1. OBJETIVO

1.1 Definir o funcionamento, organização, atribuições e responsabilidades da CONTRATADA e indicar os elementos básicos do Sistema da Qualidade a serem implementados na execução dos serviços de caldeiraria, soldagem, pintura e isolamento térmico deste objeto contratual.

2. PREMISSAS

2.1 Este anexo se aplica a CONTRATADA e/ou eventuais subcontratadas, as quais devem atender aos requisitos especificados neste anexo, abrangendo procedimentos e normas da PETROBRAS e normas externas nacionais e internacionais aplicáveis aos serviços de escopo deste contrato, em suas revisões vigentes na assinatura do contrato, sendo ainda recomendado o atendimento aos requisitos de gestão da qualidade definidos na ABNT NBR ISO 9001, ABNT NBR ISO/TS 29001.

2.2 A PETROBRAS manterá fiscalização, bem como se reserva ao direito de, a qualquer tempo, verificar a aplicação dos requisitos definidos neste anexo, inclusive nos fornecedores subcontratados deste contrato. Para tanto pode proceder as diligências, inspeções e auditorias.

2.3 Em caso de dubiedade na definição de requisitos de Gestão da Qualidade, a PETROBRAS deve ser consultada para determinar o critério a ser aplicado. A falta de tal consulta gerará responsabilidade exclusiva à CONTRATADA, inclusive quanto a valores desembolsados ou a serem desembolsados.

2.4 O controle de qualidade de execução é parte do serviço contratado e a não realização deste implica em desatendimento aos critérios estabelecidos no contrato, aplicando-se as sanções contratuais cabíveis.

2.5 O arquivamento da pertinente documentação física ou digitalizada deve permitir a busca e recuperação rápida de informações.

3. DEFINIÇÕES COMPLEMENTARES

Para fins dessa Diretriz Contratual são adotadas definições abaixo descritas, em complemento às definidas pela ABNT NBR ISO 9001 e ABNT NBR ISO 9000.

- **DATA BOOK** – Conjunto de informações documentadas inerentes às atividades do contrato, que demonstra a conformidade de produtos e serviços com seus requisitos, registrando o histórico e atestando a certificação, rastreabilidade e qualidade em todas as etapas da obra.
- **DESVIO –** Evento não conforme relacionado à qualidade dos serviços executados, quando o produto, processo ou serviço não atendem aos requisitos ou padrões de

PÚBLICA

qualidade estabelecidos em normas ou procedimentos de execução. Um Desvio tem potencial para gerar danos a pessoas, ao patrimônio (próprio ou de terceiros), ou impacto ao meio ambiente, detectados antes que resultem em Incidente ou Falha em equipamento ou tubulações.

- **DESVIO RECORRENTE –** Desvio que ocorre de forma repetitiva e frequente.
- **DESVIO CRÍTICO –** Desvio com alto potencial para causar incidente ou falha com impacto em segurança de processo ou danos a pessoas e/ou meio ambiente.
- **DMS – ENSAIO DIMENSIONAL**
- **DUR - TESTE DE DUREZA**
- **END - ENSAIO NÃO DESTRUTIVO** – Qualquer tipo de ensaio aplicado a um material que não altere de forma permanente suas propriedades físicas, químicas ou dimensionais.
- **EP - ESPECIFICAÇÃO DE PINTURA** – Documento emitido pela CONTRATADA descrevendo todos os parâmetros e as condições de tratamento e pintura, conforme requisitos da PETROBRAS e códigos aplicáveis, assinado por profissional certificado como Inspetor de Pintura de acordo com a norma ABNT NBR 15218 (Critérios Para Qualificação e Certificação de Inspetores de Pintura Industrial.
- **EPB - ESPECIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO DE BRASAGEM** – Documento emitido pela CONTRATADA descrevendo todos os parâmetros e as condições da operação de brasagem, conforme requisitos das normas PETROBRAS e códigos aplicáveis, assinado por profissional certificado como inspetor de soldagem nível 2 de acordo com a norma ABNT NBR 14842 (Critérios para Qualificação e Certificação de Inspetores de Soldagem).
- **EPS - ESPECIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO DE SOLDAGEM** – Documento emitido pela CONTRATADA descrevendo todos os parâmetros e as condições da operação de soldagem, conforme requisitos das normas PETROBRAS e códigos nacionais e internacionais aplicáveis, assinado por profissional certificado como inspetor de soldagem nível 2 de acordo com a norma ABNT NBR 14842 (Critérios para Qualificação e Certificação de Inspetores de Soldagem).
- **EV - ENSAIO VISUAL**
- **EVS - ENSAIO VISUAL DE SOLDA**
- **FALHA –** Evento relacionado à qualidade dos serviços executados que resultem em perda de contenção ou impacto na eficiência operacional de equipamentos, no processo de retorno a operação ou durante a sua campanha.
- **FCC – UNIDADE DE CRAQUEAMENTO CATALÍTICO** – Unidades de craqueamento catalítico em leito fluidizado (FCC) ou de craqueamento de resíduo (RFCC).

PÚBLICA

- **FCRS - FORMULÁRIO DE CERTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE DOS SERVIÇOS** – É o documento que estabelece o procedimento utilizado, devendo indicar o número do relatório de controle da qualidade, possuir assinatura do responsável pela elaboração e certificação e estar em conformidade com o Sistema da Qualidade proposto pela CONTRATADA. Esse documento deverá ser parte integrante do PCR.
- **FCSF - FICHA DE CERTIFICAÇÃO DE SERVIÇOS A FRIO** – Documento técnico que certifica serviços a frio tais como fechamento de boca de visita, instalação e reaperto de internos aparafusados de equipamentos, ligações flangeadas e roscadas, reengaxetamento, troca de válvula, retirada e instalação de PSV e suporte de mola, etc.
- **FDT - FOLHA DE DADOS TÉCNICOS** – Documento que contém informações técnicas de um determinado material.
- **FISPQ - FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS** – Documento que contém informações de segurança de um determinado produto, conforme ABNT NBR 14725-4.
- **GCT – GRAU E CUMPRIMENTO TOTAL** – É a média do resultado do conjunto de itens avaliados em auditoria no período de medição do serviço contratado.
- **IEIC - INSTRUÇÃO DE EXECUÇÃO E INSPEÇÃO DE COMPÓSITOS**
- **IEIP - INSTRUÇÃO DE EXECUÇÃO E INSPEÇÃO DE PINTURA**
- **IEIS – INSTRUÇÃO DE EXECUÇÃO E INSPEÇÃO DE SOLDAGEM** - Documento que descreve as variáveis essenciais de uma soldagem específica, baseada em especificação de soldagem qualificada e normas aplicáveis, bem como definir o tipo e a extensão dos exames não destrutivos a serem executados.
- **INCIDENTE –** Evento não conforme relacionado à qualidade dos serviços executados, que interrompe ou pode interromper o processo de manutenção, detectado e corrigido em tempo hábil, antes que tenha gerado “Falha” em equipamentos ou tubulações.

LP - ENSAIO DE LIQUIDO PENETRANTE

- **LS - LIBERAÇÃO DE SERVIÇO** – Documento emitido pela CONTRATADA que registra o controle e rastreabilidade da execução dos serviços de tratamento e pintura indicados no escopo da EP de referência;
- **LVP – LISTA DE VERIFICAÇÃO DE PRODUTO** – Documento utilizado durante as auditorias a serem realizadas nos serviços executados, buscando atestar o atendimento aos requisitos de qualidade, estabelecidos no contrato e previstos no plano de qualidade da empresa contratada.
- **LVS – LISTA DE VERIFICAÇÃO DE SISTEMA** – Documento utilizado durante a auditoria a ser realizada no início da vigência do contrato, buscando verificar se o

PÚBLICA

plano da qualidade da empresa contratada está adequadamente implementado e atende aos requisitos previstos no contrato.

- **MCJP - MAPA DE CONTROLE DE JATEAMENTO E PINTURA**
- **MCJS - MAPA DE CONTROLE DE JUNTAS SOLDADAS** – Documento técnico onde são identificadas e definidas as localizações das juntas soldadas em equipamentos, “spools” de tubulações ou em estruturas metálicas, sendo também utilizado para acompanhamento e certificação dos ensaios não destrutivos requeridos nas IEIS/ IEIB.
- **ME - MEDIÇÃO DE ESPESSURA**
- **OPC - ORGANISMO DE CERTIFICAÇÃO DE PESSOAS** - Conforme requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17024 (Avaliação da Conformidade – Requisitos gerais para organismos que certificam pessoas).
- **PCR-LA - PLANO DE CERTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE DE LIGAÇÕES APARAFUSADAS**
- **PCR-LA_TP - PLANO DE CERTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE DE TESTE DE PRESSÃO**
- **PCR - PLANO DE CERTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE** – É o documento da CONTRATADA que define e detalha todas as etapas e pontos de verificação da qualidade da manutenção, estabelecendo a metodologia de controle e rastreabilidade de relatórios e certificados da qualidade.
- **PCR-SP - PLANO DE CERTIFICAÇÃO DE RASTREABILIDADE DE SERVIÇOS DE PINTURA**
- **PCR-SS – PLANO DE CERTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE DE SERVIÇOS DE SOLDAGEM**
- **PETE - PLANO DE EXECUÇÃO DE TESTE DE ESTANQUEIDADE** – Plano que estabelece as etapas a serem cumpridas para realização do teste de estanqueidade, definindo pontos de raqueteamento, de enchimento e drenagem, bem como estabelencendo hold pntis e critérios de aceitação para aprovação do teste.
- **PETP - PLANO DE EXECUÇÃO E TESTE DE PRESSÃO** – Plano que estabelece as etapas a serem cumpridas para realização do teste de pressão, definindo pontos de raqueteamento, de enchimento e drenagem, bem como estabelencendo hold points e critérios de aceitação para aprovação do teste.
- **PH - PROFISSIONAL HABILITADO** - Profissional que tem competência legal para o exercício da profissão de engenheiro nas atividades referentes a acompanhamento de operação, manutenção e inspeção.
- **PLANO DA QUALIDADE** – Documento que descreve como o sistema de gestão da qualidade é aplicado aos serviços especificados no contrato.

PÚBLICA

- **PM - PARTÍCULA MAGNÉTICA**
- **POT LIFE** – Tempo de vida útil da mistura da tinta com o agente de cura.
- **REC - RECEBIMENTO DE MATERIAIS (Soldagem)**
- **RETRABALHO** – Para efeitos deste contrato, retrabalho é a necessidade de se refazer todo um serviço, ou parte dele, com um prazo inferior a 90 (noventa) dias da data de execução do mesmo.
- **RNC - RELATÓRIO DE NÃO CONFORMIDADE** – Relatório que registra deficiências de ação característica ou documental, que por exigência do contrato, especificações de projeto, normas técnicas, procedimentos, critérios de aceitação e outros documentos, tornam o serviço inaceitável ou de qualidade indeterminada. O RNC deve conter analise de causa(s) e proposta de ação corretiva e/ou plano de ação para cada causa identificada.
- **RPS - RELATÓRIO DE PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE (Pintura)**
- **RQPS – REGISTRO DE QUALIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO DE SOLDAGEM** – Documento emitido pela CONTRATADA e/ou PETROBRAS conforme norma N-2301, que contém os resultados da qualificação da EPS, com assinatura do Inspetor de Solda N-2.
- **RRA - RELATÓRIO DE RECEBIMENTO DE ABRASIVOS**
- **RRIP - RELATÓRIO DE RESULTADO DE INSPEÇÃO DE PINTURA** – Documento emitido pela CONTRATADA que registra o controle e rastreabilidade da inspeção dos serviços de tratamento e pintura indicados no escopo da EP de referência do Inspetor de Pintura N-1.
- **RRT - RELATÓRIO DE RECEBIMENTO DE TINTAS**
- **RTA - RELATÓRIO DE TESTE DE ADERÊNCIA**
- **RTP - RELATÓRIO DE TESTE DE PRESSÃO**
- **RX - ENSAIO DE RADIOGRAFIA**
- **SERVIÇOS DE CONTROLE DE QUALIDADE** – Conjunto de atividades de controle de qualidade que objetiva a verificação da conformidade e certificação dos serviços de manutenção com os documentos de projetos, normas técnicas aplicáveis, procedimentos e condições contratuais.
- **SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO** – É o conjunto de atividades de execução, descritas e detalhadas na ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS do CONTRATO.
- **TPP - ENSAIO DE TESTE POR PONTOS**
- **TTAT - TRATAMENTO TÉRMICO DE ALÍVIO DE TENSÕES**
- **UO - UNIDADE DE OPERAÇÕES**

PÚBLICA

- **US - ULTRASSOM**

4. SISTEMA DA QUALIDADE

4.1 PLANO DA QUALIDADE

4.1.1 O Plano da qualidade, após comentários e aprovação, é considerado como parte integrante do contrato e responsável pelas características de funcionamento, organização e certificação dos serviços pela CONTRATADA.

