
 <b>PETROBRAS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>		Nº:
	PROGRAMA:		Folha 1 de 22
	ÁREA: <b>E&amp;P</b>		
UN-RIO/PCM/PIPCM	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		
			UN-RIO/PCM/PIPCM

### ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Edição original.


	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	01/04/2020								
PROJETO									
EXECUÇÃO									
VERIFICAÇÃO									
APROVAÇÃO									

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 2 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

## Sumário

1. OBJETO.....	3
2. DEFINIÇÕES E REFERERÊNCIAS NORMATIVAS .....	3
3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.....	5
4. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO .....	17
5. SISTEMA DE GESTÃO .....	20
6. ANEXOS .....	21

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 3 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM


## 1. OBJETO

1.1. Especificação dos serviços de aplicação de revestimento anticorrosivo orgânico em substratos metálicos de dutos, gasodutos, tanques, válvulas, *spool*, e em estruturas metálicas em ativos *onshore* e *offshore*. Os serviços deverão ser prestados nas instalações da CONTRATADA, assim como nas instalações da PETROBRAS, com abrangência nacional.

## 2. DEFINIÇÕES E REFERÊNCIAS NORMATIVAS

### 2.1. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

N-0002 – Revestimento anticorrosivo de equipamento industrial;  
N-0009 – Tratamento de Superfícies de Aço com Jato Abrasivo e hidrojateamento;  
N-0013 – Requisitos técnicos para serviços de pintura;  
N-0442 – Revestimento externo de tubulação em instalações terrestres;  
N-1597 – Ensaio não-destrutivo visual;  
N-1735 – Pintura de máquinas, equipamentos elétricos e instrumentos;  
N-2637 – Segurança no trabalho em Espaço Confinado;  
N-2843 – Revestimento Interno de Tubos;  
N-2912 – Tinta Epóxi “Novolac”;  
N-2913 – Revestimento Anticorrosivos para Tanque, Esfera e Cilindro de Armazenamento;  
ABNT – NBR 15218 – Critérios para Qualificação e Certificação de Inspetores de Pintura Industrial;  
ABNT – NBR 15239 – Tratamento de superfícies de aço com ferramentas manuais e mecânicas;  
ABNT – NBR 15523 – Qualificação e Certificação de inspetor de Controle Dimensional;  
ABNT – NBR 16212 – Tubos – Estocagem em área descoberta;  
ABNT – NBR 16378 – Critérios para Qualificação e Certificação de Pintores Industriais, Jatistas e Hidrojatistas;  
DR-ENGP-I-1.1\_R9 Annex F – Piping Material Standard for Oil Production and Process Facilities - Requirements for Piping Internal Coating;  
ET-3200.00-1200-220-PNE-002 – Revestimento Interno para Válvulas;  
NBR NM-ISO 9712 – Ensaio não destrutivo – Qualificação e certificação de pessoal;  
NR-04 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do trabalho;  
NR-13 – Caldeiras e Vasos de Pressão;  
NR-15 – Atividades e Operações Insalubres;  
NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;  
NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;  
NR-26 - Sinalização de Segurança;  
PE-1PBR-00235 – MS-Hidrojateamento;  
API Bull 5A2 – Bulletin on Thread Compounds for Casing, Tubing, and Line Pipe;  
API RP 5C1 – Recommended Practice for Care and Use of Casing and Tubing;  
API RP 5C5 – Recommended Practice on Procedures for Testing Casing and Tubing Connections;  
API Spec 5B – Threading, gauging, and Thread Inspection of casing, Tubing and Line Pipe Threads;  
API Spec 5CT – Specification for casing and tubing;  
ASTM G-31 – Standard Practice for Laboratory Immersion Corrosion Testing of Metals;  
ISO 8502-3 – Preparation of Steel Substrates Before Application of Paints and Related Products;  
ISO 4624 – Paints and Varnishes - Pull-Off Test for Adhesion;  
NACE 6G194/SSPC-SP-TR 1 – Thermal Precleaning - Item #24183-SG;  
NACE Standard SP0178 – Design, Fabrication, and Surface Finish Practices for Tanks and Vessels to Be Lined for Immersion Service – Item # 21022-SG;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 4 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

NACE No. 1/SSPC–SP 5 – White Metal Blast Cleaning;  
NACE No. 2/SSPC–SP 10 – Near-White Metal Blast Cleaning;  
NACE No. 5/SSPC–SP 12 – Surface Preparation and Cleaning of Metals by Waterjetting Prior to Recoating;  
NACE RP0291 – Care, Handling and Installation of Internally Plastic-Coated Oilfield Tubular Goods and Accessories;  
NACE SP0191 – Application of Internal Plastic Coatings for Oilfield Tubular Goods and Accessories;  
NACE SP0287 – Field Measurement of Surface Profile of Abrasive Blast-Cleaned Steel Surfaces Using a Replica Tape;  
NACE TM0186 – Holiday Detection of Internal Tubular Coatings of 355 to 760 µm (14 to 30 mils) Dry Film Thickness - Item # 21218 – SG;  
NACE TM0384 – Detection of Internal Tubular Coatings of Less Than 250 µm (10 mils) Dry-Film Thickness - Item #21216-SG;  
SSPC-SP1– Solvent Cleaning;

## 2.2. DEFINIÇÕES

**CT (Consulta Técnica)** - documento emitido pela Contratada, para solicitar à Petrobras esclarecimentos referentes a projeto, normas técnicas, diretrizes, procedimentos e rotinas.

**Data Book** - pasta contendo documentos considerados como essenciais à perfeita rastreabilidade e etapas da execução dos serviços.

**Fiscalização** - grupo de profissionais da PETROBRAS designados para acompanhamento e execução dos serviços realizados pela CONTRATADA.

**Gerente de Contrato** - profissional designado por cada parte (PETROBRAS e CONTRATADA) para gerenciamento das atividades referentes ao escopo do Contrato e validação do processo de medição.

**IDF (Índice de Desempenho dos Fornecedores)** - metodologia de avaliação de desempenho de fornecedores.

**Inspeção de Garantia** - procedimento utilizado para avaliação periódica da garantia prevista em Contrato dos serviços.


**Offshore** - denominação para a prestação de serviços e atividades realizadas no mar a bordo das plataformas.

**Onshore** - denominação para a prestação de serviços e atividades realizadas em instalações em terra nas instalações da Contratada.

**PPU (Planilha de Preços Unitários)** - planilha contendo quantidades estimadas e valores unitários de itens passíveis de medição do Contrato.

**PT (Permissão para Trabalho)** - documento de autorização da PETROBRAS para início de determinado serviço. Documento de liberação da segurança e/ou operação do serviço, solicitada pela CONTRATADA e aprovados pela PETROBRAS.

**RO (Registro de Ocorrências)** - documento diário para registro de todas as atividades executadas e eventos relevantes ocorridos durante o dia na prestação de serviços *offshore*.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 5 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

RM (Relatório de Medição) - documento gerado no SAP ERP, relativo ao pagamento dos serviços executados pela contratada.

RT (Requisição de Transporte) - documento que identifica programação de embarque e desembarque de material e pessoal.

