

APÊNDICE I – ESQUEMAS DE PINTURA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE – COSTADO E SUPERESTRUTURA

ÍNDICE DO APÊNDICE I:

I.1 – ESQUEMA DE PINTURA DE COSTADO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO (ALQUÍDICO)	2
I.2 – ESQUEMA DE PINTURA DE COSTADO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO (POLIURETANO)	4
I.3 – ESQUEMA DE PINTURA DE COSTADO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE CINZA (CAMUFLADO ESPECÍFICO PARA NAVIOS E EMBARCAÇÕES DO ComFlotAM E ComFlotMT)	5
I.4 – ESQUEMA DE PINTURA DE COSTADO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM ALUMÍNIO, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO.....	7
I.5 – ESQUEMA DE PINTURA DE COSTADO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM MADEIRA E FIBRA DE VIDRO, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO	9
I.6 – ESQUEMA DE PINTURA DE COSTADO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM MADEIRA, INCOLOR.....	11
I.7 – ESQUEMA DE PINTURA DE COSTADO E SUPERESTRUTURA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE VERMELHO (NAVIOS SUJEITOS À OPERAÇÃO EM ÁREAS POLARES)	12
I.8 – ESQUEMAS DE PINTURA DE COSTADO E BORDA FALSA DE LANCHAS CAMUFLADAS DE OPERAÇÕES RIBEIRINHAS “EXCALIBUR”	13

I.1 – ESQUEMA DE PINTURA DE COSTADO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO (ALQUÍDICO)

ÁREA DE PINTURA: Costado e Superestrutura					
ESQUEMA DE PINTURA: Alquídico					
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo / graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo padrão Sa 2½.					
TIPO DE MANUTENÇÃO*6	N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
PINTURA DE RETOQUE	01	Holding primer epóxi óxido de ferro (N-1202)	Vermelho óxido	40	19-002-9540 (BU) 19-001-8689 (GL)
	01	Tinta anticorrosiva alquídica alta espessura fosfato de zinco	Cinza	75	19-003-3917 (BU) 19-003-3918 (GL)
	01	Tinta anticorrosiva alquídica alta espessura fosfato de zinco	Vermelha	75	19-003-4771 (BU) 19-003-3919 (GL)
	02	Tinta de acabamento alquídico semibrilhante (N-1232) *7	Costado Cinza Fed Std 595 Ref. 26270 *8	40	19-002-9541 (BU) *7
			Costado Branco Munsell N-9,5		19-002-9570 (BU) 19-002-3205 (GL)
	ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:				270
PINTURA GERAL	01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelha	50	19-001-8921 (BU)
	02	Primer epóxi de alta espessura pigmentado com alumínio	Alumínio	100	BR-329-6046 (CJ)
	02	Tinta de acabamento alquídico semibrilhante (N-1232) *7	Costado Cinza Fed Std 595 Ref. 26270 *8	40	19-002-9541 (BU) *7
			Costado Branco Munsell N-9,5		19-002-9570 (BU) 19-002-3205 (GL)
	ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:				330

Requisitos relevantes:

1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta.
2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fabricante do produto.
3. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança.
4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).
5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (*stripe coating*) antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.
6. Há duas possibilidades de esquemas de pintura para costado e superestrutura, devendo-se fazer a escolha com base no tipo de manutenção realizada no navio (retoque ou pintura geral). O esquema de pintura baseado no uso de primer epóxi pigmentado com alumínio tem maior vida útil e melhor desempenho anticorrosivo.
7. Os esquemas de pintura consideram duas cores para a tinta de acabamento, sendo a cor “cinza Fed. Std. 595 ref. 26270” aplicada a navios com costado e superestrutura na cor cinza e a cor “branca Munsell N-9,5” utilizada em navios com costado e superestrutura na cor branca.
8. **NAMAtlântico:** o esquema de pintura alquídico pode ser utilizado como alternativa ao esquema de pintura epóxi/polisiloxano com a **PI BR-329-2970 (CJ)**, cor “Light Weatherwork Grey BS381C 676”. Porém, a tinta alquídica apresenta desempenho inferior à tinta polisiloxano no que diz respeito à resistência à radiação solar e à retenção de cor e brilho. As tintas do tipo polisiloxano não podem ser aplicadas sobre tintas alquídicas.
9. Para pintura de retoque sobre tinta existente, caso a pintura antiga se encontre contaminada com fungos (manchas escuras), seguir procedimento citado no item 4.10 do Anexo.
10. **Navios com costado na cor branca:** para a pintura do mastro na cor laranja “Munsell 2,5YR 6/14”, considerar a tinta alquídica cadastrada na PI 19-002-9543 (GL).

I.2 – ESQUEMA DE PINTURA DE COSTADO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO (POLIURETANO)

ÁREA DE PINTURA: Costado e Superestrutura

ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi/Poliuretano

PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão WJ-2.

TIPO DE MANUTENÇÃO	N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
PINTURA GERAL OU PINTURA DE RETOQUE	01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelha	50	19-001-8921 (BU)
	02	Primer epóxi de alta espessura pigmentado com alumínio	Alumínio	100	BR-329-6046 (CJ)
	01	Tinta poliuretana acrílica alifática semibrilhante	Costado Cinza Fed Std 595 Ref. 26270	70	BR-529-2578 (CJ)
			Costado Branco ^{*8} Munsell N-9,5		BR-529-2573 (CJ) ^{*8}
	ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			320	

Requisitos relevantes:

1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta.

2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fabricante do produto.

3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança.

4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).

5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (*stripe coating*), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.

6. As tintas do tipo epóxi/poliuretano não podem ser aplicadas sobre tintas alquídicas.

7. **Navios com costado na cor branca:** Para a pintura do mastro na cor “laranja Munsell 2,5YR 6/14”, considerar a tinta do tipo poliuretano cadastrada na PI 19-004-5781 (GL).

8. **No caso do NPqHoVitaldeOliveira** são utilizados os seguintes itens:

Tinta de acabamento poliuretana acrílica alifática brilhante, cor branca “RAL 9016 ou Munsell N-9,5”, cadastrada na PI BR-325-7667 (LI); e

Tinta de acabamento poliuretana acrílica alifática brilhante, cor laranja “Munsell 2,5YR-6/14 ou RAL 2008”, cadastrada na PI BR-325-7666 (LI) ou na PI 19-004-5781 (GL).

I.3 – ESQUEMA DE PINTURA DE COSTADO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE CINZA (CAMUFLADO ESPECÍFICO PARA NAVIOS E EMBARCAÇÕES DO ComFlotAM E ComFlotMT)

ÁREA DE PINTURA: Costado e Superestrutura					
ESQUEMA DE PINTURA: Alquídico					
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão WJ-2.					
TIPO DE MANUTENÇÃO*6	N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
PINTURA DE RETOQUE	01	Holding primer epóxi óxido de ferro (N-1202)	Vermelha óxido	40	19-002-9540 (BU) 19-001-8689 (GL)
	01	Tinta anticorrosiva alquídica alta espessura fosfato de zinco	Vermelha	75	19-003-4771 (BU) 19-003-3919 (GL)
	01	Tinta anticorrosiva alquídica alta espessura fosfato de zinco	Cinza	75	19-003-3917 (BU) 19-003-3918 (GL)
	02	Tinta de acabamento alquídico fosca (N-1232)	Cinza RAL 7010	40	19-002-9462 (BU) 19-003-1956 (GL)
	ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			270	
PINTURA GERAL	01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelha	50	19-001-8921 (BU)
	02	Primer epóxi de alta espessura pigmentado com alumínio	Alumínio	100	BR-329-6046 (CJ)
	02	Tinta de acabamento alquídico fosca (N-1232)	Cinza RAL 7010	40	19-002-9462 (BU) 19-003-1956 (GL)
	ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			330	

Requisitos relevantes:

1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta.
2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fabricante do produto.
3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança.
4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).
5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (*stripe coating*), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.
6. Há duas possibilidades de esquemas de pintura para costado e superestrutura, devendo-se fazer a escolha com base no tipo de manutenção realizada no navio (retoque ou pintura geral). O esquema de pintura baseado no uso de primer epóxi pigmentado com alumínio tem maior vida útil e melhor desempenho anticorrosivo.

I.4 – ESQUEMA DE PINTURA DE COSTADO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM ALUMÍNIO, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO

ÁREA DE PINTURA: Costado e Superestrutura					
ESQUEMA DE PINTURA: Alquídico					
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo Sa1 (jateamento ligeiro).					
TIPO DE MANUTENÇÃO*6	N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
PINTURA DE RETOQUE	01	Tinta condicionadora de aderência	Vermelho óxido	50	BR-332-5855 (CJ)
	01	Tinta anticorrosiva alquídica alta espessura fosfato de zinco	Cinza	75	19-003-3917 (BU) 19-003-3918 (GL)
	01	Tinta anticorrosiva alquídica alta espessura fosfato de zinco	Vermelha	75	19-003-4771 (BU) 19-003-3919 (GL)
	02	Tinta de acabamento alquídico semibrilhante (N-1232) *7	Costado Cinza Fed. Std. 595 Ref. 26270	40	19-002-9541 (BU)
			Costado Branco Munsell N-9,5		19-002-9570 (BU) 19-002-3205 (GL)
	ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:				280
PINTURA GERAL	01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelho óxido	50	BR-332-5855 (CJ)
	01	Primer epóxi de alta espessura pigmentado com alumínio	Alumínio	150	BR-329-6046 (CJ)
	02	Tinta de acabamento alquídico semibrilhante (N-1232) *7	Costado Cinza Fed. Std. 595 Ref. 26270	40	19-002-9541 (BU)
			Costado Branco Munsell N-9,5		19-002-9570 (BU) 19-002-3205 (GL)
	ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:				280

Requisitos relevantes:

1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta.
2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.
3. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança.
4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).
5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (*stripe coating*), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.
6. Há duas possibilidades de esquemas de pintura para costado e superestrutura, devendo-se fazer a escolha com base no tipo de manutenção realizada no navio (retoque ou pintura geral). O esquema de pintura baseado no uso de primer epóxi pigmentado com alumínio tem maior vida útil e melhor desempenho anticorrosivo.
7. Os esquemas de pintura consideram duas cores para a tinta de acabamento, sendo a cor “cinza Fed. Std. 595 ref. 26270” aplicada a navios com costado e superestrutura na cor cinza e a cor “branca Munsell N-9,5” utilizada em navios com costado e superestrutura na cor branca.
8. **Navios com costado na cor branca:** para a pintura do mastro na cor laranja “Munsell 2,5YR 6/14”, considerar a tinta alquídica cadastrada na PI 19-002-9543 (GL).

I.5 – ESQUEMA DE PINTURA DE COSTADO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM MADEIRA E FIBRA DE VIDRO, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO

ÁREA DE PINTURA: Costado e superestrutura em madeira ou em fibra de vidro

ESQUEMA DE PINTURA: Alquídico

PREPARO DE SUPERFÍCIE:

- Para madeira: Remoção de toda tinta antiga. Limpeza manual das áreas a serem pintadas com lixas próprias para madeira, a fim de que seja estabelecida ancoragem para a tinta a ser aplicada. Preencher os buracos e fendas com massa adequada para madeira e depois lixar para obter o nivelamento.

