ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	EMISSÃO ORIGINAL

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	16/06/2026								
PROJETO	-								
EXECUÇÃO	-								
VERIFICAÇÃO	-								
APROVAÇÃO	-								

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

ÍNDICE

1 OBJETIVO 3

2 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS 3

2.1 DISPOSIÇÕES Gerais 3

2.2 Serviços de captação de água - ECA/Severina – Item 1 da PPU. 4

2.3 Serviços de operação, manutenção e preservação da adutora de água bruta e faixa de servidão - Item 2 da ppu 6

2.4 Serviços de tratamento de água – Macaé 10

2.5 Serviços de tratamento de água - ETA Base de Imbetiba - Item 3.1 da PPU 14

2.6 Serviços captação, transferência de água subterrânea e monitoramento do sistema de reservação principal de água potável da Base de Imboassica - Item 4 da PPU. . 16

2.7 Serviços técnicos de processos químicos do sistema alternativo coletivo e de captação de água subterrânea – Item 5 da PPU. 17

2.8 Serviços de limpeza, higienização e desinfecção de tanques e reservatórios. 19

2.9 Serviços de tratamento de efluentes – Base de Imbetiba - Item 7.1 da PPU 21

2.10 Serviços de tratamento de efluentes – Base Imboassica - Item 7.2 da PPU. 24

2.11 Serviços de análises complementares - Item 8 da PPU, subitens de 8.1 a 8.22. 27

2.12 Serviços técnicos de processos químicos de sistema de tratamento de efluentes, resíduos sanitários e industriais – Item 9 da PPU 28

2.13 Serviço técnico e operacional 29

2.14 Serviços de solda e disponibilização de equipamentos e máquinas. 32

2.15 Dosagem e aplicação de produtos químicos e insumos de aplicação nos tratamentos de águas e de efluentes – Item 15 da PPU 34

3 OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES. 36

3.1 Fornecimento de materiais pela CONTRATADA. 36

3.2 equipamentos e ferramentas 37

4 RELATÓRIOS TÉCNICOS 39

1 OBJETIVO

1.1 Descrever a prestação de serviços de:

a) Prestação de serviços de operação de sistemas de captação, adução, tratamento e reservação de água.

b) Prestação de serviços de operação e sistema de captação e adução de água subterrânea.

c) Prestação de serviços de operação de sistemas de tratamento e esgotamento de efluentes sanitários.

2 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1.1 Neste anexo estão descritas as principais atividades para o cumprimento do escopo deste serviço, mas não limita a responsabilidade da CONTRATADA com relação à execução dos serviços listados de forma que, ao final sejam atingidos requisitos contratuais.

2.1.2 A relação de serviços descritas neste anexo não é exaustiva, sendo a mesma, informações básicas para elaboração dos procedimentos de operação e dos demais procedimentos aplicáveis.

2.1.3 A CONTRATADA deve compreender perfeitamente a finalidade de cada equipamento do sistema, e sua inter-relação com os demais sistemas.

2.1.4 A CONTRATADA deve agir prontamente nas identificações de falhas e restabelecimento do sistema.

2.1.5 A CONTRATADA deve executar os serviços de monitoramento, controle e operação dos sistemas elétricos, eletromecânicos, mecânicos, automação, instrumentação e supervisório, relacionados abaixo, porém não limitados a:

- Bombas centrífugas, helicoidais, diafragma, alternativas etc.
- Sopradores.
- Válvulas manuais e instrumentadas.
- Motores elétricos e a combustão.
- Disjuntores.
- Chaves seccionadoras.
- Retificadores e inversores.
- Centros de distribuição de cargas (CDC).
- Centro de comando de motores (CCM).
- Subestação elétrica.
- Transformadores.
- Geradores.

- Painel de distribuição elétrica predial e industrial.
- Bancos de bateria.
- Nobreaks.
- UPS.
- Transmissores de grandezas.
- PLC e Sistema supervisório.
- IHM.
- Medidor de vazão.
- Compressores de ar.
- Exaustores.
- Capelas de exaustão de laboratórios.
- Centrifugas (Decanter centrifugo).
- Sistema de flotação.
- Sistema de dosagem de produtos químicos.
- Sistema de aeração.

2.1.6 A CONTRATADA deve inspecionar, periodicamente, as condições de funcionamento dos equipamentos e instalações, objeto do Contrato, com uso de planilhas, ou sistema de controle a ser fornecido ou proposto pela PETROBRAS ou proposto pela CONTRATA para validação da PETROBRAS, com itens de verificação tais como: verificação das tensões e estado de conservação das correias, leitura das pressões de trabalho, tensões e correntes elétricas, inspeções nas instalações elétricas e de gás refrigerante, efetuar medições de temperatura e umidade relativa nos ambientes, de modo a manter a perfeita condição de funcionamento e operação das instalações.

2.2 SERVIÇOS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA - ECA/SEVERINA – ITEM 1 DA PPU.

2.2.1 Informações básicas dos sistemas de captação de água.

- Tipo: Captação superficial por gravidade e/ou bombeamento.
- Manancial: Rio Macaé.
- Ponto de captação: Fazenda Severina coordenadas geográficas UTM: 0202032E 7531501N.
- Vazão outorgada: 220 l/s.
- Utilização de motobombas submersas com vazão nominal total variando de 144 m³/h a 200 m³/h cada, localizadas a beira rio, no canal de adução chamado por “Leque de captação”.
- Estrutura composta por um canal de adução tubular DN 500 mm, gradeamento, duas caixas desarenadoras e dois poços de sucção.
- Elevatória composta de quatro conjuntos motobombas, sendo dois dedicados para transferência de água para o sistema da PETROBRAS em Imbetiba, operando 1+1 com vazão nominal de 360 m³/h cada e pressão de descarga de 12 kgf/cm²; e dois dedicados para transferência de água para o sistema em Cabiúnas, operando 1+1 com

vazão nominal de 250m³/h cada e pressão de descarga de 8kgf/cm². O funcionamento destas motobombas pode ser feito através de motor elétrico ou diesel.

2.2.2 Operação da Estação de Captação de Água (ECA).

2.2.2.1 Os serviços de operação da Estação de Captação de Água (ECA) compreendem assegurar o funcionamento das operações unitárias (processos), através das manobras operacionais e da inspeção dos equipamentos, garantindo requisitos definidos nesta especificação, através de execução, de no mínimo, as seguintes atividades:

2.2.2.2 Inspeções diárias dos sistemas, de forma a garantir o bom funcionamento das operações.

2.2.2.3 Acionamento de válvulas, bombas elétricas e a diesel, painéis de controle (Centro de Distribuição de Cargas - CDC e Centro de Controle de Motores - CCM) e outros equipamentos de forma local e/ou remota.

2.2.2.4 Controle operacional do processo através de variáveis monitoráveis (Ex.: controle de nível, vazão, pressão etc.).

2.2.2.5 A CONTRATADA deverá fornecer o óleo diesel para abastecimento do sistema de geradores e bombas de recalque da estação de captação, de modo a atender a rotina de testes semanais e utilização quando os sistemas elétricos não estiverem disponíveis. Para o fornecimento de diesel a CONTRATADA deverá considerar o tipo de combustível adequado para cada sistema.

2.2.2.6 Em caso de falha do sistema de geradores e motores Diesel, a CONTRATADA deverá fornecer geradores ou motores suplementares para atendimento da demanda e garantia da continuidade operacional.

2.2.2.7 Solicitação de manutenção em equipamentos.

2.2.2.8 Execução de planos de rodízios e testes de equipamentos.

2.2.2.9 Emissão de relatórios diários de todos os controles operacionais (Ex.: boletins operacionais diários dos equipamentos e instalações, boletins de inspeção, controles de vazão, livro de passagem de serviço etc.).

2.2.2.10 Verificação e complementação dos níveis de óleo e água dos equipamentos, lubrificação de equipamentos e demais tarefas para manter a correta operação.

2.2.2.11 Organização e limpeza de toda área operacional compreendendo os equipamentos e demais instalações prediais.

2.2.2.12 Limpeza dos canais de captação e adução, bombas parafuso, caixas desarenadoras, poço de sucção da elevatória, poço das motobombas e caixa de manobra (Caixa Zero).

2.2.2.13 A CONTRATADA é responsável pelo transporte e destinação final dos materiais e resíduos retirados / gerados, inclusive da limpeza do canal de adução, atendendo a todas as exigências previstas na legislação vigente.

2.2.2.14 A CONTRATADA deverá executar a manutenção do canal de adução de forma a manter as condições adequadas de captação e adução, garantindo atendimento a outorga de direito de uso de recursos hídricos e licença de operação da ECA.

2.2.2.15 A manutenção do canal de adução e das margens do rio Macaé têm como finalidade evitar inundação e deposição de material nas adjacências dos dispositivos de captação e construção do leito do rio, além de possibilitar a captação de água e melhora das condições do fluxo de água no corpo hídrico. O serviço consiste basicamente na remoção do acúmulo de material depositado no canal de entrada de água para captação.

2.2.2.15.1 A CONTRATADA deverá elaborar procedimento próprio e prover recursos adequados e necessários para realização dos serviços observando os itens relacionados abaixo, porém, não se limitando a:

- Planejamento dos serviços de intervenção aplicando as Normas e procedimentos operacionais aplicáveis à sua execução, apresentando instruções, recomendações e diretrizes de acordo com as exigências estabelecidas pelos órgãos de controle ambiental.

2.2.2.15.2 A CONTRATADA deve considerar para execução da manutenção do canal de adução as máquinas e equipamentos aplicáveis.

2.2.2.16 Realizar demais serviços correlatos de operação da Estação de Captação de Água (ECA).

2.3 SERVIÇOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E PRESERVAÇÃO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA E FAIXA DE SERVIDÃO - ITEM 2 DA PPU

2.3.1 Os serviços de operação, manutenção e preservação da adutora de água bruta e faixa de servidão compreendem assegurar o funcionamento das operações unitárias (processos), através das manobras operacionais e da inspeção, preservação e manutenção dos equipamentos, garantindo requisitos definidos nesta especificação, através de execução, de no mínimo, as seguintes atividades, porém, não se limitando a:

2.3.2 A CONTRATADA deve elaborar um cronograma de inspeção e preservação da adutora ao longo da servidão, e apresentar em até 30 dias após a assinatura da AS, para aprovação da Fiscalização da PETROBRAS, de forma a garantir que a inspeção de todo trecho da adutora seja realizada a cada 30 (trinta) dias.

2.3.3 A CONTRATADA deve executar a preservação da servidão em todo o trecho, incluindo a ECA, conforme cronograma. O serviço consiste em limpeza e drenagem das caixas de visitas, capina do trecho, recomposição do solo deteriorado, preservação e lubrificação

de válvulas de manobras e ventosas, recomposição e/ou substituição de marcos, piquetes e placas de identificação e outros serviços de limpeza e preservação da área verde da ECA. Realizar a limpeza e recolhimento de resíduos oriundos do processo de conservação da faixa e remover e destinar materiais, lixo ou entulhos lançados pela população nas áreas rurais e urbanas.