SAMC (Sistema de Apoio à Medição Contratual) - sistema eletrônico para elaboração e validação das Solicitações de Serviço (SS) e preenchimento de RO.

SISPAT (Sistema de Gestão de Dados de Prestadores de Serviço da PETROBRAS) - sistema eletrônico de cadastramento de empregados da CONTRATADA.

SS (Solicitação de Serviço) - documento emitido pelo Gerente de Contrato PETROBRAS que define o serviço a ser realizado, autoriza o início definindo prazo e coordenadores que acompanharão a execução.

### 3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

#### 3.1. CONDIÇÕES GERAIS

3.1.1. Os serviços devem compreender etapas de desmontagem e montagem, limpeza e preparação de superfícies metálicas internas e externas para aplicação de revestimentos anticorrosivo orgânico dos tipos:


- Revestimento em Epóxi Termicamente Curado (FBE);
- Termoplástico Fluorado (ECTFE);
- Polietileno;
- Poliamida;
- Revestimento com Resina Epóxi Éster Vinílica Laminada com Fibra de Vidro.

3.1.2. A CONTRATADA deverá prover canteiro próprio e/ou terceirizado para realizar aplicação de revestimento anticorrosivo solicitado pela PETROBRAS, podendo ainda receber ou coletar tubulações e acessórios (spool), válvulas, e estruturas metálicas dos canteiros de outras CONTRATADAS ou de depósitos PETROBRAS.

3.1.3. A CONTRATADA deverá prestar serviços offshore, nas dependências PETROBRAS, e desta forma prover/solicitar os embarques de empregados próprios, equipamentos, ferramental e insumos necessários para aplicação do revestimento solicitado pela PETROBRAS.

3.1.3.1. O cancelamento de embarque, por interesse da CONTRATADA, deverá ser comunicado com antecedência de pelo menos **XX (POR EXTENSO – Sugestão: 3 dias úteis)** dias úteis da data programada. Cancelamentos em prazo inferior a **XX (POR EXTENSO – Sugestão: 3 dias úteis)** dias úteis, não comparecimento no terminal de embarque com **1h10min** de antecedência ou comparecimento sem condições mínimas para embarcar implicarão em ressarcimento dos custos do voo pela CONTRATADA.

3.1.3.2. A PETROBRAS fornecerá toda a energia elétrica, água industrial, ar comprimido (quando disponível na plataforma) e óleo diesel, necessários ao cumprimento dos serviços objeto deste Contrato. Estas necessidades deverão ser informadas pela CONTRATADA no Procedimento Executivo.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 6 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

3.1.3.3. Nos serviços realizados em interiores de equipamentos de processo (tanques e vasos de pressão) a PETROBRAS será responsável pela liberação free for fire. A partir desta liberação os demais serviços de limpeza e preparação da superfície são de responsabilidade da CONTRATADA.

3.1.3.4. Os serviços serão realizados em todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados. Os serviços a bordo deverão ser realizados em jornada de 12 (doze) horas. Sempre que solicitado pela fiscalização da Petrobras, o trabalho poderá ocorrer no diurno e/ou noturno, sem qualquer ônus para a Petrobras.

3.1.4. A CONTRATADA deverá prestar serviços onshore, nas dependências ou em áreas externas da PETROBRAS, e desta forma prover a movimentação e estadia de empregados próprios, e envio de equipamentos, ferramental e insumos necessários para aplicação do revestimento solicitado pela PETROBRAS.

3.1.4.1. Quando houver a necessidade de remoção de tubulação do local em áreas externas da PETROBRAS para realizar a manutenção do revestimento, a CONTRATADA deverá prover o transporte do local do serviço até a base da PETROBRAS ou até seu canteiro, sendo o transporte responsabilidade da CONTRATADA.

3.1.4.2. A CONTRATADA poderá efetuar subcontratação dos veículos, equipamentos necessários para a execução dos serviços sejam eles extramuros ou intramuros da PETROBRAS que sejam caracterizados como manutenção, adequação ou montagem de estruturas de apoio, para os casos de os locais serem remotos e distantes do canteiro da CONTRATADA com limite de até 90Km.

3.1.5. A CONTRATADA deverá mobilizar:

3.1.5.1. A Contratada deverá estar mobilizada, inclusive Canteiro próprio, no prazo máximo de **XX (POR EXTENSO – Sugestão: 60 dias)** dias, contados da data de assinatura do contrato.

3.1.6. LOCAL DE EXECUÇÃO:

3.1.6.1. Serviços realizados extramuros (Canteiro da Contratada) e Plataformas marítimas.

3.2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS


3.2.1. RECEBIMENTO, ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAL

3.2.1.1. A CONTRATADA deverá realizar inspeção visual dos materiais a serem aplicados revestimento que estarão sendo fabricados por outras empresas, a fim de identificar de cantos vivos, arestas, soldas irregulares *pitting*, corrosão e outras irregularidades e assim correlacionar com os padrões de aceitabilidade especificados na norma NACE SP0191.

3.2.1.2. A CONTRATADA deverá identificar, catalogar e inspecionar todos os materiais recebidos, seja *offshore*, *onshore* e em seu canteiro a fim de identificar falhas de fabricação como cantos vivos, arestas, soldas irregulares, *pitting*, corrosão e outras irregularidades e assim correlacionar com padrões de aceitabilidade especificados na norma NACE SP0191. A CONTRATADA deverá emitir relatório de recebimento de material, assim como manter um controle de materiais em poder de terceiros atualizado e enviar de **15 (quinze)** em **15 (quinze)** dias para a fiscalização do contrato.

3.2.1.3. A CONTRATADA deverá realizar as inspeções de recebimento com profissional que sejam devidamente certificados pelas normas NACE e/ou SNQC-CP.

3.2.1.4. A CONTRATADA deverá manter local específico para armazenamento dos materiais recebidos e prover acondicionamento por meio do uso de pallets, cavaletes e/ou estacas, os materiais

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 7 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

nunca poderão ser dispostos diretamente no solo, seja *offshore*, *onshore* e/ou canteiro próprio ou terceirizado.

3.2.1.5. A CONTRATADA deverá unitizar e armazenar adequadamente os materiais pós revestidos de modo que não sejam danificados e estejam íntegros para serem transportados, a não observância deste procedimento incorre em penalidades, como pagamento parcial do serviço prestado, e/ou retrabalho.

3.2.1.6. A CONTRATADA terá todas as responsabilidades legais e materiais sobre os bens em seu poder, estes materiais doravante serão chamados de MPT (Material em Poder de Terceiros), sendo assim a CONTRATA tem o dever de assumir o ônus relativo aos custos de reposição e/ou retrabalho por quaisquer danos causados.

3.2.1.7. É obrigação da CONTRATADA o transporte dos equipamentos e materiais para a execução dos serviços offshore entre o seu canteiro e o Local de embarque indicado pela PETROBRAS.

### 3.2.2. RECURSOS HUMANOS E QUALIFICAÇÃO

3.2.2.1. A CONTRATADA deverá dispor de pelo menos um Coordenador Técnico que será responsável pelos serviços técnicos, este profissional deverá ter a formação em engenharia e ter experiência mínima de 5 anos em execução de serviços da mesma natureza das especificadas no objeto desse documento, e devidamente regularizado perante o CREA.