- Para fibra de vidro: Remoção de contaminantes oleosos com desengraxantes, detergentes ou solventes orgânicos com posterior baldeação com água doce. Lixamento manual.

TIPO DE MANUTENÇÃO *5	N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
PINTURA DE RETOQUE	01	Tinta condicionadora de aderência	Vermelho óxido	50	BR-332-5855 (CJ)
	01	Tinta anticorrosiva alquídica alta espessura fosfato de zinco	Vermelha	75	19-003-4771 (BU) 19-003-3919 (GL)
	02	Tinta de acabamento alquídico semibrilhante (N-1232) *6	Costado Cinza Fed Std 595 Ref. 26270	40	19-002-9541 (BU)
			Costado Branco Munsell N-9,5		19-002-9570 (BU) 19-002-3205 (GL)
	ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			205	
PINTURA GERAL	01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelho óxido	50	BR-332-5855 (CJ)
	01	Primer epóxi de alta espessura pigmentado com alumínio	Alumínio	100	BR-329-6046 (CJ)
	02	Tinta de acabamento alquídico semibrilhante (N-1232) *6	Costado Cinza Fed Std 595 Ref. 26270	40	19-002-9541 (BU)
			Costado Branco Munsell N-9,5		19-002-9570 (BU) 19-002-3205 (GL)
	ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			230	

Requisitos relevantes:

1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta.
2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fabricante do produto.
3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança.
4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).
5. Há duas possibilidades de esquemas de pintura para costado e superestrutura, devendo-se fazer a escolha com base no tipo de manutenção realizada no navio (retoque ou pintura geral). O esquema de pintura baseado no uso de primer epóxi pigmentado com alumínio tem maior vida útil e melhor desempenho anticorrosivo.
6. Os esquemas de pintura consideram duas cores para a tinta de acabamento, sendo a cor “cinza Fed Std 595 ref. 26270” aplicada a navios com costado e superestrutura na cor cinza e a cor “branco Munsell N-9,5” utilizada em navios com costado e superestrutura na cor branca.
7. **Navios com costado na cor branca:** para a pintura do mastro na cor “laranja Munsell 2,5YR 6/14”, considerar a tinta alquídica cadastrada na PI 19-002-9543 (GL).

I.6 – ESQUEMA DE PINTURA DE COSTADO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM MADEIRA, INCOLOR

ÁREA DE PINTURA: Costado em madeira				
ESQUEMA DE PINTURA: Verniz poliuretano				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de toda tinta antiga. Limpeza manual das áreas a serem pintadas com lixas próprias para madeira, a fim de que seja estabelecida ancoragem para a tinta a ser aplicada.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
03	Verniz poliuretano/uretano semi-brilho	Incolor	35	BR-331-2956 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			105	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).				

**I.7 – ESQUEMA DE PINTURA DE COSTADO E SUPERESTRUTURA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE VERMELHO
(NAVIOS SUJEITOS À OPERAÇÃO EM ÁREAS POLARES)**

ÁREA DE PINTURA: Costado e Superestrutura				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi/Poliuretano				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo padrão Sa 2½.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelha	40	19-001-8921 (BU)
02	Primer epóxi puro pigmentado com alumínio	Alumínio	100	19-003-5529 (BU)
01	Tinta de acabamento de resina poliuretano acrílica	Superestrutura: Branca Munsell N-9,5	50	19-001-8916 (GL)
		Costado e borda falsa: Vermelha Munsell 7,5R 3/12		19-003-6595 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			290	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 6. As tintas do tipo epóxi/poliuretano não podem ser aplicadas sobre tintas alquídicas. 7. Para a pintura do mastro na cor “laranja Munsell 2,5YR 6/14”, considerar a tinta do tipo poliuretano cadastrada na PI 19-004-5781 (GL).				

I.8 – ESQUEMAS DE PINTURA DE COSTADO E BORDA FALSA DE LANCHAS CAMUFLADAS DE OPERAÇÕES RIBEIRINHAS “EXCALIBUR”

ÁREA DE PINTURA: Costado e borda falsa, em alumínio ou aço				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi/Poliuretano				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico. Jateamento abrasivo seco ao grau mínimo Sa 1 para superfícies em alumínio e jateamento abrasivo seco ao grau mínimo Sa 2½ nas regiões em aço carbono.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO PARA SUPERFÍCIES EM ALUMÍNIO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelho óxido	40	BR-332-5855 (CJ) 19-003-3920 (BU) 19-001-5087 (GL)
01	Primer epóxi de alta espessura pigmentada com alumínio	Alumínio	150	BR-329-6046 (CJ) BR-333-6302 (GL)
01	Tinta Poliuretana acrílica alifática fosca	Observar Nota (página -A-14)	80	Observar Nota (página I-14)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			270	
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO PARA SUPERFÍCIES EM AÇO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
02	Primer epóxi de alta espessura pigmentada com alumínio	Alumínio	150	BR-329-6046 (CJ) BR-333-6302 (GL)
01	Tinta Poliuretana acrílica alifática fosca	Observar Nota (página I-14)	80	Observar Nota (página I-14)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			380	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).				

NOTA – Observar as seguintes cores de acabamento na tabela abaixo. Adicionalmente, as cores devem seguir um padrão de camuflagem específico para o meio. Para as LOPRib “Excalibur”, deve-se seguir o padrão de camuflagem poligonal ou lamelar, conforme Tabelas 2, 3 e 4 e Anexos G a J do documento “DEN-EST-LOPRib-631-001-A”.

COR	CÓDIGO DE COR	PI
Verde escuro	RGB 32, 51, 18	BR-333-4617 (GL)
Verde musgo	RGB 75, 83, 46	BR-333-4699 (GL)
Verde oliva	RGB 105, 108, 65	BR-333-7485 (GL)
Marrom	RGB 84, 53, 9	BR-333-7473 (GL)
Marrom escuro	RGB 126, 111, 64	BR-333-4661 (GL)
Marrom claro	RGB 162, 140, 90	BR-333-4657 (GL)

APÊNDICE II – ESQUEMAS DE PINTURA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE – LINHA D’ÁGUA

ÍNDICE DO APÊNDICE II:

II.1 – ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D’ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM AÇO PINTADOS DE CINZA OU BRANCO – SPC 3 ANOS.....	2
II.2 – ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D’ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM AÇO PINTADOS DE CINZA OU BRANCO – SPC 5 ANOS.....	3
II.3 – ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D’ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE VERMELHO (NAVIOS SUJEITOS À OPERAÇÃO EM ÁREAS POLARES)	4
II.4 – ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D’ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM ALUMÍNIO OU FIBRA DE VIDRO, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO.....	5
II.5 – ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D’ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM MADEIRA, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO	6

II.1 – ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D'ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM AÇO PINTADOS DE CINZA OU BRANCO – SPC 3 ANOS

ÁREA DE PINTURA: Linha d'água		TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)		
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante SPC				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelha	50	19-001-8921 (BU)
02	Primer epóxi de alta espessura pigmentado com alumínio	Alumínio	130	BR-329-6046 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	Marrom avermelhado	75	19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	Preta	120	19-002-9751 (BU) *6
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			625	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fornecedor do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 6. Para o Navio Veleiro “Cisne Branco”: a tinta anti-incrustante (demão de acabamento) deve ser o produto cadastrado na PI BR-327-1758 (GL), na cor azul escuro RAL 5013.				

II.2 – ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D'ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM AÇO PINTADOS DE CINZA OU BRANCO – SPC 5 ANOS

ÁREA DE PINTURA: Linha d'água *6		TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)		
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante SPC				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer tolerante à superfície úmida	Alumínio	120	BR-332-1795 (CJ)
01	Primer epóxi puro pigmentado com alumínio	Bronze/Cinza	125	BR-333-5621 (CJ)
01	Tinta epóxi seladora (TAR-FREE)	Marrom avermelhado	100	BR-333-5502 (CJ)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	Preta	160	19-009-9099 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			665	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fornecedor do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 6. Esquema de pintura aplicado em navios com perfil operativo que prevê o intervalo de cinco anos entre as docagens.				

II.3 – ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D'ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM AÇO, PINTADOS DE VERMELHO (NAVIOS SUJEITOS À OPERAÇÃO EM ÁREAS POLARES)

ÁREA DE PINTURA: Linha d'água		TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)		
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante SPC				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelha	50	19-001-8921 (BU)
01	Primer epóxi puro pigmentado com alumínio	Alumínio	125	19-003-5529 (BU)
01	Primer epóxi puro pigmentado com alumínio	Bronze	125	19-003-5595 (BU)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	Marrom avermelhado	75	19-001-9538 (BU)
02 *6	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	Preta	100 *6	19-002-9751 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			575	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema. 6. As duas demãos de tinta anti-incrustante tem uma perspectiva de vida útil de 24 meses, com o navio tendo uma atividade de 3.500 milhas por mês. Para 12 meses de operação, poderá ser aplicada apenas uma demão de tinta anti-incrustante autopolimento com 120 micrometros de espessura seca.				

II.4 – ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D'ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM ALUMÍNIO OU FIBRA DE VIDRO, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO

ÁREA DE PINTURA: Linha d'água		TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)		
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante SPC				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo padrão Sa 2½.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelho óxido	50	BR-332-5855 (CJ)
01	Primer epóxi de alta espessura pigmentado com alumínio	Alumínio	150	BR-329-6046 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	Marrom avermelhado	100	19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	Preta	120	19-002-9751 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			540	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.				

II.5 – ESQUEMA DE PINTURA DE LINHA D'ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE, EM MADEIRA, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO

ÁREA DE PINTURA: Linha d'água				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante SPC				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Lavagem e para remoção de sal, incrustações e contaminantes. Lixamento leve no sentido dos veios com lixas próprias para madeira, a fim de que seja estabelecida ancoragem para a tinta a ser aplicada. Preencher os buracos e fendas com massa adequada para madeira e depois lixar para obter o nivelamento.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelho óxido ou bronze	50	BR-332-5855 (CJ)
01	Primer epóxi de alta espessura pigmentado com alumínio	Alumínio	150	BR-329-6046 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	Marrom avermelhado	100	19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	Preta	120	19-002-9751 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			540	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).				

