



MARINHA DO BRASIL  
DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS

**CURSO BÁSICO DE PINTURA NAVAL E  
LIMPEZA DE PORÕES E TANQUES  
(CBPLT)**

**2006**

MARINHA DO BRASIL  
DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS  
ENSINO PROFISSIONAL MARÍTIMO

**CURSO BÁSICO DE PINTURA NAVAL E LIMPEZA DE PORÕES E TANQUES**  
**SIGLA: CBPLT**

**SINOPSE GERAL DO CURSO**

**DURAÇÃO:** Mínima = 7 dias (CHD = 7 h)  
Máxima = 17 dias (CHD = 3 h)

**CARGA HORÁRIA TOTAL: 51 HORAS**

**1 - PRÓPOSITO GERAL DO CURSO**

Qualificar o aluno para o exercício das atividades de pintura naval e limpeza de porões e tanques, obedecendo as normas de segurança e preservação do meio ambiente, para:

- a) explicar como se processam as relações entre o Órgão de Gestão de Mão-de-Obra (OGMO), operadores e trabalhadores portuários;
- b) descrever as técnicas de pintura voltada à manutenção anticorrosiva de estruturas marítimas (navais, portuárias, embarcações, entre outras) em conformidade com procedimentos de segurança e preservação do meio ambiente;
- c) explanar sobre os componentes básicos das tintas, tipos de tintas, suas funções, seus principais parâmetros, especificações de pintura e a importância das cores;
- d) conhecer as operações de descontaminação, preparo de superfície e aplicação das tintas;
- e) controlar a qualidade em cada etapa do processo de pintura.

**2 - DIRETRIZES GERAIS DO CURSO**

**A) QUANTO À ESTRUTURAÇÃO DO CURSO**

- a) a turma deverá ser constituída pelo número de alunos correspondente ao de vagas estabelecido no Programa de Ensino Profissional Marítimo (PREPOM). O mínimo de alunos, por turma, não poderá ser inferior a 50% desse número;
- b) o curso terá 40 aulas teóricas e práticas 7 tempos de testes teóricos e práticos, reservando-se 4 adicionais para suprir eventuais necessidades. As aulas expositivas terão a duração unitária de 50 minutos, com intervalos de 10 minutos, sendo a carga horária diária estabelecida segundo a disponibilidade de cada local onde o curso for conduzido e do turno (diurno ou noturno), conforme estabelecido nas Normas para o Ensino Profissional Marítimo (NEPM);
- c) as aulas práticas deverão ser ministradas a bordo de navio mercante ou em locais apropriados para que os alunos vivenciem operacionalmente os conteúdos aprendidos, observando-se a adoção das medidas de segurança necessárias nos locais;

- d) os critérios para a admissão no curso serão estabelecidos pelo OGMO, sendo recomendável como pré-requisito à certificação nos cursos de formação do Ensino Profissional Marítimo (EPM);
- e) desenvolvimento do curso obedecerá às diretrizes estabelecidas pela Diretoria de Portos e Costas (DPC); e
- f) este curso destina-se à execução de serviços de pintura realizados, apenas, sobre superfícies externas, a céu aberto; portanto, estão excluídos serviços em superfícies internas, em espaços confinados ou semi-abertos, condições estas que exigem um treinamento especial.

## **B) QUANTO ÀS TÉCNICAS DE ENSINO**

Conduzir o ensino por meio das seguintes técnicas:

- a) aulas expositivas com utilização de recursos instrucionais adequados ao conteúdo; e
- b) aulas práticas aplicadas em navios mercantes ou oficina de pintura industrial.

## **C) QUANTO À FREQUÊNCIA ÀS AULAS**

- a) a frequência às aulas e demais atividades programadas é obrigatória;
- b) o aluno deverá obter 80% de frequência no total das aulas, para cada disciplina e, 90% de frequência no total das aulas ministradas no curso; e
- c) para efeito das alíneas descritas acima, será considerada falta: o não comparecimento às aulas; o atraso superior a 10 minutos do início de qualquer atividade programada; ou a saída não autorizada durante o seu desenvolvimento.