3.2.2.2. A CONTRATADA deverá dispor de um Supervisor técnico por frente de trabalho em localizações distintas, sejam elas *onshore*, *offshore* e no seu canteiro, este profissional deverá ter no mínimo formação técnica e experiência mínima de 2 anos em execução de serviços da mesma natureza das especificadas no objeto desse documento, e devidamente regularizado perante o CREA.

3.2.2.3. A CONTRATADA deverá dispor de pelo menos um Técnico de planejamento, este profissional deverá ter no mínimo formação técnica e experiência mínima de 2 anos em execução de serviços da mesma natureza das especificadas no objeto desse documento, e devidamente regularizado perante o CREA.


3.2.2.4. A CONTRATADA deverá dispor de, pelo menos, um Inspetor dimensional, este profissional deverá ter no mínimo formação técnica e experiência mínima de 2 anos em execução de serviços da mesma natureza das especificadas no objeto desse documento e/ou em serviços de acompanhamento de inspeção dimensional em usinagem mecânica, e devidamente regularizado perante o CREA.

3.2.2.5. A CONTRATADA deverá dispor de Inspetor de pintura (N1 ou N2) por frente de trabalho em localizações distintas onde é aplicado o revestimento, sejam elas *onshore*, *offshore* e no seu canteiro, este profissional deverá ter no mínimo formação técnica e experiência mínima de 2 anos em execução de serviços da mesma natureza das especificadas no objeto desse documento, assim como ser certificado pela NACE e/ou SNQC-CP e devidamente regularizado perante o CREA.

3.2.2.6. A CONTRATADA deverá dispor de equipes operacionais por frente de trabalho em localizações distintas, sejam elas *onshore*, *offshore* e no seu canteiro, compostas de efetivo qualificado e com experiência em execução de serviços da mesma natureza das especificadas no objeto desse documento ou em serviços correlatos, devendo comprovar através de Carteira de Trabalho Profissional (CTPS), as equipes deverá dispor de:

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 8 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operador de hidrojato;</li> <li>• Hidrojatista;</li> <li>• Pintor Industrial;</li> <li>• Pintor de revestimento;</li> <li>• Ajudante.</li> </ul> <p>3.2.2.6.1. A CONTRATADA deverá possuir o mínimo de <b>XX (POR EXTENSO – Sugestão: 2 equipes)</b> equipes simultâneas, por vez, para os serviços OFF-SHORE. Na sua composição, cada equipe deverá possuir <b>XX (POR EXTENSO – Sugestão: 2 pintores)</b> Pintores de Revestimento qualificados e treinados.</p> <p>3.2.2.7. A CONTRATADA deverá ter as equipes que atuam em serviços <i>offshore</i> devidamente treinadas e certificadas em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curso Básico de Segurança de Plataforma – Salvatagem;</li> <li>• NR-33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados;</li> <li>• NR-35 – Trabalho em altura.</li> </ul> <p>3.2.2.8. A CONTRATADA deverá comprovar junto à Petrobras a qualificação de seus empregados, conforme exigência do contrato para cada função, bem como o registro dos respectivos conselhos de classe e anuidades atualizadas onde cabível. Toda a documentação utilizada para comprovação da qualificação deverá ser entregue à PETROBRAS em cópia autenticada ou original para conferência pela fiscalização, exceto a Carteira de Trabalho Profissional (CTPS) que será obrigatória a apresentação do documento original.</p> <p>3.2.3. INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO</p> <p>3.2.3.1. A CONTRATADA deverá assegurar que todos os instrumentos de medição deverão estar calibrados por Laboratório Acreditado pela Rede Brasileira de Calibração (RBC). A CONTRATADA deverá fornecer os instrumentos necessários a realização do serviço, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidor de película seca;</li> <li>• Medidor de película úmida;</li> <li>• Termo-higrômetro digital;</li> <li>• Termômetro digital;</li> <li>• Rugosímetro;</li> <li>• Detector de descontinuidade e seus acessórios.</li> <li>• Buroscópio;</li> </ul> <p>3.2.4. MATERIA PRIMA</p> <p>3.2.4.1. A CONTRATADA deverá ser responsável pela procedência das matérias primas utilizados no processo de revestimento, e assim apresentar a documentação de certificação da qualidade, fornecida pelo fabricante dos respectivos materiais.</p> <p>3.2.4.2. A CONTRATADA deverá assegurar que no recebimento da matéria prima serão realizados os seguintes pontos abaixo, a fim de assegurar a qualidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar se os documentos de compra estão de acordo com as condições requeridas;</li> <li>• Verificar se os certificados de qualidade atestam a conformidade com o produto;</li> <li>• Garantir que a matéria prima seja transportada em temperatura que não ultrapassasse de 27 °C, conforme ABNT NBR 152213-3;</li> <li>• Verificar a integridade das embalagens;</li> <li>• Verificar presença de umidade no interior das embalagens. Caso ocorra, as embalagens devem ser segregadas e o fabricante consultado sobre as providencias a serem tomadas;</li> </ul>			



	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 9 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

- Analisar a matéria prima a cada lote e a cada veículo de transporte recebido.

3.2.4.3. A CONTRATADA deverá assegurar que quando as características de estocagem estiverem diferentes do padrão, o material deverá ser segredado para avaliação e testes. As condições devem ser controladas e registradas continuamente.

3.2.4.4. Os materiais de revestimento devem ser pré-qualificados por laboratórios certificados que tenham um sistema de qualidade em conformidade com a norma ISO 17025 ou equivalentes. Os laboratórios devem ser acreditados pelo IAF (International Accreditation Forum) ou INMETRO.

3.2.4.5. É necessária a qualificação do revestimento por métodos laboratoriais antes da produção. Uma vez qualificado, outros testes de qualificação não serão necessários, a menos que os materiais de revestimento ou métodos de aplicação mudem. São aceitos materiais de revestimento previamente qualificados pela PETROBRAS com os mesmos critérios.

### 3.2.5. PLANEJAMENTO

3.2.5.1. A CONTRATADA deverá elaborar o seu planejamento tomando por base as informações do planejamento onde se inserem e orientações da fiscalização quanto às prioridades da PETROBRAS, prevendo e informando as necessidades de montagem de andaimes e outras facilidades, dimensionando equipes e quantidades de equipamentos, ferramentas e materiais de consumo, e apresentando à fiscalização para aprovação, de acordo com os casos especificados abaixo:

- *Offshore* e *Onshore* – O book de planejamento deverá conter, no mínimo, os seguintes documentos e deverá ser enviado à PETROBRAS para aprovação. O book de planejamento deverá conter, no mínimo, os seguintes documentos:


- Capa
- Índice
- Divisória 01 - Cópia da SS parcial e SEP/NOTA - Cópia da SS Parcial com respectiva SEP/NOTA.
- Divisória 02 - Lista de Verificação / Ata de Reunião de Bordo - Cópia da lista de verificação utilizada no levantamento de dados na plataforma.
- Divisória 03 – Cronograma - Cronograma detalhado.
- Divisória 04 – Histograma - Histograma de mão-de-obra offshore.
- Divisória 05 - Relação de Equipamentos / Ferramentas, Consumíveis e EPI - Lista de equipamentos/ferramentas, consumíveis e EPI que deverão ser embarcados.
- Divisória 06- Relação de Procedimentos Executivos Aplicáveis - Relação dos Procedimentos da contratada que serão utilizados nos serviços.
- Divisória 07 - Croquis e anexos diversos - Cópia dos croquis mencionados no planejamento (levantamento de dados, procedimento de instalação, etc....)
- Divisória 08 - Orçamento e Planilha de Medição de Serviços - Orçamento *onshore/offshore* (BS gerado a partir da Planmed) e PLANMED *onshore/offshore*.
- Contracapa.