APÊNDICE III – ESQUEMAS DE PINTURA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE – OBRAS VIVAS

ÍNDICE DO APÊNDICE III:

III.1 – ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM AÇO PINTADOS DE CINZA OU BRANCO – SPC 3 ANOS.....	2
III.2 – ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM AÇO PINTADOS DE CINZA OU BRANCO – SPC 5 ANOS.....	3
III.3 – ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM AÇO PINTADOS DE CINZA OU BRANCO – FRC.....	4
III.4 – ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM AÇO PINTADOS DE VERMELHO (NAVIOS SUJEITOS À OPERAÇÃO EM ÁREAS POLARES).....	5
III.5 – ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS E LINHA D'ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM AÇO PINTADOS DE CINZA, QUE OPERAM EFETIVAMENTE EM ÁGUA DOCE	6
III.6 – ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM ALUMÍNIO OU FIBRA DE VIDRO, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO.....	7
III.7 – ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM MADEIRA	8
III.8 – ESQUEMA DE PINTURA DAS ÁREAS EXTERNA E INTERNA DE DOMO DO SONAR.....	9

III.1 – ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM AÇO PINTADOS DE CINZA OU BRANCO – SPC 3 ANOS

ÁREA DE PINTURA: Obras vivas		TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)		
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante SPC				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão padrão WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelha	50	19-001-8921 (BU)
02	Primer epóxi de alta espessura pigmentado com alumínio	Alumínio	130	BR-329-6046 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	Marrom avermelhado	75	19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	Vermelha	120	19-002-9863 (BU) *6
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			625	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fornecedor do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 6. Para o Navio Veleiro “Cisne Branco” : a tinta anti-incrustante (demão de acabamento) deve ser o produto cadastrado na PI 19-001-8273 (BU), na cor azul claro.				

III.2 – ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM AÇO PINTADOS DE CINZA OU BRANCO – SPC 5 ANOS

ÁREA DE PINTURA: Obras vivas *6		TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)		
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante SPC				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco padrão Sa 2½ ou hidro-jateamento a ultra-alta pressão padrão WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer tolerante à superfície úmida	Alumínio	120	BR-332-1795 (CJ)
01	Primer epóxi puro pigmentado com alumínio	Bronze	125	BR-333-5621 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	Marrom avermelhado	100	BR-333-5502 (CJ)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	Vermelha	160	19-002-9863 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			665	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fornecedor do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>) antes de cada demão do esquema. 6. Esquema de pintura aplicado em navios com perfil operativo que prevê o intervalo de cinco anos entre as docagens.				

III.3 – ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM AÇO PINTADOS DE CINZA OU BRANCO – FRC

ÁREA DE PINTURA: Obras vivas		TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)		
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante FRC ^{*1}				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão padrão WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi tolerante a umidade residual	Alumínio	120	BR-332-1795 (CJ)
01	Primer epóxi puro pigmentado com alumínio	Bronze/Cinza	125	BR-333-5621 (CJ)
01	Tinta seladora para FRC	Rosa/Vermelho claro	100	BR-324-6067 (CJ)
01	Tinta anti-incrustante FRC	Vermelha	150 / 200 ^{*8}	BR-324-6065 (CJ)
01	Tinta anti-incrustante FRC para demarcação/orientação de serviços submersos ^{*9}	Branco	150	BR-334-0070 (CJ) ^{*9}
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			495 / 545	
Requisitos relevantes:				
1. O esquema de pintura FRC é aplicado para navios com alta taxa de operação anual (acima de 140 dias/ano), com velocidade mínima de 8 a 10 nós e que permanecem no máximo 60 dias parados (dias contínuos).				
2. Na pintura de retoque, seguir as orientações do item 4.6 do Anexo desta norma.				
3. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta.				
4. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fornecedor do produto.				
5. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança.				
6. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).				
7. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.				
8. A espessura de película seca da tinta anti-incrustante FRC é 150 micrometros para a tinta Intersleek 1100SR e 200 micrometros para a tinta SeaQuest Endura.				
9. A aplicação de tinta anti-incrustante FRC para demarcação/orientação de serviços submersos não é obrigatória, mas é recomendável para orientação dos mergulhadores.				

III.4 – ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM AÇO PINTADOS DE VERMELHO (NAVIOS SUJEITOS À OPERAÇÃO EM ÁREAS POLARES)

ÁREA DE PINTURA: Obras vivas		TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)		
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante SPC				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão padrão WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelha	60	19-001-8921 (BU)
01	Primer epóxi puro pigmentado com alumínio	Alumínio	125	19-003-5529 (BU)
01	Primer epóxi puro pigmentado com alumínio	Bronze	125	19-003-5595 (BU)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	Marrom avermelhado	75	19-001-9538 (BU)
02 *6	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	Vermelha	100 *6	19-002-9863 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			585	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema. 6. As duas demãos de tinta anti-incrustante tem uma perspectiva de vida útil de 24 meses, com o navio tendo uma atividade de 3.500 milhas por mês. Para 12 meses de operação, poderá ser aplicada apenas uma demão de anti-incrustante autopolimento com 120 micrometros de espessura seca.				

III.5 – ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS E LINHA D'ÁGUA DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM AÇO PINTADOS DE CINZA, QUE OPERAM EFETIVAMENTE EM ÁGUA DOCE

ÁREA DE PINTURA: Obras vivas		TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)		
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão padrão WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelha	50	19-001-8921 (BU)
01	Tinta epóxi poliamida de alta espessura	Cinza	150	BR-331-2958 (GL)
02	Tinta epóxi poliamida de alta espessura	Preta	125	19-002-9451 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			450	
Requisitos relevantes:				
1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta.				
2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.				
3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança.				
4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).				
5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.				

III.6 – ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM ALUMÍNIO OU FIBRA DE VIDRO, PINTADOS DE CINZA OU BRANCO

ÁREA DE PINTURA: Obras vivas		TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)		
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante SPC				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo padrão Sa 2½.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelho óxido	50	BR-332-5855 (CJ)
01	Primer epóxi de alta espessura pigmentada com alumínio	Alumínio	180	BR-329-6046 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	Marrom avermelhado	100	19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	Vermelha	120	19-002-9863 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			570	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 6. Este esquema de pintura também é aplicável sobre a “bandagem” de linha de eixo.				

III.7 – ESQUEMA DE PINTURA DE OBRAS VIVAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE EM MADEIRA

ÁREA DE PINTURA: Obras vivas		TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)		
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante SPC				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Lavagem e para remoção de sal, incrustações e contaminantes. Lixamento leve no sentido dos veios com lixas próprias para madeira, a fim de que seja estabelecida ancoragem para a tinta a ser aplicada. Preencher os buracos e fendas com massa adequada para madeira e depois lixar para obter o nivelamento.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelho óxido	50	BR-332-5855 (CJ)
01	Primer epóxi de alta espessura pigmentada com alumínio	Alumínio	150	BR-329-6046 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	Marrom avermelhado	100	19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	Vermelha	120	19-002-9863 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			540	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc).				

III.8 – ESQUEMA DE PINTURA DAS ÁREAS EXTERNA E INTERNA DE DOMO DO SONAR

ÁREA DE PINTURA: Domo do sonar		TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)		
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante SPC				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante, detergentes ou solventes orgânicos. Baldeação com água doce. Lixamento manual ou mecânico.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelho óxido	50	BR-332-5855 (CJ)
01	Tinta epóxi de alta espessura (N-2630)	Cinza	160	19-001-8922 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	Marrom avermelhado	100	19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	Vermelha	120	19-002-9863 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			550	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria.				

APÊNDICE IV – ESQUEMAS DE PINTURA PARA SUBMARINOS

ÍNDICE DO APÊNDICE IV:

IV.1 – ESQUEMA DE PINTURA DE SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA” – ÁREA EXTERNA EM AÇO, ACIMA DO LIMITE SUPERIOR DA LINHA DE FLUTUAÇÃO	2
IV.2 – ESQUEMA DE PINTURA DE ÁREA EXTERNA EM AÇO, ENTRE A QUILHA E O LIMITE DA LINHA DE FLUTUAÇÃO, INCLUINDO OS LEMES DOS SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”	3
IV.3 – ESQUEMA DE PINTURA DE ÁREAS EXTERNAS EM FIBRA DE VIDRO DOS SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”	4
IV.4 – ESQUEMA DE PINTURA DAS ANTEPARAS E TETO DAS PRAÇAS DE BATERIAS DOS SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”	5
IV.5 – ESQUEMA DE PINTURA DO PISO DAS PRAÇAS DE BATERIAS DOS SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”	6
IV.6 – ESQUEMA DE PINTURA DOS TANQUES DE LASTRO DOS SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA” – ACIMA DE 2400 mm DA LINHA DE BASE	7
IV.7 – ESQUEMA DE PINTURA DOS TANQUES DE LASTRO DOS SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA” – ABAIXO DE 2400 mm DA LINHA DE BASE	8
IV.8 – ESQUEMA DE PINTURA DA ÁREA EXTERNA DOS TUBOS DE TORPEDO DOS SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”	9
IV.9 – ESQUEMA DE PINTURA DE SUBMARINOS CLASSE “RIACHUELO” – ÁREA EXTERNA EM AÇO, ACIMA DO LIMITE SUPERIOR DA LINHA DE FLUTUAÇÃO.....	10
IV.10 – ESQUEMA DE PINTURA DE SUBMARINOS CLASSE “RIACHUELO” – ÁREA EXTERNA EM FIBRA DE VIDRO, ACIMA DO LIMITE SUPERIOR DA LINHA DE FLUTUAÇÃO	11
IV.11 – ESQUEMA DE PINTURA DE SUBMARINOS CLASSE “RIACHUELO” – CONVÉS EXTERIOR, EM AÇO	12
IV.12 – ESQUEMA DE PINTURA DE SUBMARINOS CLASSE “RIACHUELO” – CONVÉS EXTERIOR, EM FIBRA DE VIDRO	13
IV.13 – ESQUEMA DE PINTURA DE SUBMARINOS CLASSE “RIACHUELO” – ÁREA EXTERNA ENTRE A QUILHA E LIMITE DE FLUTUAÇÃO (EM AÇO).....	14
IV.14 – ESQUEMA DE PINTURA DE SUBMARINOS CLASSE “RIACHUELO” – ÁREA EXTERNA ENTRE A QUILHA E LIMITE DE FLUTUAÇÃO (EM FIBRA DE VIDRO OU LIGA BRONZE ALUMÍNIO)	15

IV.1 – ESQUEMA DE PINTURA DE SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA” – ÁREA EXTERNA EM AÇO, ACIMA DO LIMITE SUPERIOR DA LINHA DE FLUTUAÇÃO

ÁREA DE PINTURA: Área externa em aço, acima do limite superior da linha de flutuação				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão ao grau WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelha	50	19-001-8921 (BU)
02	Primer epóxi de alta espessura pigmentado com alumínio	Alumínio	180	BR-329-6046 (CJ)
02	Tinta de acabamento epóxi poliamida de alta espessura (N-2851)	Preta fosca	100	19-002-9451 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			610	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.				

IV.2 – ESQUEMA DE PINTURA DE ÁREA EXTERNA EM AÇO, ENTRE A QUILHA E O LIMITE DA LINHA DE FLUTUAÇÃO, INCLUINDO OS LEMES DOS SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”

ÁREA DE PINTURA: Área externa em aço entre quilha e o limite superior da linha de flutuação (incluindo os lemes)				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante SPC				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão ao grau WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelho	50	19-001-8921 (BU)
02	Primer epóxi de alta espessura pigmentado com alumínio	Alumínio	150	BR-329-6046 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	Marrom avermelhado	75	19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	Preta	120	19-002-9751 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			665	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.				