4.1.2 O Plano da Qualidade deve ser apresentado para aprovação da PETROBRAS até o 10º dia corrido após a Autorização de Início de Serviços (AIS). Caso não seja apresentado no prazo requerido, a CONTRATADA estará sujeita às sanções previstas no contrato e à paralisação dos serviços.

4.1.3 O prazo para atendimento dos comentários e/ou solicitações da PETROBRAS, pela CONTRATADA, é de cinco dias úteis. Em casos específicos a PETROBRAS pode fixar outro prazo para atendimento, definindo-o em Ata de Reunião ou Relatório Diário de Obra (RDO).

4.1.4 A política da CONTRATADA para a qualidade deve assegurar que:

a. A Alta Direção demonstre comprometimento com relação ao sistema de gestão da qualidade;
b. Os objetivos da qualidade da empresa sejam efetivamente comunicados e entendidos por todos os funcionários;
c. Seja realizada análise crítica dos objetivos e política da qualidade para sua melhoria contínua, comprovada pela realização de auditorias internas da Contratada quanto ao seu sistema de garantia da qualidade.

4.1.5 O Plano da Qualidade deve ser coerente com o Sistema e a Política de Qualidade da CONTRATADA e abranger os processos previstos pela ABNT NBR ISO 9001, acrescidos do seguinte:

4.1.5.1 O Modelo de estrutura organizacional da obra e a respectiva matriz de atribuições e responsabilidades em serviços de manutenção, abordando no mínimo:

a. Planejamento e programação dos serviços;
b. Controle de documentos técnicos;
c. Controle de consumo de materiais por frentes de serviço;
d. Elaboração de procedimentos;
e. Qualificação de pessoal;
f. Recebimento e armazenamento de materiais;
g. Tratamento de não conformidades;
h. Registro de resultados e certificação;
i. Identificação, calibração e aferição de aparelhos e instrumento;

PÚBLICA

j. Procedimento de certificação e rastreabilidade de serviços de caldeiraria, soldagem, pintura e isolamento térmico;
k. Procedimentos de execução, manutenção, inspeção de recebimento e aplicação de materiais, controle da qualidade e administrativos;
l. Procedimento de seleção, treinamento e conscientização para a qualidade em todos os níveis hierárquicos.

Nota: O Modelo de Estrutura Organizacional deve ser elaborado considerando as atribuições definidas nas normas ABNT NBR 14842 e ABNT NBR ISO 9712.

4.2 REQUISITOS PARA SUBCONTRATADAS / SUBFORNECEDORES

4.2.1 Todos os requisitos deste anexo contratual são também aplicáveis às empresas eventualmente subcontratadas, sejam elas fornecedoras de bens ou serviços, cabendo à empresa detentora do contrato principal com a PETROBRAS a responsabilidade de garantir e apresentar comprovação de atendimento, quando solicitado pela PETROBRAS.

4.2.1.1 As subcontratadas devem dispor de sistema de rastreabilidade que permita a eventual verificação de serviços executados durante o período de garantia contratual, incluindo aqueles realizados pelos seus subfornecedores.

4.3 IMPLANTAÇÃO DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

4.3.1 A CONTRATADA deve apresentar e manter atualizado durante a vigência do contrato o organograma completo da obra, contemplando toda a estrutura organizacional, incluindo o controle de qualidade.

4.3.2 O organograma deve indicar os titulares de cada atividade e entre eles quem é o responsável técnico pela obra, sendo que este deve ter necessariamente formação plena em engenharia (Mecânica ou Metalúrgica), com CREA regular.

4.3.3 A CONTRATADA deve dispor de todos os recursos de Controle de Qualidade (pessoal, instalações, equipamentos, ferramentas e instrumentos), conforme previsto no organograma, devidamente mobilizados e integrados ao contrato com no mínimo 5 (cinco) dias antes do início dos serviços, exceto pelo exposto no item 4.3.3.1.

Nota: Este requisito também se aplica ao caso de serviços de pequenas paradas e serviços em tanques e esferas, quando previsto no instrumento contratual.

4.3.4 Deve-se considerar que toda a documentação técnica e de qualidade pertinente aos serviços a serem executados será elaborada, analisada e consolidada durante a fase de pré-parada. Nesse contexto, a CONTRATADA deverá garantir a mobilização antecipada das equipes de Controle da Qualidade ainda

PÚBLICA

na etapa de pré-parada, assegurando a adequada gestão documental, incluindo elaboração, verificação, controle, rastreabilidade e emissão dos documentos, bem como a disponibilização de evidências objetivas para submissão à fiscalização, visando à análise crítica e aprovação conforme requisitos contratuais e normativos aplicáveis.

4.3.5 A CONTRATADA deve dispor de equipe qualificada, conforme requisitos contratuais e em quantidade suficiente que assegure o cumprimento do escopo do contrato nos prazos estabelecidos com a qualidade requerida.

4.3.6 Quando houver a subcontratação dos serviços de ensaios de controle da qualidade, bem como qualquer outro serviço, a CONTRATADA deve submeter a proposta para aprovação prévia da PETROBRAS.

4.4 QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL

4.4.1 Deve ser observada a compatibilidade entre as qualificações e as funções desempenhadas pelo pessoal de execução.

4.4.2 As atividades listadas abaixo devem ser desempenhadas por profissionais qualificados, conforme requisitos definidos na especificação de serviços deste contrato:

a. Coordenação de controle da qualidade;
b. Supervisão de controle de qualidade;
c. Inspeção de soldagem nível 1;
d. Inspeção de soldagem nível 2;
e. Inspeção de ensaio não destrutivo (END);
f. Inspeção de equipamentos;
g. Inspeção e recebimento de materiais;
h. Supervisão de soldagem
i. Controle de documentação técnica
j. Supervisão de pintura;
k. Inspeção de pintura;
l. Supervisão de isolamento térmico.
m. Inspeção de revestimentos compósitos

Nota: Os profissionais citados neste item 4.4.2. devem estar fisicamente presentes no local de realização da obra, durante todo o período de vigência do contrato.

5. CONTROLE DE CALIBRAÇÃO DE DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO, MEDIÇÃO E ENSAIOS:

5.1 A CONTRATADA deve apresentar o procedimento de controle de calibração de instrumentos/equipamentos de medição, abrangendo no mínimo o seguinte:

a. Frequência de calibração;

PÚBLICA

b. Órgão responsável pela calibração, acreditado pelo INMETRO e pertencente à REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);
c. Sistemática de identificação dos instrumentos e equipamentos;
d. Relação dos instrumentos/equipamentos a serem utilizados na obra;
e. Cuidados no armazenamento e manuseio dos instrumentos e equipamentos.

6. ARMAZENAMENTO E CONTROLE DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

6.1 A PETROBRAS indicará o local para a guarda dos materiais de aplicação e equipamentos que serão usados no contrato, cabendo à CONTRATADA adequar o local conforme normas de segurança e de armazenamento pertinentes.

6.2 A CONTRATADA deve utilizar os materiais de forma a otimizar o espaço disponibilizado.

6.3 Em caso de dano ou extravio de equipamentos, sobressalentes e materiais de aplicação fornecidos pela PETROBRAS, causados por deficiência no recebimento, acondicionamento e aplicação, a CONTRATADA deve providenciar a reposição do material na mesma quantidade e especificação em prazo adequado para aplicação a que se destina.

6.4 A CONTRATADA deve apresentar um plano de manutenção de ferramentas e equipamentos próprios ou locados por ela. Deve ser possível comprovar o atendimento ao plano em cada ferramenta e equipamento, assim que como rastrear o histórico de manutenção.

6.5 RECEBIMENTO DE MATERIAIS

6.5.1 A CONTRATADA deve efetuar e evidenciar por meio de relatórios as atividades de recebimento, identificação e armazenagem dos materiais até a montagem final, de modo a prevenir a aplicação indevida, danos, deterioração e perdas.

6.5.2 Materiais não homologados, de fornecimento pela CONTRATADA, devem ser avaliados quanto a requisitos adicionais que comprovem o seu desempenho, com os resultados atestados através de certificados de ensaios ou documentação similar.

6.5.3 Todo material ou componente, requisitado, fabricado ou retirado da área, deve ser mantido identificado pela CONTRATADA, quanto à sua composição (materiais de aplicação geral) e quanto à sua destinação (equipamento, spool, material para sucata, etc.), sendo observados os requisitos abaixo:

a. Todas as partes retiradas dos equipamentos devem ser limpas, inspecionadas, identificadas e preservadas. No caso de pequenos componentes de equipamentos, estes devem ser mantidos em recipientes adequados; e

PÚBLICA

b. Todo o material de fornecimento da PETROBRAS requisitado e não utilizado deve ser devolvido ao estoque da PETROBRAS, devidamente identificado e preservado.

6.5.4 A CONTRATADA deve realizar a inspeção de recebimento de todos os equipamentos, sobressalentes e materiais a serem aplicados na obra, disponibilizados pela PETROBRAS ou fornecidos pela CONTRATADA, executando no mínimo:

a. Verificação das quantidades;
b. Verificação do estado de conservação;
c. Verificação dimensional;
d. Verificação quanto a correta identificação de chapas, tubos, conexões e acessórios de tubulação por código de cores e etiqueta de recebimento da PETROBRAS, e se todas as características do material estão estampadas de acordo com a especificação. Em caso de divergência, a PETROBRAS deve ser comunicada antes da utilização;
e. Emissão de relatórios de não conformidade para registros de divergência;
f. Execução de teste de identificação de ligas metálicas e emissão de relatório de Ensaio de Identificação Positiva de Material;
g. Emissão de relatório de inspeção de recebimento referenciando o certificado de fabricação (ou de qualidade) emitido pelo fabricante ou ainda a norma ou especificação de referência para o respectivo material. No caso de equipamentos ou componentes novos, deve ser emitido relatório de inspeção inicial em conjunto com a IE para Inspeção de Integridade.

Nota: A CONTRATADA deverá realizar a medição de dureza na fase de recebimento das juntas tipo ANEL RTJ e apresentar via relatório as durezas e o laudo do material.

6.6 ARMAZENAMENTO, MANUSEIO E APLICAÇÃO

6.6.1 A CONTRATADA é responsável pelo armazenamento, organização e preservação dos equipamentos, sobressalentes e materiais permanentes.

6.6.2 A CONTRATADA deve disponibilizar quadro indicativo de código de cores de materiais metálicos, conforme normas PETROBRAS, nos locais de armazenamento de sua responsabilidade, para conhecimento de todos os funcionários envolvidos na aplicação destes materiais.