- Canteiro da CONTRATADA – emitir documento com a proposta do revestimento a ser aplicado.

### 3.2.6. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

#### 3.2.6.1. ANÁLISE DOS CONTAMINANTES DA SUPERFÍCIE E HIDROJATEAMENTO

3.2.6.1.1. A CONTRATADA deverá assegurar que antes das peças serem submetidas à descontaminação, preparação de superfície e aplicação do revestimento, todas as peças deverão

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 10 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

cumprir todos os requisitos da NACE RP 178, que trata sobre detalhes de fabricação, requerimentos de acabamentos superficiais e considerações de desenhos e geometria apropriadas.

3.2.6.1.2. A CONTRATADA deverá assegurar que antes do jateamento serão, obrigatoriamente, medidos os teores de contaminantes no substrato a ser revestido. O teste deve ser realizado de acordo com a NACE N°5/ SSPC-SP 12. A verificação deve ser feita a cada 50 m<sup>2</sup>, e assim autorizando a aplicação do revestimento somente após a análise dos limites de teores de cloretos, conforme norma PETROBRAS N-9.

3.2.6.1.3. Caso a superfície não atenda aos limites de contaminação, deve-se realizar hidrojateamento por meio de água limpa, doce, neutra, isenta de contaminação, com pH variando de 6,5 a 7,5 sob ultra alta pressão (10.000 a 40.000 psi), a fim de remover, antes do início do jateamento sais solúveis, e outros materiais desagregados da superfície.

3.2.6.1.4. Se necessário, as peças poderão ser lavadas com uma solução aquosa de detergente e limpeza térmica, de acordo com a norma SSPC SP 1 - *Solvent Cleaning*.

3.2.6.1.5. Após o hidrojateamento é imprescindível realizar o pré-aquecimento da peça.

### 3.2.6.2. PRÉ-AQUECIMENTO DAS PEÇAS

3.2.6.2.1. Antes do jateamento, se necessário, o tubo deve ser preaquecido para remover a umidade, graxa, óleo entre outros contaminantes. A superfície do tubo deve ser mantida no mínimo a uma temperatura de pelo menos 3 °C acima do ponto de orvalho.

3.2.6.2.2. O pré-aquecimento das peças deve ser feito preferencialmente por meio de forno de indução ou outro processo que assegure a não contaminação da superfície.

3.2.6.2.3. Todas as peças já usadas deverão passar por queima para remoção dos contaminantes a temperatura constante de 370 °C por pelo menos 10 horas.


### 3.2.6.3. JATEAMENTO ABRASIVO

3.2.6.3.1. A superfície deverá ser submetida ao jateamento através de equipamento automático ou manual, com granalhas de aço até chegar ao metal branco ou quase branco, segundo a NACE N°2/SSPC-SP10, no mínimo, com padrão Sa 2.1/2 ou Sa 3 da ISO 8501-1. Para serviços Offshore será aceito a utilização de outras tecnologias como abrasivos impregnados em esponjas de poliuretano ou Sponge-Jet para atendimento dos padrões acima.

3.2.6.3.2. Toda a contaminação da granalha deverá ser verificada e removida. Deve-se realizar um teste por lote, através da coleta de uma amostra mix de granalha dos equipamentos de jato. Colocar aproximadamente 100 g dentro de um recipiente de vidro limpo, completado com água destilada. Após 3 minutos, verificar a existência de manchas de óleo ou gordura na superfície da água. Além disto, deve-se fazer análise dos teores de cloretos na água. Máximo permitido 20 ppm de cloretos.

3.2.6.3.3. O perfil de rugosidade deverá estar entre 70 µm e 100 µm e de natureza angular, utilizando-se o método Replica Tape (Press-o-Film), considerando o parâmetro Rz DIN, de acordo com NACE RP 0287.

3.2.6.3.4. Medir o perfil de rugosidade em 100 % das peças. Esta medição deve ser feita conforme a ABNT NBR 15488.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 11 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

3.2.6.3.5. As peças deverão estar isentas de escórias de soldagem e defeitos de laminação. Se existentes deverão ser removidos através do uso de ferramentas mecânicas e/ou manual. A área retrabalhada deve ser inferior a 0,5 % da área total da peça, caso este valor seja superior, o jateamento deve ser refeito.

3.2.6.3.6. As peças jateadas, limpas e aprovadas deverão ser revestidas num período máximo de 2 horas. Nos casos em que o valor da umidade relativa do ar for superior a 85 %, este intervalo deverá ser reduzido a 1 hora.

3.2.6.3.7. Após o jateamento abrasivo seco, a superfície deve ser limpa por meio de escova, aspirador de pó ou jato de ar seco para remover grãos de abrasivos e poeira.

3.2.6.3.8. Toda a superfície deverá estar isenta de contaminação de pó, onde não poderá exceder ao indicado pela norma ISO 8502-3. A verificação deverá ser realizada nas superfícies jateadas através do método da fita adesiva.

3.2.6.3.9. Sempre que houver oxidação após o jateamento, a peça deverá ser reprocessada.

3.2.6.3.10. Os compressores das máquinas de jateamento abrasivo devem operar com ar comprimido isento de óleo e água, posicionados a 10 m das máquinas de jateamento no mínimo. Também devem atender à NR-13 quanto à inspeção e teste hidrostático dos vasos de pressão.

#### 3.2.6.4. AQUECIMENTO

3.2.6.4.1. Não é permitido o aquecimento por chama direta. As estufas utilizadas neste processo devem ser equipadas com equipamentos de controle e monitoramento de temperatura com precisão de (+ou-) 3 °C, com certificado de calibração disponível para consulta da PETROBRAS.

3.2.6.4.2. A temperatura do substrato deve ser monitorada continuamente por um pirômetro ótico infravermelho ou termômetro de contato que não contamine a superfície.

3.2.6.4.3. A temperatura da superfície da peça deve ser selecionada de acordo com o revestimento utilizado, e estar de acordo com as recomendações do fabricante do revestimento. Utilizar tabela de temperaturas abaixo, para atendimento ao intervalo adequado de cada revestimento.


Tipos de Revestimento	Temperatura ideal do substrato (°C)
FBE	149 a 246
FBE + POLIESTER	149 a 246
ECTFE	250 a 290
Polietileno	200 a 300
Poliamida	De acordo com o boletim do fabricante.