2.3.4 Substituição de tubulações, válvulas, ventosas, preservação das caixas de passagem, tampas, escadas, suportes etc.

2.3.5 Executar os serviços de retirada de areia das caixas desarenadoras e poços de sucção, limpeza do gradeamento, e conservação e limpeza de toda área interna da ECA.

2.3.6 Escavar e descobrir tubulações, desconectar e retirar tubos ou conexões danificadas, instalar novas tubulações ou conexões (substituição de trechos, ou reparos conforme necessidade), efetuar os reparos através de solda por eletro fusão (PEAD) e solda elétrica, colocar colchão de areia (inclusive fornecimento da areia), compactar e assentar corretamente as tubulações, recobrir trechos retos e realizar teste de enchimento para verificação de possíveis vazamentos, reaterrar a vala e recompor todo local trabalhado, devolvendo suas características originais. Na zona urbana, calcetar trecho de ruas com paralelos assentados com pó de pedra, rejuntando com brita e compactando com rolo liso CP 600. Executar pequenos serviços de obras civis tais como recomposição de calçamentos, bloquetes, paralelepípedo, pisos em asfalto e concreto.

2.3.7 Fornecimento dos materiais necessários para recomposição do solo e piso (Ex.: brita, areia, cimento, bloquetes, paralelepípedo asfalto, concreto, aterro etc.), são de responsabilidade da CONTRATADA.

2.3.8 Disponibilização dos materiais que venham ser substituídos (Ex.: tubos, ventosas, válvulas etc.) serão de responsabilidade da PETROBRAS.

2.3.9 Os serviços de reparo da adutora deverão ser iniciados imediatamente, após a constatação de danos na mesma, a fim de evitar o desabastecimento de água, devendo ser executados ininterruptamente, até que o sistema esteja normalizado, inclusive aos sábados, domingos e feriados, não cabendo à contratado pleito de pagamento sobre o custo de horas extras. Deverá ser emitido relatório do serviço executado, contendo: material, equipamentos e máquinas utilizados, equipe executante e prazo de execução.

2.3.10 Durante a execução da escavação, pode-se encontrar obstáculos tais como raízes, blocos de rocha, fundações antigas e tubulações (envelopamentos). A retirada destes obstáculos deve ser efetuada com precaução e somente após conhecimento da Fiscalização.

2.3.11 Em escavações a CONTRATADA deverá atender a NR-18 (Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção) e a norma ABNT NBR 9061 (Segurança de escavação a céu aberto) e demais normas aplicáveis. Os locais escavados devem ser

cercados e sinalizados com placas de advertência. Se necessário, a CONTRATADA deverá fornecer o escoramento adequado.

2.3.12 Realizar demais serviços correlatos à operação, manutenção e preservação da adutora de água bruta e faixa de servidão.

2.3.13 Realizar atividades manutenção, preservação e inspeção no tanque T1, incluído a área delimitada no seu entorno e o trecho de estrada destinado exclusivamente ao acesso a este tanque – após os acessos a fazendas e outras instalações.

2.3.14 A CONTRATADA deverá fornecer a suas equipes toda a estrutura de campanha para a realização de serviços em locais remotos, como: tendas para vivência, sanitários / banheiro portátil, água, isotônico, kit primeiros socorros, equipamento de comunicação para locais remotos etc.

2.3.15 A CONTRATADA deverá prever em seu plano de risco o resgate em caso de picada de animais peçonhentos e ocorrências em locais remotos. A CONTRATADA deverá disponibilizar de curso de primeiros socorros com carga horária de 08 (oito) horas ou superior, com certificado, para todos os profissionais da equipe, sendo que ao menos dois de cada equipe das faixas (Imbetiba e Cabiúnas), totalizando quatro profissionais, devem possuir curso de resgate / busca e salvamento em áreas remotas, com carga horária de no mínimo 24 horas, com certificado.

2.3.16 A CONTRATADA deve disponibilizar na área de abrangência desse Contrato, quando solicitado pela PETROBRAS, motobomba portátil acionada a diesel ou gasolina, com vazão mínima de 30 m³/h.

2.3.17 A CONTRATADA deve disponibilizar na área de abrangência, quando solicitado pela PETROBRAS, motogerador, acionado a diesel ou gasolina, com potência mínima de 3 KVA, para alimentar conjunto de iluminação e acionamento de máquinas para realização de serviços de reparo de adutoras.

2.3.18 A CONTRATADA deverá prever o fornecimento de escoramento metálico para escavações com profundidade até 6 (seis) metros, quando necessário.

2.3.19 A CONTRATADA deverá apresentar um relatório e plano de regularização para a faixa de servidão prevista neste contrato, em até 120 dias após a assinatura do contrato, prevendo a instalação de novas placas de sinalização, substituição de placas danificadas ou obsoletas, instalação de novos marcos, instalação de novos portões de acesso e substituição de portões que estejam danificados, recuperação de caixas de passagem, reforma dos cruzamentos das adutoras com corpos hídricos e supressão vegetal de locais inacessíveis ou que tragam riscos para as operações. O plano de regularização deverá ser concluído em até um ano após o início dos serviços.

2.3.20 Para as atividades de instalação de novos dispositivos ou reposicionamento de dispositivos existentes, como marcos de sinalização, portões, placas de sinalização e outros, pode ser necessário que a CONTRATADA disponibilize, sem ônus para a Petrobras, equipe de topografia para levantamento e locação em campo.

2.3.21 Para a realização de supressões de vegetação, quando necessário, a CONTRATADA deverá disponibilizar, sem ônus para a Petrobras, profissional da área de engenharia florestal ou correlatas, previamente habilitado no conselho de classe para realizar elaboração da documentação técnica, como Inventário florestal e outros, para subsidiar a solicitação da Autorização de Supressão Vegetal (ASV), atuando como responsável técnico no processo de licenciamento junto aos órgãos responsáveis.

2.3.22 A área técnica deverá realizar a Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao CRQ (Conselho Regional de Química) ou CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), para a adutora de água bruta, tratamento e reservação de água, pelo atendimento à conformidade legal da água produzida, do efluente destinado, do laboratório de controle operacional e pelas implicações legais cabíveis.

2.3.23 Trecho da ECA – Fazenda Severina até a ETA - Base de Imbetiba – Item 2.1 da PPU.

2.3.23.1 Informações básicas dos sistemas de adução e faixa de servidão.

- Adutoras de água bruta e faixa de servidão – Trecho da Severina até a ETA - Base de Imbetiba.
- Manifold do sistema de adução (Caixa Zero) equipado com válvulas de manobras, válvulas de proteção e medidor de vazão eletromagnético.
- Sistema de transferência de água disposto em faixa de servidão, de propriedade da PETROBRAS, com largura de 10 metros, através de um trecho de *01 (uma) adutora de recalque de aproximadamente 2,16 km de extensão e diâmetro nominal de 350 mm, construída em ferro fundido K7 e K9, aço carbono, PEAD (polietileno de alta densidade) e PRFV (Plástico Reforçado Com Fibra de Vidro), da ECA até o Tanque de Amortização Unidirecional – T1, e um trecho contendo 02 (duas) adutoras, por gravidade, de aproximadamente 17,25 Km de extensão, cada, sendo a principal com diâmetro nominal de 400 mm e a reserva com diâmetro de 250 mm, construídas em ferro fundido K7 e K9, aço carbono, PEAD, PRFV e PVC DeFoFo.

(*) previsão de construção de uma segunda adutora mantendo a existente ativa.

- Caixas de inspeção e válvulas de dreno e ventosas ao longo de todo o trecho das adutoras.
- Tanque de Amortização Unidirecional - T1, localizado na Fazenda Santa Rita – Macaé/RJ, e tem por objetivo a adução por gravidade à Estação de Tratamento de Água (ETA).

2.3.23.2 A CONTRATADA deverá atender todos aos requisitos descritos no item 2.3 deste anexo, relativos ao trecho Severina até a ETA - Base de Imbetiba, inclusive o que for relativo a própria ECA Severina.

2.4 SERVIÇOS DE TRATAMENTO DE ÁGUA – MACAÉ.

2.4.1 Serviços de Operação de ETA

2.4.1.1 A CONTRATADA deve executar os serviços de operação da Estação de Tratamento de Água (ETA) e sua respectiva Estação de Tratamento de Resíduos (ETR), atendendo integralmente a legislação vigente, não ultrapassando os Valores Máximos Permitidos (VMP) dos parâmetros controlados, os requisitos operacionais aplicáveis e atividades correlatas e afins da citada operação.

2.4.1.2 A CONTRATADA deve elaborar os procedimentos para operação da Estação de Tratamento de Água (ETA) e, quando houver, sua respectiva Estação de Tratamento de Resíduos (ETR) e apresentar para aprovação da Fiscalização da PETROBRAS, sob forma de padrão executivo, em até 30 dias após início dos serviços.

2.4.1.3 Os procedimentos deverão conter requisitos de Segurança, Meio Ambiente e de Saúde (SMS) e requisitos da NR-12, aplicáveis a operação e aos equipamentos que fazem parte dos sistemas de tratamentos de água e de resíduos oriundos do tratamento.

2.4.1.4 Efetuar partida e parada da ETA, seguindo procedimento a ser elaborado pela CONTRATADA, de forma a manter as condições adequadas para a manutenção dos estoques mínimos e máximos de reservação.

2.4.1.5 Efetuar dosagem de produtos químicos conforme necessidade operacional e atendimento a legislação vigente.

2.4.1.5.1 A CONTRATADA é responsável pelo fornecimento de todos os produtos químicos e insumos de aplicação nos processos de tratamentos de água, descritos no Anexo 1H - Produtos e insumos de aplicação nos processos.

2.4.1.6 A decisão para intervenções operacionais do técnico de operação (ex.: lavagem de filtros, lavagem de decantadores (ou flotadores), troca de tanque de produtos químicos, alteração na vazão de água bruta, regeneração de resinas etc.) deverão estar alinhadas ao controle do processo (Laboratório Operacional e Responsável Técnico), com o objetivo de evitar desajustes nos parâmetros de processo e consequente perda de eficiência na produção. As intervenções devem otimizar a utilização de recursos naturais e redução de resíduos gerados.

2.4.1.7 A CONTRATADA deverá informar imediatamente à Fiscalização da PETROBRAS, problemas relacionados ao processo e/ou instalações que impeçam a produção para atendimento aos níveis mínimos de reservação estabelecidos pela Fiscalização da PETROBRAS.

2.4.1.8 O boletim operacional a ser elaborado pela CONTRATADA e validado pela Fiscalização da PETROBRAS, deverá conter todas as informações / dados referentes aos parâmetros de processo e resultados das análises laboratoriais referentes a água bruta (antes do tratamento) e água tratada (após o tratamento), além de campos específicos para controle de estoque de insumos; registro de retrolavagem do conjunto, regenerações de resinas e campo de observações, que deverão ser preenchidos diariamente pelo técnico de operação e salvos na rede interna corporativa da PETROBRAS em formato editável (Excel, Word ou outro) e arquivo "pdf" assinado digitalmente pelos responsáveis pela informação.

2.4.1.9 Todas as ações realizadas durante o processo de tratamento de água, que demandem manobras de válvulas e acionamento de equipamentos, bem como o preparo de soluções de produtos químicos, poderão ser realizadas também pelo auxiliar de operação, desde que sob a supervisão do técnico de operação de ETA.