6.6.3 Após a aplicação, a CONTRATADA deve executar e evidenciar por meio de relatórios os ensaios de identificação de materiais (verificação química) de 100% de materiais diferentes de aço carbono, soldados ou não.

6.6.4 Para materiais soldados, deve ser incluído o ensaio de identificação de materiais (verificação química) na IEIS aplicável antes e após a soldagem, tanto para os metais de base quanto para o metal de solda, conforme PE-2REF-00236 – Identificação de Materiais. (Gerou dúvida se se aplica para todos ou materiais ou somente materiais diferentes de aço carbono, complementado

PÚBLICA

com o padrão).

6.7 DEVOLUÇÃO E DESCARTE

6.7.1 Todo material ou componente oriundo de sobra, não conformidade ou usado, mas passível de reaproveitamento, deve ser segregado, identificado e devolvido ao estoque da PETROBRAS.

6.7.2 É a responsabilidade da empresa CONTRATADA a movimentação e entrega dos materiais ao armazém, portanto toda a documentação necessária.

6.7.3 É de responsabilidade da empresa CONTRATADA quantificar o material a ser devolvido e providenciar ateste, em formulário padrão, do representante da área de Suprimentos da PETROBRAS acerca desta quantidade. As devoluções e os formulários de ateste de devolução dos materiais devem ser entregues a FISCALIZAÇÃO. As devoluções de material devem ser previamente agendadas junto a FISCALIZAÇÃO.

6.7.4 Todo material ou componente usado ou inservível deve ser segregado para destinação adequada, conforme orientação da PETROBRAS, observando-se as necessidades de separação de componentes, desmontagem, redução de dimensões ou inutilização definitiva.

6.7.5 É a responsabilidade da empresa CONTRATADA a movimentação e entrega dos materiais ao armazém, portanto toda a documentação necessária.

6.7.6 É de responsabilidade da empresa CONTRATADA a destinação de materiais de sua disponibilização (isolamento térmico, tintas, graxas, por exemplo) que não foram utilizados na parada.

6.8 CONSUMÍVEIS E MATERIAIS DE CONSUMO PARA AS INSPEÇÕES, TESTES E END

6.8.1 Todos os consumíveis e materiais de consumo utilizados devem atender ao procedimento de referência a cada ensaio.

6.8.2 Sempre que solicitada a CONTRATADA deve fazer e apresentar relatórios de inspeção de recebimento.

6.8.3 Serão aceitos materiais transferidos de outras obras desde que estes estejam acompanhados dos respectivos documentos de rastreabilidade (relatório de recebimento, certificado de conformidade, entre outros) e dentro do prazo de validade.

6.8.4 A CONTRATADA é responsável pelo armazenamento, identificação e rastreabilidade dos consumíveis utilizados nos ensaios não destrutivos e os mesmos devem ser armazenados conforme ficha individual de segurança a ser adquirida junto aos fabricantes dos consumíveis.

PÚBLICA

6.8.5 A CONTRATADA deve descartar os materiais utilizados nos ensaios não destrutivos conforme padrão da REFINARIA.

6.8.6 Na fase de detalhamento executivo das tarefas, a CONTRATADA deverá elaborar os relatórios dos END e PETPs conhecidos, apresentando à FISCALIZAÇÃO para apreciação.

6.8.7 Para as atividades de IEIS, IEIPs, PETCs, PETPs e ENDs em geral surgidos durante o evento, a CONTRATADA deverá apresentar imediatamente ao término da execução da atividade no campo a CAI (Caderneta de Anotação do Inspetor) para ciência da fiscalização Petrobras e posteriormente os relatórios de acompanhamento no prazo máximo de 72 horas após o encerramento destes.

6.8.8 A CAI - Caderneta de Anotação do Inspetor deverá ser emitida pela própria CONTRATADA com o modelo que será disponibilizado pela FISCALIZAÇÃO.

6.8.9 O instrumento para medição de dureza deve ser conforme a N-133, ou seja, instrumento portátil com método de impedância ultrassônica ("Ultrasonic Contact Impedance - UCI"). O instrumento para medição de dureza deverá ser disponibilizado pela CONTRATADA.

6.8.10 Em tubulações de aço inoxidável a liberação para soldagem de juntas sem acesso interno deve ser realizada após a verificação e comprovação do teor de oxigênio no interior do tubo. Conforme descrito na N-133 esta medição residual deve ser realizada através de oxímetro com valor limite de 1000 ppm ou mUm3 (0,1% 02). O oxímetro deverá ser disponibilizado pela CONTRATADA.

7. CONTROLE DE FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

7.1 Para garantir a qualidade dos serviços a serem executados, bem como a segurança dos seus usuários, a CONTRATADA deve:

a. Dispor de todas as ferramentas e equipamentos, necessários à execução dos serviços exigidos pelas condições contratuais e procedimentos de execução ou de inspeção, em quantidade, capacidade e estado de conservação e uso adequados;

b. Dispor de sistemática que defina as práticas de inspeção e auditorias de ferramentas e equipamentos fixos ou móveis que atendam às normas regulamentadoras e procedimentos aplicáveis;

b.1 - Equipamentos e ferramentas devem ser identificados de acordo com uma inspeção trimestral. Esta sistemática deve ser aplicada necessariamente para os itens listados abaixo.

Equipamentos de OxiCorte	Tirfor
Ferramentas Elétricas	Talhas manuais
Pontes rolantes e Talha elétrica	Cilindro de gases (qualquer)

PÚBLICA

Máquinas de Hidrojateamento e seus Acessórios (mangueiras, conexões e pistolas)	Bombas para teste de pressão
Marreta	Bombas de pintura e jateamento abrasivo
Compressores móveis	
Máquinas de torque	Serra elétrica
Máquinas de Solda	

b.2 - Cada equipamento deve receber identificação de cor única. Como forma de identificação deve ser utilizado selo adesivo com uma cor correspondente para cada trimestre, conforme abaixo:

JAN a MAR	VERMELHO	
ABR a JUN	VERDE	
JUL a SET	AMARELO	
OUT a DEZ	AZUL	

Nota: A PETROBRAS realizará verificações periódicas da aplicação desta sistemática de inspeção dos equipamentos;

c. Dispor e aplicar plano de treinamento e capacitação da sua força de trabalho em seus procedimentos para utilização de ferramentas e equipamentos fixos ou móveis. Devem ser apresentadas evidências objetivas da realização dos treinamentos, por meio das apresentações ministradas, registros fotográficos das equipes durante sua execução, bem como lista de presença e demais registros aplicáveis, de forma a assegurar a rastreabilidade e a comprovação da capacitação realizada.

7.2 Novas ferramentas, equipamentos e tecnologias, propostas pela CONTRATADA, somente poderão ser utilizadas se aprovadas pela PETROBRAS quanto a viabilidade técnica, segurança e prazo de implementação, e após elaboração de procedimento específico pela CONTRATADA.

7.3 As inspeções devem ser realizadas através de um LV (lista de verificação) específica para cada equipamento - vide exemplos em anexo; Equipamentos aprovados recebem a identificação de cor de acordo com o trimestre;
As inspeções para o trimestre seguinte serão realizadas nos últimos 15 dias do trimestre a ser concluído.

8. PROCEDIMENTOS DE QUALIDADE DE SERVIÇOS CONTRATADOS

A CONTRATADA deve apresentar seus procedimentos (próprios) de END qualificados pelo ABENDI/CEBRACI, para cada modalidade especificada, conforme normas

PÚBLICA

pertinentes para uso nas inspeções escopo desse instrumento contratual. Os procedimentos devem estar assinados por profissionais Nível 3 qualificado no sistema e atualizados para obra, em conformidade com a última revisão das normas de referência na data de assinatura do instrumento contatual.

Para as atividades rotineiras listadas abaixo, a Contratada deve elaborar procedimentos detalhados de execução e de inspeção, os quais devem conter, de forma objetiva e clara, a sequência de atividades necessárias para a realização do serviço e devem ser avaliados e aceitos pela PETROBRAS, antes do início da obra:

8.1 PROCEDIMENTOS DE GESTÃO DE QUALIDADE

- Plano de gestão da qualidade;
- Plano de qualificação de pessoal;
- Plano de Calibração;
- Plano de treinamento e conscientização de pessoal,
- Plano de tratamento de não conformidades;
- Plano de inspeção e teste.

8.2 PROCEDIMENTOS DE INSPEÇÃO

- Inspeção visual;
- Inspeção dimensional;
- Inspeção por líquido penetrante;
- Inspeção por partícula magnética;
- Inspeção por radiografia industrial;
- Inspeção por ultrassom;
- Inspeção por caixa de vácuo
- Teste de pressão (pneumático ou hidrostático);
- Teste de estanqueidade;
- Inspeção de soldagem;
- Inspeção, recebimento e aplicação de material;
- Inspeção, recebimento e manuseio de consumíveis;
- Exame de dureza;
- Exame de identificação de ligas metálicas;
- Inspeção de fundo de tanque com MFL (Magnetic Flux Leak).

8.3 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

8.3.1 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS EM EQUIPAMENTOS

- Manutenção de trocador de calor;
- Manutenção de torres, vasos e reatores;
- Manutenção de fornos, caldeiras e incineradores;
- Manutenção de tanques;
- Manutenção de esferas;

PÚBLICA

- Abertura e fechamento de ligação flangeada interna ao equipamento;
- Abertura e fechamento de boca de visita de equipamento;
- Abertura e fechamento de porta de limpeza tanque;
- Retirada, montagem ou reaperto de interno aparafusado de equipamento;
- Reparo de sede de cabeçote e plug de forno ou caldeira;
- Troca de tubo mandrilado de forno ou caldeira;
- Troca de tubo soldado de forno ou caldeira;
- Montagem de interno aparafusado de forno ou caldeira;
- Substituição de cestos de PAF / PAR.
- Aparafusamento e controle de torque;
- Entrega de equipamento;
- Sanar vazamentos de linhas/equipamentos em operação.

8.3.2 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS EM TUBULAÇÃO

- Reegaxetamento de válvula;
- Substituição de juntas;
- Abertura e fechamento de ligação flangeada;
- Retirada e instalação de válvula de retenção;
- Retirada e instalação de suporte de mola;
- Retirada, transporte e instalação de PSV;
- Substituição de acessório soldado (ex. flange, curva etc.);
- Substituição de válvula soldada.

8.3.3 PROCEDIMENTOS EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE SOLDAGEM

- Recebimento, armazenamento e secagem de consumíveis de soldagem;
- Calibração de equipamentos e instrumentos de medição e testes;
- Execução de Soldagem;
- Emissão e arquivamento de documentação de soldagem;
- Execução de tratamento térmico;
- Execução de serviços de soldagem em operação (trepanação).

8.3.4 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS COMPLEMENTARES

- Limpeza industrial (piso, bombeamento etc.);
- Limpeza interna de equipamento (manual e hidrojateamento);
- Limpeza de feixe tubular de trocador de calor (hidrojateamento);
- Desobstrução de linhas.

8.3.5 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PINTURA

- Recebimento de tintas;
- Recebimento de abrasivo (granalha de aço ou óxido de alumínio);
- Determinação do teor de cloreto do abrasivo;

PÚBLICA

- Inspeção de preparo de superfície;
- Preparação de superfície com jato abrasivo incluindo aspectos de segurança;
- Preparação de superfície com hidrojato, incluindo aspectos de segurança;
- Verificação de temperatura da superfície a ser pintada;
- Medição das espessuras da película seca e úmida;
- Teste de aderência;
- Determinação de descontinuidade no sistema de pintura aplicado.