3.2.6.4.4. A temperatura do substrato deverá ser verificada antes da aplicação do produto em intervalos máximos de 30 minutos.

3.2.6.4.5. Após a aplicação do revestimento as peças deverão retornar a estufa de aquecimento para cura do revestimento. O tempo e temperatura da estufa deverão estar de acordo com o boletim técnico do fabricante do produto.

#### 3.2.7. APLICAÇÃO DO REVESTIMENTO

##### 3.2.7.1. CONDIÇÕES GERAIS

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 12 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

3.2.7.1.1. Deverão ser seguidas as recomendações constantes no Annex F da diretriz DR-ENGP-1.1 R9.

3.2.7.1.2. O pó deve ser aplicado através de um equipamento pulverizador eletrostático ligado a um sistema de ar comprimido. O equipamento poderá ser automático ou semiautomático. O ar comprimido que alimenta o sistema de aplicação deve estar isento de água, óleo e quaisquer impurezas. O equipamento deverá ter filtros separadores contendo sílica gel e carvão ativado, para retirada de água e de óleo, respectivamente, ou qualquer processo de secagem que garanta a pureza do ar.

3.2.7.1.3. O equipamento deve aspergir o material de forma contínua e homogênea, em forma de dispersão em nevoa. O movimento de aplicação deve ser contínuo e de maneira unidirecional, com velocidade constante.

3.2.7.1.4. A aplicação do revestimento deverá ser realizada em cabine de aplicação, a mesma deverá prover de filtros e exaustores para controles ambientais.

3.2.7.1.5. Após a aplicação do revestimento a peça deverá voltar à estufa de aquecimento para cura térmica do mesmo. Deve ser assegurado que a temperatura de aquecimento da peça esteja em conformidade com os dados do fabricante.

3.2.7.1.6. A aplicação do FBE deverá ser realizada em uma única camada sem necessidade de aplicação de primer. Para casos que necessite de proteção contra raios ultravioletas o substrato deverá ser revestido utilizando duas camadas sendo a primeira com o FBE, e uma segunda camada de Poliéster. Para os casos de imersão, aplicar somente uma camada de FBE.

3.2.7.1.7. O revestimento de ECTFE deverá ser realizado em duas camadas sendo uma primeira de primer ECTFE, e a segunda do *top coat* ECTFE.

3.2.7.1.8. Todos os revestimentos deverão ser aplicados em uma única camada (demão), exceto quando especificados.

### 3.2.7.2. REVESTIMENTO EM EPÓXI TERMICAMENTE CURADO (FBE)


3.2.7.2.1. O revestimento poderá ser utilizado em áreas internas e externas. O FBE é ótima barreira anticorrosiva e resistência química, porém não tem resistência aos raios UV. Pode ser utilizado como revestimento para equipamentos que operem submersos e locais abrigados.

### 3.2.7.3. REVESTIMENTO *DUAL LAYER* (FBE + POLIÉSTER)

3.2.7.3.1. Este revestimento deverá ser utilizado em áreas externas não submersas como revestimento *dual layer*, sendo o poliéster aplicado sob o FBE, ou seja, FBE como primer e o Poliéster (70 mm) como *top coat*. O revestimento com resina poliéster proporciona excelente resistência aos raios UV, bem como ótima retenção de cor e brilho. Indicado para equipamentos que operem em áreas não abrigadas.

### 3.2.7.4. TERMOPLÁSTICO FLUORADO (ECTFE)

3.2.7.4.1. Revestimento com alta resistência química, indicado para revestimentos de válvulas, bombas, câmaras de *pig*, tampão de *pig*, tubulações com e outros.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 13 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

### 3.2.7.5. POLIETILENO

3.2.7.5.1. O Polietileno é um termoplástico que apresenta ótimas propriedades anticorrosivas e atende temperaturas de serviço de -40 °C a 80 °C. Pode ser utilizado em materiais ferrosos e não ferrosos, sendo indicado para aplicação em interno de tubulações.

### 3.2.7.6. POLIAMIDA

3.2.7.6.1. É um revestimento termoplástico indicado para uso interno e/ou externo, com grande resistência anticorrosiva, resistência química e mecânica. Indicado para revestimento de materiais ferrosos.

### 3.2.7.7. REVESTIMENTO COM RESINA EPÓXI ÉSTER VINÍLICA LAMINADA COM FIBRA DE VIDRO

3.2.7.7.1. Resina com grande resistência química a ácidos, álcalis, soluções branqueadoras e compostos orgânicos. Este revestimento está previsto para reparo de equipamentos, tanques e vasos de pressão.

3.2.7.7.2. A CONTRATADA deverá verificar os revestimentos instalados antecipadamente na etapa de planejamento, quando realizar serviços desta natureza, considerando todas as etapas do processo, espessura do revestimento e ensaios de qualidade.

3.2.7.7.3. O revestimento deverá seguir as seguintes diretrizes:

- Revestimento base: Aplicar resina epóxi éster vinílica com cargas minerais balanceadas com aditivos especiais. Aplicado conforme boletim do fabricante.
- Camadas de reforço (Espessura = 1,8 mm): Aplicar duas camadas de mantas de fibra de vidro (primeira demão com 450 g/m<sup>2</sup> e segunda demão com 300 g/m<sup>2</sup>) e duas camadas com véu de fibra de vidro. As camadas devem ser laminadas com resina éster vinílica. Aplicado conforme boletim do fabricante.
- Barreira química: A última camada com resina de parafina (0,3 % a 0,6 % de parafina em solução) deverá ser aplicada de modo a proporcionar uma barreira química. Aplicado conforme boletim do fabricante.


### 3.2.8. INSPEÇÃO DO REVESTIMENTO

3.2.8.1. Deverão ser seguidos os requisitos de inspeção constantes na Tabela 9 do Annex F da DR-ENGP-1.1 R9.

3.2.8.2. Após a aplicação, o revestimento deverá resistir à abrasão, impacto e descolamento catódico, ser antiaderente, possuir propriedade anticorrosiva, ser resistente à cavitação, ter aderência ao substrato, ter resistência química e térmica e ser reparável.

3.2.8.3. Realizar inspeção visual em toda a superfície revestida. A cor e aparência do revestimento devem ser uniformes. O revestimento deve estar livre de escorrimento, bolhas, baixa espessura, rugas, poros, contaminantes, formação de espuma ou outras falhas e defeitos.

3.2.8.4. Após a conclusão de cada fase dos serviços a CONTRATADA deverá emitir um relatório técnico para aprovação da PETROBRAS.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 14 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

3.2.8.5. A medição de espessura do revestimento deve ser feita através de aparelho eletromagnético, magnético, ou por ultrassom com precisão de  $\pm 5 \mu\text{m}$ , em pelo menos 12 pontos do revestimento distribuídos ao longo da superfície revestida. Devem ser registrados todos os valores sem rejeição de nenhum ponto.