## **D) QUANTO À AFERIÇÃO DO APROVEITAMENTO DO ALUNO**

- a) o instrutor poderá realizar, opcionalmente, um pré-teste para melhor se situar quanto ao nível da turma;
- b) a avaliação do rendimento da aprendizagem será realizada por meio de aplicação de 3 testes teóricos e práticos, conforme a seqüência:

Disciplina I, II	- teórico	- 1 hora
Disciplina III	- prático	- 2 horas
Disciplina IV	- teórico	- 1 hora
Disciplina V	- prático	- 2 horas
Disciplina VI	- teórico	- 1 hora

- c) a aprovação ocorrerá quando o aluno obtiver média 5,0 ou superior nos testes teóricos e ser considerado apto nos testes práticos e apresentar frequência conforme estabelecido no item C).

### 3 - DISCIPLINAS E CARGAS HORÁRIAS

I - ÓRGÃO GESTOR DE MÃO-DE-OBRA (OGMO), OPERADOR E TRABALHADOR PORTUÁRIO .....	04 HORAS
II - SEGURANÇA E PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE .....	09 HORAS
III - PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA E SANEAMENTO DE PORÕES .....	10 HORAS
IV - NOÇÕES BÁSICAS SOBRE TINTAS .....	09 HORAS
V - PROCEDIMENTOS DE PINTURA: SEQÜÊNCIA METÓDICA .....	10 HORAS
VI - ANÁLISE DE FALHAS E DEFEITOS NA PINTURA .....	05 HORAS

### 4 – APROVAÇÃO DO CURSO



CARGA HORÁRIA REAL:	47 HORAS
TEMPO DE RESERVA:	04 HORAS
CARGA HORÁRIA TOTAL:	51 HORAS

MARINHA DO BRASIL  
DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS  
ENSINO PROFISSIONAL MARÍTIMO

<b>CURSO BÁSICO DE PINTURA NAVAL E LIMPEZA E PORÕES E TANQUES - CBPLT</b>
<b>DISCIPLINA I: ÓRGÃO DE GESTÃO DE MÃO-DE-OBRA (OGMO), OPERADOR E TRABALHADOR PORTUÁRIO</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 04 HORAS</b>
<b>- SUMÁRIO -</b>

**1) PROPÓSITO GERAL DA DISCIPLINA**

Proporcionar ao aluno conhecimento sobre os aspectos que envolvem as relações entre o OGMO, o operador e o trabalhador portuário, no termo da Lei n.º 8.630/93..

**2) LISTA E PROPÓSITOS DA UNIDADE DE ENSINO**

1	ENTIDADES ENVOLVIDAS NO TRABALHO PORTUÁRIO	02 HORAS
1.1	Explicar sobre as atribuições do OGMO e as responsabilidades do operador portuário nos termos da Lei n.º 8.630/93.	
1.2	Citar os deveres do trabalhador portuário na atividade de bloco.	
1.3	Explicar como se processam as relações de trabalho de bloco com o operador portuário.	
2	ACORDO OU CONVENÇÃO COLETIVA DE TRABALHO EM VIGOR NO PORTO.....	02 HORAS
2.1	Citar os principais pontos que deverão ser regulados pelo Acordo ou Convenção Coletiva de Trabalho.	
2.2	Discorrer sobre os acordos firmados pelos trabalhadores portuários avulsos com operadores portuários e/ou terminais de uso privado atuantes na área do porto.	

**3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS**

- a) As aulas expositivas, sempre que possível, deverão conter exemplos práticos sobre os conteúdos abordados; e
- b) Promover debates sobre os artigos estabelecidos na Lei n.º 8.630/93, na Convenção Coletiva de Trabalho e no acordo vigentes no porto.

**4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

A avaliação das disciplinas I e II será realizada por meio de teste teórico ao final da disciplina II.