8.3.6 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO DE ISOLAMENTO TÉRMICO

- Recebimento de Materiais (ancoragem, materiais isolantes etc.);
- Demolição de coque;
- Desmontagem de isolamento térmico;
- Montagem de isolamento térmico (a quente ou a frio).

9. SERVIÇOS NÃO PREVISTOS

9.1 Serviços não previstos inicialmente, identificados durante o curso do contrato somente poderão ser realizados após terem sido avaliados e aprovados pela PETROBRAS, e aditados se necessário.

9.2 Os serviços citados no item 9.1, devem ser objeto de CONSULTA TÉCNICA da CONTRATADA à PETROBRAS, para definição da necessidade de revisão de procedimentos de execução, inclusão de requisitos adicionais de controle de qualidade e treinamento / qualificação da equipe.

10. AUDITORIAS DE QUALIDADE

10.1 A CONTRATADA deve implementar programa de avaliações internas diárias nos serviços de manutenção, com base nos requisitos de qualidade de normas e procedimentos de execução aplicáveis, com o objetivo de identificar e corrigir situações que apresentem risco da ocorrência de desvios, incidentes ou falhas.

10.2 As avaliações internas de qualidade, realizadas pela CONTRATADA, devem ter foco em atividades de manutenção, e devem ser realizadas com base nas LV e sistemáticas estabelecidas no padrão PETROBRAS PE-2REF-00248 – GESTÃO DA QUALIDADE PARA SERVIÇOS EM EQUIPAMENTOS ESTÁTICOS DO REFINO.

10.3 As informações levantadas nas avaliações devem ser tratadas internamente pela CONTRATADA e disponibilizadas para a PETROBRAS através de dados estatísticos, considerando o número de “Desvios, Incidentes e Falhas” para construção da “Pirâmide de Qualidade”, conforme abaixo:

PÚBLICA



Notas:

1- Os “Desvios” podem ser categorizados como “Desvio Recorrente” ou “Desvio Crítico”.
2- Os “Desvios Recorrentes” e os “Desvios Críticos” devem ser objeto de emissão de RNC.
3- Os Incidentes, que resultem ou não em aumento de escopo e/ou retrabalho, devem ser objeto de emissão de RNC.

10.4 A CONTRATADA deve implementar programas de administração de desvios relacionados a comportamento e disciplina operacional, com participação da liderança.

10.5 A PETROBRAS realizará avaliações periódicas, nas frentes de serviço, afim de avaliar o cumprimento dos requisitos de qualidade ao escopo contratual.

10.6 A PETROBRAS realizará Auditorias de Qualidade afim de avaliar o atendimento aos itens constantes deste anexo e aos documentos aplicáveis do Sistema de Garantia de Qualidade da CONTRATADA aprovados pela PETROBRAS.

10.6.1 A CONTRATADA deve indicar seu representante para a auditoria, devendo o mesmo participar de todas as etapas, sendo obrigatória sua presença nas reuniões de abertura e encerramento das auditorias.

10.6.2 Na implantação do Sistema da Qualidade, a CONTRATADA será auditada com base na Lista de Verificação do Sistema da Qualidade (LVS), em data a ser definida na Ata de Reunião de abertura do contrato.

10.6.3 Durante o período de execução dos serviços a CONTRATADA será auditada, com base na Lista de Verificação de Produto (LVP), em data a ser informada através do RDO, com a antecedência mínima de 48 h, conforme periodicidade definida na tabela I (Classificação de contratos para auditoria) abaixo:

TABELA I – CLASSIFICAÇÃO DE CONTRATOS PARA AUDITORIA

Tipo de serviço atendido pelo contrato	Escopo	Frequência de Auditorias

PÚBLICA

Construção e Montagem	Serviços de construção e montagem de equipamentos estáticos	Auditoria a cada 180 dias	
Rotina / Tanques	Servicos de manutenção de equipamentos estáticos em rotina ou tanques de UO	Auditoria a cada 180 dias	
Paradas de Manutenção	Serviços de manutenção de equipamentos estáticos em paradas de UO	Contratos com duração até 180 dias	Contratos com duração superior a 180 dias
		Auditoria quando atingido avanço físico de 50% dos serviços contratados	Auditoria a cada 180 dias

Notas: **1.** Frequências menores podem ser adotadas a critério da Petrobras.
2. Recomenda-se, para novos contratos, aplicar a LVP 90 dias após o início do contrato, reavaliando a frequência em função do resultado.

10.7 Na LVP o Grau de Cumprimento (GC) será avaliado conforme tabela II (Pontuação de itens da LVP da auditoria), abaixo:

TABELA II – PONTUAÇÃO DE ITENS DA LVP DA AUDITORIA

Escala	% do Item
Práticas **adequadas** a todos os requisitos do item	100%
Práticas **adequadas à maioria** dos requisitos do item ou constatação de **falhas isoladas**	80%
Práticas **adequadas à parte intermediária** do item ou falha parcial	50%
Práticas **inadequadas à maioria** dos requisitos do item ou constatação de **falhas sistêmicas**.	25%
Práticas inexistentes	0%

Nota: A tabela acima serve como referência para atribuição da pontuação dos itens da Lista de Verificação de Produto (LVP), para enquadramento do nível de atendimento das práticas aos requisitos de cada item pela CONTRATADA.

PÚBLICA

10.8 Os resultados das auditorias de Processo serão avaliados através do grau de cumprimento total obtido na auditoria, conforme a seguir:

GCT % = (∑ GCI ÷ ∑ GCM)%

Onde: **GCM** = Grau de Cumprimento Máximo
GCI = Grau de Cumprimento do Item
GCT % = Grau de Cumprimento Total Percentual

10.9 Conforme o Grau de Cumprimento Total (GCT %) obtido, deverão ser aplicadas as deduções sobre o valor total do Relatório de Medição do mês em que foi realizada a auditoria (LVP), conforme tabela III (Deduções em função do GCT %), abaixo.

TABELA III – DEDUÇÕES EM FUNÇÃO DO GCT %

GCT %	VALOR DA DEDUÇÃO (%)
entre 0 e 59	2
entre 60 e 69	1,5
entre 70 e 79	1
entre 80 e 89	0,5
entre 90 e 100	0

10.10 Todas as observações e não conformidades levantadas durante a auditoria devem ser apresentadas ao auditado em reunião de fechamento. Nesta ocasião, deve ser definido o prazo para o atendimento das pendências.

10.11 Todos os desvios de responsabilidade das CONTRATADAS e não registrados ou não tratados dentro dos prazos definidos no relatório de auditoria são passíveis das penalidades contratuais.

11. TRATAMENTO DE NÃO CONFORMIDADES

11.1 As diretrizes para o tratamento de não conformidades, bem como o funcionamento e tramitação dos documentos devem estar descritos no Plano de Qualidade da CONTRATADA.

11.2 As não conformidades podem ser detectadas por qualquer integrante da força de trabalho da PETROBRAS ou da CONTRATADA, cabendo à área de Controle de Qualidade (CQ) da CONTRATADA a responsabilidade de registro da não conformidade e o acompanhamento das ações corretivas.

PÚBLICA

11.3 Todas as não conformidades detectadas devem ter ciência prévia da PETROBRAS e ser analisadas de forma detalhada por grupo composto por representantes das especialidades envolvidas no desvio, o qual deve definir as ações corretivas aplicáveis, bem como estabelecer as ações de abrangência necessárias, inclusive propostas de Gestão de Mudanças, quando aplicável.

11.4 A CONTRATADA é responsável pela correção de todos os itens não conformes decorrentes de sua ação ou de seus subcontratados.

11.5 A CONTRATADA deve possuir procedimento específico para tratamento de não conformidades, o qual deve ser apresentação a FISCALIZAÇÃO para aprovação, na fase de PRÉ-PARADA. Esse procedimento deverá contemplar atas de registro, ações corretivas e medidas formais de qualificação e treinamento do seu pessoal para que não ocorram reincidências das não conformidades

12. DATA BOOK

12.1 O Data Book final deve ser entregue para aprovação da FISCALIZAÇÃO em até 20 (vinte) dias úteis após a data de término de cada parada.

12.2 As informações documentadas devem ser entregues a FISCALIZAÇÃO inteiramentedigital e ser registrada em mídia eletrônica (pen drive).

Nota: Adicionalmente devem ser fornecidas pela CONTRATADA, por meio de planilha eletrônica em formato padronizado pela PETROBRAS, as informações documentadas abaixo:

- Procedimentos de Aplicação Qualificados;

12.3 Antes da emissão da versão final, a CONTRATADA deve apresentar o “data book” para avaliação do conteúdo e aceite pela PETROBRAS.

12.4 Conforme o tipo de evento a que se refere o contrato (ex.: parada de unidade, manutenção de tanque ou equipamento específico), a periodicidade de entrega da informação documentada (“data book”), deve ser previamente definida com a PETROBRAS, o que não exclui a necessidade de atendimento ao item 11.1 acima.

12.5 Durante o prazo contratual, a PETROBRAS pode solicitar a apresentação de qualquer informação documentada, sempre que julgar necessário;

12.6 Todos os documentos relativos à qualidade devem ter sua rastreabilidade assegurada pela CONTRATADA para possíveis consultas em caso de necessidade pelo prazo definido por lei.

12.7 O DATA BOOK deve abranger os aspectos técnicos e de qualidade dos serviços executados, e deve ser organizado da seguinte forma:

a) Unidade de Processo;
b) Tipo de serviços (caldeiraria, soldagem, pintura e isolamento térmico);
c) Sistema operacional (tubulação) ou equipamento.

PÚBLICA

12.8 O DATA BOOK deve conter no mínimo o seguinte:

12.8.1 Aspectos Técnicos de Planejamento e Execução

a. Clara identificação dos seguintes gestores:
- Responsável Técnico (nome, nº do CREA e nº da ART – inclusive ART complementar),
- Preposto (nome e nº do CREA); e
- Gestor do sistema da qualidade (quando aplicável).

b. Cronogramas com identificação de caminhos críticos identificados no planejamento e na execução;
c. Curva “S” dos serviços executados;
d. Serviços executados e suas características;
e. Relação das subcontratadas e respectivos serviços executados;
f. Comentários gerais sobre o planejamento, execução, escopo e conclusão final;
g. Histograma funcional e de equipamentos aplicados durante a execução da manutenção;
h. Meio Ambiente: relatório de resíduos gerados nos serviços, volumes estimados x realizados;

12.8.2 Aspectos de Garantida da Qualidade

a. Registro de certificação de serviços;
b. Relação de inspetores, soldadores, caldeireiros, pintores e isoladores;
c. Certificados de qualificação de pessoal (soldadores, pintores e inspetores);
d. Certificados de calibração de instrumentos;
e. Certificados de qualidade;
f. Folha de Dados Técnicos (FDT), Ficha de Aplicação (FDA) e Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ);
g. Certificados de consumíveis de soldagem e END;
h. Procedimentos de execução e inspeção;
i. Evidências de treinamento da mão de obra direta nos procedimentos de execução e inspeção aplicáveis (declaração de conhecimento);
j. Lista de assinaturas autorizadas com nº da certificação pessoal, quando aplicável;
k. Relação dos Procedimentos de Execução e Inspeção;
l. Cópia das RQPS utilizadas, quando não utilizado o Banco de RQPS da PETROBRAS;
m. EPS, IEIS ou IEIB's utilizadas;
n. Relatórios de Controle de Qualidade aplicáveis;
o. Relatórios de inspeção de recebimento de materiais (caldeiraria e pintura);
p. Relatório dos Serviços Executados;
q. Relação de instrumentos de medição e testes utilizados nos serviços;
r. Relatórios de não conformidade e consultas técnicas;
s. Índice de desempenho de soldadores;
t. Relação de materiais empregados com seus respectivos relatórios de inspeção de recebimento e aplicação;

PÚBLICA

u. AS BUILT (quando aplicável), devendo a documentação de projeto incluir os métodos, premissas, fórmulas e cálculos empregados;
v. Mapa de controle de juntas soldadas (MCJS);
w. Mapa de controle de rastreabilidade de identificação de Ligações Aparafusadas;
x. Relatório de Torqueamento de Ligações Aparafusadas;
y. Check-list de entrega de equipamentos; e
z. Filmes radiográficos deverão ser entregues para arquivamento pela PETROBRAS.