3.2.8.6. As espessuras mínima e máxima de película seca devem seguir a tabela 8 do Annex F da DR-ENGP-1.1 R9. Para os revestimentos não cobertos pelo Annex F, devem ser seguidos os valores da tabela abaixo:

Tipos de Revestimento	Espessura mínima de película seca ( $\mu\text{m}$ )	Espessura máxima de película seca ( $\mu\text{m}$ )
POLIESTER	70	De acordo com o boletim do fabricante.
Poliamida	500	De acordo com o boletim do fabricante.
Resina epóxi éster vinílica (Laminada com fibra de vidro)	De acordo com o boletim do fabricante.	De acordo com o boletim do fabricante.

3.2.8.7. Caso a espessura de película seca do revestimento aplicado esteja fora do intervalo especificado, o revestimento deve ser rejeitado e refeito.

3.2.8.8. O aparelho de medida deve ser calibrado pelo menos uma vez a cada 8 horas.

3.2.8.9. A medição de espessura de película deverá seguir norma SSPC PA 2.


### 3.2.9. TESTE DE DESCONTINUIDADE DO REVESTIMENTO

3.2.9.1. Toda a superfície revestida deverá ser examinada e não poderá apresentar falhas, devendo ser reparado a região que apresentar defeitos.

3.2.9.2. O teste de descontinuidade deve ser apresentado em relatório, mostrando o mapeamento das porosidades. Estas porosidades devem ser retocadas e um novo teste de descontinuidade realizado, devendo observar se os retoques foram satisfatórios.

3.2.9.3. Todos os revestimentos deverão utilizar aparelho detector via seca, de tensão variável com faixa de 500 V a 5000 V para revestimentos anticorrosivos com espessura de 500  $\mu\text{m}$  até 1000  $\mu\text{m}$ . Para espessuras acima de 1000  $\mu\text{m}$ , utilizar tensão na faixa de 3000 V a 15000 V, de acordo com ABNT NBR 16172.

3.2.9.4. A CONTRATADA deve elaborar um Plano de Calibração e Testes (PCT) de acordo com os requisitos contidos na seção 3 da NACE TM 0186. Este PCT deverá ser aprovado pela PETROBRAS. O aparato do teste deverá estar de acordo com a figura 1 da NACE TM 0186.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 15 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

### 3.2.10. RESISTÊNCIA AO IMPACTO

3.2.10.1. O ensaio de resistência ao impacto deve ser realizado em corpos de prova na linha de produção a temperatura ambiente, de acordo com o CAN/CSA Z245.20:2002. O revestimento curado deve resistir a cinco golpes distanciados um do outro de no mínimo 50 mm, com uma energia de 1,5 Joules. Este ensaio deverá ser realizado para cada lote de matéria prima recebida e sempre que solicitado pela PETROBRAS.

3.2.10.2. Após o ensaio de impacto, o revestimento deve ser submetido ao ensaio de descontinuidade, sendo que neste caso a tensão utilizada deve ser de 2,5 kV  $\pm$  0,2 kV por via seca. Não deve haver ocorrência de furo no revestimento.

### 3.2.11. ADERÊNCIA POR TRAÇÃO (PULL OFF)

3.2.12. O ensaio de aderência *pull-off* deverá ser realizado uma vez a cada turno em corpo de prova representando cada lote de peças revestidas, conforme procedimento detalhado na norma ASTM D 4541, *Test Method E*.

### 3.2.13. GRAU DE CURA DO REVESTIMENTO (DSC)

3.2.13.1. O teste de cura deve ser realizado em corpos de prova (CUPON), aplicados junto do lote revestido. O valor de  $\Delta T_g$  deve ser de 5 °C ou mínimo de 95% de conversão H.

3.2.13.2. Deve ser realizado um teste por semana de trabalho.

### 3.2.14. ENSAIOS EM CORPOS DE PROVA

3.2.14.1. Os revestimentos aplicados devem ser ensaiados através de corpos-de-prova (CUPON) provenientes de substratos semelhantes. Uma vez a cada 12 horas de produção contínua.

### 3.2.15. REPAROS NO REVESTIMENTO

3.2.15.1. Para revestimentos realizados nas instalações da CONTRATADA, a inspeção deverá seguir os critérios abaixo:

- A área defeituosa deverá ser demarcada e registrada em relatório, facilitando a sua localização e rastreabilidade.

- Tipos de defeitos:


- Tipo I: defeito pontual, detectado no ensaio de descontinuidade do revestimento.

- b) Tipo II: defeito, não pontual, inferior a 10 cm<sup>2</sup>, sendo que o maior comprimento não pode ultrapassar 5 cm.

- Peças com mais de 1 (um) defeito do tipo II ou com área superior a 10 cm<sup>2</sup> deverão ser rejeitados. Toda a área reparada deverá ser submetida ao ensaio de descontinuidade.

3.2.15.2. A região a ser reparada deverá estar limpa, eliminando assim todos os resíduos remanescentes (revestimento, poeira e outros) e isenta de umidade.

3.2.15.3. O material para reparo deverá ser compatível com o esquema original.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 16 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

### 3.3. GARANTIA

3.3.1. O sistema da qualidade da Contratada deverá estar em conformidade com a ABNT NBR ISO 9001 - Sistema de gestão da qualidade – Requisitos.

3.3.2. A Contratada deverá apresentar em até 10 (dez) dias corridos antes do término do prazo de mobilização do contrato, o manual da qualidade, plano da qualidade, bem como todos os procedimentos necessários à execução dos serviços para análise da Petrobras.

3.3.3. É atribuição do órgão da qualidade da Contratada e do Controle da Qualidade (CQ) da contratada, verificar se os serviços estão sendo executados por pessoal qualificado, bem como se estão sendo seguidos os procedimentos e rotinas. O Controle da Qualidade (CQ) da Contratada será o setor responsável por avaliar formalmente a qualificação da mão de obra que atuará no contrato antes do início dos serviços.

3.3.4. A CONTRATADA deverá emitir os relatórios de conformidade de qualidade de todos os serviços executados neste contrato, devendo ser emitidos por profissional habilitado e qualificado. Estes relatórios deverão ser apresentados para a fiscalização da PETROBRAS em anexo ao RDO, sendo obrigatório para efeito de medição dos serviços.

3.3.5. As normas, diretrizes, padrões e especificações técnicas da PETROBRAS deverão ser utilizadas em todas as áreas de sua abrangência. No caso da CONTRATADA precisar de esclarecimentos técnicos, deverá ser realizada uma consulta técnica para a fiscalização da PETROBRAS.

3.3.6. Relatórios de Execução e Inspeção de Pintura /Revestimento (RIP) devem ser emitidos pelo inspetor de pintura contendo entre outros:


- Inspeção visual
- Tratamento de superfície utilizado
- Medição de rugosidade
- Medição de espessura
- A especificação do revestimento
- Teste de aderência (*pull off*)
- Teste de descontinuidade com Holiday Detector
- Teste Hidrostático (quando houver)

3.3.7. A CONTRATADA deverá garantir por **XX (POR EXTENSO – Sugestão: 120 meses)** meses sem falhas, o revestimento aplicado.