IV.3 – ESQUEMA DE PINTURA DE ÁREAS EXTERNAS EM FIBRA DE VIDRO DOS SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”

ÁREA DE PINTURA: Parte do convés principal, superfícies externas				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante, detergentes ou solventes orgânicos. Baldeação com água doce. Lixamento manual/mecânico.				
N.º DE DEMAÇOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelho óxido	50	BR-332-5855 (CJ)
01	Primer epóxi de alta espessura pigmentado com alumínio ^{*5}	Alumínio	150	BR-329-6046 (CJ)
01	Tinta de acabamento epóxi poliamida de alta espessura (N-2851)	Preta fosca	100	19-002-9451 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			300	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. No submarino classe “Tikuna”, por motivo de preservação da sensibilidade dos sensores acústicos, em toda região em fibra abaixo do convés principal deverá ser excluída a demão de “primer epóxi de alta espessura pigmentada com alumínio” do esquema de pintura. Ademais, é obrigatória a retirada das películas de tinta existentes, antes de se proceder uma nova aplicação do esquema de pintura.				

IV.4 – ESQUEMA DE PINTURA DAS ANTEPARAS E TETO DAS PRAÇAS DE BATERIAS DOS SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”

ÁREA DE PINTURA: Anteparas e teto (esquema geral e de retoque)				
ESQUEMA DE PINTURA: Poliuretano				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Jateamento abrasivo padrão Sa 2½. Em áreas de retoque de pintura, pode ser executado o tratamento mecânico ao grau mínimo St 3.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Holding primer epóxi óxido de ferro (N-1202))	Vermelha	40	19-002-9540 (BU) 19-001-8689 (GL)
05	BarySkin V61 white special	Branca	300	BR-328-9153 (CJ)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			1540	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 3. O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo controle de qualidade do estaleiro e/ou da instituição responsável pelo serviço de pintura. 4. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 6. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 16577 – “Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.				

IV.5 – ESQUEMA DE PINTURA DO PISO DAS PRAÇAS DE BATERIAS DOS SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”

ÁREA DE PINTURA: Piso (esquema geral e de retoque)				
ESQUEMA DE PINTURA: Poliuretano				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Jateamento abrasivo padrão Sa 2½. Em áreas de retoque de pintura, pode ser executado o tratamento mecânico ao grau mínimo St 3.				
N.º DE DEMAÕS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Holding primer epóxi óxido de ferro (N-1202))	Vermelha	40	19-002-9540 (BU) 19-001-8689 (GL)
07	BarySkin V61 white special	Branca	300	BR-328-9153 (CJ)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			2140	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 3. O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo controle de qualidade do estaleiro e/ou da instituição responsável pelo serviço de pintura. 4. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 6. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 16577 – “Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.				

IV.6 – ESQUEMA DE PINTURA DOS TANQUES DE LASTRO DOS SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA” – ACIMA DE 2400 mm DA LINHA DE BASE

ÁREA DE PINTURA: Acima de 2400 mm da linha de base (esquema geral e de retoque)				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão ao padrão WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelha	60	19-001-8921 (BU)
03	Tinta epóxi mastic de alta espessura com alumínio	Alumínio	100	BR-327-0177 (CJ)
01	Tinta de acabamento epóxi poliamida de alta espessura (N-2851)	Preta fosca	100	19-002-9451 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			460	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 3. O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo controle de qualidade do estaleiro e/ou da instituição responsável pelo serviço de pintura. 4. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 6. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 16577 – “Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.				

IV.7 – ESQUEMA DE PINTURA DOS TANQUES DE LASTRO DOS SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA” – ABAIXO DE 2400 mm DA LINHA DE BASE

ÁREA DE PINTURA: Abaixo de 2400 mm da linha de base (esquema geral e de retoque)				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante SPC				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão ao padrão WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelha	60	19-001-8921 (BU)
03	Tinta epóxi mastic de alta espessura com alumínio	Alumínio	100	BR-327-0177 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora (TAR-FREE)	Marrom Avermelhado	75	19-001-9538 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento (TIN-FREE)	Preta	120	19-002-9751 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			675	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 3. O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo controle de qualidade do estaleiro e/ou da instituição responsável pelo serviço de pintura. 4. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 6. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 16577 – “Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.				

IV.8 – ESQUEMA DE PINTURA DA ÁREA EXTERNA DOS TUBOS DE TORPEDO DOS SUBMARINOS CLASSES “TUPI” E “TIKUNA”

ÁREA DE PINTURA: Superfície externa dos tubos de torpedos (esquema geral e de retoque)				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Baldeação com água doce para remoção de salinidade. Tratamento mecânico ao grau SSPC- SP11 nas áreas com corrosão e descolamento de tinta, onde não for possível realizar hidrojateamento ou jateamento abrasivo. Jateamento abrasivo ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra alta pressão ao padrão WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelho óxido	50	BR-332-5855 (CJ)
03	Tinta epóxi mastic de alta espessura com alumínio	Alumínio	100	BR-327-0177 (CJ)
01	Tinta de acabamento epóxi poliamida de alta espessura (N-2851)	Preta fosca	100	19-002-9451 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			450	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 3. O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo controle de qualidade do estaleiro e/ou da instituição responsável pelo serviço de pintura. 4. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 6. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 16577 – “Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.				

IV.9 – ESQUEMA DE PINTURA DE SUBMARINOS CLASSE “RIACHUELO” – ÁREA EXTERNA EM AÇO, ACIMA DO LIMITE SUPERIOR DA LINHA DE FLUTUAÇÃO

ÁREA DE PINTURA: Área externa em aço, acima do limite superior da linha de flutuação				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Polissiloxano				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão ao grau WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Holding primer epóxi	Vermelha	50	BR-332-5855 (CJ)
01	Primer epóxi tolerante a superfícies	Alumínio	150	BR-331-9434 (CJ)
01	Primer epóxi tolerante a superfícies	Bege	150	BR-332-1794 (CJ)
02	Tinta de acabamento polissiloxano	Preta	75	BR-331-7194 (CJ)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			500	
Requisitos relevantes: 1. Consultar o Apêndice 9 do documento SMB-002525 para definição da área externa acima do limite superior da linha de flutuação. 2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 4. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 6. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. Consultar o documento SMB-050806 para informações complementares.				

IV.10 – ESQUEMA DE PINTURA DE SUBMARINOS CLASSE “RIACHUELO” – ÁREA EXTERNA EM FIBRA DE VIDRO, ACIMA DO LIMITE SUPERIOR DA LINHA DE FLUTUAÇÃO

ÁREA DE PINTURA: Área externa em fibra de vidro, acima do limite superior da linha de flutuação

ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Polisiloxano

PREPARO DE SUPERFÍCIE: Limpeza de incrustações por jato de água até 250 bar. Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante, detergentes ou solventes orgânicos. Tratamento mecânico de toda a superfície com um disco abrasivo de óxido de alumínio. A superfície deverá estar limpa e seca.

N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelha	50	BR-332-5855 (CJ)
01	Tinta anticorrosiva epóxi tolerante a superfícies	Alumínio	150	BR-331-9434 (CJ)
02	Tinta de acabamento polisiloxano	Preta	75	BR-331-7194 (CJ)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			350	

Requisitos relevantes:

1. Consultar o Apêndice 9 do documento SMB-002525 para definição da área externa acima do limite superior da linha de flutuação.
2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta.
3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto.
4. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança.
5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).
6. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (*stripe coating*), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.
7. Consultar o documento SMB-050806 para informações complementares.

IV.11 – ESQUEMA DE PINTURA DE SUBMARINOS CLASSE “RIACHUELO” – CONVÉS EXTERIOR, EM AÇO

ÁREA DE PINTURA: Zonas de acesso de pessoal no convés exterior (em aço)				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Antiderrapante / Polisiloxano				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão ao grau WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Holding primer epóxi	Vermelha	50	BR-332-5855 (CJ)
01	Primer epóxi tolerante a superfícies	Alumínio	150	BR-331-9434 (CJ)
01	Primer epóxi tolerante a superfícies	Bege	150	BR-332-1794 (CJ)
01	Tinta de acabamento polisiloxano	Preta	75	BR-331-7194 (CJ)
–	Agregado antiderrapante	–	–	19-010-1065 (GL)
01	Tinta de acabamento polisiloxano	Preta	75	BR-331-7194 (CJ)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			500	
Requisitos relevantes: 1. Não aplicar este esquema sobre a plataforma do DSRV (<i>Deep Sea Rescue Vehicle</i>). 2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 4. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 6. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. O agregado antiderrapante deverá ser aspergido após a aplicação da primeira demão da tinta de acabamento polisiloxano e antes da última demão do esquema. 8. Consultar o documento SMB-050806 para informações complementares.				

IV.12 – ESQUEMA DE PINTURA DE SUBMARINOS CLASSE “RIACHUELO” – CONVÉS EXTERIOR, EM FIBRA DE VIDRO

ÁREA DE PINTURA: Zonas de acesso de pessoal no convés exterior (em fibra de vidro)				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Antiderrapante / Polisiloxano				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Limpeza de incrustações por jato de água até 250 bar. Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante, detergentes ou solventes orgânicos. Tratamento mecânico de toda a superfície com um disco abrasivo de óxido de alumínio. A superfície deverá estar limpa e seca.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelha	50	BR-332-5855 (CJ)
01	Primer epóxi tolerante a superfícies	Alumínio	150	BR-331-9434 (CJ)
01	Tinta de acabamento polisiloxano	Preta	75	BR-331-7194 (CJ)
–	Agregado antiderrapante	–	–	19-010-1065 (GL)
01	Tinta de acabamento polisiloxano	Preta	75	BR-331-7194 (CJ)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			350	
Requisitos relevantes: 1. Não aplicar este esquema sobre a plataforma do DSRV (<i>Deep Sea Rescue Vehicle</i>). 2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 4. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.) 6. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. O agregado antiderrapante deverá ser aspergido após a aplicação da primeira demão da tinta de acabamento polisiloxano e antes da última demão do esquema. 8. Consultar o documento SMB-050806 para informações complementares.				

IV.13 – ESQUEMA DE PINTURA DE SUBMARINOS CLASSE “RIACHUELO” – ÁREA EXTERNA ENTRE A QUILHA E LIMITE DE FLUTUAÇÃO (EM AÇO)

ÁREA DE PINTURA: Área externa entre quilha e limite de flutuação (em aço)				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante SPC				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão ao grau WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi tolerante a superfícies	Alumínio	200	BR-331-9434 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora	Cinza	100	19-001-9538 (BU)
01	Tinta anti-incrustante autopolimento	Marrom ^{*8}	100	BR-328-1952 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento	Preta	100	19-002-9751 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			600	
Requisitos relevantes: 1. Consultar o Apêndice 8 do documento SMB-002525 para definição da área do casco submerso. 2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 4. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 6. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. Consultar o documento SMB-050806 para informações complementares. 8. A demão de tinta anti-incrustante autopolimento na cor marrom pode ser substituída por uma demão de tinta anti-incrustante autopolimento na cor preta, com espessura de 100 micrometros, cadastrada na PI 19-002-9751 (BU).				