Nota: Os check-lists de entrega de equipamentos deve atender aos requisitos do PE-3RVP-01797 - Planejamento e Execução de Paradas de Manutenção na REVAP e seus respectivos anexos.

13. GARANTIA DOS SERVIÇOS

13.1 Na ocorrência de retrabalho, deve ser aberto um Relatório de Não Conformidade (RNC) pela CONTRATADA. Este RNC deve determinar claramente a causa básica da ocorrência, assim como qualquer fator que, associado à causa básica, possa ter contribuído para a perda de serviços e/ou materiais, devendo a CONTRATADA ressarcir os materiais danificados e o retrabalho sem ônus para a PETROBRAS, atendendo aos prazos estabelecidos.

14. REQUISITOS ESPECÍFICOS DE SERVIÇOS DE CALDEIRARIA

14.1 PLANO DE CERTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE DOS SERVIÇOS (PCR)

14.1.1 A CONTRATADA deve elaborar o PCR a ser aprovado pela PETROBRAS, observando condições previstas em normas técnicas, projetos e diretrizes contratuais, o qual deve conter no mínimo:

a. Descrição do serviço executado;
b. Local de realização;
c. Identificação dos documentos de referência;
d. Procedimento de execução/inspeção aplicável;
e. Relatório de recebimento e aplicação de materiais;
f. Mapa de ensaios e testes com identificação dos respectivos relatórios dos ensaios a serem realizados;
g. Tipo e extensão de exames, testes ou inspeções requeridos e realizados, com o número do relatório quando aplicável;
h. Responsabilidade pela certificação dos serviços;
i. Laudo, assinatura e carimbo do inspetor responsável pela certificação.

14.1.2 A rastreabilidade dos documentos de certificação dos serviços realizados deve conter todas as informações necessárias de forma a individualizar cada serviço.

14.1.3 É de responsabilidade da CONTRATADA a execução de todos os ensaios não

PÚBLICA

destrutivos definidos nas normas aplicáveis e no PCR.

14.1.4 Após a execução de cada etapa de ensaios radiográficos, os filmes aprovados pelo inspetor qualificado devem ser apresentados à PETROBRAS para verificação.

14.1.5 Para serviços de Rotina, a CONTRATADA deve anexar os documentos de instruções de serviços, tais como Instruções de soldagem, plano de pintura, plano de torque etc., antes da liberação das Ordens de Manutenção no SAP/R3,

14.1.6 Para serviços de rotina, a contratada deve apresentar à PETROBRAS em até 05 (cinco) dias úteis, a partir do término de serviço, toda a documentação de controle da qualidade para análise e aprovação.

14.1.7 Para serviços de Rotina, após aprovação da PETROBRAS, a CONTRATADA deve anexar nas Ordens de Manutenção no SAP/R3, os documentos de certificação da qualidade tais como, relatórios de ensaio com líquido penetrante, relatórios de ensaios com Partículas magnéticas, relatórios de torque, relatórios de pintura entre outros.

14.1.8 Para serviços de parada, construção e montagem, toda a documentação gerada para certificação dos serviços deve ser incluída no databook da obra ou contrato.

14.1.9 Os documentos de certificação da qualidade devem ser elaborados e armazenados em sistemas informatizados, com segurança da informação, ou mantidos em mídia eletrônica com assinatura validada por uma Autoridade Certificadora - AC, assegurados os requisitos de autenticidade, integridade, disponibilidade, rastreabilidade e irretratabilidade das informações.

14.1.10 A CONTRATADA deve possuir sistema próprio de cerimônia de assinaturas para seus documentos.

14.1.11 A empresa deve apresentar Matriz de Assinaturas e Atribuições em PDF, com as assinaturas digitais dos profissionais envolvidos na Parada e suas identificações.

14.1.12 A contratada deve dispor de um controle assistido e auditável por softwares específicos para controle de juntas soldadas e flangeadas, tais como ASA, Control Tub, dentre outros.

14.1.13 Os serviços de caldeiraria a serem certificados devem atender como referência o especificado na tabela IV (Abrangência e responsabilidade da certificação dos serviços), abaixo:

TABELA IV - ABRANGÊNCIA E RESPONSABILIDADE DA CERTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS.

PÚBLICA

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	REGISTRO DA CERTIFICAÇÃO				RESPONSÁVEL PELA CERTIFICAÇÃO	
1	**TORRES, VASOS, REATORES, TANQUES E PERMUTADORES**	**FCRS**	**RELATÓRIO COLETIVO**	**FCSF**	**RELATÓRIO ESPECÍFICO**	**INSPETOR**	**SUPERVISOR**
A	Fechamento de boca de visita ou porta de limpeza			X		X	
B	Instalação ou reaperto de internos aparafusados			X		X	
C	Instalação de componentes soldados	X				X	
D	Ligações flangeadas internas e externas ao equipamento				X	X(1)	X(1)
E	Ligações soldadas interna e externa ao equipamento	X				X	
F	Recuperação de superfícies por soldagem	X				X	
G	Recuperação de bandejas e panelas por soldagem	X				X	
H	Retubulagem				X	X	
I	Pintura				X	X	
J	Isolamento térmico				X		X
K	Refratário				X	X	
2	**FORNOS E CALDEIRAS**						
A	Fechamento de boca de visita			X	X	X	
B	Sede de cabeçotes e plugs			X		X	
C	Troca de tubos mandrilados	X				X	
D	Troca de tubos soldados	X				X	
E	Troca de estruturas de sustentação	X				X	
F	Ligações flangeadas				X	X	
G	Ligações soldadas ou brasadas sob pressão	X				X	
H	Reegaxetamento de válvulas			X		X	
I	Montagem de internos aparafusados			X		X	
J	Substituição de cestos de PAF / PAR			X			X
K	Pintura				X	X	
L	Isolamento térmico				X		X
M	Refratário				X	X	
3	**TUBULAÇÃO**						
A	Reegaxetamento de válvulas			X		X	
B	Ligações flangeadas			X		X	
C	Ligações soldadas	X				X	
D	Válvulas de retenção			X		X	
E	Retirada e instalação de suporte de mola			X			X
F	Retirada e intalação de PSV			X		X	
G	Pintura				X	X	
H	Isolamento térmico				X		X
I	Refratário				X	X	
4	**GERAL**						
A	Inspeção e recebimento de materiais		X			X	
B	Teste hidrostático				X	X	
C	Entrega de equipamentos				X		
D	Pintura				X	X	
E	Isolamento térmico				X		X
F	Refratário				X	X	

LEGENDA	
	FCRS - Formulário de Certificação e Rastreabilidade dos Serviços
	FCSF - Ficha de Certificação de Serviços a Frio

Nota: 1. No caso de trocadores de calor, a certificação deve ser realizada pelo inspetor.

14.1.14 O tipo e extensão dos ensaios/exames ou testes devem ser definidos conforme especificação da projetista, normas aplicáveis e na falta destes utilizar critérios da tabela V (Tipo e extensão de ensaios, exames e testes), abaixo:

TABELA V - TIPO E EXTENSÃO DE ENSAIOS, EXAMES E TESTES.

TIPO E EXTENSÃO DE ENSAIOS / EXAMES E TESTES											
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	EV%	ED%	LP%	PM%	GA%	US%	TH%	TP%	EZ%	TE%
1	TORRES, VASOS, REATORES, TANQUES E PERMUTADORES										
A	Fechamento de boca de visita ou porta de limpeza	(1) (2)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
B	Instalação ou reaperto de internos aparafusados	100	100	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
C	Instalação de componentes soldados	100	100	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	NA	(4)	(4)
D	Ligações flangeadas internas e externas ao equipamento	(1) (2)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	(5)
E	Ligações soldadas interna e externa ao equipamento	100	NA	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	NA	(4)	(4)
F	Recuperação de superfícies por soldagem	100	NA	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	NA	(4)	NA
G	Recuperação de bandejas e panelas por soldagem	100	100	(4)	(4)	(4)	(4)	NA	NA	NA	(3)
H	Retubulagem	100	100	NA	NA	NA	NA	100	NA	NA	(5)
2	FORNOS E CALDEIRAS										
A	Fechamento de boca de visita	(1) (2)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	(5)
B	Sede de cabeçotes e plugs	100	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	(5)
C	Troca de tubos mandrilados	100	100	NA	NA	NA	NA	100	NA	NA	NA
D	Troca de tubos soldados	100	100	(4)	(4)	(4)	(4)	100	NA	(4)	NA
E	Troca de estruturas de sustentação	100	100	(4)	(4)	(4)	(4)	NA	NA	NA	NA
F	Ligações flangeadas	(1) (2)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	(5)
G	Ligações soldadas ou brasadas sob pressão	100	100	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	NA	(4)	(4)
H	Reegaxetamento de válvulas	100	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	(5)
I	Montagem de internos aparafusados	100	100	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
J	Substituição de cestos de PAF / PAR	100	100	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3	TUBULAÇÃO										
A	Reegaxetamento de válvulas	(9)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	(5)
B	Ligações flangeadas	(1) (8)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	(5)
C	Ligações soldadas	100	100	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	NA	(4)	(4)
D	Válvulas de retenção	100 (8)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	(5)
E	Retirada e instalação de suporte de mola	100	100	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
F	Retirada e instalação de PSV	100 (8)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4	GERAL (CALDEIRARIA, PINTURA, ISOLAMENTO TÉRMICO E REFRATÁRIO)										
A	Inspeção e recebimento de materiais	(6)	(6)	NA	NA	NA	NA	NA	(7)	NA	NA

LEGENDA: EV - Exame visual
LP - Ensaio por líquido penetrante
GA - Ensaio por gamagrafia
TH - Teste hidrostático
EZ - Ensaio de dureza
ED - Ensaio dimensional
PM - Ensaio por partícula magnética
US - Ensaio por ultrassom
TP - Ensaio de teste por ponto
TE - Teste de estanqueidade

Notas:
1. Inspecionar 100% no fechamento.
2. Executar teste de martelamento em 100% após fechamento.
3. Somente para teste de panelas e bandejas (caso especificado).
4. Conforme instrução de execução e inspeção de soldagem (IEIS).
5. Conforme projeto e/ou especificação dos serviços.
6. Conforme N-115 risco do consumidor 5%.
7. Conforme N-115 (Recebimento de materiais).
8. Executar teste de martelamento em 100% para fluídos categoria "M".

PÚBLICA

9. Inspecionar 100% para fluídos categoria "M" e 20% para demais fluídos.

14.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS DE SOLDAGEM

14.2.1 Todos os serviços de solda devem ser executados com base em Instruções de Execução e Inspeção de Soldagem (IEIS) previamente elaboradas pela CONTRATADA e verificadas pela PETROBRAS. Esta verificação não exime a CONTRATADA da total responsabilidade sob os serviços executados.

Nota: As IEIS devem estar fixadas em local visível nas frentes de soldagem

14.2.2 Quando houver dúvida em relação à composição química dos metais de base que serão soldados, a CONTRATADA deve providenciar a execução do ensaio de identificação de materiais na fase de planejamento, antes da realização da soldagem.