3.3.8. Caso sejam identificados falhas ou defeitos no revestimento, que inviabilize a garantia em qualquer das etapas do processo, inclusive pós-instalação, a CONTRATADA deverá corrigir imediatamente sem custo à PETROBRAS, quando caracterizadas falhas de produto ou processo, acondicionamento inadequado ou ainda por inobservância dos procedimentos e normas relacionados ao Anexo. Deve-se apresentar ao final um relatório demonstrando falhas e defeitos, motivos das ocorrências e a solução encontrada.

3.3.9. Defeitos no revestimento decorrentes de desgaste por atrito e/ou impactos causados por terceiros, não serão atribuídos a CONTRATADA.



	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 17 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

#### 4. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

4.1. Os serviços serão medidos, em metro quadrado (m<sup>2</sup>), após aprovação da PETROBRAS, conforme Planilha de Preços Unitários (PPU), Anexo **XXX**. As medidas serão tomadas pela área real executada, estando incluso todos os serviços necessários para aplicação e inspeção do revestimento. Todas as quantidades previstas na PPU descritas no Anexo **XXX** são estimadas e o consumo se dará por demandas solicitadas pela PETROBRAS.

4.2. O revestimento a base de resina éster vinílica laminada com fibra de vidro, descrita no item **XXX** do Anexo **XXX** - PPU de Serviços, será utilizado preferencialmente nas plataformas da PETROBRAS (Off-Shore) como reparo de revestimentos já instalados, como também numa programação eventual em canteiro on shore. Os demais revestimentos serão aplicados preferencialmente em canteiro on shore, exceto nas programações eventuais de reparo, demandadas pela PETROBRAS em regime Off-Shore.

4.3. Quando identificados defeitos no revestimento, decorrentes de desgaste por atrito e/ou impactos causados por terceiros, por motivos não atribuídos a CONTRATADA, deverão ser realizados os devidos reparos, por solicitação da PETROBRAS, a bordo das plataformas, sendo estes reparos remunerados, conforme item **XXX** - Reparo de Revestimento devido à Dano Mecânico (Off-Shore) do Anexo **XXX** - PPU de Serviços, desde que não sejam identificadas falhas ou defeitos imputáveis a CONTRATADA.

4.3.1. As medidas serão tomadas pela área real do reparo executado, estando incluso todos os serviços necessários para aplicação do tipo de revestimento adequado.

**Os itens 4.4 e 4.5, abaixo, referem-se à execução de serviços offshore:**

##### 4.4. DESMOBILIZAÇÃO

4.4.1. Quando houver desembarques por problemas imputáveis à PETROBRAS ou cancelamento de voo, excluindo os problemas climáticos e excetuados as hipóteses de caso fortuito ou força maior, a CONTRATADA receberá por cada dia à disposição dos profissionais em terra, o valor equivalente a 1 (uma) UN (Unidade), do item **XXX** - Desmobilização da PPU (Planilha de Preço Unitários).


4.4.1.1. 01 (uma) UN (Unidade) do item **XXX** corresponde a 01 (um) dia de Serviços de **Ajudante**.

4.4.1.2. Para as demais funções previstas, deverá ser aplicado o fator correspondente à função, conforme Tabela de Equivalências 1 (Anexo **YYY**), desde que a mão de obra não seja alocada em outras frentes de trabalho, compartilhada em outros contratos ou plataformas.

4.4.1.3. O valor de Desmobilização será devido somente quando ocorrer solicitação/autorização expressa da Petrobras para que os profissionais permaneçam em terra. A solicitação deverá conter a quantidade de dias solicitada/autorizada e efetivamente realizada.

##### 4.5. PARALIZAÇÕES E CANCELAMENTOS

4.5.1. Quando houver paralização das frentes de trabalho nas plataformas ou houver impedimento de início dos serviços a bordo, por problemas imputáveis a PETROBRAS, excetuados os problemas climáticos, as hipóteses de caso fortuito ou força maior, a CONTRATADA receberá por cada hora paralisada dos profissionais embarcados, o valor equivalente a 1 (uma) US (Unidade de Serviços) do item **XXX** - Paralização de Serviços Off-Shore (equipe a disposição).

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 18 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

4.5.1.1. 01 (uma) US (Unidade de Serviços) do item **XXX** corresponde a 01 (uma) hora de Serviços de **Ajudante**.

4.5.2. Para o pagamento das demais funções previstas, deverá ser aplicado o fator correspondente à função na Tabela de Equivalências 2 (Anexo **YYY**), da PPU (Planilha de Preço Unitários).

4.5.3. O ressarcimento não será aplicável para funções que não estejam descritas no CONTRATO.

4.5.4. A CONTRATADA somente fará jus ao ressarcimento por somatório de paralizações ou impedimentos de início de serviços superiores a **2 (duas)** horas, no mesmo dia, por profissional e função, dentro do seu período de jornada diária. Serão consideradas todas as horas de paralização com aproximação para o menor valor inteiro.

4.5.5. Não serão objeto de ressarcimento as horas paralisadas devido a qualquer tipo de treinamento;

4.5.6. Não serão ressarcidos os custos e despesas decorrentes de atraso ou cancelamento de voos por motivos climáticos, caso fortuito ou força maior;

4.5.7. Haverá ressarcimento em todos os casos de impedimento de execução de serviços por desconexão de gang-way quando a bordo de UMS durante a jornada de serviço;

4.5.8. Em caso de transbordo para pernoite em outra unidade, o ressarcimento será pelo total de horas improdutivas, por profissional, referentes ao traslado dentro da jornada diária de trabalho;

4.5.9. Neste caso, a CONTRATADA deverá apresentar a cópia das RTs cadastradas, que originaram a demanda de ressarcimento. A quantidade de pessoas programadas deverá estar coerente com a quantidade de vagas autorizadas para a emissão da RT.

4.5.10. Não haverá qualquer remuneração nos casos em que o transbordo tenha sido originado por falha da CONTRATADA.

4.5.11. Não haverá ressarcimento devido ao corte de embarque de pessoal cujas vagas não tenham sido negociadas/aprovadas formalmente pela PETROBRAS;

4.5.12. Problemas de embarque gerados por solicitações da contratada feitas em prazo inferior a 2 (dois) dias úteis não serão ressarcidos.

4.5.13. Não haverá ressarcimento no caso de aviso de cancelamento do voo, por parte da PETROBRAS, no prazo de 48 horas.


**4.6. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS**

4.6.1. Os serviços serão remunerados após apresentação do Relatório Técnico de Inspeção do revestimento aprovado pelo Responsável Técnico da CONTRATADA e pelo Fiscal da PETROBRAS.

4.6.2. Os serviços serão medidos sempre no período de 26 do mês até o dia 25 do mês seguinte.

**4.7. FORNECIMENTO DE MATERIAIS**

4.7.1. É de responsabilidade da CONTRATADA executar a validação e/ou emissão de toda a documentação técnica necessária a todas as fases do processo de suprimento para a aquisição dos tubos. Esta documentação deverá conter informações para garantir, no mínimo, as

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 19 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

especificações técnicas, bem como definirá para os Fabricantes os requisitos de qualidade, as inspeções de fabricação e os testes a serem executados na fase de fabricação a serem gerados pelo Fabricante.