**5) RECURSOS INSTRUCIONAIS**

- a) Transparências
- b) Filmes
- c) Documentos pertinentes ao conteúdo: Lei nº 8.630/93, Acordos e Convenções Coletivas de Trabalho
- d) Outros a critério do instrutor

## 6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) BRASIL. Lei n.º 8.630, 25 fev. 1993. Dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias e dá outras providências. Poder Executivo, Brasília, DF. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. 26 fev. 1993.
- b) FARIA, S.F.S. **Transporte Aquaviário e a Modernização dos Portos**. São Paulo: Edições Aduaneiras, 1998.
- c) CATHARINO, J. M. **O Novo Sistema Portuário Brasileiro**. Rio de Janeiro: ABTP, 1994.
- d) FRAGELLI, G. A. **Noções de Gerenciamento de Portos**. Rio de Janeiro: Clube Naval, 2000.
- e) JUNQUEIRA, Luciano A. Prates. **Desafios da Modernização Portuária**. Ed. Aduaneiras.
- f) NETO, A. B. S. & VENTILARI, P. S. X. **O Trabalho Portuário e a Modernização dos Portos**. Curitiba: Juruá Editora, 2000
- g) OLIVEIRA, Carlos Tavares de. **Modernização dos portos**. 3 ed. São Paulo: Aduaneiras, 2000.
- h) OLIVEIRA, Carlos Tavares de. **Comércio exterior e a questão portuária**. 3 ed. São Paulo: Aduaneiras, 2000.
- i) PEREIRA NETO, Manoel Tomaz. **Legislação Portuária Compilada** (edição própria).

## INTERNET

- Agência Nacional de Transportes Aquaviários - [www.antaq.gov.br/IndexPortos.asp](http://www.antaq.gov.br/IndexPortos.asp)
- Associação Brasileira de Terminais Portuários – [www.abtp.org.br/principal.asp](http://www.abtp.org.br/principal.asp)
- Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) – [www.mtecbo.gov.br/busca.asp](http://www.mtecbo.gov.br/busca.asp)
- Companhia Docas do Estado da Bahia (CODEBA) – [www.codeba.com.br](http://www.codeba.com.br)
- Companhia Docas do Estado do Pará (CDP) – [www.cdp.com.br](http://www.cdp.com.br)
- Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ) - <http://www.portosrio.gov.br>
- Companhia Docas do Rio Grande do Norte (CODERN) – [www.codern.com.br](http://www.codern.com.br)
- Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP) – [www.portodesantos.com.br](http://www.portodesantos.com.br)
- Comissão Coordenadora dos Assuntos da IMO (CCA-IMO) - <http://ccaimo.mar.mil.br>
- Consulta a leis - [www.soleis.adv.br](http://www.soleis.adv.br)
- Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) – [www.mte.gov.br](http://www.mte.gov.br)
- Ministério dos Transportes - [www.transportes.gov.br](http://www.transportes.gov.br)

MARINHA DO BRASIL  
DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS  
ENSINO PROFISSIONAL MARÍTIMO

<b>CURSO BÁSICO DE PINTURA NAVAL E LIMPEZA E PORÕES E TANQUES - CBPLT</b>
<b>DISCIPLINA II: SEGURANÇA E PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 09 HORAS</b>
<b>- SUMÁRIO -</b>

### 1) PROPÓSITO GERAL DA DISCIPLINA

Proporcionar ao aluno conhecimento para realizar os trabalhos de pintura em conformidade com os procedimentos de segurança e preservação do meio ambiente.