14.2.3 A CONTRATADA é responsável pela elaboração das Especificações de Procedimento de Soldagem (EPS) e das Instruções de Execução e Inspeção de Soldagem (IEIS) com base nas RQPS fornecidas pela PETROBRAS.

14.2.4 A PETROBRAS disponibilizará seu banco de dados de RQPS, para uso exclusivo no presente contrato, para elaboração das respectivas EPS e EPB pela CONTRATADA. As EPS e EPB deverão ser verificadas pela PETROBRAS antes da data da execução dos serviços.

14.2.5 A aceitação da utilização das EPS/RPQS da PETROBRAS pela CONTRATADA, a torna responsável pelas soldagens que efetuar, uma vez que ela aceita utilizar o procedimento que não é de sua qualificação própria.

14.2.6 Onde não haja RQPS da PETROBRAS aplicável, é de responsabilidade da CONTRATADA a qualificação do procedimento de soldagem e emissão das EPS, EPB e IEIS necessárias. Neste caso, a RQPS será de domínio da CONTRATADA e da PETROBRAS.

14.2.7 Nos casos de disponibilização de material pela REVAP para a peça de teste, a CONTRATADA deve gerar a documentação de qualificação em duplicidade, uma para ela e outra para a PETROBRAS/REVAP.

14.2.8 O inspetor de soldagem N2 deverá estar presente na refinaria durante os períodos de execução da parada de manutenção

14.2.9 A CONTRATADA deverá realizar o ensaio de Medição de Espessura "zero" em todos os trechos de fabricação nova que forem realizados para posterior cadastro e controle de espessura pela IE REVAP.

14.3 PLANO DE QUALIFICAÇÃO DOS SOLDADORES

14.3.1 CONTRATADA deve elaborar na fase de detalhamento executivo um plano de

PÚBLICA

qualificação dos soldadores nos processos e consumíveis aplicáveis, de forma a atender as demandas de soldagem definidas nas IEIS e planejamento dos serviços nos turnos de trabalhos em conformidade com os critérios definidos no item referente à Controle da Qualidade do contrato e padrão PE-3RVP-01640 – Qualificação de Soldadores na REVAP.

14.3.2 Os testes de qualificação dos soldadores devem ser executados fora das instalações da REVAP, acompanhado por inspetor de soldagem N1 e N2 da CONTRATADA e registrado no relatório de acompanhamento do teste dos soldadores.

14.3.3 Os certificados de qualificação dos soldadores (CQS) devem conter o sinete do SIS (Sistema Integrado de Soldagem) e ser emitido por Inspetor de soldagem N2 da CONTRATADA, acompanhando os documentos abaixo em formulários:

- Relatórios de Acompanhamento de Qualificação dos Soldadores (RAQS)
- Relatório de inspeção visual de solda.
- Relatórios de ensaios radiográficos, ou dobramento ou ultrassom phased array

Nota: Não será aceito qualificação de soldadores por ultrassom convencional.

14.3.4 Todos os soldadores deverão estar cadastrados no Sistema Integrado de Soldagem (SIS) da PETROBRAS, sendo o Inspetor de Soldagem da CONTRATADA responsável pelo cadastramento, acompanhamento da qualificação, controle de desempenho e emissão das carteiras de identificação (por meio do SIS), com as respectivas qualificações.

14.3.5 A qualificação de soldador obtida em trabalho realizado em outra obra no sistema PETROBRAS somente será aceita se a mesma estiver cadastrada no Sistema Integrado de Soldagem (SIS), com controle de desempenho válido demonstrando que o soldador não tenha interrompido suas atividades por período superior a seis meses. Nesta hipótese, a CONTRATADA deve atualizar o cadastro do SIS para o presente contrato e gerar nova carteira de certificação neste sistema.

14.3.6 A CONTRATADA deverá emitir carteirinha de identificação do soldador, anexando-a ao crachá e afixar etiquete a máscara do soldador, contendo o processo e os limites de qualificação, conforme modelo citado no padrão da REVAP.

14.3.7 O inspetor de soldagem N2 da CONTRATADA deve elaborar a Relação de Soldadores Qualificados e apresentar a FISCALIZAÇÃO antes do início dos serviços, diferenciando os soldadores do turno de trabalho diurno e noturno. Este deverá ser apresentada em formulário específico, contendo as informações pertinentes (nome, sinete, validade, etc).

14.3.8 Ao longo de todo o período contratual, a CONTRATADA é responsável pela

PÚBLICA

realização do Controle de Desempenho dos Soldadores (CDS), com base nas normas aplicáveis, devendo o mesmo ser avaliado periodicamente pela PETROBRAS. O CDS deve ser emitido no mínimo uma vez por mês.

14.4 CONSUMÍVEIS DE SOLDAGEM

14.4.1 A CONTRATADA deve elaborar Lista dos consumíveis de soldagem, de acordo coma N-1859, com a classificação e seus quantitativos para compra e adquirir os mesmos junto à fabricante / marca comercial qualificado pela FBTS de acordo a última revisão da lista de consumíveis de soldagem qualificados.

14.4.2 Os consumíveis de soldagem fornecidos pela CONTRATADA, devem ser homologados pela Fundação Brasileira de Tecnologia da Soldagem (FBTS).

14.4.3 A CONTRATADA deve executar o recebimento, armazenamento, tratamento e manuseio dos consumíveis de acordo com o procedimento específico da CONTRATADA em conformidade com o padrão da REFINARIA.

14.4.4 A CONTRATADA deve elaborar relatório de inspeção de recebimento dos consumíveis de soldagem, anexando ao mesmo os certificados analisados e aprovado pelo Inspetor de Soldagem Nível 2.

14.4.5 A CONTRATADA é responsável pela disponibilização e manutenção de todas as estufas necessárias, provendo as mesmas com indicadores de temperatura aferidos e respiros.

14.5 EQUIPAMENTOS DE SOLDAGEM

14.5.1 CONTRATADA deve disponibilizar máquinas de solda e demais acessórios (cabos, plugs, porta eletrodo etc.) em condições de uso e aferidas conforme procedimento específico apresentado pela CONTRATADA em conformidade com o padrão da REFINARIA

14.5.2 A CONTRATADA deve disponibilizar máquinas de solda com capacidade suficiente para executar os serviços de soldagem, goivagem e corte com carvão, sendo que para as máquinas de goivagem e corte com carvão o suprimento de energia elétrica deve ser através de gerador diesel, disponibilizado pela CONTRATADA.

14.5.3 As instalações e remoções pelo eletricista da CONTRATADA das máquinas de solda e demais equipamentos para soldagem devem ser executadas em conformidade com o padrão da REFINARIA.

14.5.4 A CONTRATADA deverá disponibilizar as coberturas das máquinas de solda na área.

PÚBLICA

14.6 REQUISITOS ESPECÍFICOS DE CONTROLE DE LIGAÇÕES APARAFUSADAS

14.6.1 Os serviços de abertura, fechamento ou reaperto de ligações flangeadas devem ser realizados conforme procedimento de execução específico da CONTRATADA, o qual deve atender aos requisitos estabelecidos no padrão PETROBRAS PE-2REF-00077 – Ligações Aparafusadas Flangeadas. Considerar que a abertura e fechamento de flanges, bocais, desmontagem e montagem de componentes de equipamentos/tubulações e remoção de parafusos e estojos deverá ser feita, obrigatoriamente, com uso de ferramenta com torque controlado.

14.6.2 A CONTRATADA deve elaborar a Ficha de Certificação de Serviço a Frio (FCSF) para registro das informações referentes às ligações flangeadas aparafusadas para intervenções realizadas, conforme orientações do PE-2REF-00248 (Gestão da Qualidade em Manutenção, Construção e Montagem de Equipamentos Estáticos no Refino).

14.6.3 Todos os serviços de aparafusamento de ligações flangeadas devem ser certificados através do Plano de Certificação e Rastreabilidade – Ligações Aparafusadas (PCR-LA).

14.6.4 Toda atividade de aplicação de torque controlado deverá estar vinculada ao respectivo PETC (Plano de Execução de Torque Controlado), devidamente elaborado e assinado por Inspetor de Equipamentos qualificado e por Engenheiro habilitado conforme requisitos da NR-13, sendo estes responsáveis pela validação dos critérios técnicos de execução, controle e inspeção estabelecidos no documento.

14.6.5 Todas as ligações flangeadas deverão, obrigatoriamente, ser montadas com utilização de equipamentos de aplicação de torque controlado, tais como torqueadeiras pneumáticas ou hidráulicas. Para juntas flangeadas cujo plano de torque estabeleça valores de até 750 N.m, será admitida a utilização de torquímetro manual, desde que devidamente calibrado. Para valores de torque superiores a 750 N.m, deverá ser obrigatoriamente empregada torqueadeira pneumática ou hidráulica, assegurando a aplicação controlada e uniforme do torque, conforme os requisitos técnicos e normativos aplicáveis.

14.6.6 A CONTRATADA deverá ter inspetor de equipamentos dedicados e equipe específica de torque controlado para garantir a qualidade dos serviços de fechamento de ligações flangeadas de tubulações, equipamentos, etc.

14.6.7 As juntas de permutadores devem ser coladas, quando necessário, utilizando cola tipo spray Super 77 da 3M, cuja disponibilização é de responsabilidade da CONTRATADA. Não será aceita colagem de juntas utilizando fitas adesivas ou graxas de qualquer tipo ou outro tipo de cola

14.6.8 Os valores de torque a serem aplicados em flanges não padronizados

PÚBLICA

(permutadores de calor, por exemplo) devem ser calculados pela FISCALIZAÇÃO e disponibilizados para a CONTRATADA.

14.6.9 Em serviços de intervenção em ligações flangeadas deve ser utilizada a "Etiqueta de Flange em Manutenção", conforme definido no padrão PE-2REF-00077, com informações da inspeção inicial realizada. A etiqueta deve ser fixada ao flange no momento da abertura.

14.6.10 A sequência de etapas para a utilização da "Etiqueta de Flange em Manutenção" deve seguir as etapas conforme descrito abaixo:

(a) As etiquetas para flanges em manutenção devem ser confeccionadas seguindo o modelo apresentado no PE-2REF-00077 - Anexo K-1.

(b) Cada etiqueta deve receber uma numeração única de acordo com o PCR, de forma a garantir a rastreabilidade.

(c) A etiqueta, deve ser fixada em uma posição visível, em um dos flanges da ligação flangeada, no momento da abertura (desmontagem). Nesse momento, o CQ deve preencher, em campo, todas as informações relativas à "Abertura - Inspeção Inicial" e ao "Protocolo de Instalação da Etiqueta".

(d) Ao término da abertura da ligação flangeada, a região do "Protocolo de Instalação da Etiqueta" deve ser destacada e arquivada pelo CQ, para controle da manutenção.

(e) A Etiqueta de "Flange em Manutenção" deve permanecer no flange até o término do aperto dos estojos, após a montagem final.

(f) Na etapa de fechamento dos flanges e aperto dos estojos, a região da etiqueta relativa ao "Fechamento - Inspeção Final" deve ser preenchida pelo CQ, em campo.

(g) A etiqueta de "Flange em Manutenção" só deve ser retirada da ligação flangeada após a liberação da montagem pelo CQ e comparação/baixa do canhoto do "Protocolo de Instalação da Etiqueta" pelo CQ.

(h) A etiqueta de "Registro de Montagem de Flanges", item 14.6.11, deve ser instalada na ligação flangeada imediatamente após a retirada da etiqueta de "Flange em Manutenção".

14.6.11 Após a conclusão do fechamento das ligações flangeadas (fechamento e aperto), a equipe da CONTRATADA deverá fixar em um dos flanges a "Etiqueta de Registro de Montagem de Flange", totalmente preenchida, conforme definido no padrão PE-2REF-00077.