2.4.1.10 As manobras operacionais para drenagem/esgotamento dos tanques e reservatórios a serem realizadas pelo técnico de operação, relacionadas a limpeza e higienização dos mesmos, deverão ser planejadas de forma sustentável de modo que seja minimizado a perda de água tratada.

2.4.1.11 Os serviços de manutenção preventiva e corretiva deverão ter suas etapas acompanhados pelo técnico de operação.

2.4.1.12 O técnico de operação da ETA será o responsável pela comunicação das ações operacionais que tenham interface com a operação da estação.

2.4.1.13 O fornecimento e substituição de elementos filtrantes dos módulos da estação de tratamento de água, por exemplo: areia, antracito, carvão, cascalho, cripinas, resinas catiônicas e resinas aniônicas etc., também é de responsabilidade da CONTRATADA, podendo adicionalmente utilizar recursos dos serviços de operação, manutenção e preservação das adutoras de água bruta e faixa de servidão.

2.4.1.14 A CONTRATADA deverá executar os serviços de complementares necessários para operação e manutenção da Estação de Tratamento de Água (ETA), garantindo requisitos definidos nesta especificação. Segue exemplos de serviços de apoio à operação.

- Preparar de soluções de produtos químicos sob orientação e supervisão do responsável técnico de operação da instalação.
- Movimentar produtos químicos.
- Auxiliar e/ou acompanhar a movimentação de materiais.
- Organizar depósito de produtos químicos.
- Efetuar lavagem dos sistemas de tratamento de água.
- Efetuar coletas de amostras em área externa ao laboratório.
- Limpar, arrumar e organizar área, materiais e equipamentos aplicados nas instalações da ETA.
- Movimentar cargas e materiais.

- Realizar a unitização de cargas para transporte e destinação final.
- Realizar demais serviços correlatos de apoio à operação da estação.

2.4.1.15 O técnico de operação deve observar rotineiramente o correto funcionamento de equipamentos e componentes do sistema de produção, bem como as condições das instalações de infraestrutura, ficando sob sua responsabilidade a solicitação de intervenções de manutenção, quando necessário.

2.4.1.16 Operar estação de tratamento de resíduos.

2.4.1.16.1 Efetuar partida e parada da ETR, seguindo procedimento a ser elaborado pela CONTRATADA, de forma a manter as condições adequadas para o tratamento de todo resíduo oriundo do processo.

2.4.1.16.2 A CONTRATADA deve informar imediatamente à Fiscalização da PETROBRAS, problemas relacionados ao processo e/ou instalações que impeçam o tratamento integral dos resíduos conforme procedimento a ser estabelecido pela CONTRATADA.

2.4.1.16.3 O técnico de operação deve manter, monitorar e controlar o processamento de tratamento de forma contínua, para que as condições de recebimento dos resíduos oriundos da drenagem dos processos de decantação ou flotação da ETA e da retrolavagem dos filtros não impactem o processo de tratamento de água.

2.4.1.16.4 O técnico de operação deve monitorar o nível de lodo adensado nos tanques, solicitando coleta quando necessário, para avaliar o processo, de modo que não haja arraste de sólidos durante o tratamento e consequente impacto nos resultados do tratamento final do efluente.

2.4.1.16.5 A CONTRATADA deve apresentar planilha de controle, a ser aprovada pela PETROBRAS, que contenham as informações relacionadas ao tratamento de resíduos, devendo ser preenchida pelo operador sempre que houver processamento e/ou retirada de lodo.

2.4.2 Serviços técnicos de controle operacional do processo de tratamento de água e de resíduos

2.4.2.1 A PETROBRAS disponibilizará área de laboratório para realização de análise de controle operacional.

2.4.2.1.1 Em caso de indisponibilidade do laboratório, ou de qualquer equipamento, a CONTRATADA deve prover solução alternativa para a realização da análise sem comprometer a frequência e a qualidade dos resultados.

2.4.2.2 A CONTRATADA deverá executar os serviços necessários de controle operacional do processo produtivo das Estações de Tratamento de Água (ETA) e suas respectivas Estações de

Tratamento de Resíduos (ETR), garantindo requisitos definidos nesta especificação, através da execução das atividades abaixo, porém, não se limitando a:

2.4.2.2.1 Execução de análises de controle operacional, teste de jarro, dosagens dos produtos e demais análises e tarefas necessárias ao processo de tratamento da água e efluente conforme procedimento de trabalho a ser elaborado pela CONTRATADA e apresentado previamente para validação da Fiscalização da PETROBRAS, sob forma de padrão executivo.

2.4.2.2.2 Realização de preparo de produto e soluções químicas aplicáveis ao processo de análises físico-químicas do tratamento de água e efluente.

2.4.2.2.3 Manutenção da limpeza e organização do laboratório operacional.

2.4.2.2.4 Manutenção da limpeza, organização e identificação dos equipamentos.

2.4.2.2.5 Manutenção e atualização dos inventários de estoque de insumos utilizados no laboratório (Ex.: materiais para coletas de amostras, equipamentos, reagentes, vidrarias de laboratório etc.).

2.4.2.2.6 Realização de coletas de amostras de água e efluentes para análises de controle operacional.

2.4.2.2.7 Preenchimento de boletins de produção, relatórios de acompanhamento de serviços e boletins de passagem de serviço.

2.4.2.2.8 A CONTRATADA será responsável pela elaboração dos métodos analíticos de controle, os quais deverão atender a legislação vigente e ser apresentados previamente para validação da Fiscalização da PETROBRAS sob forma de padrão executivo.

2.4.2.2.9 Realizar análises dos parâmetros operacionais do processo de tratamento, atendendo a periodicidade definida pela PETROBRAS, conforme Anexo 1I – Análises Operacionais, podendo ser incluídos pontos de coleta, parâmetros e alterada a periodicidade para atendimento as condições do processo.

2.4.2.3 A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos necessários a realização das análises de controle operacional do tratamento da água e efluente, tendo como base a lista abaixo indicada (por laboratório), porém, não se limitando a:

- 02 (dois) pHmetros.
- 02 (dois) termômetros.
- 03 (três) colorímetros (01 para análise de cor, 01 para análise de cloro e 01 para análise de alumínio).
- 01 (um) condutivímetro.
- 01 (uma) geladeira.
- 01 (uma) balança analítica.
- 02 (dois) turbidimetro.

- 01 (um) jar test (mínimo de 6 testes) / para o laboratório da ETA-3 a CONTRATADA deverá dispor também de Kit para teste de flotação, com dispositivo para injeção de água saturada.
- Pipeta automática.
- Dispensador automático.
- Fotômetro ou espectrofotômetro

2.4.2.3.1 Estes equipamentos deverão ser validados tecnicamente pela Fiscalização da PETROBRAS.

2.4.2.3.2 A CONTRATADA deverá fornecer todos os insumos e material de apoio necessário para a realização das análises de controle operacional, tendo como base a lista abaixo indicada, porém, não se limitando a:

- Produtos químicos, reagentes e padrões de calibração de equipamentos e fatoração de soluções
- Água deionizada.
- Ferragens e suportes para uso geral ou específico de determinados equipamentos.
- Vidrarias de uso geral ou calibradas, conforme a necessidade de análise.
- Materiais necessários a coleta e preservação de amostras (Ex.: caixas térmicas, frascos de vidro, frascos de plástico, coletores, ácidos, bases, gelo, etiquetas etc.).
- Materiais relativos à proteção e limpeza dos equipamentos, durante e após a realização das análises (Ex.: soluções, detergentes, silicone, papel absorvente, álcool, detergentes, panos etc.).

2.4.2.4 A CONTRATADA será responsável pelo controle, monitoramento, manutenção, aferição e calibração preventiva dos equipamentos de laboratório, conforme manuais dos fabricantes e legislação vigente, prevendo utilização de soluções padrão atestadas, inclusive a capela de exaustão do laboratório.

2.4.2.5 A CONTRATADA deverá garantir a reposição imediata dos materiais e equipamentos necessários a realização das análises de controle operacional do tratamento da água e efluente.

2.4.2.6 A CONTRATADA deverá disponibilizar no mínimo um volume, em meio físico, da versão mais atual do livro "*Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*".

2.5 SERVIÇOS DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA BASE DE IMBETIBA - ITEM 3.1 DA PPU.

2.5.1 A CONTRATADA deverá realizar os serviços de operação da Estação de Tratamento de Água, considerando os requisitos previstos no item 2.4.1.

2.5.2 Informações básicas dos sistemas da Estação de Tratamento de Água.

- Estação de tratamento de água compacta, tipo convencional, (floculação, decantação com módulos tubulares e filtração), capacidade máxima de 300 m³/h.

- Tratamento físico-químico com solução de sulfato de alumínio, de carbonato de sódio e de hipoclorito de sódio ou de cálcio. Os produtos citados são apenas orientativos, podendo ser alterados para atendimento aos VMPs estabelecidos na legislação, padrões, normas e boas práticas da engenheira, mediante análise prévia e aceitação da Fiscalização técnica da PETROBRAS.
- Capacidade máxima de tratamento diário de aproximadamente 6.000 m³, considerando os tempos necessários para limpeza dos filtros.
- Local apropriado para preparo de soluções e armazenamento de produtos químicos.
- Reservação composta de: 1 (um) reservatório de água bruta (T3) com 2.300 m³, 1 (um) reservatório de água potável (T2), com 600 m³, para instalações administrativas e 3 (três) reservatórios de água potável (R1, R2 e R3), com 2.000 m³ cada, para abastecimento de caminhões-pipas e instalações marítimas.
- Rede de abastecimento ao Porto de Imbetiba, tubulação adutora de aproximadamente 0,8 km constituída em sua maior parte em PEAD e pequenos trechos de aço carbono, de diâmetros variados (16 e 4 polegadas).
- Rede de distribuição de água potável até o flange a jusante da válvula de bloqueio localizada no manifold de manobra localizado próximo aos tanques R1, R2 e R3.
- Rede até o ponto de abastecimento dos caminhões pipa, localizado ao lado de R3, incluindo mangote, conexões e acessórios.

2.5.2.1 Estação de Tratamento de Resíduos – ETR da ETA de Imbetiba.

- Estação de tratamento de resíduos do processo de potabilização de água, composta por 1 (um) tanque de acúmulo e homogeneização (V1 – 20 m³), sistema de aplicação de produto auxiliar de coagulação, 1 (um) tanque de decantação e acúmulo de lodo (V3 – 23 m³), e 2 (dois) tanques de polimento final do efluente tratado (V2A e V2B – 14 m³ cada).
- O processo consiste na precipitação das partículas sólidas oriundas da drenagem dos decantadores ETA e da retrolavagem dos filtros. Posteriormente o efluente tratado é lançado no corpo receptor e o lodo precipitado, encaminhado para desaguamento na ETE de Imboassica e destinação classe II A.
- Volume de tratamento diário com picos de 150 m³, considerando os tempos necessários para limpeza dos filtros.

2.5.3 Serviços técnicos de controle operacional do processo de tratamento de água e de resíduos - ETA Base de Imbetiba – Item 3.2 da PPU.

2.5.3.1 A CONTRATADA deverá realizar os serviços de operação da Estação de Tratamento de Água, considerando os requisitos previstos no item 2.4.2.