4.7.2. Todos os tubos a serem fornecidos pela CONTRATADA deverão ser novos e sem uso, não sendo aceitos itens revisados, recondicionados ou recuperados.

4.7.3. A CONTRATADA poderá ser solicitada, a qualquer tempo, a apresentar suas cópias das Autorizações de Fornecimento dos Materiais (AFM) com seus fornecedores.

4.7.4. Compete à CONTRATADA o armazenamento, preservação, transporte, carga e descarga dos materiais cujo fornecimento seja contratualmente de sua responsabilidade.

4.7.5. 11.5. A CONTRATADA deverá, em seu Contrato social, estar apta para fornecer materiais diretamente à PETROBRAS e possuir os registros necessários para tal nos órgãos governamentais competentes.

4.7.6. A CONTRATADA deverá atender todos os requisitos de qualidade no fornecimento de bens para a PETROBRAS, conforme especificado na “ET-0000.00-0000-972-1AL-001 – Requisito Geral da Qualidade de Bens”, bem como os “Requisitos Complementares da Qualidade” aplicáveis a cada família de material. Ambos os documentos se encontram disponíveis para consulta no portal Petronect ([www.petronect.com.br](http://www.petronect.com.br)).

4.7.7. Os materiais de fornecimento da CONTRATADA, deverão ser adquiridos de Fornecedores/Fabricantes que atendam aos critérios técnicos de habilitação estabelecidos pela PETROBRAS para a respectiva família de bens, que estão disponíveis para consulta no portal Petronect no seguinte caminho: “Compras e Contratações” / “Catálogo Eletrônico de Padronização Petrobras” / “Requisitos de Habilitação”. Para os casos em que se comprove que não existe Fornecedor/Fabricante que atenda aos critérios técnicos de habilitação da PETROBRAS, a CONTRATADA deverá solicitar prévia aprovação da Fiscalização para adquirir desses Fornecedores/Fabricantes.

4.7.8. A CONTRATADA será a Responsável pela Inspeção de Fabricação, e todos os custos referentes a esta atividade devem estar incluídos no valor global do Contrato.


4.7.9. O serviço de Inspeção de Fabricação deve ser realizado conforme GUIA DE USO – REQUISITOS DE QUALIDADE, disponível para consulta no portal Petronect ([www.petronect.com.br](http://www.petronect.com.br)).

4.7.10. A CONTRATADA deve indicar, em seus documentos de aquisição de materiais, as condições específicas de inspeção de fabricação.

4.7.11. A inspeção de fabricação para cada item deverá ser realizada conforme o tipo de inspeção definido pela PETROBRAS para o binômio Família/Fabricante-Fornecedor.

4.7.12. A CONTRATADA deve estabelecer, implementar e manter uma sistemática que assegure que todos os materiais cujo fornecimento seja contratualmente de sua responsabilidade, quando aplicável, sejam entregues com seus certificados de materiais, manuais de operação, catálogos, certificados de inspeção e liberação e outros documentos contratuais e/ou regulamentares, quando aplicável.

4.7.13. Além do determinado nas cláusulas contratuais, a CONTRATADA deverá assegurar que todas as garantias relativas aos materiais de seu fornecimento, ou de fornecimento das

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
			Folha 20 de 22
	TÍTULO: <b>Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore</b>		UN-RIO/PCM/PIPCM

Cessionárias, cobrindo a performance de tais materiais, sejam emitidas em nome da CONTRATADA e da PETROBRAS, de modo que a PETROBRAS tenha os mesmos benefícios e proteções de tais garantias concedidas à CONTRATADA.

4.7.14. A CONTRATADA deverá garantir a qualidade dos materiais de seu fornecimento por um período de **XX (POR EXTENSO – Sugestão doze meses)** meses após a data de entrada em serviço, dos mesmos, ou de dezoito meses a partir da data de pagamento conforme critério de medição do Contrato, o que ocorrer primeiro.

4.7.15. No caso de devolução de material a fornecedores, o período de garantia será interrompido na data da comunicação da divergência pela PETROBRAS, sendo retomado quando do seu retorno à condição original.

4.7.16. A garantia compreende a recuperação ou substituição, às expensas da CONTRATADA, inclusive desmontagem/remontagem no local de instalação do material, e transporte, de qualquer componente que apresente divergência de características ou quaisquer defeitos de fabricação.

4.7.17. Se, durante o prazo da garantia, forem verificados quaisquer defeitos ou divergências nas características do material, a PETROBRAS comunicará o fato por escrito à CONTRATADA, acordando o prazo para correção dos defeitos e/ ou eliminação das divergências.

4.7.18. Se a CONTRATADA incorrer em atraso na correção dos defeitos e/ ou eliminação das divergências, ficará sujeita a todas as penalidades contratuais.

4.7.19. Se o prazo necessário para a correção dos defeitos e/ ou eliminação das divergências for superior ao de fabricação, a PETROBRAS poderá exigir a entrega de novo material em substituição ao defeituoso, que será devolvido à CONTRATADA.

4.7.20. Quando houver impossibilidade da CONTRATADA efetuar a correção dos defeitos, a PETROBRAS poderá executar os reparos necessários diretamente ou por meio de terceiros, a débito da CONTRATADA e mediante sua autorização prévia.

#### **4.8. MEDIÇÃO DOS MATERIAIS (TUBOS)**


4.8.1. Os materiais (tubo) serão fornecidos, conforme o item XX do Anexo ZZZ – PPU de Materiais.

### **5. SISTEMA DE GESTÃO**

5.1. Visando a melhoria dos processos e controle dos recursos necessários ao atendimento as necessidades e obrigações contratuais, será exigido, que a empresa Contratada apresente, até o 6º mês do contrato, as evidências de implantação um Sistema Integrado de Gestão (ERP).

(Fim do Anexo)



	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº	REV.
	TÍTULO:		Folha 22 de 22
	Revestimento Anticorrosivo – onshore / offshore		UN-RIO/PCM/PIPCM

**Anexo YYY**

**UN-XX**

Tabela de Equivalências 1			TERRA
Item	Descrição dos serviços	Unidade	DESMOBILIZAÇÃO (UN) - Item XXX da PPU - Serviços
1	Serviço de Ajudante	UN	1,00
2	Serviço de operador de lava jato, hidrojatista, jatista	UN	1,48
3	Serviço de Supervisor	UN	4,59
4	Serviço de Inspeção de Revestimento/Dimensional	UN	4,11
5	Serviço de Pintura sem material	UN	1,62
6	Serviço de Planejamento	UN	3,89

Tabela de Equivalências 2			PLATAFORMA
Item	Descrição dos serviços	Unidade	PARALIZAÇÃO (US) - Item XXX da PPU - Serviços
1	Serviço de Ajudante	US	1,00
2	Serviço de operador de lava jato, hidrojatista, jatista	US	1,48
3	Serviço de Supervisor	US	4,59
4	Serviço de Inspeção de Revestimento/Dimensional	US	4,11
5	Serviço de Pintura sem material	US	1,62
6	Serviço de Planejamento	US	3,89