Nota: A Etiqueta de Registro de Montagem de Flange deve ser preenchida com caneta/marcado permanente, de forma que os dados preenchidos sejam

PÚBLICA

resistentes a intempéries e raios UV. O Inspetor de Equipamentos da CONTRATADA deverá providenciar a instalação da plaqueta de identificação final de torque em cada conexão flangeada, após a conclusão e verificação do aperto.

14.6.12 No mínimo as seguintes informações devem constar preenchidas na etiqueta após a montagem.

(a) Número de identificação da ligação flangeada, conforme PCR

(b) Data da montagem

(c) Nomes e assinatura do(s) montador(es) da ligação flangeada

(d) Nome da empresa responsável pela montagem

(e) Classe e diâmetro nominal dos flanges

(f) Especificações e materiais da junta, dos parafusos, das porcas e das arruelas utilizados

(g) Lubrificante utilizado

(h) Procedimento de montagem, método de aperto usados e o valor da carga de aperto

(i) Controle de alongamento (se houver)

14.6.13 A CONTRATADA deverá treinar a equipe para correta utilização dos equipamentos de aplicação de torque, observando o conteúdo dos procedimentos aprovados, e contemplando aspectos de segurança relativos à execução da tarefa.

14.6.14 Os trabalhadores aptos (treinados) a operar os equipamentos de aplicação de torque deverão estar identificados. Deve ser comprovada a capacitação prática dos caldeireiros na operação dos equipamentos de aplicação de torque a serem utilizados nos serviços, abrangendo, no mínimo as ferramentas dos tipos manual, pneumática, elétrica e hidráulica, conforme aplicável. A comprovação deverá ser realizada por meio de evidências objetivas, tais como registros de treinamento, avaliações de desempenho e/ou certificações, assegurando a aptidão dos profissionais para a execução segura e conforme dos serviços.

14.6.15 Os equipamentos para aplicação de aperto nos estojos (torquímetros, mangueiras de alta pressão, chaves de torque manuais, chaves de torque hidráulicas, chaves de torque eletrônicas, tensionadores e manômetros de bombas hidráulicas) deverão possuir certificado de calibração válido, e deverá ser assegurada a rastreabilidade na documentação de controle.

14.6.16 Os laboratórios de calibração dos equipamentos devem ser acreditados pelo

PÚBLICA

INMETRO segundo a norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 - Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração.

14.6.17 Os equipamentos para aplicação de aperto nos estojos (torquímetros, mangueiras de alta pressão, chaves de torque manuais, chaves de torque hidráulicas, chaves de torque eletrônicas, tensionadores e manômetros de bombas hidráulicas) deverão possuir certificado de calibração válido, e deverá ser assegurada a rastreabilidade na documentação de controle.

14.6.18 As graxas lubrificantes para todas as conexões flangeadas e seus respectivos componentes referente ao escopo do Contrato somente poderão ser utilizados as graxas abaixo qualificadas pela PETROBRAS/REVAP.

- MOLYKOTE P-74
- MOLYKOTE P-1000
- MOLYKOTE P-37

14.7 REQUISITOS ESPECÍFICOS DE TESTES DE PRESSÃO E ESTANQUEIDADE

14.7.1 Todos os serviços de teste de pressão e teste de estanqueidade devem ser certificados através do Plano de Certificação e Rastreabilidade – Teste de Pressão (PCR-TP).

14.7.2 Toda atividade relacionada a teste de pressão deverá estar vinculada ao respectivo PETP (Plano de Execução de Torque de Pressão), devidamente elaborado e assinado por Inspetor de Equipamentos qualificado e por Engenheiro habilitado conforme requisitos da NR-13, sendo estes responsáveis pela validação dos critérios técnicos de execução, controle e inspeção estabelecidos no documento.

14.7.3 A execução dos testes de pressão e de estanqueidade deverão seguir o procedimento de execução da CONTRATADA, o qual deve atender ao padrão PE-2REF-00074 - Teste de Pressão e aos requisitos das normas PETROBRAS e normas nacionais e internacionais aplicáveis.

14.7.4 Para a execução de testes de pressão deverá ser preenchido a Lista de Verificação (LV) conforme PE-2REF-00074 - Teste de Pressão

14.7.5 O procedimento deve conter o Plano de Execução de Teste de Pressão (PETP) e o Plano de Execução de Teste de Estanqueidade (PETE), incluindo ainda os requisitos de taxa de carregamento de pressão, patamares de pressão, períodos dos patamares, treinamento de pessoal, bem como todos os demais requisitos estabelecidos pela PETROBRAS, necessários para execução do teste.

14.7.6 A CONTRATADA é responsável por elaborar Plano de Execução Teste de Pressão (PETP) de cada equipamento e entregá-lo a FISCALIZAÇÃO

PÚBLICA

(Inspeção de Equipamentos da REVAP) para aprovação antes da aplicação no campo.

14.7.7 Após conclusão dos PETP e PETE a CONTRATADA deve emitir relatório do teste realizado.

14.7.8 A aprovação final do teste de pressão em permutadores deve ser realizada por inspetor de equipamentos da PETROBRAS.

14.7.9 A aprovação do teste de pressão para controle de qualidade de soldagem de tubulações é responsabilidade do inspetor de equipamentos da CONTRATADA.

14.8 TESTE HIDROSTÁTICO EM TANQUES DE ARMAZENAMENTO

14.8.1 Para tanques atmosféricos projetados e construídos segundo o Código API std 650 - Welded Tanks for Oil Storage, o teste hidrostático deve ser conduzido conforme definido na norma PETROBRAS N-271 (MONTAGEM DE TANQUE DE ARMAZENAMENTO).

14.8.2 Para tanques atmosféricos projetados e construídos conforme item 14.5.1, deste padrão, é possível a dispensa do teste hidrostático após grandes reparos, desde que os requisitos do API std 653 (5ªedição, Adendo 2) “Tank Inspection, Repair, Alteration, and Reconstruction” sejam efetivamente observados e os itens (a), (b) e (c) abaixo sejam integralmente satisfeitos:

a) O reparo deve ser aprovado por engenheiro da PETROBRAS com experiência em projeto de tanques de armazenamento segundo o código API 650, e a decisão pela dispensa do teste hidrostático ser formalmente registrada.

b) A gerência de Transferência e Estocagem da refinaria ou terminal onde o tanque está instalado, deve também autorizar por escrito a dispensa de realização do teste hidrostático.

c) Satisfazer todos os requisitos de uma das seguintes situações, c.1 ou c.2:

c.1) Todos os requisitos do API 653, correspondentes a determinado tipo de reparo, baseado na região que está sendo reparada, devem ser satisfeitos;

c.2) Realizar avaliação de adequação ao uso (“fitness for service”) de acordo com o item 14.5.5, deste padrão.

Notas: Caso os itens (a), (b) e (c) acima não tenham sido atendidos, a critério do PH, poderá ser realizado o teste hidrostático parcial conforme item 14.5.4, deste padrão.

14.8.3 Em caso de troca total ou reparo de grandes extensões do fundo, é recomendada a realização do teste hidrostático parcial.

PÚBLICA

14.8.4 Para realização do teste hidrostático parcial, deve ser realizado o enchimento do tanque utilizando água na pressão atmosférica até a altura do primeiro anel para tanques de teto fixo ou até que ocorra a flutuação do teto para o caso de tanque de teto flutuante.

14.8.5 A avaliação de Adequação ao Uso ("Fitness for Service Evaluation") pode ser utilizada para evitar um reparo no equipamento e, consequentemente, a realização de teste hidrostático. Essa avaliação deve ser feita por engenheiro com experiência em projeto de tanques de armazenamento com base nas metodologias de avaliação que forem utilizadas, sendo recomendado o uso das metodologias de cálculo e critérios de aceitação descritos no documento API 579-1/ASME FFS-1.

14.8.6 De acordo com o API 653, as seguintes situações não são consideradas grandes reparos, portanto, automaticamente dispensam a realização de teste hidrostático:

a) Reparos realizados em teto flutuante;
b) Reparos ou substituição de chapas do fundo fora da zona crítica se:
- O solo ou base abaixo da região substituída encontra-se íntegro;
- Para tanques com chapa anular, a fundação abaixo da mesma encontra-se intacta.

14.8.7 Os documentos requeridos neste padrão para ratificar a dispensa do teste hidrostático devem ser criados e/ou anexados em relatório de condições físicas no sistema ACET, em conformidade com o padrão PE-2REF-00046 - Emissão de Relatórios no ACET.

14.9 REQUISITOS ESPECÍFICOS DE SERVIÇOS DE PINTURA

14.9.1 CERTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE DOS SERVIÇOS

14.9.1.1 A CONTRATADA deve elaborar o Relatório de Registro de Inspeção de Pintura (RRIP) a ser aprovado pela PETROBRAS, observando condições previstas em normas técnicas, projetos e diretrizes contratuais aplicáveis a serviços de pintura nas seguintes situações:

a. Pintura interna de equipamentos;
b. Pintura externa relacionada diretamente a continuidade operacional das unidades (ex.: pintura de linhas ou equipamentos com isolamento a frio, pintura indicadora de temperatura etc.);
c. Pintura externa de equipamentos ou tubulações com elevada área (ex.: pintura de tanques, fornos, esferas etc.).

14.9.1.2 Toda atividade de pintura deverá estar vinculada à respectiva IEIP (Instrução de Execução e Inspeção de Pintura), devidamente elaborada e assinada por Inspetor de Pintura Nível 2, qualificado e certificado conforme requisitos

PÚBLICA

normativos aplicáveis, sendo este responsável pela validação dos critérios de execução e inspeção previstos no documento.

14.9.1.3 Toda atividade de aplicação de compósitos poliméricos deverá estar vinculada à respectiva IEIC (Instrução de Execução e Inspeção de Compósitos), devidamente elaborada e assinada por Inspetor de Pintura Nível 2, qualificado e certificado conforme requisitos normativos aplicáveis, sendo este responsável pela validação dos critérios de execução e inspeção previstos no documento.

14.9.1.4 O RRIP deve ser elaborado com base em listas de verificação cujos pontos de retenção tenham sido previamente definidos em conjunto com a PETROBRAS.

14.9.1.5 Os modelos de relatórios para registros dos resultados de inspeção e ensaios efetuados devem conter campos para registros de valores, dados de identificação de locais e documentos de referência.

14.9.1.6 Como registros de qualidade estão incluídos, mas não limitados a estes, os relatórios de inspeção, mapas de acompanhamento de pintura e jateamento, listas de verificação e consultas técnicas.

14.9.1.7 A identificação e a rastreabilidade devem relacionar os locais de aplicação com os Certificados de Material das tintas utilizadas.

14.9.1.8 A cada inspeção de recebimento de material efetuada e aprovada, a CONTRATADA deve emitir um certificado de recebimento, o qual deve ser rastreável à identificação do lote do material.

14.9.1.9 Os procedimentos referentes a atividade de pintura devem definir a metodologia de ensaio, materiais, instrumentos de medição e critérios de aceitação a serem adotados.

14.9.1.10 As seguintes atividades devem ter procedimentos detalhados:

14.9.1.11 Recebimento de tintas;

14.9.1.12 Recebimento de abrasivo (granalha de aço ou óxido de alumínio);

14.9.1.13 Determinação do teor de cloreto do abrasivo;

14.9.1.14 Inspeção de preparo de superfície;

14.9.1.15 Preparação de superfície com jato abrasivo incluindo aspectos de segurança;

14.9.1.16 Preparação de superfície com hidrojato, incluindo aspectos de segurança;

14.9.1.17 Verificação de temperatura da superfície a ser pintada;

PÚBLICA

14.9.1.18 Medição das espessuras da película seca e úmida;

14.9.1.19 Teste de aderência;

14.9.1.20 Determinação de descontinuidade no sistema de pintura aplicado.

14.9.1.21 A CONTRATADA deve treinar, qualificar e habilitar as suas respectivas equipes.

14.9.1.22 As equipes de execução devem ser treinadas nos respectivos Procedimentos de Execução da CONTRATADA.

14.9.1.23 Após conclusão dos serviços, a CONTRATADA deve emitir certificados de conformidade dos serviços realizados.

14.9.2 REQUISITOS TÉCNICOS DE PINTURA

14.9.2.1 Serviços de pintura previstos em normas PETROBRAS devem atender aos requisitos referentes à garantia da qualidade estabelecidos nas mesmas.