2.5.3.2 Realizar demais serviços correlatos ao controle operacional do processo produtivo da Estação de Tratamento de Água (ETA) e sua respectiva Estação de Tratamento de Resíduos (ETR).

2.6 SERVIÇOS CAPTAÇÃO, TRANSFERÊNCIA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA E MONITORAMENTO DO SISTEMA DE RESERVAÇÃO PRINCIPAL DE ÁGUA POTÁVEL DA BASE DE IMBOASSICA - ITEM 4 DA PPU.

2.6.1 Sistema de captação e transferência de água subterrânea e sistema de reservação principal de água potável da Base de Imboassica.

- Sistema de captação de água subterrânea composto por 2 (dois) poços artesianos, 2 (duas) bombas submersíveis de captação, 1 (um) tanque com 32,3 m³ e um reservatório inferior do prédio 611 com 5 m³.
- Sistema de transferência de água subterrânea composto por 2 (duas) bombas centrífugas de transferência e 01 (um) reservatório superior com 45 m³ (Castelinho).
- 01 (uma) cisterna principal com 150 m³, 02 (duas) bombas centrífugas de transferência entre a cisterna e o castelo d'água com 100 m³.
- Sistema de reservação principal de água potável composto por 1 (uma) cisterna do prédio 526 com 140 m³, 3 (três) reservatórios superiores: Castelão (100 m³), 517-B (150 m³) e 517-C (150 m³).

2.6.2 Serviços de operação do sistema de captação, transferência de água subterrânea e monitoramento do sistema de reservação principal de água potável da Base de Imboassica.

2.6.2.1 Os serviços de operação do sistema de captação, transferência de água subterrânea e monitoramento do sistema de reservação principal de água potável da Base de Imboassica compreendem assegurar o funcionamento das operações unitárias (processos), através das manobras operacionais e da inspeção dos equipamentos, garantindo requisitos definidos nesta especificação, através de execução, de no mínimo, das seguintes atividades, porém, não se limitando a:

2.6.2.1.1 Inspeções diárias dos sistemas, de forma a garantir o bom funcionamento das operações.

2.6.2.1.2 Acionamento de válvulas, bombas elétricas, painéis de controle e outros equipamentos de forma remota e/ou local.

2.6.2.1.3 Controle operacional do processo através variáveis monitoráveis (Ex.: controle de nível, vazão etc.).

2.6.2.1.4 Solicitação de manutenção em equipamentos.

2.6.2.1.5 Execução de plano de rodízios testes de equipamentos.

2.6.2.1.6 Emissão de relatórios diários de todos os controles operacionais (Ex.: boletins operacionais diários dos equipamentos e instalações, boletins de inspeção, controles de vazão, livro de passagem de serviço etc.).

2.6.2.1.7 Verificação e lubrificação de equipamentos e demais tarefas para manter a correta operação.

2.6.2.1.8 Organização e limpeza diária de toda a área operacional e equipamentos.

2.6.2.1.9 O funcionamento dos poços artesianos deverá ser de acordo com a outorga de direitos de uso dos recursos hídricos.

2.6.2.1.10 Atuar de forma complementar na operação da Estação de Tratamento de Efluentes da Base de Imboassica, executando as atividades de apoio operacional.

2.6.2.1.11 Realizar demais serviços correlatos operação do sistema de captação e transferência de água subterrânea e monitoramento do sistema de reservação principal de água potável da Base de Imboassica.

2.6.2.1.12 A execução dos serviços de operação relativos à captação, transferência de água subterrânea e monitoramento do sistema de reservação principal de água potável da Base de Imboassica poderá será realizado pela equipe de operação da ETE de Imboassica.

2.7 SERVIÇOS TÉCNICOS DE PROCESSOS QUÍMICOS DO SISTEMA ALTERNATIVO COLETIVO E DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA – ITEM 5 DA PPU.

2.7.1 A CONTRATADA deverá executar os serviços técnicos de processos químicos de sistema alternativo coletivo composto de captação, adução, tratamento e reservação de água potável, garantindo requisitos definidos nesta especificação, através de execução, de no mínimo, das seguintes atividades, porém, não se limitando a:

2.7.1.1 Execução de acompanhamento da qualidade dos produtos químicos utilizados nos processos de tratamento de água potável e industrial.

2.7.1.2 Coleta e consolidação de dados dos resultados analíticos referentes à limpeza e higienização dos tanques e reservatórios.

2.7.1.3 Controle de insumos utilizados nos processos de tratamento de água potável.

2.7.1.4 Monitoramento e controle da vazão e nível do Rio Macaé.

2.7.1.5 Acompanhamento da vazão água captada X outorga.

2.7.1.6 Realização de análises químicas, quando necessário.

2.7.1.7 Realização de coletas de amostras, quando necessário.

2.7.1.8 Acompanhamento da realização das análises operacionais.

2.7.1.9 Coleta e consolidação de dados/resultados analíticos dos processos de captação de água, tratamento e reservação.

2.7.1.10 Controle de recoletas para resultados fora dos parâmetros.

2.7.1.11 Coleta e consolidação de registros de volume de água tratada, nível e volume dos reservatórios de água bruta e tratada, volumes e vazões fornecidos nos pontos de entrega.

2.7.1.12 Coleta e consolidação de volume de água fornecido para embarcações e plataformas da Bacia de Campos com base nas leituras dos hidrômetros instalados nos píeres do porto de Imbetiba.

2.7.1.13 Monitoramento e controle de registros de movimentações dos resíduos gerados.

2.7.1.14 Coleta e consolidação de vazão e nível do Rio Macaé.

2.7.1.15 Coleta e consolidação de parâmetros de qualidade da água do Rio Macaé.

2.7.1.16 Coleta e consolidação de vazão de captação e transferência de água subterrânea.

2.7.1.17 Coleta e consolidação de vazão água captada X outorga.

2.7.1.18 Coleta e consolidação de volume de água fornecido aos caminhões pipa.

2.7.1.19 Inserção de dados de controle de higienização dos reservatórios de água potável da ETA em sistema de divulgação específico disponibilizado pela PETROBRAS.

2.7.1.20 Acompanhamento da realização dos cronogramas de coletas de amostras.

2.7.1.21 Geração de gráficos de acompanhamento das análises operacionais e de atendimento a Conformidade Legal.

2.7.1.22 Realização de levantamento mensal da quantidade de análises realizadas.

2.7.1.23 Consolidação de informações para inserção no Sistema de Gerenciamento de Águas - SGA.

2.7.1.24 Atualização de planilhas de acompanhamento dos processos.

2.7.1.25 Atualização de planilhas de acompanhamento dos Indicadores.

2.7.1.26 Geração de gráficos de controle dos indicadores da Atividade Recursos Hídricos.

2.7.2 Realizar demais serviços correlatos aos processos químicos de sistema alternativo coletivo composto de captação, adução, tratamento e reservação de água potável, e captação e adução de água subterrânea.

2.8 SERVIÇOS DE LIMPEZA, HIGIENIZAÇÃO E DESINFECÇÃO DE TANQUES E RESERVATÓRIOS.

2.8.1 A CONTRATADA deverá executar os serviços de limpeza, higienização e desinfecção de tanques e reservatórios de água bruta, filtrada, recuperada, industrial, potável, desmineralizada e de lodo, em cumprimento a legislação vigente, que estabelece a obrigatoriedade de limpeza e higienização dos reservatórios de água destinados ao consumo humano, garantindo requisitos definidos nesta especificação, através de execução das seguintes atividades, porém, não se limitando a:

2.8.1.1 Executar todos os serviços de limpeza, higienização e desinfecção de tanques e reservatórios de água de acordo com os Códigos, Normas e Especificações Brasileiras pertinentes. Na ausência de códigos e Normas brasileiras, utilizar códigos e Normas internacionais.

2.8.1.2 Atender à periodicidade definida no cronograma de limpeza e higienização de tanques e reservatórios. Este cronograma deverá ser elaborado pela CONTRATADA, considerando a legislação e Normas vigentes, e apresentado à Fiscalização da PETROBRAS para validação.

2.8.1.3 A CONTRATADA deve disponibilizar todos os recursos, equipamentos e materiais necessários à execução do serviço de limpeza, higienização e desinfecção de tanques e reservatórios de água (Ex.: andaime, plataforma articulada (PTA), escadas rígidas com pés de borracha, escadas marinheiro, equipe e equipamentos resgate e alpinismo, tripé, cabos extensores, ventilação forçada, ferramental, EPC, EPI etc.).

2.8.1.4 Elaborar e apresentar à Fiscalização da PETROBRAS análise de riscos específica que garanta que a atividade será realizada considerando os mais rigorosos padrões de segurança, implementando todas as medidas necessárias.

2.8.1.5 Realizar segregação e destinação dos resíduos decorrentes da limpeza, higienização e desinfecção de tanques e reservatórios.

2.8.1.6 Realizar serviços de salvamento/resgate.

2.8.1.7 Emitir relatório do serviço realizado.

2.8.1.8 Emitir certificado de limpeza e higienização conforme legislação vigente.

2.8.1.9 Realizar demais serviços correlatos à limpeza, higienização e desinfecção de tanques e reservatórios.

2.8.1.10 Conforme descrito na especificação de serviços, este serviço poderá ser subcontratado, sendo que a empresa escolhida pela CONTRATADA para executá-lo deverá possuir especialização e experiência em serviços similares (grandes tanques).

2.8.1.11 A medição deste item será efetuada após a entrega do relatório do serviço realizado e do certificado de limpeza e higienização dos reservatórios e tanques, e validação pela Fiscalização PETROBRAS.

2.8.2 **Serviços de limpeza, higienização e desinfecção de tanques e reservatórios – Base de Imbetiba - Item 6 da PPU.**

2.8.2.1 Informações básicas dos sistemas de reservação e abastecimento – da Base de Imbetiba.

- Reservação composta de 1 (um) reservatório de água bruta (T3).
- Reservatórios de água potável (R1, R2 e R3), com alimentação através de barrilete/manifold de distribuição composto de uma linha de 30 metros de comprimento, diâmetro de 400 mm em PEAD.
- Reservatórios de água potável (T2), com alimentação através de barrilete/manifold composto por duas linhas de 100 metros de comprimento, uma com diâmetro 250 mm em aço carbono e PEAD, e outra com diâmetro de 200 mm em ferro fundido e PEAD.

2.8.2.2 **Serviços de limpeza, higienização e desinfecção de tanques e reservatórios de água bruta e potável – Base de Imbetiba.**

2.8.2.2.1 A CONTRATADA deverá considerar para a realização dos serviços de limpeza, higienização e desinfecção de tanques e reservatórios, os requisitos previstos no item 2.13.1 e seus subitens.

2.8.2.2.2 Os serviços descritos neste item se referem aos tanques e reservatórios descritos na tabela abaixo:

Tabela 1 – Volume dos tanques e reservatórios de água – Imbetiba, Imboassica e Faz. Sta. Rita.