### 2) LISTA E PROPÓSITOS DA UNIDADE DE ENSINO

1	SEGURANÇA E PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE .....	04 HORAS
1.1	Identificar os principais riscos de acidentes na faina de pintura: quedas, queimaduras, envenenamento etc.	
1.2	Conceituar: ato ou ação insegura e condição insegura.	
1.3	Conceituar e demonstrar, para fins de uso obrigatório, os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC).	
1.4	Enfatizar a importância da organização, isolamento, limpeza e iluminação do espaço de trabalho.	
1.5	Enfatizar sobre os cuidados no manuseio das tintas e correlatos (efeitos e conseqüências no manuseio indevido de produtos).	
1.6	Compreender a importância da preservação do meio ambiente.	
1.7	Definir impacto ambiental e exemplificar.	
1.8	Definir biodegradável e exemplificar.	
1.9	Explicar o procedimento correto de guardar sobras de tintas e solventes.	
2	PROCEDIMENTOS OBRIGATÓRIOS NAS LIMPEZAS DE TANQUES DE CARGA, ÓLEO OU LASTRO DE EMBARCAÇÕES QUE CONTENHAM OU TENHAM CONTIDO, PRODUTOS TÓXICOS, CORROSIVOS E/OU INFLAMÁVEIS.....	04 HORAS
2.1	Empregar as regras de segurança na limpeza de tanques previstas na NR-29.	
2.2	Realizar vistoria no local a ser realizado no trabalho de limpeza.	
2.3	Utilizar os procedimentos obrigatórios na limpeza de tanques.	
2.4	Explicar a necessidade de não se produzir chamas, centelhas ou faíscas.	
2.5	Executar o trabalho de limpeza de tanques de carga contendo produtos tóxicos, corrosivos e inflamáveis, de acordo com as regras e procedimentos de segurança.	
	TESTE TEÓRICO .....	01 HORA

### 3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) As aulas expositivas, sempre que possível, deverão conter exemplos práticos sobre os conteúdos abordados; e

- b) A vistoria em espaços confinados deverá ser acompanhada por pessoas qualificadas e por monitoramento dos percentuais de oxigênio e de explosividade da mistura dentro dos ambientes a serem limpos.

#### 4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação das disciplinas I e II será realizada por meio de teste teórico ao final da disciplina II.

#### 5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Transparências
- b) Fotografias
- c) Filmes
- d) Manual do CBPLT
- e) Outros a critério do instrutor

#### 6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) ANDRADE, Eduardo. **Segurança em Pintura Industrial**. Anais do 1º Seminário de Pintura Industrial da Associação Brasileira Corrosão. Santos: ABRACO, 1989.
- b) BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei N° 9.966, de 28/04/2000**. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas e perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, 29/04/2000.
- c) BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho. **Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário - NR 29**, aprovada pela Portaria n.º 53 de 17 dez. 1997. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, 29 dez. 1997.
- d) BRITISH MARITIME TECHNOLOGY. **Recommended practise for the protection and painting of ships**. 3. ed. Londres: British Maritime Technology Ltd., 1986.
- e) FERREIRA, Saturnino Moraes. **Reengenharia na Prevenção**. Rio de Janeiro: Jolan, 1994.
- f) KOFF, Adélia Maria Nehme Simão. **Curso de Educação Ambiental: Uma introdução à gestão ambiental portuária**. Rio de Janeiro: Marinha do Brasil, Diretoria de Portos e Costas, 2003 (Rio de Janeiro: Zit Gráf. e Ed.) 136p. il.
- g) TEIXEIRA, Sérgio G.; PORTO, Marcos Maia. **Portos e Meio Ambiente**. Ed. Aduaneiras.

#### INTERNET

- Ministério do Meio Ambiente (MMA) – [www.mma.gov.br/aguadelastro](http://www.mma.gov.br/aguadelastro)
- Água de lastro : [www.mma.gov.br/port/sqa/projeto/lastro/problem.html](http://www.mma.gov.br/port/sqa/projeto/lastro/problem.html)
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) - [www.anvisa.gov.br/paf/portos/index.htm](http://www.anvisa.gov.br/paf/portos/index.htm)
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) - <http://ibama.gov.br>
- Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM) - <http://www.ieapm.mar.mil.br>
- Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) – [www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br)
- Petróleo Brasileiro S/A (PETROBRAS) - <http://www.petrobras.com.br>



MARINHA DO BRASIL  
DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS  
ENSINO PROFISSIONAL MARÍTIMO

<b>CURSO BÁSICO DE PINTURA NAVAL E LIMPEZA E PORÕES E TANQUES - CBPLT</b>	
<b>DISCIPLINA III: PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA E SANEAMENTO DE TANQUES E PORÕES</b>	
	<b>CARGA HORÁRIA: 10 HORAS</b>
<b>SUMÁRIO</b>	

## 1) PROPÓSITO GERAL DA DISCIPLINA

Proporcionar ao aluno conhecimento sobre a execução metódica das fainas de limpeza e saneamento em tanques e porões.