**IV.14 – ESQUEMA DE PINTURA DE SUBMARINOS CLASSE “RIACHUELO” – ÁREA EXTERNA ENTRE A QUILHA E LIMITE DE FLUTUAÇÃO
(EM FIBRA DE VIDRO OU LIGA BRONZE ALUMÍNIO)**

ÁREA DE PINTURA: Área externa entre quilha e limite de flutuação (em fibra de vidro ou liga bronze alumínio)				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Anti-incrustante SPC				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Limpeza de incrustações por jato de água até 250 bar. Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante, detergentes ou solventes orgânicos. Tratamento mecânico de toda a superfície em fibra de vidro com um disco abrasivo de óxido de alumínio. A superfície deverá estar limpa e seca.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelha	50	BR-332-5855 (CJ)
01	Primer epóxi tolerante a superfícies ^{*8}	Alumínio	150	BR-331-9434 (CJ)
01	Tinta epóxi vinílica seladora	Cinza	100	19-001-9538 (BU)
01	Tinta anti-incrustante autopolimento	Marrom ^{*9}	100	BR-328-1952 (BU)
02	Tinta anti-incrustante autopolimento	Preta	100	19-002-9751 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			600	
Requisitos relevantes: 1. Consultar o Apêndice 8 referenciado documento SMB-002525 para definição da área do casco submerso. 2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 4. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 6. Nas regiões de cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. Consultar o documento SMB-050806 para informações complementares. 8. Nas áreas de fibra de vidro essa demão deverá ser excluída do esquema de pintura. 9. A demão de tinta anti-incrustante autopolimento na cor marrom pode ser substituída por uma demão de tinta anti-incrustante autopolimento na cor preta, com espessura de 100 micrometros, cadastrada na PI 19-002-9751 (BU).				

APÊNDICE V – ESQUEMAS DE PINTURA DE CONVESES EXTERNOS, PLATAFORMAS DE POUSO, ESCADAS EXTERNAS, AMARRAS E FERROS

ÍNDICE DO APÊNDICE V:

V.1 – ESQUEMA DE PINTURA DE CONVÉS DE VOO DE PORTA-AVIÕES	2
V.2 – ESQUEMA DE PINTURA DE CONVESES PRINCIPAIS, ESCADAS EXTERNAS E PLATAFORMAS DE POUSO EM AÇO	3
V.3 – ESQUEMA DE PINTURA DE CONVESES PRINCIPAIS, ESCADAS EXTERNAS E PLATAFORMAS DE POUSO EM ALUMÍNIO OU MADEIRA	4
V.4 – ESQUEMA DE PINTURA DE CONVESES EXTERNOS DE EMBARCAÇÕES COM CASCO EM FIBRA DE VIDRO	5
V.5 – ESQUEMA DE PINTURA DE CONVESES EXTERNOS, PLATAFORMAS DE POUSO E TAMPAS DOS PORÕES (ESCOTILHAS) DE NAVIOS SUJEITOS À OPERAÇÃO EM ÁREAS POLARES	6
V.6 – ESQUEMA DE PINTURA DE PLATAFORMAS DE POUSO COM PERFIL ANTIDERRAPANTE – NPoAlteMaximiano.....	7
V.7 – ESQUEMAS DE PINTURA PARA CONVÉS DE LANCHAS CAMUFLADAS PARA OPERAÇÕES RIBEIRINHAS “EXCALIBUR” – CONVÉS EM ALUMÍNIO	8
V.8 – ESQUEMAS DE PINTURA PARA AMARRAS E FERROS.....	9

V.1 – ESQUEMA DE PINTURA DE CONVÉS DE VOO DE PORTA-AVIÕES

ÁREA DE PINTURA: Convés de vôo				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Antiderrapante				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Raspagem e lavagem com água doce sob alta pressão. Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao metal quase branco ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão ao padrão WJ-2.				
N.º DE DEMAÇOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi poliamida – MIL-PRF-24667	Amarelo claro	125	19-004-0209 (JG)
01	Tinta epóxi antiderrapante de altos sólidos para áreas de estacionamento / hangares / demais áreas, convés de vôo – MIL-PRF-24667	Cinza escuro Fed Std 595 ref. 36076	1000	19-004-6059 (JG) TIPO I e II / COMP. G
01	Tinta epóxi antiderrapante de alto sólidos para áreas de arrasto do cabo do aparelho de parada / catapulta / pouso e decolagem – MIL-PRF-24667	Cinza escuro Fed Std 595 ref. 36076	1000	19-004-6073 (JG) TIPO I e II / COMP. L
01	Tinta para demarcação conforme norma MIL-PRF-24667	Amarela	50	19-004-0456 (JG)
		Branca		19-004-0458 (JG)
		Cinza		19-004-0459 (JG)
		Vermelha		19-004-0457 (JG)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			1125 *6	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Quando da aplicação dos produtos, observar os requisitos definidos pela assistência técnica do fabricante. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85% sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catalogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 4. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 6. A camada de tinta para demarcação não foi incluída no somatório total da espessura do esquema de pintura.				

V.2 – ESQUEMA DE PINTURA DE CONVESES PRINCIPAIS, ESCADAS EXTERNAS E PLATAFORMAS DE POUSO EM AÇO

ÁREA DE PINTURA: Convés principal, escada e plataformas de pouso				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Antiderrapante				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante. Baldeação com água doce. Tratamento mecânico St 3 nas áreas com corrosão / descolamento ou jateamento abrasivo ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento à ultra alta pressão ao padrão WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelha	50	19-001-8921 (BU)
01	Tinta anticorrosiva epóxi mastic alumínio alta espessura (N-2288)	Alumínio	100	19-001-1643 (BU) 19-001-8272 (GL)
01	Tinta antiderrapante epóxi de alta espessura	Cinza Munsell N-3,5 *6	500	19-002-9587 (BU) 19-002-9586 (GL)
01	Tinta poliuretano acrílica para demarcação	Branca *7	50	19-003-1781 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			650 *8	
Requisitos relevantes: 1. Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, especificado no boletim técnico dos produtos, durante a pintura. 2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 6. NAM Atlântico: Para as regiões que recebem tinta antiderrapante na cor preta, considerar as PI 19-002-8972 (BU) e 19-002-8971 (GL). 7. NAM Atlântico: Para a pintura de demarcação, devem-se utilizar as tintas do tipo poliuretano abaixo discriminadas: • BR-529-2574 (GL) – cor amarela; • BR-529-2576 (GL) – cor vermelha; e • BR-529-2580 (GL) – cor preta. 8. A camada de tinta para demarcação não foi incluída no somatório total da espessura do esquema de pintura.				

V.3 – ESQUEMA DE PINTURA DE CONVESES PRINCIPAIS, ESCADAS EXTERNAS E PLATAFORMAS DE POUSO EM ALUMÍNIO OU MADEIRA

ÁREA DE PINTURA: Convés principal, escada e plataformas de pouso				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Antiderrapante				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante e baldeação com água doce em ambos substratos. Posteriormente: - Para alumínio: lixamento manual/mecânico. - Para madeira: lixamento leve no sentido dos veios com lixas próprias para madeira, a fim de que seja estabelecida ancoragem para a tinta a ser aplicada. Preencher os buracos e fendas com massa adequada para madeira e depois lixar para obter o nivelamento.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelho óxido	50	BR-332-5855 (CJ)
01	Tinta anticorrosiva epóxi mastic alumínio alta espessura (N-2288)	Alumínio	100	19-001-1643 (BU) 19-001-8272 (GL)
01	Tinta antiderrapante epóxi de alta espessura	Cinza Munsell N-3,5	500	19-002-9587 (BU) 19-002-9586 (GL)
01	Tinta poliuretano acrílica para demarcação	Branca	50	19-003-1781 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			650 ^{*6}	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 4. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 6. A camada de tinta para demarcação não foi incluída no somatório total da espessura do esquema de pintura.				

V.4 – ESQUEMA DE PINTURA DE CONVESES EXTERNOS DE EMBARCAÇÕES COM CASCO EM FIBRA DE VIDRO

ÁREA DE PINTURA: Conveses externos				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Antiderrapante				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante. Baldeação com água doce. Lixamento manual. Jateamento abrasivo ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento à ultra alta pressão ao padrão WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelho óxido	50	BR-332-5855 (CJ)
01	Tinta anticorrosiva epóxi mastic alumínio alta espessura (N-2288)	Alumínio	100	19-001-1643 (BU) 19-001-8272 (GL)
01	Tinta antiderrapante epóxi de alta espessura	Cinza Munsell N-3,5	500	19-002-9587 (BU) 19-002-9586 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			650	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).				

V.5 – ESQUEMA DE PINTURA DE CONVESES EXTERNOS, PLATAFORMAS DE POUSO E TAMPAS DOS PORÕES (ESCOTILHAS) DE NAVIOS SUJEITOS À OPERAÇÃO EM ÁREAS POLARES

ÁREA DE PINTURA: Conveses externos, plataformas de pouso e tampas dos porões do NApOcAryRongel, conveses externos e tampas dos porões do NPoAlteMaximiano				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi / Antiderrapante				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante. Baldeação com água doce. Tratamento mecânico ao grau SSPC SP11 ou St 3 em pequenas áreas com corrosão / descolamento de tinta. Jateamento abrasivo ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento à ultra alta pressão ao padrão WJ-2.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelha	60	19-001-8921 (BU)
02	Tinta anticorrosiva epóxi mastic alumínio alta espessura (N-2288)	Alumínio	100	19-001-1643 (BU) 19-001-8272 (GL)
01	Tinta antiderrapante epóxi de alta espessura	Verde Munsell 10GY-3/6	500	19-002-9537 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			760	
Requisitos relevantes: 1. Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, especificado no boletim técnico dos produtos, durante a pintura. 2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 4. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 6. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>) antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. Para a plataforma de pouso do NPoAlteMaximiano, deve ser aplicado o esquema de pintura indicado no Esquema “V.6 – ESQUEMA DE PINTURA DE PLATAFORMAS DE POUSO COM PERFIL ANTIDERRAPANTE”.				

