . . . . .	-	20	20
8. Práticas de cortes, pegamentos e remen das . . . . .	-	22	22
			54
<i>Total</i> . . . . .	-	-	126

## PROCESSAMENTO DO PESCADO

	Carga horária		
	T	P	Total
2.º Semestre:			
1. Anatomia e composição química do pescado	3	-	3
2. Características do pescado fresco	4	-	4
3. A alteração do pescado	4	-	4
4. O manuseamento a bordo	6	-	6
5. Práticas de manuseamento e exames de frescura	-	8	8
6. Higiene a bordo	3	-	3
7. Conservação do pescado	8	-	8
			36
<i>Total</i>	-	-	36

## LEGISLAÇÃO E GESTÃO DO NAVIO

	Carga horária		
	T	P	Total
1.º Semestre:			
1. As autoridades marítimas	2	-	2
2. As profissões marítimas	2	-	2
3. As carreiras profissionais na pesca	2	-	2
4. As funções a bordo	4	-	4
5. A regulamentação do trabalho	4	-	4
6. A regulamentação pesqueira	4	-	4
			18
5.º Semestre:			
7. O navio. Conceito e natureza jurídica	2	-	2
8. Relações de autoridade — Direito administrativo marítimo	8	-	8
9. Direito do trabalho marítimo	4	-	4
10. Disciplina e gestão do trabalho a bordo	6	-	6
11. Organização marítima e portuária	4	-	4
12. Organização marítima internacional e o direito internacional marítimo	4	-	4
13. Regulamentos de pesca e de comunicações	6	-	6
14. Relações com o armador e outros organismos do sector	2	-	2
			36
6.º Semestre:			
15. Gestão do navio. Elementos de contabilidade e estudo da contabilidade	16	-	16
16. O planeamento da viagem. Aprovisionamento e gestão de stocks	16	-	16
17. A organização de um serviço de gestão de stocks e manutenção programada	4	-	4
			36
<i>Total</i>	-	-	90

## SEGURANÇA MARÍTIMA

	Carga horária		
	T	P	Total
1.º Semestre			
1. A importância da segurança marítima	2	-	2
2. A organização da segurança a bordo	6	-	6
3. Equipamentos e meios de salvação	6	-	6
4. Acidentes mais comuns a bordo dos navios de pesca	4	-	4
			18
2.º Semestre:			
5. Higiene e segurança no trabalho	3	-	3
6. Primeiros socorros	-	15	15
			18
3.º Semestre:			
7. Equipamentos e meios de salvação	4	-	4
8. Balcãs salvas-vidas	4	4	8
9. Jangadas pneumáticas	2	2	4
10. Balsas	6	6	12
11. Outros meios de salvação	4	4	8
			36
4.º Semestre:			
12. Acidentes mais comuns a bordo	2	-	2
13. Abandono do navio	4	-	4
14. Homem ao mar	4	-	4
15. Técnicas de sobrevivência no mar	4	-	4
16. Água aberta	4	-	4
17. Incêndio	4	6	10
18. Manutenção e operação do equipamento de segurança	4	-	4
			32
5.º Semestre:			
19. Revisões	12	-	12
20. Legislação internacional sobre segurança	8	-	8
21. Procedimentos de serviço de quartos de máquinas	8	-	8
22. Responsabilidade do chefe de quarto de máquinas	8	-	8
			36
6.º Semestre:			
23. A química do fogo	4	-	4
24. Equipamento de prevenção e combate a incêndios	8	-	8
25. Limitação da propagação de incêndios	8	-	8
26. Combate aos incêndios	4	12	16
			36
<i>Total</i>	-	-	176

## DESENHO TÉCNICO

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>5.º Semestre:</b>			
1. Materiais de desenho	4	-	4
2. Tipos de traço e sua utilização	4	-	4
3. Desenhos a mão livre	-	8	8
4. Construções geométricas	4	8	12
5. Planificação de sólidos	4	4	8
			36
<b>4.º Semestre:</b>			
6. Projecções	4	8	12
7. Cortes e secções	2	8	10
8. Perspectivas	2	8	10
			32
<b>5.º Semestre:</b>			
9. Revisões	6	6	12
10. Esquemas	4	8	12
11. Métodos de cotação	4	4	8
12. Simbologia	6	-	6
13. Execução de esquemas de máquinas marítimas	-	16	16
			54
<b>6.º Semestre:</b>			
14. Execução de esquemas eléctricos	-	12	12
15. Execução de esquemas frigoríficos	-	12	12
16. Execução de esquemas de encanamentos	-	12	12
			36
<b>Total</b>	-	-	158