## 2) LISTA E PROPÓSITOS DAS UNIDADES DE ENSINO

1	LIMPEZA DE PORÕES E TANQUES .....	04 HORAS
1.1	Realizar, metodicamente, a limpeza de um porão ou tanque.	
1.2	Operar corretamente ferramentas, equipamentos e/ou produtos por ocasião da limpeza de um tanque ou porão.	
1.3	Realizar arremate de limpeza.	
2	PROCEDIMENTOS DE SANEAMENTO .....	04 HORAS
2.1	Praticar desinfecção e/ou desinfestação de insetos e larvas a bordo.	
2.2	Praticar desratização a bordo.	
	TESTES PRÁTICOS .....	02 HORAS

## 3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

- a) Aulas práticas em embarcações mercantes para a aprendizagem das fainas de limpeza de porões e de tanques e saneamento; e
- b) Os procedimentos e empregos de produtos mencionados nesta disciplina somente poderão ser realizados sob a orientação e supervisão direta de um profissional qualificado.

## 4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Serão destinadas 2 horas para a realização de testes práticos.

## 5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Materiais para limpeza e saneamento de porões
- b) Manuais de procedimentos de limpeza de tanques e porões
- c) Equipamentos de proteção individual e coletiva
- d) Manual do CBPLT
- e) Outros a critério do instrutor

**6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

- a) FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE. **Técnicas de Manuseio de Biocidas**. Rio de Janeiro: FEEMA, [1980].

MARINHA DO BRASIL  
DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS  
ENSINO PROFISSIONAL MARÍTIMO

<b>CURSO BÁSICO DE PINTURA NAVAL E LIMPEZA E PORÕES E TANQUES - CBPLT</b>	
<b>DISCIPLINA IV: NOÇÕES BÁSICAS SOBRE TINTAS</b>	
<b>CARGA HORÁRIA: 09 HORAS</b>	
<b>- SUMÁRIO -</b>	

### 1) PROPÓSITO GERAL DA DISCIPLINA

Proporcionar ao aluno conhecimento sobre os componentes das tintas, suas funções, principais parâmetros, especificação de pintura e o significado das cores.

### 2) LISTA E PROPÓSITOS DAS UNIDADES DE ENSINO

1	TINTAS: ASPECTOS FUNDAMENTAIS .....	06 HORAS
1.1	Definir tintas, suas principais funções e propriedades.	
1.2	Explicar a composição das tintas e produtos auxiliares: resinas, pigmentos, solventes etc.	
1.3	Explicar os principais tipos de tintas: tintas de fundo ou primer, tintas epoxi, intermediários e acabamentos ou esmaltes e suas respectivas funções.	
1.4	Identificar tintas de 1 componente e tintas de 2 componentes, suas características e propriedades.	
1.5	Explicar os principais parâmetros das tintas, tais como: sólidos por volume; rendimento (teórico e prático) e consumo (volume x área); secagem e intervalo de repintura (tempo de cura); homogeneização, mistura e diluição das tintas; parâmetros específicos das tintas de 2 componentes: relação de mistura dos componentes, tempo de indução e tempo de vida útil da mistura (pot-life).	
1.6	Citar uma especificação de pintura: preparo de superfície, esquema de pintura e método de aplicação.	
1.7	Definir validade e revalidação das tintas.	
1.8	Explicar compatibilidade entre as tintas.	
2	O FENÔMENO DA COR .....	02 HORAS
2.1	Explicar a importância da cor e suas funções.	
2.2	Utilizar a tabela de cores: notação universal de MUNSELL.	
2.3	Utilizar as normas da ABNT sobre cores de identificação e de segurança.	
	TESTE TEÓRICO .....	01 HORA

### 3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As aulas expositivas, sempre que possível, deverão conter exemplos práticos sobre os conteúdos abordados.