V.6 – ESQUEMA DE PINTURA DE PLATAFORMAS DE POUSO COM PERFIL ANTIDERRAPANTE – NPoAlteMaximiano

ÁREA DE PINTURA: Convoio do NPoAlteMaximiano				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante. Baldeação com água doce. Jateamento abrasivo padrão Sa 2 ou hidrojateamento à ultra alta pressão, padrão WJ-3.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi tolerante à umidade residual	Vermelha	50	19-001-8921 (BU)
01	Primer epóxi puro pigmentado com alumínio	Alumínio	150	19-003-5529 (BU)
01	Tinta de acabamento de resina poliuretano acrílica	Verde Munsell 10GY-3/6	50	19-003-6594 (BU)
01	Tinta poliuretano acrílica para demarcação	Branca	50	19-003-1781 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			250 ^{*8}	
Requisitos relevantes: 1. Obedecer ao intervalo de tempo entre demãos, especificado no boletim técnico dos produtos, durante a pintura. 2. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fabricante do produto. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 6. Antes da aplicação da primeira demão, a superfície deverá estar limpa e seca. 7. O piso do convóio do NPoAlteMaximiano é constituído de placas de alumínio frisadas, cujas reentrâncias lhe conferem característica antiderrapante. Deve-se evitar a aplicação de espessura excessiva de tinta, a fim de evitar o nivelamento dos frisos e permitir que as reentrâncias do piso mantenham sua ação antiderrapante. 8. A camada de tinta para demarcação não foi incluída no somatório total da espessura do esquema de pintura.				

V.7 – ESQUEMAS DE PINTURA PARA CONVÉS DE LANCHAS CAMUFLADAS PARA OPERAÇÕES RIBEIRINHAS “EXCALIBUR” – CONVÉS EM ALUMÍNIO

ÁREA DE PINTURA: Convés em alumínio				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi/Poliuretano				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico. Jateamento abrasivo seco ao grau mínimo Sa 1.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelho óxido	40	BR-332-5855 (CJ) 19-003-3920 (BU) 19-001-5087 (GL)
01	Primer epóxi de alta espessura pigmentada com alumínio	Alumínio	120	BR-327-0177 (CJ) BR-333-6303 (GL)
01	Tinta Poliuretana acrílica alifática fosca	Observar Nota (página A-14)	80	Observar Nota (página A-14)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			240	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.				

V.8 – ESQUEMAS DE PINTURA PARA AMARRAS E FERROS

ÁREA DE PINTURA: Amarras e Ferros				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi/Alquídico				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante. Baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao padrão Sa 2½.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO PARA AMARRAS	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
02	Tinta de acabamento epóxi poliamida de alta espessura (N-2851)	Preta	100	19-002-9451 (BU)
Observação: Para a pintura de marcação dos elos das amarras, devem-se utilizar as tintas alquídicas abaixo discriminadas: • 19-002-9504 (GL) – cor vermelha; • 19-002-3205 (GL) – cor branca; • 19-002-9835 (GL) – cor azul; e • 19-002-9538 (GL) – cor amarela.				

N.º DE DEMÃOS	PRODUTO PARA FERROS	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Holding primer epóxi óxido de ferro (N-1202)	Vermelha	40	19-002-9540 (BU) 19-001-8689 (GL)
02	Tinta de acabamento	Conforme a cor utilizada no costado do navio / embarcação em questão	60	Conforme o produto utilizado no costado do navio / embarcação em questão

APÊNDICE VI – ESQUEMAS DE PINTURA DE TANQUES E DEMAIS ÁREAS INTERNAS

ÍNDICE DO APÊNDICE VI:

VI.1 – ESQUEMA DE PINTURA DE TANQUES DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES (PARA JATEAMENTO ABRASIVO TOTAL DA ÁREA) – 5 A 10 ANOS	2
VI.2 – ESQUEMA DE PINTURA DE TANQUES DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES (PARA HIDROJATEAMENTO) – 5 A 10 ANOS.....	3
VI.3 – ESQUEMA DE PINTURA DE TANQUES DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES (PARA RETOQUES SOBRE O ESQUEMA DE PINTURA ANTIGO) – 5 A 10 ANOS	4
VI.4 – ESQUEMA DE PINTURA PARA TANQUES SÉPTICOS E DE ÓLEO (QUEROSENE, DIESEL, LUBRIFICANTES E ÓLEOS HIDRÁULICOS) – 10 A 15 ANOS.....	5
VI.5 – ESQUEMA DE PINTURA DE TANQUES DE AGUADA	6
VI.6 – ESQUEMA DE PINTURA DE TANQUES DE LASTRO E ESPAÇOS VAZIOS	7
VI.7 – ESQUEMA DE PINTURA DE COMPARTIMENTO DA MÁQUINA DO LEME, COMPARTIMENTOS ÚMIDOS E FUNDO DA PRAÇA DE MÁQUINAS	8
VI.8 – ESQUEMA DE PINTURA DE PAIOL DE AMARRAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE	9
VI.9 – ESQUEMA DE PINTURA DE PAIOL DE MUNIÇÃO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE	10
VI.10 – ESQUEMA DE PINTURA PARA INTERIOR DE TÚNEIS DOS EIXOS EM AÇO	11
VI.11 – ESQUEMA DE PINTURA DE CONSOLES, PAINÉIS E QUADROS ELÉTRICOS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE	12

VI.1 – ESQUEMA DE PINTURA DE TANQUES DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES (PARA JATEAMENTO ABRASIVO TOTAL DA ÁREA) – 5 A 10 ANOS

ÁREA DE PINTURA: Tanques de combustíveis e lubrificantes*8

TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%)

ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi

PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Jateamento abrasivo ao padrão Sa 2½.

N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Primer epóxi de alta espessura – “LOW VOC” (N-2630)	Vermelho óxido	100	19-001-8924 (BU) 19-002-7079 (GL)
01	Tinta epóxi poliamina sem solvente – “NO VOC” (N-2629)	Cinza	150	19-002-3789 (BU) 19-002-9701 (GL)
01	Tinta epóxi poliamina sem solvente – “NO VOC” (N-2629)	Branca	150	19-001-9118 (BU) 19-002-9593 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			400	

Requisitos relevantes:

1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta.

2. O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo assistente técnico do fabricante das tintas.

3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fornecedor do produto.

4. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança.

5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).

6. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (*stripe coating*) antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.

7. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 16577 – “Espaço confinado — Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.

8. A expectativa de vida útil deste esquema de pintura é de 5 a 10 anos.

VI.2 – ESQUEMA DE PINTURA DE TANQUES DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES (PARA HIDROJATEAMENTO) – 5 A 10 ANOS

ÁREA DE PINTURA: Tanques de combustíveis e lubrificantes
*10

TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA HIDROJATEAMENTO TOTAL (100%)

ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi

PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento a ultra-alta pressão ao padrão WJ-2.

N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi modificada com poliamina – “NO VOC”	Cinza	150	19-003-2496 (BU)
01	Tinta epóxi modificada com poliamina – “NO VOC”	Branca	150	19-003-3169 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			300	

Requisitos relevantes:

- Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta.
- O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo assistente técnico do fabricante das tintas.
- Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fornecedor do produto.
- Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança.
- Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).
- Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (*stripe coating*) antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.
- Esta especificação alternativa utiliza tintas sem solventes compatíveis com umidade relativa do ar a 100% e ponto de fulgor a 200 °C. A vantagem deste esquema em relação aos demais é que não requer maiores requisitos de segurança quando da aplicação, por ser isenta de solvente; a preparação da superfície requer tratamento mecânico ou hidrojateamento a super alta pressão, ao invés de jateamento abrasivo com gralha/areia; ele não necessita de aplicação de nenhuma tinta de fundo e pode-se aplicar a tinta imediatamente após o hidrojateamento, com a superfície ainda molhada.
- Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 16577 – “Espaço confinado — Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.
- Este esquema é uma alternativa nos casos em que se requer rapidez nos serviços de tratamento de superfície e pintura de tanques.**
- A expectativa de vida útil deste esquema de pintura é de 5 a 10 anos.

**VI.3 – ESQUEMA DE PINTURA DE TANQUES DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES (PARA RETOQUES SOBRE O ESQUEMA DE PINTURA ANTIGO) –
5 A 10 ANOS**

ÁREA DE PINTURA: Tanques de combustíveis e lubrificantes ^{*8}			TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA PINTURA PARCIAL (ATÉ 30%)	
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão para remoção de salinidade. Jateamento abrasivo ao padrão Sa 2½..				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Holding primer epóxi poliamina	Amarela ou vermelha	40	19-001-9114 (BU)
01	Tinta epóxi poliamina, alta espessura, para tanques de combustíveis	Cinza	125	19-002-3790 (BU) 19-002-9571 (GL)
01	Tinta epóxi poliamina, alta espessura, para tanques de combustíveis	Branca	125	19-002-0717 (BU) 19-002-9592 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			290	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo assistente técnico do fabricante das tintas. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fornecedor do produto. 4. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 6. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>) antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 16577 – “Espaço confinado — Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”. 8. A expectativa de vida útil deste esquema de pintura é de 5 a 10 anos.				

VI.4 – ESQUEMA DE PINTURA PARA TANQUES SÉPTICOS E DE ÓLEO (QUEROSENE, DIESEL, LUBRIFICANTES E ÓLEOS HIDRÁULICOS) – 10 A 15 ANOS

ÁREA DE PINTURA: Tanques séptico e de óleo (querosene, diesel, lubrificantes e óleos hidráulicos) *8

TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)

ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi

PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão. Jateamento abrasivo ao padrão Sa 2½.

N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi fenólica	Cinza	150	BR-330-1439 (BU)
01	Tinta epóxi fenólica	Branca	150	BR-330-1440 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			300	

Requisitos relevantes:

1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta.

2. O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo assistente técnico do fabricante das tintas.

3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fornecedor do produto.

4. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança.

5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).

6. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (*stripe coating*) antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.

7. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 16577 – “Espaço confinado — Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.

8. A expectativa de vida útil deste esquema de pintura é de 10 a 15 anos.

VI.5 – ESQUEMA DE PINTURA DE TANQUES DE AGUADA

ÁREA DE PINTURA: Tanques de aguada		TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)		
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante. Hidrojateamento a média pressão. Jateamento abrasivo padrão Sa 2½.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Holding primer epóxi poliamina	Amarela ou vermelha	40	19-001-9114 (BU)
01	Tinta epóxi poliamina para tanques de água potável	Rosa	125	19-001-9115 (BU) 19-001-9116 (GL)
01	Tinta epóxi poliamina para tanques de água potável	Branca	125	19-001-9117 (BU) 19-002-9491 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			290	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo assistente técnico do fabricante das tintas. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no Boletim Técnico do produto, bem como as precauções de segurança. 4. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fornecedor do produto. 5. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 6. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 7. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>) antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 8. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 16577 – “Espaço confinado — Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.				

VI.6 – ESQUEMA DE PINTURA DE TANQUES DE LASTRO E ESPAÇOS VAZIOS

ÁREA DE PINTURA: Tanques de lastro e espaços vazios

TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)

ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi

PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Para remoção total do esquema, jateamento abrasivo ao metal quase branco, padrão Sa2 ½. Para pequenos reparos, tratamento localizado manual/mecânico ao padrão St3 ou SSPC SP11..

N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta para tanque de lastro conforme resolução IMO PSPC MSC.215(82) ^{*8}	Alumínio	180	BR-331-9434 (CJ)
01	Tinta para tanque de lastro conforme resolução IMO PSPC MSC.215(82) ^{*8}	Bege / Branca	180	BR-332-1794 (CJ)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			360	

Requisitos relevantes:

1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta.

2. O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo assistente técnico do fabricante das tintas.

3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fornecedor do produto

4. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança.