## ELECTROTECNIA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Processos de produção de electricidade	8	4	12
2. Cálculo de parâmetros eléctricos	8	4	12
3. Magnetismo e electromagnetismo	12	-	12
			36
<b>2.º Semestre:</b>			
4. Resistências	4	-	4
5. Condensadores	4	-	4
6. Indutâncias	4	-	4
7. Transformadores	4	-	4
8. Tipos de corrente eléctrica	8	-	8
9. Geradores	4	-	4
10. Motores eléctricos	4	-	4
11. Segurança nos trabalhos eléctricos	4	-	4
			36
<b>3.º Semestre:</b>			
12. Revisões	12	-	12
13. Geradores electroquímicos	4	-	4
14. Motores de corrente contínua e de corrente alternada	8	12	20
			36
<b>4.º Semestre:</b>			
15. Geradores de corrente contínua e de corrente alternada	4	10	14
16. Ensaio de circuitos	-	6	6
17. Protecção de circuitos	2	4	6
18. Leitura de esquemas eléctricos	2	4	6
			32

(continua)

(continuação)

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>5.º Semestre:</b>			
19. Revisões	8	8	16
20. Fontes de alimentação e circuitos de bordo	8	4	12
21. Distribuição da energia a bordo	4	4	8
			36
<b>6.º Semestre:</b>			
22. Manutenção de motores eléctricos	4	12	16
23. Manutenção de geradores	4	16	20
			36
<b>Total</b>	-	-	212

## MOTORES E INSTALAÇÕES PROPULSORAS

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>2.º Semestre:</b>			
1. Classificação e princípios de funcionamento das instalações propulsoras	6	-	6
2. Elementos fixos constituintes dos motores de combustão interna	8	-	8
3. Elementos móveis	8	-	8
4. Instalação dos motores a bordo: elementos; funções e circuitos	8	4	12
5. Segurança no trabalho das máquinas	2	-	2
			36
<b>3.º Semestre:</b>			
6. Revisões	8	-	8
7. Sistemas de alimentação	4	4	8
8. Sistemas de injeção	8	12	20
9. Reguladores de velocidade	6	8	14
10. Sistemas de refrigeração	4	6	10
11. Sistemas de arranque	4	8	12
			72
<b>4.º Semestre:</b>			
12. Sistemas de inversão de marcha	6	8	14
13. Sistemas de lubrificação	4	6	10
14. Sobrealimentadores	4	8	12
15. Procedimentos operacionais de condução de motores diesel	4	8	12
16. Anomalias prováveis num motor	4	12	16
			64
<b>5.º Semestre:</b>			
17. Revisões	12	12	24
18. Câmaras de combustão dos motores diesel	4	6	10
19. Rendimentos do motor diesel	4	-	4
20. Potências	6	-	6
21. Consumos	4	-	4
22. Balanço térmico do motor diesel	6	-	6
23. Esforços sobre os elementos móveis e par motor	8	-	8
24. Válvulas	8	-	8
25. Alinhamento do veio de manivelas	6	-	6
26. Turbinas de vapor	8	6	14
			90

(continua)

(continuação)

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>6.º Semestre:</b>			
27. Parâmetros de lubrificação marítima	6	-	6
28. Problemas associados a lubrificação ...	8	-	8
29. Traçamento, armazenagem e manuseamento de lubrificantes ...	6	-	6
30. Combustíveis	6	-	6
31. Condução do motor diesel	8	16	24
32. Manutenção do motor e instalação propulsora	8	24	32
33. Vistorias de maquinaria e equipamentos	4	-	4
34. Recepção de máquinas	4	-	4
			90
<b>Total</b>	-	-	352