#### 4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Será destinada uma 1 hora para a realização de teste teórico.

#### 5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Transparências
- b) Slides
- c) Fotografias
- d) Filmes
- e) Desenhos
- f) Catálogo de cores de tintas
- g) Outros a critério do instrutor

#### 6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) NUNES, N. V. **Pintura Industrial Aplicada**. Rio de Janeiro: MAITY Comunicações, 1990.
- b) DEFESA anticorrosiva do navio - Módulos I e II. Rio de Janeiro: FEMAR, 1997.
- b) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6493**. Cores para Canalização. Rio de Janeiro, 1984.
- c) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7195**. Cores de Segurança. Rio de Janeiro, 1982.

MARINHA DO BRASIL  
DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS  
ENSINO PROFISSIONAL MARÍTIMO

<b>CURSO BÁSICO DE PINTURA NAVAL E LIMPEZA E PORÕES E TANQUES - CBPLT</b>
<b>DISCIPLINA V: PROCEDIMENTOS DE PINTURA - SEQÜÊNCIA METÓDICA</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 08 HORAS</b>

## 1) PROPÓSITO GERAL DA DISCIPLINA

Proporcionar ao aluno conhecimento sobre as operações de descontaminação, preparo de superfície e aplicação das tintas, metodicamente.

## 2) LISTA E PROPÓSITOS DAS UNIDADES DE ENSINO

- |     |                                                                                                                                                  |          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1   | VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS .....                                                                                                       | 02 HORAS |
| 1.1 | Explicar uma seqüência metódica e sua importância no sucesso de todas as etapas do processo de pintura.                                          |          |
| 1.2 | Relacionar condições climáticas e suas interferências durante as diversas etapas do processo de pintura.                                         |          |
| 1.3 | Explicar o significado de URA (Umidade Relativa do Ar), limites e interferências.                                                                |          |
| 1.4 | Identificar P.O. (Ponto de Orvalho), seus limites e interferências com as temperaturas do ar e da superfície.                                    |          |
| 1.5 | Explicar a importância da temperatura do ar e/ou ambiente e a temperatura da superfície e seus limites.                                          |          |
| 1.6 | Utilizar o termômetro de superfície para a leitura de temperatura.                                                                               |          |
| 1.7 | Realizar o teste prático para verificação das condições climáticas quando não se dispõe de instrumentação adequada (teste da mancha de umidade). |          |
| 1.8 | Identificar os momentos adequados para verificação das condições climáticas ao longo do processo de pintura.                                     |          |
| 2   | DESCONTAMINAÇÃO E PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES .....                                                                                                | 02 HORAS |
| 2.1 | Explicar sobre os diversos tipos de impurezas que contaminam as instalações navais (mecanicamente ou de forma química).                          |          |
| 2.2 | Indicar os procedimentos para descontaminação de superfícies por meio de ferramentas, equipamentos e produtos adequados.                         |          |
| 2.3 | Utilizar os padrões comparativos de enferrujamento do aço e graus de preparação da Norma Sueca SIS-05-5900.                                      |          |
| 2.4 | Efetuar a preparação das superfícies com as diversas ferramentas e equipamentos de preparação.                                                   |          |
| 2.5 | Explicar os procedimentos de remoção das impurezas e do pó da superfície tratada, seu recolhimento e disposição.                                 |          |
| 3   | APLICAÇÃO DAS TINTAS E PINTURA .....                                                                                                             | 04 HORAS |
| 3.1 | Demonstrar o processo de preparação das tintas antes de aplicá-las (homogeneização, mistura e diluição).                                         |          |
| 3.2 | Empregar os procedimentos adequados de início de pintura e reforços/recortes nas zonas críticas.                                                 |          |