5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).

6. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (*stripe coating*) antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.

7. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 16577 – “Espaço confinado — Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.

8. Trata-se da resolução “Performance Standard for Protective Coatings (PSPC) for dedicated seawater ballast tanks in all types of ships and double-side skin spaces of bulk carriers”, da International Maritime Organization (IMO).

VI.7 – ESQUEMA DE PINTURA DE COMPARTIMENTO DA MÁQUINA DO LEME, COMPARTIMENTOS ÚMIDOS E FUNDO DA PRAÇA DE MÁQUINAS

ÁREA DE PINTURA: Compartimento da máquina do leme, fundo da praça de máquinas e compartimentos úmidos (compartimentos de bombas de incêndio, compressores frigoríficos, UCA, etc.)			TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)	
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Para remoção total do esquema, jateamento abrasivo ao metal quase branco ao padrão Sa 2½ ou hidro-jateamento ao padrão WJ-2. Para pequenos reparos, tratamento localizado manual/mecânico ao padrão St 3 ou SSPC SP11.				
N.º DE DEMAÇOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMAÇO (µm)	PI
01	Tinta epóxi modificada com poliamina – “NO VOC” (N-2680)	Branca	150	19-003-3169 (BU)
01	Tinta epóxi modificada com poliamina – “NO VOC” (N-2680)	Cinza	150	19-003-2496 (BU)
01	Tinta epóxi modificada com poliamina – “NO VOC” (N-2680)	Branca	150	19-003-3169 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			450	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo assistente técnico do fabricante das tintas. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fornecedor do produto. 4. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 6. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>) antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 16577 – “Espaço confinado — Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.				

VI.8 – ESQUEMA DE PINTURA DE PAIOL DE AMARRAS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE

ÁREA DE PINTURA: PaioI de amarras		TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)		
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Para remoção total do esquema, jateamento abrasivo ao metal quase branco ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento ao padrão WJ-2. Para pequenos reparos, tratamento localizado manual/mecânico ao padrão St 3 ou SSPC SP11.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
02	Tinta epóxi mastic de alta espessura com alumínio	Alumínio	100	BR-327-0177 (CJ)
01	Tinta de acabamento epóxi poliamida de alta espessura (N-2851)	Preta	100	19-002-9451 (BU)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			300	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo assistente técnico do fabricante das tintas. 3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fornecedor do produto. 4. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 6. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>) antes de cada demão do esquema de pintura recomendado. 7. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 16577 – “Espaço confinado — Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.				

VI.9 – ESQUEMA DE PINTURA DE PAIOL DE MUNIÇÃO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE

ÁREA DE PINTURA: Paio de munições		TIPO DE MANUTENÇÃO: PARA JATEAMENTO TOTAL (100%) OU PARCIAL (ATÉ 30%)		
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi/Alquídico				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante e tratamento mecânico padrão St 3 ou SSPC SP11.				
N.º DE DEMAÇOS	PRODUTO PARA PISO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
02	Primer epóxi poliamida rico em zinco (N-1277)	Cinza	75	19-003-2499 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			150	

N.º DE DEMAOS	PRODUTO PARA ANTEPARAS E TETO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
02	Primer anticorrosivo alquídico fosfato de zinco de alta espessura	Cinza	75	19-003-3917 (BU) 19-003-3918 (GL)
02	Tinta de acabamento alquídico semibrilhante (N-1232)	Branca Munsell N-9,5	40	19-002-9570 (BU) 19-002-3205 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			230	

Requisitos relevantes:

1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta.
2. O serviço a ser executado deverá ser acompanhado e aprovado pelo assistente técnico do fabricante das tintas.
3. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fornecedor do produto.
4. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança.
5. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.).
6. Nas regiões de abas, cantoneiras e cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (*stripe coating*) antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.
7. Antes de se iniciar qualquer tipo de trabalho em espaços confinados, deve ser observado o preconizado na norma NBR 16577 – “Espaço confinado — Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção”.

VI.10 – ESQUEMA DE PINTURA PARA INTERIOR DE TÚNEIS DOS EIXOS EM AÇO

ÁREA DE PINTURA: Interior dos túneis dos eixos				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes oleosos com utilização de desengraxante ou solvente orgânico, com posterior baldeação com água doce. Para remoção total do esquema, jateamento abrasivo ao metal quase branco ao padrão Sa 2½ ou hidrojateamento ao padrão WJ-2. Para pequenos reparos, tratamento localizado manual/mecânico ao padrão St 3.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
02	Tinta epóxi mastic de alta espessura com alumínio	Alumínio	150	BR-327-0177 (CJ)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			300	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fornecedor do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda, deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>) antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.				

VI.11 – ESQUEMA DE PINTURA DE CONSOLES, PAINÉIS E QUADROS ELÉTRICOS DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE

ÁREA DE PINTURA: Consoles, painéis e quadros elétricos				
ESQUEMA DE PINTURA: Epóxi/Alquídico				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo /graxa) com desengraxante ou solvente orgânico. Hidrojateamento a média pressão. Jateamento abrasivo ao padrão Sa 2½. Para pequenos reparos, tratamento localizado manual/mecânico ao padrão St 3.				
N.º DE DEMAÇOS	PRODUTO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta epóxi condicionadora de aderência	Vermelho óxido	50	BR-332-5855 (CJ)
01	Tinta epóxi poliamina sem solvente (NO VOC) (N-2629)	Cinza	170	19-002-3789 (BU) 19-002-9701 (GL)
01	Tinta de acabamento alquídico semibrilhante (N-1232)	Cinza Munsell N-8	50	19-001-2585 (GL)
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:			270	
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou indicado pelo assistente técnico do fornecedor do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções contidas no boletim técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>), antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.				

APÊNDICE VII – ESQUEMAS DE INDICATIVOS E MARCAÇÕES EXTERNAS

ÍNDICE DO APÊNDICE VII:

VII.1 – ESQUEMA DE PINTURA DE INDICATIVOS VISUAIS E NOME DOS NAVIOS 2

VII.2 – ESQUEMA DE PINTURA DE FAIXAS DE PROA E INDICATIVOS DE COSTADO DE LANCHAS EMPREGADAS EM AÇÕES DE INSPEÇÃO NAVAL 3

VII.3 – ESQUEMA DE PINTURA DE MARCAÇÃO DE CALADO 4

VII.1 – ESQUEMA DE PINTURA DE INDICATIVOS VISUAIS E NOME DOS NAVIOS

ÁREA DE PINTURA: Indicativos visuais				
ESQUEMA DE PINTURA: Alquídic				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO PARA INDICATIVOS E NOME DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE PINTADOS DE CINZA	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
02	Tinta de acabamento alquídic semibrilhante	Branca Munsell N-9,5 (Indicativo visual e nome)	40	19-002-3205 (GL))
02	Tinta de acabamento alquídic semibrilhante	Preta Munsell N-1 (Sombreado do indicativo visual)	40	19-002-3791 (GL)
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO PARA INDICATIVOS E NOME DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DE SUPERFÍCIE PINTADOS DE BRANCO	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
02	Tinta de acabamento alquídic semibrilhante	Verde Munsell 2,5G-3/4	40	19-002-9836 (GL)
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO PARA INDICATIVOS E NOME DE SUBMARINOS	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Classe “Tupi” e “Tikuna” – Tinta de acabamento alquídic semibrilhante	Vermelha Munsell 7,5R-3/12	40	19-002-3714 (GL)
01	Classe “Riachuelo” - Tinta de acabamento acrílica	Vermelha Munsell 7,5R-3/12	50	BR-332-1789 (BU)
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO PARA INDICATIVOS E NOME DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES DO COMFLOTAM E COMFLOTMT	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
02	Tinta de acabamento alquídic semibrilhante	Branca Munsell N-9,5 (Indicativo visual e nome)	40	19-002-3205 (GL)
02	Tinta de acabamento alquídic semibrilhante	Preta Munsell N-1 (Sombreado do indicativo visual)	40	19-002-3791 (GL)

VII.2 – ESQUEMA DE PINTURA DE FAIXAS DE PROA E INDICATIVOS DE COSTADO DE LANCHAS EMPREGADAS EM AÇÕES DE INSPEÇÃO NAVAL

ÁREA DE PINTURA: Faixas de proa e Indicativos de costado de lanchas empregadas em ações de Inspeção Naval				
ESQUEMA DE PINTURA: Alquídic				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO PARA FAIXAS DE PROA DE LANCHAS EMPREGADAS EM AÇÕES DE INSPEÇÃO NAVAL	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
02	Tinta de acabamento alquídic semibrilhante	Verde Munsell 2,5G-5/10	40	19-002-3759 (GL)
02	Tinta de acabamento alquídic semibrilhante	Amarela Munsell 2,5Y-8/12	40	19-002-3206 (GL)
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO PARA INDICATIVOS E NOME DE LANCHAS EMPREGADAS EM AÇÕES DE INSPEÇÃO NAVAL	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
02	Tinta de acabamento alquídic semibrilhante	Branca Munsell N-9,5	40	19-002-3205 (GL))
02	Tinta de acabamento alquídic semibrilhante	Preta Munsell N-1	40	19-002-3791 (GL)
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO PARA INDICATIVOS E NOME DE LANCHAS CAMUFLADAS PARA OPERAÇÕES RIBEIRINHAS “EXCALIBUR”	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
01	Tinta poliuretana acrílica alifática fosca	Cinza Fed. Std. 595 ref. 26270	80	BR-333-4658 (GL)

VII.3 – ESQUEMA DE PINTURA DE MARCAÇÃO DE CALADO

ÁREA DE PINTURA: Faixas de proa e Indicativos de costado de lanchas empregadas em ações de Inspeção Naval				
ESQUEMA DE PINTURA: Alquídico				
PREPARO DE SUPERFÍCIE: Remoção de contaminantes (óleo/graxa) com desengraxante.				
N.º DE DEMÃOS	PRODUTO PARA MARCAÇÃO DE CALADO DE NAVIOS E EMBARCAÇÕES PINTADOS DE CINZA, BRANCO, DO COMFLOTAM E DO COMFLOTAM	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
02	Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	Branca Munsell N-9,5	40	19-002-3205 (GL)
02	Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	Preta Munsell N-1	40	19-002-3791 (GL)

N.º DE DEMÃOS	PRODUTO PARA MARCAÇÃO DE CALADO DE SUBMARINOS	COR	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	PI
02	Classe “Tupi” e “Tikuna” – Tinta de acabamento alquídica semibrilhante	Vermelha Munsell 7,5R-3/12	40	19-002-3714 (GL)
01	Classe “Riachuelo” - Tinta de acabamento acrílica	Vermelha ref. Munsell 7,5R-3/12	50	BR-332-1789 (BU)

CRITÉRIOS PARA A REALIZAÇÃO DAS LIMPEZAS SUBMERSAS

Estima-se que as obras vivas dos navios pintados com tinta anti-incrustante necessitem ser limpas quando uma ou mais das seguintes anormalidades forem constatadas:

VIII.1 Critérios baseados em desempenhos

- a) redução superior a um nó na velocidade do navio para a rotação do hélice correspondente à velocidade de cruzeiro; e
- b) aumento superior a 10% no consumo de combustível por milha navegada na velocidade de cruzeiro.