### INSTALAÇÕES E MÁQUINAS AUXILIARES

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>2.º Semestre:</b>			
1. Máquinas auxiliares de uma instalação propulsora	2	-	2
2. Encanamentos	2	-	2
3. Uniãoes e juntas	2	-	2
4. Válvulas	2	-	2
5. Bombas	4	-	4
6. Compressores de ar	4	-	4
7. Centrifugadores	4	-	4
8. Vaporizadores destiladores	4	-	4
9. Instalações de governo	4	-	4
10. Máquina de leme	4	-	4
11. Equipamento de convés	4	-	4
			36
<b>3.º Semestre:</b>			
12. Revisões	4	-	4
13. Encanamentos	4	10	14
14. Uniãoes e juntas	6	8	14
15. Válvulas	8	10	18
16. Bombas	8	14	22
			72
<b>4.º Semestre:</b>			
17. Compressores de ar	8	18	26
18. Centrifugadores	10	12	22
19. Vaporizadores destiladores	6	10	16
			64
<b>5.º Semestre:</b>			
20. Revisões	8	8	16
21. Motores auxiliares	8	8	16
22. Permutadores de calor	4	6	10
23. Sistemas hidróforos	4	4	8
24. Caldeiras	4	-	4
			54
<b>6.º Semestre:</b>			
25. Instalações de governo	4	-	4
26. Máquina de leme	10	10	20
27. Molinetes e cabrestantes	8	6	14
28. Guinchos e aladores	8	8	16
			54
<b>Total</b>	-	-	280

### SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>4.º Semestre:</b>			
1. Noções de física aplicadas à refrigeração	8	-	8
2. Processos de produção de frio	4	-	4
3. Fluidos frigoríficos	6	-	6
4. O ciclo frigorífico	4	-	4
5. Instalações frigoríficas e simples	6	-	6
6. Dispositivos de segurança e regulação	4	-	4
			32
<b>5.º Semestre:</b>			
7. Revisões	10	-	10
8. Compressores	4	8	12
9. Condensadores	4	4	8
10. Dispositivos de expansão	6	6	12
11. Evaporadores	6	6	12
			54
<b>6.º Semestre:</b>			
12. Auxiliares do circuito frigorífico	4	6	10
13. Equipamento de automatismo	6	10	16
14. Sistemas de descongelamento	2	-	2
15. A condução de uma instalação frigorífica	4	-	4
16. Avarias mais frequentes	4	6	10
17. Operações fundamentais de manutenção	4	8	12
			54
<b>Total</b>	-	-	140

### SERRALHARIA MECÂNICA

	Carga horária		
	T	P	Total
<b>1.º Semestre:</b>			
1. Ferramentas e máquinas ferramentas	12	-	12
2. Materiais e suas propriedades	8	-	8
3. Mecânica	8	-	8
4. Mecânica	4	-	4
5. Trabalho prático de serralharia: traçar, serrar, cortar, desbastar, limar e rascar	-	22	22
			54
<b>2.º Semestre:</b>			
6. Trabalho prático de serralharia: burilar, rosar e madrilar	-	10	10
7. Trabalho prático de perfuração: perfurar, alargar, escarear, madrilar e rosar	-	10	10
8. Dobraagem de chapas e peças	-	8	8
9. Rebiagem	-	8	8
			36
<b>3.º Semestre:</b>			
10. Máquinas ferramentas	4	-	4
11. Tornos paralelos	6	-	6
12. Ferramentas de corte	4	-	4
13. Fabricação de peças no torno	4	16	20
14. Teoria da solda eléctrica	8	-	8
15. Exercícios práticos de solda eléctrica	-	12	12
			54
<b>5.º Semestre:</b>			
16. Trabalhos com o torno paralelo	2	10	12
17. Fresadora	4	6	10
18. Teoria da solda oxiacetilénica	6	-	6
19. Exercícios práticos de solda oxiacetilénica	-	8	8
			36
<b>Total</b>	-	-	180

**Práticas de Motor**

Durante as Práticas de Motor, realizadas a bordo das embarcações da frota escolar, os alunos dos 1.º e 2.º anos deverão participar e realizar, fundamentalmente, exercícios de:

- Segurança da embarcação;
- Serviço de quartos na casa das máquinas;
- Operação dos sistemas de bombagem e de lastro da embarcação;
- Manutenção e conservação do navio, especialmente da casa das máquinas;
- Classificar, lavar e estivar o pescado;
- Serviço de cozinha.

Os alunos do 3.º ano deverão, durante as Práticas de Pesca, participar e realizar exercícios de:

- Segurança da embarcação;

- Serviço de quartos na casa das máquinas;
- Participar no arranque e condução do sistema propulsor;
- Calcular consumos;
- Elaborar planos de manutenção e controlo de stocks;
- Colaborar na detecção e reparação de avarias nas máquinas.

**Estágios**

Durante os estágios, a bordo de embarcações de pesca da frota comercial, os alunos do Curso Básico de Máquinas deverão realizar as tarefas inerentes à categoria profissional que pretendem obter no final da etapa de formação em que se encontram.