Descrição do tanque	TAG	Local de Instalação	Diâmetro (m)	Altura (m)	Volume (m³)
Tanque de transição	T1	Fazenda Santa Rita	13,60	12	1.500
Tanque de recebimento de água bruta	T3	Imbetiba	25,00	5,50	2.300
Tanque contato / distribuição de água potável	T2	Imbetiba	13,90	5,00	600
Reservatório de água potável	R1	Imbetiba	10,00	16,00	2.000
Reservatório de água potável	R2	Imbetiba	10,00	16,00	2.000
Reservatório de água potável	R3	Imbetiba	10,00	16,00	2.000
Reservatório P435 de água industrial	P435	Imboassica	-	-	32,3

2.8.2.2.3 A PETROBRAS poderá solicitar a higienização de outros reservatórios de água potável nas Base de Imbetiba e de Imboassica, sendo a CONTRATADA remunerada de acordo com a volumetria dos tanques e critério de medições deste item.

2.8.2.2.4 A PETROBRAS poderá solicitar a higienização de outros reservatórios de água potável na Base de Cabiúnas e ECA Severina, sendo a CONTRATADA remunerada de acordo com a volumetria dos tanques e critério de medições deste item.

2.9 SERVIÇOS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES – BASE DE IMBETIBA - ITEM 7.1 DA PPU

2.9.1 Informações básicas dos sistemas da Estação de Tratamento de Efluentes da Base de Imbetiba.

- Processo: Estação de tratamento secundário por lodo ativado, similar a um valo de oxidação.
- Vazão de Projeto: 350 m³/dia.
- Rede coletora: Rede dotada de três elevatórias mais uma elevatória principal que recebe o efluente das demais e abastece a Estação de Tratamento de Efluente.

2.9.2 Serviços de operação da estação de tratamento de efluentes da Base de Imbetiba.

2.9.2.1 Os serviços compreendem assegurar o funcionamento das operações unitárias (processos), através das manobras operacionais e da inspeção dos equipamentos, garantindo requisitos definidos nesta especificação, através de execução, de no mínimo, das seguintes atividades, porém, não se limitando a:

2.9.2.1.1 Inspeções diárias dos sistemas, de forma a garantir o bom funcionamento das operações.

2.9.2.1.2 Acionamento de válvulas, bombas elétricas, compressores elétricos, sopradores elétricos, centrifugas, painéis de controle e outros equipamentos de forma remota e/ou local.

2.9.2.1.3 Controle operacional do processo através variáveis monitoráveis (Ex.: controle de nível, vazão etc.).

2.9.2.1.4 Solicitação de manutenção em equipamentos.

2.9.2.1.5 Execução de plano de rodízios testes de equipamentos.

2.9.2.1.6 Emissão de relatórios diários de todos os controles operacionais (Ex.: boletins operacionais diários dos equipamentos e instalações, boletins de inspeção, controles de vazão, livro de passagem de serviço etc.).

2.9.2.1.7 Verificação e complementação dos níveis de óleo e água dos equipamentos, lubrificação de equipamentos e demais tarefas para manter a correta operação.

2.9.2.1.8 Organização limpeza diária dos equipamentos e toda a área operacional.

2.9.2.1.9 Limpeza e preservação da ETE e respectivas estações elevatórias de Imbetiba, retirando as folhas, escumas e outros detritos/materiais estranhos ao processo de tratamento.

2.9.2.1.10 A ETE deve ser mantida em funcionamento de acordo com a Licença de Operação (LO) da Base de Imbetiba, para parâmetros de descarte de efluentes conforme legislação aplicável e Normas vigentes.

2.9.2.1.11 Preparar e efetuar dosagens de produtos químicos e insumos para aplicação no processo de tratamento da ETE, conforme necessidade operacional e atendimento a legislação vigente.

2.9.2.1.12 A CONTRATADA é responsável pelo fornecimento de todos os produtos químicos e insumos de aplicação nos processos de tratamentos de água, descritos no Anexo 1H - Produtos e insumos de aplicação nos processos.

2.9.2.1.13 A PETROBRAS disponibilizará área de laboratório na ETE para realização das análises de controle operacional. Em caso de indisponibilidade do laboratório, ou de qualquer equipamento, a CONTRATADA deve prover solução alternativa para a realização da análise sem comprometer a frequência e a qualidade dos resultados.

2.9.2.1.14 A CONTRATADA será responsável pela elaboração dos métodos analíticos de controle, os quais deverão atender a legislação vigente e ser apresentadas previamente para validação da Fiscalização da PETROBRAS sob forma de padrão executivo.

2.9.2.1.15 Realizar análises dos parâmetros operacionais do processo de tratamento, atendendo a periodicidade definida pela PETROBRAS, conforme Anexo 1I – Análises Operacional, podendo ser incluídos pontos de coleta, parâmetros e alterada a periodicidade para atendimento as condições do processo.

2.9.2.1.16 A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos necessários à realização das análises de controle operacional do tratamento de efluente da estação de tratamento de efluente da Base de Imbetiba, tendo como base a lista abaixo indicada, porém, não se limitando a:

- 01 (um) pHmetros.
- 01 (um) termômetros.
- 01 (um) colorímetro.
- 01 (um) fotômetro.
- 01 (um) geladeira.
- 01 (uma) balança analítica.
- 01 (um) oxímetro.
- 01 (um) turbidimetro.
- 01 (um) forno mufla.

- 01 (uma) estufa.
- 01 (um) digestor de DQO.
- 01 (uma) bomba de vácuo.
- 01 (um) jar test (mínimo de 3 testes).
- Pipeta automática.
- Dispensador automático.
- Fotômetro ou espectrofotômetro

2.9.2.1.16.1 Os equipamentos deverão ser validos tecnicamente pela PETROBRAS.

2.9.2.1.17 A CONTRATADA deverá fornecer todo o material de apoio e insumos necessário para a realização das análises de controle operacional, tendo como base a lista abaixo indicada, porém, não se limitando a:

- Produtos químicos, reagentes e padrões de calibração de equipamentos e fatoração de soluções.
- Água deionizada.
- Ferragens e suportes sejam para uso geral ou específico de determinados equipamentos.
- Vidrarias de uso geral ou calibradas, conforme a necessidade de análise, a ser avaliada em comum acordo com a PETROBRAS.
- Materiais necessários a coleta e preservação de amostras (Ex.: caixas térmicas, frascos de vidro, frascos de plástico, coletores, ácidos, bases, gelo, etiquetas etc.).
- Materiais relativos à proteção e limpeza dos equipamentos, durante e após a realização das análises (Ex.: soluções, detergentes, silicone, papel absorvente, álcool, detergentes, panos etc.).

2.9.2.1.18 A CONTRATADA deverá garantir a reposição imediata dos materiais e equipamentos necessários a realização das análises de controle operacional do tratamento de efluente.

2.9.2.1.19 A CONTRATADA será responsável pelo controle, monitoramento, manutenção, aferição e calibração preventiva dos equipamentos de laboratório, conforme manuais dos fabricantes e legislação vigente, prevendo utilização de soluções padrão atestadas.

2.9.2.1.20 Monitorar as condições de operação dos sistemas de tratamento de efluentes das áreas escopo deste Contrato através de sistemas informatizados supervisórios, onde forem disponibilizados pela PETROBRAS, realizando operações no sistema e/ou no campo sempre que necessário.

2.9.2.2 Realizar rondas nas elevatórias para monitorar e controlar o nível das mesmas, agindo preventivamente de forma a garantir a continuidade operacional.

2.9.2.3 Realizar ronda e operação dos sistemas de tratamento de efluentes de Imbetiba pelo operador da ETE Imboassica, durante finais de semana e feriados.

2.9.2.4 A qualidade do efluente fornecido para as Estações de Tratamento de Efluentes é de responsabilidade da PETROBRAS.

2.9.2.5 Eventuais desenquadramentos da Estação de Tratamento de Efluentes proveniente de erros de projeto, alterações significativas das características dos efluentes na entrada, e outros não imputáveis à CONTRATADA serão assumidos pela PETROBRAS.

2.9.2.6 Realizar demais serviços correlatos ao tratamento de efluentes.

2.10 SERVIÇOS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES – BASE IMBOASSICA - ITEM 7.2 DA PPU.

2.10.1 Informações básicas dos sistemas da Estação de Tratamento de Efluentes da Base de Imboassica.

- Processo: Sistema de tratamento terciário; com biológico por lodo ativado e físico-químico caracterizado pela aplicação de coagulante, para remoção de nitrogênio e fósforo.
- Vazão de Projeto: 520 m³/dia.
- Rede coletora: Rede dotada de cinco elevatórias mais uma elevatória principal que recebe o efluente das demais e abastece a Estação de Tratamento de Efluente.
- Estação dotada de automatismo para os principais processos, possui dosagem de produtos químicos, provida de pós-tratamento do efluente tratado para sua utilização como água de reuso e sistema de desaguamento de lodo.

2.10.2 Serviços de operação da estação de tratamento de efluentes da Base de Imboassica.

2.10.2.1 Os serviços compreendem assegurar o funcionamento das operações unitárias (processos), através das manobras operacionais e da inspeção dos equipamentos, garantindo requisitos definidos nesta especificação, através de execução, de no mínimo, das seguintes atividades, porém, não se limitando a:

2.10.2.1.1 Inspeções diárias dos sistemas, de forma a garantir o bom funcionamento das operações.

2.10.2.1.2 Acionamento de válvulas, bombas elétricas, compressores elétricos, sopradores elétricos, centrifugas, painéis de controle e outros equipamentos de forma remota e/ou local.

2.10.2.1.3 Controle operacional do processo através variáveis monitoráveis (Ex.: controle de nível, vazão etc.).

2.10.2.1.4 Solicitação de manutenção em equipamentos.

2.10.2.1.5 Execução de plano de rodízios testes de equipamentos.

2.10.2.1.6 Emissão de relatórios diários de todos os controles operacionais (Ex.: boletins operacionais diários dos equipamentos e instalações, boletins de inspeção, controles de vazão, livro de passagem de serviço etc.).

2.10.2.1.7 Verificação e complementação dos níveis de óleo e água dos equipamentos, lubrificação de equipamentos e demais tarefas para manter a correta operação.

2.10.2.1.8 Organização limpeza diária dos equipamentos e toda a área operacional.

2.10.2.1.9 Limpeza e preservação da ETE e respectivas estações elevatórias de Imboassica, retirando as folhas, escumas e outros detritos/materiais estranhos ao processo de tratamento.

2.10.2.1.10 A ETE deve ser mantida em funcionamento de acordo com a Licença de Operação (LO) da Base de Imboassica, para parâmetros de descarte de efluentes conforme legislação aplicável e Normas vigentes.

2.10.2.1.11 Preparar e efetuar dosagens de produtos químicos e insumos para aplicação no processo de tratamento da ETE, conforme necessidade operacional e atendimento a legislação vigente.

2.10.2.1.11.1 A CONTRATADA é responsável pelo fornecimento de todos os produtos químicos e insumos de aplicação nos processos de tratamentos de água, descritos no Anexo 1H - Produtos e insumos de aplicação nos processos.

2.10.2.1.12 A PETROBRAS disponibilizará área de laboratório na ETE para realização das análises de controle operacional. Em caso de indisponibilidade do laboratório, ou de qualquer equipamento, a CONTRATADA deve prover solução alternativa para a realização da análise sem comprometer a frequência e a qualidade dos resultados.