VIII.2 Critérios baseados em inspeções

- a) presença moderada de organismos incrustantes do tipo anelídeos (tubos calcáreos) no hélice e eixo propulsor; e
- b) presença de incrustações calcáreas do tipo *balanus* (cracas) superior a 25% da área das obras vivas.

NOTAS:

1. A realização de limpeza submersa deve ser evitada, tanto quanto possível, em decorrência da possibilidade de desempenho insatisfatório do produto, devido aos riscos de danos à película de tinta, podendo ser adotada a fim de restabelecer as condições operativas do meio. Deve-se atentar para os cuidados a serem tomados quanto ao tipo de escova a ser utilizada e seu manuseio por parte do pessoal que realizará o serviço, a fim de minimizar os danos na película de tinta anti-incrustante.

2. Para os navios pintados com tintas anti-incrustantes novas, principalmente aquelas **do tipo FRC**, a necessidade de limpeza submersa deve ser submetida previamente à DEN para a devida orientação.

MODELO DE RELATÓRIO DE LIMPEZA SUBMERSA

IX.1 Dados do navio:

Navio: _____

Local e data: _____

Data e local da última docagem: _____

Critério usado para realização da limpeza submersa: _____

IX.2 Área submetida à limpeza:

- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | Obras Vivas |
| ☐ | Domo do sonar |
| ☐ | Hélices |
| ☐ | Correspondente aos blocos de docagem (planos de picadeiros) |

IX.3 Tipo de incrustações existentes antes da raspagem (ver subseção 3.19 do Anexo):

IX.4 Tipo de escova utilizada na limpeza das obras vivas:

IX.5 Tipo de raspador utilizado na limpeza do domo do sonar, hélices e áreas correspondentes aos blocos de docagem:

IX.6 Resultado da limpeza:

- | | |
|--------------------------|--|
| ☐ | Foram retiradas todas as incrustações |
| ☐ | Foram parcialmente retiradas todas as incrustações (____ %) |
| ☐ | Não foram retiradas as incrustações |
| ☐ | Houve danos à película de tinta |

IX.7 Outras observações pertinentes: _____

Local e data

MILITAR RESPONSÁVEL
(Carimbo e assinatura)

MODELO DE RELATÓRIO DE PINTURA

Observação: preencher e enviar ao IEAPM e à DEN, imediatamente após o término da pintura. Grau de sigilo “DOCUMENTO PREPARATÓRIO – ACESSO RESTRITO”.

X.1 Dados do navio

- a) Nome do navio: _____
- b) Tipo de embarcação: _____
- c) Velocidade de cruzeiro/velocidade máxima de projeto: _____
- d) Velocidade máxima, em regime de potência máxima da propulsão, atualmente atingida pelo navio: _____
- e) Velocidade máxima, em regime de potência máxima da propulsão, obtida durante a última prova de mar (com casco limpo): _____
- f) Data da realização da última prova de mar: _____
- g) Tipo de proteção catódica: _____
- h) Deslocamento: _____

X.2 Dados da docagem

- a) Última docagem: _____
- b) Limpeza submersa (descrever necessidade e período): _____
- c) Docagem atual: _____
- d) Dique/Estaleiro: _____
- e) Dias de mar e dias de porto (discriminando os portos) por ano, a partir da penúltima docagem com realização de pintura das obras vivas, explicitando os períodos de docagens com pintura: _____
- f) Períodos de docagens eventuais e respectivos locais: _____
- g) Supervisor da pintura pela Marinha (OMPS): _____
- h) Assistente técnico de pintura do fornecedor: _____

X.3 Inspeções

Apresentar, por meio de fotografias coloridas, o estado do casco (proa, meia-nau e popa de ambos os bordos) antes e após a limpeza das obras vivas e linha d'água.

a) Incrustações presentes antes da raspagem (ver subseção 3.19 do Anexo)

1) Boreste

(descrever a ocorrência de organismos incrustantes, localização e percentual aproximado)

Limo:

Algas:

Cracas:

Outros:

2) Bombordo

(descrever a ocorrência de organismos incrustantes, localização e percentual aproximado)

Limo:

Algas:

Cracas:

Outros:

b) Condições gerais das obras vivas, faixa da linha d'água e costado – após raspagem e lavagem.

1) Boreste *(descrever a ocorrência de):*

Corrosão:

Descolamento:

Bolhas:

Danos mecânicos:

Craqueamento:

Outros:

2) Bombordo *(descrever a ocorrência de):*

Corrosão:

Descolamento:

Bolhas:

Danos mecânicos:

Craqueamento:

Outros:

X.4 Preparação de superfície

Indicar se o navio sofreu retoque ou pintura geral.

a) Obras vivas

	SIM	NÃO
Raspagem		
Lavagem com água doce		
Lavagem com água doce sob pressão (caso sim, indicar pressão: _____)		
Desengraxamento		
Tratamento mecânico (caso sim, indicar padrão St2, St3 ou SSPC SP11: _____)		
Jateamento abrasivo seco (caso sim, indicar padrão - Sa1, Sa2, Sa 2 ½ ou Sa3: _____)		
Jateamento abrasivo úmido (caso sim, indicar padrão - Sa1, Sa2, Sa 2 ½ ou Sa3: _____)		
Hidrojateamento (caso sim, indicar padrão WJ1, WJ2, WJ3 ou WJ4: _____)		

b) Linha d'água

	SIM	NÃO
Raspagem		
Lavagem com água doce		
Lavagem com água doce sob pressão (caso sim, indicar pressão: _____)		
Desengraxamento		
Tratamento mecânico (caso sim, indicar padrão St2, St3 ou SSPC SP11: _____)		
Jateamento abrasivo seco (caso sim, indicar padrão - Sa1, Sa2, Sa 2 ½ ou Sa3: _____)		
Jateamento abrasivo úmido (caso sim, indicar padrão - Sa1, Sa2, Sa 2 ½ ou Sa3: _____)		
Hidrojateamento (caso sim, indicar padrão WJ1, WJ2, WJ3 ou WJ4: _____)		

c) Costado

	SIM	NÃO
Raspagem		
Lavagem com água doce		
Lavagem com água doce sob pressão (caso sim, indicar pressão: _____)		
Desengraxamento		
Tratamento mecânico (caso sim, indicar padrão St2, St3 ou SSPC SP11: _____)		
Jateamento abrasivo seco (caso sim, indicar padrão - Sa1, Sa2, Sa 2 ½ ou Sa3: _____)		
Jateamento abrasivo úmido (caso sim, indicar padrão - Sa1, Sa2, Sa 2 ½ ou Sa3: _____)		
Hidrojateamento (caso sim, indicar padrão WJ1, WJ2, WJ3 ou WJ4: _____)		

X.5 Dados sobre a aplicação das tintas

LOCAL	FAIXA DA LINHA D'ÁGUA			OBRAS VIVAS		
Área pintada (m ²)						
Finalidade de tinta ⁽¹⁾						
Número de demãos						
Espessura do filme molhado (μm) ⁽²⁾						
Espessura do filme seco (μm) ⁽²⁾						
Método de aplicação ⁽³⁾						
Consumo total (litros)						
Rendimento (m ² /litros)						
Umidade relativa do ar ⁽⁴⁾						
Temperatura do ar						
Tempo de secagem ocorrido entre demãos ⁽⁵⁾						

NOTAS:

- (1) Finalidade da tinta: Primer/Anticorrosivo (P/AC), Selante (S), Anti-incrustante (AI).
- (2) A medição da espessura é feita inicialmente com a película úmida durante a aplicação e, finalmente, com a película seca após secagem da tinta. No primeiro caso, o instrumento normalmente utilizado é do tipo calibre comparador; no segundo, do tipo Elcometer, Microtest ou eletrônico. Estes últimos funcionando pelo princípio de emissão de campo magnético.
- (3) Anota-se o método de aplicação das tintas (pincel, rolo, airless spray, etc.).
- (4) Anotam-se os valores máximos e mínimos da umidade relativa do ar.
- (5) Intervalos entre demãos (nova aplicação de pintura), conforme boletim técnico do fabricante da tinta.

X.6 Especificações / marcas comerciais das tintas utilizadas

LOCAL	TINTAS DA DOCAGEM ANTERIOR	TINTAS DA DOCAGEM ATUAL
Faixa da linha d'água		
Obras vivas		

X.7 Término do alagamento do dique: Dia: _____ Hora: _____

X.8 Tempo entre a aplicação da última demão anti-incrustante e o alagamento do dique:

X.9 Irregularidades observadas:

X.10 Outras observações pertinentes:

Local e data

MILITAR RESPONSÁVEL
(Carimbo e assinatura)

MODELO DE ESQUEMA DE PINTURA PARA PREENCHIMENTO

ÁREA DE PINTURA:									
ESQUEMA DE PINTURA:									
PREPARO DE SUPERFÍCIE:									
Nº DE DEMÃOS	PRODUTO	COR	S/V(%)	E.ÚMIDA (µm)	E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (µm)	REND. TEÓR. (m²/l)	INTERVALO (horas)		PI
							MIN.	MÁX.	
ESPESSURA TOTAL DO ESQUEMA DE PINTURA:									
Requisitos relevantes: 1. Consultar sempre a última edição do catálogo técnico da tinta. 2. Não pintar com umidade relativa do ar acima de 85%, sob chuva, orvalho ou condensação, exceto se expressamente indicado no catálogo técnico ou pelo assistente técnico do fabricante do produto. 3. Seguir rigorosamente as instruções de aplicação contidas no Boletim Técnico do produto, obedecendo inclusive o intervalo de tempo entre demãos especificado, assim como as precauções de segurança. 4. Para estimar o rendimento ou consumo prático na obra, levar em conta o perfil de rugosidade da superfície, a espessura aplicada em excesso, a metodologia da aplicação e a geometria (chapas, perfilados, tubulações, etc.). 5. Nas regiões de cordões de solda deve ser aplicada uma demão de reforço (<i>stripe coating</i>) antes de cada demão do esquema de pintura recomendado.									

Legenda:

- **Nº DE DEMÃOS:** Número de demãos a ser aplicada.
- **S/V(%):** Sólidos por volume, em porcentagem. Indicada no boletim técnico do fabricante.
- **E.ÚMIDA (μm):** Espessura de película úmida, em micrometros.
- **E. SECA MÍNIMA POR DEMÃO (μm):** Espessura de película seca, em micrometros.
- **REND. TEÓR. (m^2/l):** Rendimento teórico, em metros quadrados por litro. Indicado no boletim técnico do fabricante.
- **INTERVALO (h):** Intervalos mínimo e máximo para repintura. Ambos são indicados no boletim técnico do fabricante.
- **PI:** “Nato Stock Number”, referência de cadastro no Sistema de Abastecimento da Marinha (SAbM).