- 3.3 Utilizar os diversos métodos de aplicação de tinta (trincha, rolo e pistola) de acordo com a especificação de pintura (“primers” e acabamento).
- 3.4 Medir a espessura de filme molhado e seco, durante e após a pintura, respectivamente (prática).
- 3.5 Demonstrar os procedimentos de limpeza e guarda das ferramentas e equipamentos após a pintura.
- 3.6 Identificar os estágios de secagem e cura da película de tinta e os intervalos de repintura.

TESTES PRÁTICOS ..... 02 HORAS

### **3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS**

- a) As aulas expositivas, sempre que possível, deverão conter exemplos práticos sobre os conteúdos abordados; e
- b) Aulas práticas em embarcações mercantes, instalações portuárias ou industriais.

### **4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Serão destinadas 2 horas para a realização de testes práticos.

### **5) RECURSOS INSTRUCIONAIS**

- a) Transparências
- b) Slides
- c) Fotografias
- d) Filmes
- e) Desenhos
- f) Ferramentas, equipamentos e instrumentos adequados à realização de descontaminação, preparação de superfícies e aplicação de tintas.
- g) Outros a critério do instrutor

### **6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- a) NUNES, N. V. **Pintura Industrial Aplicada**. Rio de Janeiro: Maity Comunicações, 1990.
- b) DEFESA anticorrosiva do navio - Módulos I e II. Rio de Janeiro: FEMAR, 1997.

MARINHA DO BRASIL  
DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS  
ENSINO PROFISSIONAL MARÍTIMO

<b>CURSO BÁSICO DE PINTURA NAVAL E LIMPEZA E PORÕES E TANQUES - CBPLT</b>
<b>DISCIPLINA VI: ANÁLISE DE FALHAS E DEFEITOS NA PINTURA</b>
<b>CARGA HORÁRIA: 05 HORAS</b>
<b>SUMÁRIO</b>

### 1) PRÓPOSITO GERAL DA DISCIPLINA

Proporcionar ao aluno conhecimento para controlar a qualidade em cada passo do processo de pintura.

### 2) LISTA E PROPÓSITOS DAS UNIDADES DE ENSINO

1	PREVENÇÃO DE FALHAS E DEFEITOS NA PINTURA .....	02 HORAS
1.1	Enfatizar a importância da obediência aos procedimentos, normas e princípios da seqüência metódica na prevenção de falhas e defeitos na pintura.	
2	CLASSIFICAÇÃO DE FALHAS E DEFEITOS NA PINTURA .....	02 HORAS
2.1	Definir falha e/ou defeito quanto à sua gravidade (falhas de superfície e falhas estruturais).	
2.2	Explicar as técnicas para correção das falhas superficiais e estruturais durante a aplicação e após a exposição da pintura.	
2.3	Apontar e identificar as principais falhas e defeitos da pintura.	
	TESTE TEÓRICO .....	01 HORA

### 3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

As aulas expositivas, sempre que possível, deverão conter exemplos práticos sobre os conteúdos abordados.

### 4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Será destinada uma 1 hora para a realização de teste teórico.

### 5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

- a) Transparências
- b) Slides
- d) Fotografias
- e) Filmes
- f) Desenhos
- g) Painéis de aço pintado, exibindo falhas e defeitos na pintura
- h) Outros a critério do instrutor

## 6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CORROSÃO. **Curso de Qualificação de Inspetor de Pintura (Nível I)**. Apostilas. Rio de Janeiro, 1997.
- b) DEPARTMENT OF THE NAVY / NAVAL CIVIL ENGINEERING LABORATORY. **Paint Failures - Causes and Remedies**. Techdata Sheet. Navy Port Hueneme, 1982.
- c) PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. **Normas de Pintura da Petrobrás N - 13**. Rio de Janeiro: PETROBRAS, 1996.