2.10.2.1.13 A CONTRATADA será responsável pela elaboração dos métodos analíticos de controle, os quais deverão atender a legislação vigente e ser apresentadas previamente para validação da Fiscalização da PETROBRAS sob forma de padrão executivo.

2.10.2.1.14 Realizar análises dos parâmetros operacionais do processo de tratamento, atendendo a periodicidade definida pela PETROBRAS, conforme Anexo 1I – Análises Operacional, podendo ser incluídos pontos de coleta, parâmetros e alterada a periodicidade para atendimento as condições do processo.

2.10.2.1.15 A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos necessários à realização das análises de controle operacional do tratamento de efluente da estação de tratamento de efluente da Base de Imboassica, tendo como base a lista abaixo indicada, porém não, se limitando a:

- 01 (um) pHmetros.
- 01 (um) termômetros.
- 01 (um) colorímetro.

- 01 (um) espectrofotômetro.
- 01 (um) geladeira.
- 01 (uma) balança analítica.
- 01 (um) oxímetro.
- 01 (um) turbidimetro.
- 01 (um) forno mufla.
- 01 (uma) estufa.
- 01 (um) digestor de DQO.
- 01 (uma) bomba de vácuo.
- 01 (um) jar test (mínimo de 3 testes).

2.10.2.1.15.1 A CONTRATADA deverá mobilizar container laboratório equipado com no mínimo: Capela de exaustão, Bancadas, armários, pia e estação de trabalho, porta antipâtico, lava olhos. O container a ser fornecido deverá atender as normas de segurança aplicáveis. A CONTRATADA deverá realizar a instalação e as interligações do container com a infraestrutura do local (Elétrica, hidráulica e esgotamento), inclusive construção das bases de apoio. O container deverá possuir revestimentos térmicos e acústico em material antichama.

2.10.2.1.15.2 Os equipamentos deverão ser validos tecnicamente pela PETROBRAS.

2.10.2.1.16 A CONTRATADA deverá fornecer todo o material de apoio e insumos necessário para a realização das análises de controle operacional, tendo como base a lista abaixo indicada, porém, não se limitando a:

- Produtos químicos, reagentes e padrões de calibração de equipamentos e fatoração de soluções.
- Água deionizada.
- Ferragens e suportes sejam para uso geral ou específico de determinados equipamentos.
- Vidrarias de uso geral ou calibradas, conforme a necessidade de análise, a ser avaliada em comum acordo com a PETROBRAS.
- Materiais necessários a coleta e preservação de amostras (Ex.: caixas térmicas, frascos de vidro, frascos de plástico, coletores, ácidos, bases, gelo, etiquetas etc.).
- Materiais relativos à proteção e limpeza dos equipamentos, durante e após a realização das análises (Ex.: soluções, detergentes, silicone, papel absorvente, álcool, detergentes, panos etc.).

2.10.2.1.17 A CONTRATADA deverá garantir a reposição imediata dos materiais e equipamentos necessários a realização das análises de controle operacional do tratamento de efluente.

2.10.2.1.18 A CONTRATADA será responsável pelo controle, monitoramento, manutenção, aferição e calibração preventiva dos equipamentos de laboratório, conforme manuais dos fabricantes e legislação vigente, prevendo utilização de soluções padrão atestadas.

2.10.2.1.19 Monitorar as condições de operação dos sistemas de tratamento de efluentes das áreas escopo deste Contrato através de sistemas informatizados supervisórios, onde forem disponibilizados pela PETROBRAS, realizando operações no sistema e/ou no campo sempre que necessário.

2.10.2.2 Realizar rondas nas elevatórias para monitorar e controlar o nível das mesmas, agindo preventivamente de forma a garantir a continuidade operacional.

2.10.2.3 Realizar ronda e operação dos sistemas de tratamento de efluentes de Imbetiba pelo operador da ETE Imboassica, durante finais de semana e feriados.

2.10.2.4 A qualidade do efluente fornecido para as Estações de Tratamento de Efluentes é de responsabilidade da PETROBRAS.

2.10.2.5 Eventuais desenquadramentos da Estação de Tratamento de Efluentes proveniente de erros de projeto, alterações significativas das características dos efluentes na entrada, e outros não imputáveis à CONTRATADA serão assumidos pela PETROBRAS.

2.10.2.6 Realizar demais serviços correlatos ao tratamento de efluentes

2.10.2.7 A equipe de operação da ETE de Imboassica deverá contar minimamente com um operador e auxiliar de operação.

2.10.2.8 A equipe de operação da ETE de Imboassica será responsável também pelos serviços de captação, transferência de água subterrânea e monitoramento do sistema de reservação principal de água potável da Base de Imboassica, item 4 da PPU.

2.11 SERVIÇOS DE ANÁLISES COMPLEMENTARES - ITEM 8 DA PPU, SUBITENS DE 8.1 A 8.22.

2.11.1 As análises complementares devem ser realizadas em laboratório acreditado na ABNT NBR ISO/IEC 17.025 e credenciado pelo INEA para as executar as análises relacionadas no item 8 da PPU.

2.11.2 Para o atendimento às exigências do órgão ambiental, as coletas e análises efetuadas devem seguir as normas aplicáveis emitidas pelo INEA.

2.11.3 A CONTRATADA deve demonstrar a qualificação do laboratório, através de cópia autenticada do Certificado de Credenciamento de Laboratório (CCL) junto ao INEA, conforme Conama nº 36, ou qualquer outra que a substitua, demonstrando que o laboratório é credenciado nos parâmetros solicitados, bem como o certificado de acreditação da ABNT NBR ISO/IEC 17.025, para a validação da Fiscalização da PETROBRAS.

2.11.4 Os resultados analíticos deverão ser apresentados em relatório específico, atendendo os critérios da ABNT NBR ISO/IEC 17.025.

2.11.4.1 Só serão considerados para fins de medição os resultados válidos, aprovados pela Fiscalização da PETROBRAS.

2.11.5 Análises da PORTARIA GM/MS Nº 888, aplicáveis aos processos:

2.11.5.1 A PETROBRAS poderá solicitar as análises citadas no item 6 do Anexo 1I - Análises, para fins de acompanhamento de parâmetros de conformidade legal – Item 8.22 da PPU. A CONTRATADA deverá buscar no mercado os laboratórios que, além do atendimento aos requisitos técnicos e legais, disponibilizem os relatórios no menor prazo.

2.11.5.2 A PETROBRAS poderá solicitar a antecipação da entrega dos resultados, conhecida como RUSH (prioridade). A CONTRATADA se compromete a buscar o maior ganho de prazo possível de antecipação, junto aos laboratórios disponíveis, não se limitando aos fornecedores locais. A proposta de antecipação será apresentada para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

2.12 SERVIÇOS TÉCNICOS DE PROCESSOS QUÍMICOS DE SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES, RESÍDUOS SANITÁRIOS E INDUSTRIAIS – ITEM 9 DA PPU

2.12.1 A CONTRATADA deverá executar os serviços técnicos de processos químicos dos sistemas de tratamentos de efluentes, resíduos sanitários e industriais, garantindo requisitos definidos nesta especificação, através de execução, de no mínimo, das seguintes atividades, porém, não se limitando a:

2.12.1.1 Realização de acompanhamento da qualidade dos produtos químicos utilizados nos processos de tratamento de efluentes e resíduos.

2.12.1.2 Coleta e consolidação de dados dos resultados analíticos dos processos de tratamento de efluentes.

2.12.1.3 Controle insumos utilizados nos processos de tratamento de efluentes e resíduos.

2.12.1.4 Realização de análises químicas, quando necessário.

2.12.1.5 Realização de coletas de amostras, quando necessário.

2.12.1.6 Acompanhamento da realização das análises operacionais.

2.12.1.7 Coleta e consolidação de registros dos volumes e vazões de efluentes captados, tratados e recirculados.

2.12.1.8 Monitoramento e controle registros de movimentações dos resíduos gerados e recebidos de unidades externas.

2.12.1.9 Coleta e consolidação de parâmetros de qualidade dos corpos receptores.

2.12.1.10 Coleta e consolidação de vazão de lançamento de efluentes X outorga.

2.12.1.11 Acompanhamento da realização dos cronogramas de coletas de amostras.

2.12.1.12 Geração de gráficos de acompanhamento das análises operacionais e de atendimento a Conformidade Legal.

2.12.1.13 Realização de levantamento mensal da quantidade de análises realizadas.

2.12.1.14 Atualização de planilhas de acompanhamento dos processos.

2.12.1.15 Atualização de planilhas de acompanhamento dos indicadores.

2.12.1.16 Geração de gráficos de controle dos indicadores das atividades de tratamentos de efluentes e resíduos sanitários e industriais.

2.12.1.17 Consolidação de informações para inserção no Sistema de Gerenciamento de Emissões Atmosféricas - SIGEA.

2.12.1.18 Realização de demais serviços correlatos aos processos químicos de sistema de tratamento de efluentes, resíduos sanitários e industriais.

2.12.1.19 Disponibilizar profissional com nível médio da área de química ou áreas correlatas, previamente habilitado e registrado junto ao Conselho Regional de Química (CRQ) para ser responsável pelos serviços técnicos de processos químicos, considerando no mínimo um profissional por estação de tratamento / laboratório de controle operacional, com emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) no referido conselho de classe.

2.13 SERVIÇO TÉCNICO E OPERACIONAL

2.13.1 Requisitos gerais

2.13.1.1 A CONTRATADA deverá disponibilizar, em regime de dedicação exclusiva as bases PETROBRAS, profissionais de nível superior da área de química ou áreas correlatas, engenharia ambiental, engenharia sanitária, engenharia hídrica ou civil com especialização em engenharia sanitária ou ambiental, previamente habilitados e registrados junto ao Conselho Regional de Química (CRQ) ou Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) para responsabilizar-se por todo processo técnico e operacional, incluindo os laboratórios operacionais, dos serviços de captação, adução, tratamento, reservação de água e tratamento de efluentes, sendo também responsável técnico junto ao órgão de classe. Ao menos um dos responsáveis (Bases Imbetiba, Imboassica e Cabiúnas), deverá possuir registro de nível superior no Conselho Regional de Química (CRQ), com emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) neste conselho de classe.

2.13.1.2 A área técnica deverá acompanhar o processo de operação dos serviços de captação, adução, tratamento, reservação de água e tratamento de efluentes, garantindo o cumprimento da rotina operacional, acompanhamento do desempenho, custos e otimização de processos.

2.13.1.3 Realizar a inclusão de informações no Sistema de Gerenciamento de Águas - SGA.

2.13.1.4 Disponibilizar informações para públicos de interesse.

2.13.1.5 A área técnica deverá realizar suporte técnico à equipe de execução dos serviços tratamento de efluentes e de captação de água subterrânea.

2.13.1.6 A área técnica deverá analisar continuamente os serviços de captação, adução, tratamento, reservação de água e tratamento de efluentes, com avaliação do desempenho em função da qualidade e das variáveis de referência, definindo manobras, rotinas operacionais mais adequadas e melhorias dos processos e sistemas, de forma a consolidar eficiência das operações através do permanente enquadramento dos parâmetros e do aumento da produtividade.

2.13.1.7 Promoção da correta operação dos sistemas, apontar falhas nas plantas de processo, realizar estudos para correção e submeter para a validação da Fiscalização da PETROBRAS.