14.9.2.2 Para serviços de pintura específicos, não normatizados, a CONTRATADA deve apresentar para análise da PETROBRAS um procedimento de execução, contendo no mínimo os seguintes itens:

Preparo de superfície:

a. Método (limpeza com solvente, manual, mecânica, jateamento abrasivo, hidrojateamento);
b. Padrão de acabamento exigido;
c. Controle da qualidade do abrasivo;
d. Controle de sais na superfície preparada.

Preparação da tinta:

a. Método de homogeneização, mistura e diluição.

Aplicação da tinta:

a. Solventes, tintas e compósitos a serem empregados;
b. Números de demãos e espessura de película recomendada para cada fase da pintura;
c. Processo de aplicação (trincha, pincel, rolo, pistola, etc);
d. “Pot life”, tempo de secagem entre demãos e tempo de cura.

Aplicação da tinta:

a. Testes e ensaios a serem realizados após cura da tinta.

Nota: Uma vez aprovados, os procedimentos poderão ser aplicados em serviços semelhantes.

PÚBLICA

14.10 REQUISITOS ESPECÍFICOS DE SERVIÇOS DE ISOLAMENTO TÉRMICO

Os serviços de isolamento térmico devem atender a todas as normas e padrões da PETROBRAS aplicáveis.

14.10.1 A CONTRATADA deve reunir o conjunto de documentos listados abaixo, a ser incorporado à "data book" e aprovado pela PETROBRAS, observando condições previstas em normas técnicas, padrões, projetos e diretrizes contratuais aplicáveis aos serviços de isolamento térmico:

a) Folhas de Dados Técnicos (FDT), Certificados de Qualidade, Ficha de Aplicação (FDA) e Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) dos materiais utilizados;
b) Relatórios de inspeção de recebimento dos materiais;
c) Procedimentos de Execução;
d) Procedimentos de Aplicação Qualificados; e
e) Relatório dos Serviços Executados (RSE).

14.10.2 MATERIAIS

14.10.2.1 Todos os isolantes térmicos ou refratários fibrosos fornecidos pela CONTRATADA devem atender plenamente as especificações da N-1618 e N-1890.

14.10.2.2 Todos os materiais fornecidos pela CONTRATADA devem estar devidamente embalados e o prazo de validade deve ser inferior à data de sua aplicação.

14.10.3 INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

14.10.3.1 A CONTRATADA deve realizar a inspeção de recebimento de todos os materiais antes de seu uso, conforme normas e padrões da PETROBRAS.

14.10.4 QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES

14.10.4.1 A CONTRATADA deve treinar, qualificar e habilitar as respectivas equipes.

14.10.4.2 Para execução dos serviços de montagem de isolamento térmico, funilaria e montagem de revestimentos internos em fibra cerâmica, os oficiais devem ser previamente treinados e habilitados pela CONTRATADA, devendo existir evidência do treinamento.

14.10.4.3 Para execução dos ensaios em laboratório, controle da qualidade e supervisão, os técnicos de laboratório, de controle da qualidade e supervisores devem ser previamente treinados e habilitados pela CONTRATADA, devendo existir evidência do treinamento.

14.10.4.4 As equipes de execução devem ser treinadas nos respectivos Procedimentos de Execução da CONTRATADA.

PÚBLICA

14.10.5 PROCEDIMENTOS E RELATÓRIOS

14.10.5.1 Procedimentos de Execução

14.10.5.1.1 Toda a equipe de execução da CONTRATADA deve ser treinada nos Procedimentos de Execução pertinentes à cada função.

14.10.5.1.2 Para os serviços em condições típicas de aplicação é permitido o uso de procedimentos de execução genéricos, devendo detalhar as atividades para cada tipo de serviço.

14.10.5.1.3 Para os serviços de maior complexidade, a CONTRATADA deve elaborar procedimentos de execução específicos para cada serviço, conforme situações abaixo:

- Instalação de isolamento térmico não convencional; ou
- Quando identificada a necessidade por parte da PETROBRAS ou da CONTRATADA.

14.10.5.2 Procedimentos de Aplicação Qualificados

14.10.5.2.1 Para a validação de um Procedimento de Execução Específico (conforme definido anteriormente) a PETROBRAS pode solicitar à CONTRATADA a qualificação de um Procedimento de Aplicação em condições similares.

14.10.5.3 Planilhas Eletrônicas de Registro

14.10.6 AUDITORIAS ESPECÍFICAS

14.10.6.1 Os seguintes processos da CONTRATADA serão auditados pela PETROBRAS:

a) Mobilização do laboratório;
b) Mobilização de equipamentos e ferramentas;
c) Armazenamento de materiais, equipamentos e ferramentas;
d) Inspeção de recebimento de materiais;
e) Qualificação dos Procedimentos de Aplicação;
f) Treinamento e habilitação de Isoladores, Funileiros, Técnicos de Laboratório e de Controle da Qualidade, e Supervisores;
g) Validação de Procedimentos de Execução Específicos;
h) Cumprimento do Procedimento de Execução e Instruções de Aplicação durante a execução dos serviços; e
i) Controle de qualidade durante aplicação, considerando os requisitos dos padrões de execução aplicáveis.

14.11 REQUISITOS ESPECÍFICOS DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

PÚBLICA

A fim de garantir a manutenção da integridade física dos executantes e das cargas movimentadas, todo serviço de movimentação e transporte de cargas ou cesto aéreo somente poderá ser realizado se forem previamente atendidas todas as diretrizes de segurança, meio ambiente e saúde, estabelecidas pela PETROBRAS, normas nacionais e internacionais e normas regulamentadoras.

Içamentos considerados críticos, conforme critérios estabelecidos na N-1965, requerem a elaboração de Plano de Movimentação de Cargas (Plano de Rigging). Para içamentos não considerados como críticos deve ser elaborado, no mínimo, o Plano de Rigging Simplificado.

Deslocamento de materiais e equipamentos utilizando caminhão, carreta prancha, carreta para permutador, carreta extensiva, carro pórtico e trator agrícola, devem atender as especificações do fabricante.

14.11.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS

14.11.1.1 Para recebimento de guindastes, caminhões com guindaste acoplado (munck) e empilhadeiras, devem ser realizadas vistorias das condições de segurança, funcionamento e conservação dos equipamentos antes do início de operação dos mesmos na UN.

14.11.1.2 As vistorias de recebimento de guindastes, caminhões com guindaste acoplado (munck) e empilhadeiras devem ser realizadas pelo operador do equipamento e supervisionada pela fiscalização da gerência que utilizará o serviço e/ou equipamento. Nesta vistoria deve ser aplicada lista de verificação específica, a qual deve estar contida no procedimento de execução da CONTRATADA.

14.11.1.3 Para que seja autorizada a operação de guindastes e caminhões com guindaste acoplado ("Munck") na UN, durante a inspeção de entrada é obrigatória a apresentação de atestado funcional e de capacidade de carga, emitido por PLH (Profissional Legalmente Habilitado), com emissão de ART e que contemple, no mínimo, os seguintes itens:

- Condição funcional de limitador de fim de curso de moitão e bola-peso, limitador por sobrecarga, indicação na tela da IHM (Interface Homem Máquina) de raio, ângulo e abertura da lança, carga içada e capacidade;
- Condição funcional dos sistemas principal e auxiliar de içamento (cilindros hidráulicos, cabos, ganchos, moitões, polias, soquetes tipo cunha);
- Condição funcional do sistema hidráulico (mangueiras, cilindros, motores);
- Condição funcional do sistema veicular (freios, pneus, direção, iluminação etc.);

PÚBLICA

- Condições às quais o equipamento foi submetido no teste de capacidade de carga (configuração do equipamento de movimentação de carga durante o teste, dados da carga de prova, capacidade de carga utilizada e resultados obtidos).

14.11.1.4 Para equipamentos que tenham registros de manutenção preventiva e corretiva, o laudo deve ter emissão de no máximo um (01) ano; para aqueles que não possuam tais registros a emissão do laudo deve ter no máximo trinta (30) dias.

14.11.1.5 Para operação de equipamentos e máquinas de movimentação e transporte de cargas, devem ser realizadas vistorias diárias para verificação das condições de segurança, funcionamento e conservação. Esta vistoria deve ser realizada pelo operador do equipamento, com aplicação de lista de verificação específica, a qual deve estar contida no procedimento de execução da CONTRATADA.

14.11.1.6 Durante a movimentação de cargas é obrigatório o aterramento dos guindastes e caminhões com guindaste acoplado ("Munck").

14.11.1.7 Não é permitido utilizar as mãos diretamente para guiar cargas suspensas. Nas atividades aplicáveis de movimentação de cargas devem ser utilizadas nas ferramentas e/ou dispositivos seguros, como por exemplo:

- Bastão balizador;
- Corda guia

14.11.1.8 As movimentações de cargas manuais devem prever o uso de ferramentas e/ou dispositivos seguros, desenvolvidos para este fim, como por exemplo:

- Fita de elevação de carga manual;
- Dispositivos para movimentação manual de cargas.

14.11.1.9 Todos os cestos de elevação de carga deverão possuir certificação válida, acompanhada de memorial de cálculo elaborado por Engenheiro Mecânico legalmente habilitado, bem como do respectivo desenho de projeto. Deverão ainda ser mantidos registros atualizados das inspeções periódicas realizadas e do controle de validade, assegurando a rastreabilidade, integridade estrutural e conformidade com os requisitos normativos aplicáveis.

14.11.2 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

14.11.2.1 A execução dos serviços de Movimentação e Transporte de Cargas ou Cesto Aéreo deverão seguir o procedimento de execução da CONTRATADA, o qual deve atender aos requisitos das normas e padrões PETROBRAS, normas nacionais e internacionais e normas regulamentadoras aplicáveis.

PÚBLICA

14.11.2.2 O procedimento de execução dos serviços de movimentação de cargas deve conter no mínimo:

- Recomendações técnicas e de segurança para movimentação de cargas utilizando máquinas de campo em geral, guindastes, empilhadeiras e pontes rolantes.
- Lista de verificação para entrada na UN de máquinas e equipamentos de movimentação e transporte de cargas.

14.11.3 QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES

14.11.3.1 Os operadores e auxiliares de movimentação de cargas devem passar por treinamento de segurança com base nos procedimentos específicos de cada atividade e nos requisitos da NR-11, com reciclagem a cada 12 meses ou quando necessário. A realização deste treinamento é de responsabilidade da CONTRATADA e o seu conteúdo programático deve ser previamente aprovado pela fiscalização da PETROBRAS.

14.11.3.2 Os operadores de movimentação de carga devem portar carteira ou crachá de treinamento (habilitação NR-11) com data de validade.

14.11.3.3 O responsável pelo planejamento e elaboração do Plano de Movimentação de Cargas (Rigger), para içamentos críticos, deve ter no mínimo formação técnica com registro em conselho de classe e deve ter treinamento específico conforme NR-12.

14.11.3.4 Todos os profissionais envolvidos em movimentações de carga deverão possuir os treinamentos conforme N-2869.

PÚBLICA