2.13.1.8 A área técnica deverá emitir parecer sobre condições específicas de operação quando da ocorrência de desenquadramento de parâmetros de monitoramento.

2.13.1.8.1 O parecer deverá conter no mínimo registros da ocorrência/anomalia, tratativas realizadas tempestivamente, definições de ações a serem adotadas e implantação das mesmas visando a não reincidência da anormalidade.

2.13.1.9 A área técnica deverá realizar suporte técnico à equipe de execução dos serviços de captação, adução, tratamento, reservação de água e tratamento de efluentes.

2.13.1.10 A área técnica deverá acompanhar e assegurar a correta preparação e dosagem de produtos químicos necessários às reações biológica e físico-químicas para o funcionamento das operações unitárias, garantindo o enquadramento dos parâmetros de controle da água e efluente dentro dos requisitos definidos em legislação vigente.

2.13.1.11 A área técnica deverá acompanhar e diligenciar o planejamento e execução dos serviços de manutenção preditiva, preventiva e corretiva em todos os equipamentos e instrumentos dos sistemas, de forma a garantir a continuidade e qualidade do processo produtivo.

2.13.1.12 A área técnica deverá realizar diagnostico visando identificar a necessidade de intervenção nos sistemas e equipamentos, para realização de manutenção, planejando e coordenando as tarefas, recursos, insumos e estabelecendo a sequência lógica de execução.

2.13.1.13 Assessorar no planejamento, acompanhamento diário, monitoramento e avaliação de todos os processos relacionados aos recursos hídricos, abrangendo sistemas de água potável, sistemas de águas industriais, aproveitamento de água de chuva, higienização e limpeza de reservatórios, tratamento de resíduos relacionados a atividade visando a ecoeficiência,

acompanhamento do desempenho, custos, otimização de processos, novas oportunidades e projetos.

2.13.1.14 A área técnica deverá estabelecer e acompanhar rotinas de inspeções diárias dos sistemas, de forma a garantir o pleno funcionamento e a segurança das operações, elaborando e implementando listas de verificação quando aplicável.

2.13.1.15 A área técnica deverá elaborar e revisar sempre que necessário os procedimentos executivos.

2.13.1.16 A área técnica deverá monitorar a realização das análises de acompanhamento operacional e indicar ajustes necessários nos processos.

2.13.1.17 Monitoramento e controle dos registros dos volumes e vazões de efluentes captados, tratados e recirculados.

2.13.1.18 Acompanhamento da vazão de lançamento de efluentes X outorga.

2.13.1.19 Emissão de justificativa e elaboração de plano de ação para os desvios ocorridos nos indicadores.

2.13.1.20 Recebimento/validação de equipamentos, materiais e consumíveis.

2.13.1.21 Realização de pré-auditorias e auditorias internas.

2.13.1.22 Acompanhamento de processo de auditoria e avaliação de documentos de inspeção, apresentando propostas de ações corretivas pertinentes

2.13.1.23 A área técnica deverá realizar integração de todos os processos sob sua responsabilidade, de forma contínua, e com o objetivo antecipar ações de melhorias de processo.

2.13.1.24 A área técnica deverá realizar acompanhamento de processos de auditorias e avaliação de documentos de inspeção, apresentando propostas de ações corretivas pertinentes.

2.13.1.25 A área técnica deverá realizar recomendações técnicas, avaliações e relatórios técnicos quando aplicável.

2.13.1.26 A área técnica deverá realizar assessoria técnica e acompanhamento da implantação de projetos, desde a fase de definição até a sua implantação.

2.13.1.27 A área técnica deverá realizar o acompanhamento e diligenciamento operacional dos serviços de transporte de água potável, de reuso e água industrial não tratada através de caminhão pipa, e dos serviços relacionados ao transporte e destinação de resíduos, limpeza por hidrojato e testes de estanqueidade das caixas de resíduos líquidos, de modo a promover o pleno atendimento das rotinas operacionais, das Normas e procedimentos aplicáveis e a segurança das operações.

2.13.1.28 Os serviços técnicos e operacionais deverão atender normas e legislação específicas em vigor, bem como suas atualizações.

2.13.2 **Serviço técnico e operacional dos serviços de captação, adução, tratamento, reservação de água e tratamento de efluentes - Base de Imbetiba - Item 10.1 da PPU.**

2.13.2.1 Realizar os serviços técnicos e operacionais atendendo aos requisitos gerais previstos no item 2.19.1, relativos à Base de Imbetiba e ECA Severina, inclusive faixa de servidão ECA Severina x Imbetiba.

2.13.2.2 A área técnica deverá realizar a Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao CRQ (Conselho Regional de Química) ou CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), para os serviços de captação, adução, tratamento, reservação de água e tratamento de efluentes, pelo atendimento à conformidade legal da água produzida, do efluente destinado, do laboratório de controle operacional e pelas implicações legais cabíveis.

2.13.2.3 A área técnica deve realizar demais serviços correlatos ao processo de Responsabilidade Técnica e Operacional.

2.13.3 **Serviço técnico e operacional dos serviços de tratamento de efluentes e captação de água subterrânea - Base de Imboassica - Item 10.2 da PPU.**

2.13.3.1 Realizar os serviços técnicos e operacionais atendendo aos requisitos gerais previstos no item 2.19.1, relativos à Base de Imboassica.

2.13.3.2 A área técnica deverá realizar a Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao CRQ (Conselho Regional de Química) ou CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), para os serviços de captação, adução, tratamento, reservação de água e tratamento de efluentes, pelo atendimento à conformidade legal da água produzida, do efluente destinado, do laboratório de controle operacional e pelas implicações legais cabíveis.

2.13.3.3 A área técnica deverá realizar demais serviços correlatos ao processo de Responsabilidade Técnica e Operacional.

2.13.3.4

2.14 SERVIÇOS DE SOLDA E DISPONIBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS.

2.14.1 **Serviços de solda.**

2.14.1.1 **Serviço de solda em tubulação de PEAD até 400 mm – Item 11.1 da PPU.**

2.14.1.1.1 Os serviços de solda em tubulação de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) até 400 mm de diâmetro, deverão ser executados com solda por eletrofusão.

2.14.1.2 **Serviço de solda elétrica em tubulação de aço carbono – Item 11.2 da PPU.**

2.14.1.2.1 Serviço de solda elétrica em tubulações de aço carbono, aço inox e ligas ferrosas em geral, em trechos de passagens de adutoras, tampas, escadas, suportes, cancelas, portões, batentes etc. Este serviço deve ser sucedido de inspeção e pintura.

2.14.1.3 Os serviços de solda para reparo da adutora deverão ser iniciados imediatamente, após a constatação de danos na mesma, a fim de evitar o desabastecimento de água, devendo ser executados ininterruptamente, até que o sistema esteja normalizado, inclusive aos sábados, domingos e feriados, não cabendo à contratado pleito de pagamento sobre o custo de horas extras. Deverá ser emitido relatório do serviço executado, contendo: material, equipamentos e máquinas utilizados, equipe executante e prazo de execução.

2.14.1.4 Por se tratar de serviços eventuais, cuja ocorrência normalmente paralisa ou reduz drasticamente o processo de fornecimento de água, poderão ser executados pelos mesmos profissionais que compõem as equipe de operação, manutenção e preservação das adutoras e faixa de servidão, tendo à frente dos serviços, profissional que exerça cargo de liderança da CONTRATADA, devendo ser previsto o planejamento global com todas as tarefas e recursos para que o serviço ocorra de forma estruturada e ininterrupta. A CONTRATADA também deverá solicitar à PETROBRAS, imediatamente após a constatação do problema, todos os eventuais recursos necessários para a solução do problema que não sejam objeto deste Contrato.

2.14.1.5 CONTRATADA deverá apresentar as seguintes documentações para aprovação da PETROBRAS (antes de iniciar qualquer atividade): RQPS (Registro de Qualificação de Procedimento de Soldagem), EPS (Especificação do Processo de Solda), I.E.I.S (Inspeção em Equipamentos Industriais de Solda), Mapa de Juntas, relação de soldador qualificado, relatório de desempenho de soldadores qualificados, procedimento de END (Ensaios Não Destrutivos), procedimento de Inspeção Dimensional, procedimento de Pintura, conforme Norma pertinente na revisão atualizada, relação de inspetores qualificados que atuarão neste contrato, antes do início do respectivo serviço. Após esta etapa, ao final de cada etapa da montagem, apresentar os relatórios pertinentes a cada atividade de inspeção (visual de solda, pintura, END, Dimensional e outros que se fizerem necessários) assinados e carimbados por inspetor credenciado.

2.14.2 **Serviços de disponibilização de máquinas e equipamentos.**

2.14.2.1 A CONTRATADA deve disponibilizar na área de abrangência desse Contrato, quando solicitado pela PETROBRAS, os serviços de retroescavadeira, escavadeira esteira e trator esteira com seu respectivo operador com as capacidades mínimas abaixo indicadas:

2.14.2.1.1 **Serviço de disponibilização de retroescavadeira - Item 11.3 da PPU.**

- Retroescavadeira – carregadeira 0,8 m³; retroescavadeira 0,2 m³.
- De acordo com a necessidade poderá ser necessário equipamento de menos dimensão e capacidade (Minicarregadeira ou mini escavadeira). Para efeito de medição será considerado o valor da hora previsto para a retroescavadeira.

2.14.2.1.2 **Serviço de disponibilização de escavadeira de esteira - Item 11.4 da PPU.**

- Escavadeira esteira - caçamba 0,50 m³.

2.14.2.1.3 **Serviço de disponibilização de trator esteira - Item 11.5 da PPU.**

- Trator esteira – capacidade da lâmina 1,5 m³.

2.14.3 **Serviço de disponibilização de caminhão caçamba - Item 11.6 da PPU.**

2.14.3.1 A CONTRATADA deve disponibilizar na área de abrangência desse Contrato, quando solicitado pela PETROBRAS, os serviços de caminhão com caçamba com capacidade mínima de 6 m³ com seu respectivo motorista.

2.14.4 **Serviço de disponibilização de compactação com rolo liso CP 600 - Item 11.7 da PPU.**

2.14.4.1 A CONTRATADA deve disponibilizar na área de abrangência desse Contrato, quando solicitado pela PETROBRAS, serviços de compactação com rolo liso CP 600 para recomposição de calçamento com seu respectivo operador.

2.14.5 A CONTRATADA deve disponibilizar caminhão com munck com seu respectivo operador, sempre que for necessário aos serviços de manutenção, operação e conservação, nas áreas de atuação do contrato. Este recurso está previsto no Anexo 1 – Especificação de Serviços RHER.

2.14.6 O uso dos equipamentos previstos no item será pelo período mínimo de disponibilização de equipamentos e máquinas, uma vez autorizado, que é de 8 horas, e a disponibilização deverá ocorrer num prazo máximo de atendimento de até 4 (quatro) horas após o surgimento da necessidade

2.15 DOSAGEM E APLICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS E INSUMOS DE APLICAÇÃO NOS TRATAMENTOS DE ÁGUAS E DE EFLUENTES – ITEM 15 DA PPU.

2.15.1 A CONTRATADA é responsável pelo transporte, movimentação, armazenamento e organização de todos os produtos químicos e insumos, devendo observar no mínimo, as características, a quantidade por embalagem e por lote transportado.

2.15.2 Efetuar dosagem de produtos químicos conforme necessidade operacional e atendimento a legislação vigente.

2.15.3 A CONTRATADA deve controlar e manter o estoque de produtos químicos e insumos, na PETROBRAS, suficientes para que não haja interrupção da operação, obedecendo ao dimensionamento do local de estocagem. O citado estoque não impede a CONTRATADA manter estoque em outro local igualmente adequado ao armazenamento, não deixando de observar as características e prazos de validade.

2.15.4 A CONTRATADA é responsável pelo fornecimento de todos os produtos químicos e insumos de aplicação nos processos de tratamentos de água e efluentes localizados nas Bases de Imbetiba, Imboassica e Cabiúnas, descritos no Anexo 1H (Produtos e insumos de aplicação nos processos) e outros que se façam necessários, para o pleno atendimento aos requisitos normativos e das legislações vigentes a qualquer tempo, durante o período do contrato, não se limitando Anexo 1H - Produtos e insumos.

2.15.4.1 A CONTRATADA deve fornecer e acompanhar diariamente o consumo e estoque de produtos químicos e insumos, assim como, comunicar à Fiscalização da PETROBRAS qualquer problema que esteja acarretando consumos não previstos.

2.15.4.1.1 Os produtos e insumos devem ser fornecidos, em embalagens com quantidade/volumes que atendam a sua aplicabilidade nos processos de tratamento de água e efluentes, limites de peso e demais recomendações de ergonomia para a movimentação e manuseio da equipe de operação, de forma a evitar incidentes, acidentes e derramamentos.

2.15.5 É obrigatório o uso dos EPI e EPC específicos para manuseio de cada produto e sua movimentação.

2.15.6 A CONTRATADA deve apresentar a Ficha com Dados de Segurança (FDS) e a ficha de emergência (quando aplicável), ambas em português, de todos os produtos usados no tratamento e mantê-las em local de fácil acesso.

2.15.7 Tendo em vista as caraterísticas físicas das instalações disponibilizadas pela PETROBRAS para a realização dos serviços de tratamentos de água e de efluentes, a CONTRATADA deve prover para transporte, carga e descarga, armazenamento e organização, no mínimo os recursos abaixo, porém, não se limitando a:

- Caminhão munck. Este recurso está previsto no Anexo 1 – Especificação de Serviços RHER.
- Empilhadeira.
- Pallet.
- Bag.
- Acessórios para movimentação de cargas.
- Equipe de apoio para movimentação de cargas.
- Acessórios para unitização de cargas.

2.15.7.1 Caso seja ultrapassado o prazo de validade dos produtos químicos e os mesmos não tenham sido utilizados, a CONTRATADA deverá substituir ou revalidar, quando possível, sem custos adicionais para a PETROBRAS.

2.15.7.2 Qualquer consumo de produtos químicos fora do previsto, relacionados à falta de manutenção, calibração ou mau uso dos equipamentos, assim como, de problemas operacionais causados pela CONTRATADA são exclusivamente de responsabilidade da CONTRATADA, devendo esta arcar com os custos dos mesmos.

2.15.7.3 A CONTRATADA é responsável pela retirada, condicionamento, unitização e destinação final das embalagens dos produtos químicos e dos insumos, devendo apresentar à Fiscalização da PETROBRAS os comprovantes de destinação final dos mesmos, sem adicionais para a PETROBRAS.

2.15.7.4 A contrata deverá prever o fornecimento de todos os produtos químicos para os processos de tratamento de água e efluentes, inclusive tratamento dos resíduos e lodos gerados nos processos, atendendo as normas vigentes durante o período do contrato.

2.15.7.5 A utilização de produtos diferente dos especificados no Anexo 1H poderão ser propostos pela CONTRATADA, mas sua utilização estará sujeita à aprovação da PETROBRAS.

2.15.7.6 O fornecimento dos produtos químicos e insumos de aplicação nos processos, serão medidos conforme descrito no Anexo 4 - Critério de Medição, e a PETROBRAS não se compromete com o consumo total ou parcial deste item.

3 OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES.

3.1 FORNECIMENTO DE MATERIAIS PELA CONTRATADA.

3.1.1 A CONTRATADA deve fornecer todo o material de apoio necessário para o atendimento pleno dos serviços, não cabendo quaisquer reembolsos e/ou cobranças posteriores à PETROBRAS.

3.1.2 Deverão ser fornecidos os materiais, que atendam a demanda necessária para plena execução dos serviços contratados, porém, não se limitando a:

- Fitas: isolante, crepe, dupla face, de demarcação e demais fitas em geral etc.;
- Produtos químicos para manutenção;
- Vedante: silicone, massa de calafetar etc.;
- Dispositivos de sinalização de segurança: cones, faixas, fitas “zebradas”, placas de avisos etc.;
- Consumível: álcool isopropílico, álcool etílico hidratado, silicone, removedor, querosene, lustrador de metais, algodão hidrófilo, haste flexível de algodão, esponja, lã de aço, pano de algodão, trapo, estopa, plásticos, escova de nylon, vassourinha de piaçava, vassoura de pelo, rodo, panos, sabão, detergentes, sisal, sacos para entulho / lixo, lona de terreiro, balde de ferro, espumas diversas, caixa de isopor (diversos tamanhos e espessuras), pilhas alcalinas (pequena, média e grande) e etc.;
- Reagentes e padrões de calibração de equipamentos e fatoração de soluções;
- Ferragens e suportes sejam para uso geral ou específico de determinados equipamentos;
- Vidrarias de uso geral ou calibradas, conforme a necessidade de análise, a ser avaliada em comum acordo com a Fiscalização da PETROBRAS;

- Materiais de escritório necessários para atendimento aos serviços de sua responsabilidade (Ex.: papéis, CDs para gravação de arquivos, canetas, lápis, clips etc.).

3.1.3 A CONTRATADA deverá manter nos locais de uso, informações de risco do manuseio destes produtos, com as devidas recomendações de segurança, do fabricante (FDS).

3.1.4 A CONTRATADA deverá manter estes materiais em local apropriado, observando as recomendações de SMS (Segurança, Meio Ambiente e Saúde).

3.2 EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

3.2.1 A CONTRATADA deve disponibilizar para a sua equipe, residente ou não, todos os equipamentos, instrumentos e ferramentas necessárias à prestação dos serviços. As ferramentas devem ser apropriadas para o uso a que se destinam, de marcas consolidadas e do tipo “PROFISSIONAL”. Quando aplicável, devem ser apresentados os respectivos certificados que atestem estas condições.

3.2.2 A CONTRATADA deve fornecer eventuais ferramentas e equipamentos necessários à execução de serviços extraordinários e atendimento de emergência.

3.2.3 A CONTRATADA deve se responsabilizar pelo fornecimento e pela reposição de todo o ferramental e material de consumo que apresente quebras, desgastes, que sejam perdidos ou extraviados, nas condições definidas nesta especificação técnica e anexos.

3.2.4 Os materiais descritos aqui são meros exemplos, sendo a CONTRATADA responsável por todos os materiais para a plena execução dos serviços.

3.2.5 A CONTRATADA deve disponibilizar e manter operacionais recursos para a comunicação continuada entre a CONTRATADA (preposto, encarregados, SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – e equipes de plantão) e à Fiscalização PETROBRAS (fiscal de campo, fiscal de Contrato e gerente de Contrato).

3.2.6 A CONTRATADA deve responsabilizar-se por carregar, transportar e descarregar os materiais, equipamentos, máquinas e ferramentas necessárias à execução dos serviços. Os equipamentos e materiais devem estar devidamente embalados, identificados e acompanhados da documentação necessária.

3.2.7 A CONTRATADA não poderá eximir-se de executar qualquer tipo de serviço por alegação de falta de algum tipo de instrumento, equipamento e/ou ferramenta necessária à sua perfeita execução. Caberá a CONTRATADA realizar previamente o levantamento dos instrumentos, equipamentos e ferramentas necessários à execução de todos os serviços objeto desse Contrato.

3.2.8 **Equipamentos.**

3.2.8.1 A CONTRATADA deve disponibilizar permanentemente, durante a vigência do Contrato, os equipamentos listados abaixo, em perfeitas condições de funcionamento:

- Perfurador de solo com broca 200 x 914 mm;
- Roçadeiras a gasolina;
- Talha mecânica tipo tifor cap. 2 toneladas com certificação;
- Esmerilhadeira 4. 1/2";
- Esmerilhadeira 7";
- Furadeira de impacto c/ martelete;
- Esticador hidráulico de 6 toneladas;
- Pulverizador agrícola de alta pressão capacidade de 5 litros;
- Cintas de nylon cap.: 1 tonelada com certificação;
- Cintas de nylon cap.: 0,5 tonelada com certificação.

3.2.8.2 Todos os insumos necessários na prestação de serviço são de responsabilidade da CONTRATADA.

3.2.9 **Ferramentas.**

3.2.9.1 A CONTRATADA deve disponibilizar, permanentemente, durante a vigência do Contrato, no mínimo, as ferramentas listadas abaixo, em perfeitas condições de funcionamento:

3.2.9.1.1 Caixas metálicas de ferramentas contendo, em cada uma delas, no mínimo, as seguintes ferramentas:

- Jogo de chave combinada em polegadas e mm;
- Jogo de chave soquete em polegadas e mm;
- Jogo de chave fenda e Phillips;
- Martelo bola;
- Alicate Universal;
- Alicate de pressão;
- Alicate bomba d`água;
- Talhadeira;
- Punção;
- Trena 5 metros;
- Trena 10 metros;
- Chave ajustável de 10;
- Chave de grifo 12 e 24;
- Marreta 2 kg;
- Jogo saca pinos;
- Estilete;
- Arco de serra;

- Jogo de lima (chata, redonda, triangular);
- Tesoura;
- Chaves combinada de 28, 30, 32 e 36;
- Chaves combinada de 1. 1/8", 1. 1/4", 1. 5/16" e 1. 7/16";
- Chave de grifo 36;
- Pás bico redondo;
- Pás quadrada;
- Cavadeira reta;
- Cavadeiras de abrir;
- Foice;
- Facão;
- Machado;
- Enxada;
- Picareta;
- Enxadão;
- Escada extensível vazada em fibra;
- Escada de abrir 6 degraus em fibra;
- Carrinho de mão;
- Carrinho plataforma (manual) para transporte de cargas.

4 RELATÓRIOS TÉCNICOS

4.1 Além dos relatórios descritos na especificação de serviços, a CONTRATADA deverá emitir os seguintes relatórios.

4.1.1 Boletins de operação, que deverão ser emitidos diariamente e deverão conter as seguintes informações, porém, não se limitando a:

- Acompanhamento e registro das variáveis de referência para ajuste do tratamento.
- Análises efetuadas no dia, indicando pontos de coleta e valores encontrados.
- Produtos químicos recebidos.
- Consumo de produtos químicos.
- Vazão e Volume tratados em cada sistema (onde aplicável).
- Dosagem padrão e possíveis alterações efetuadas.
- Inspeções nos equipamentos de cada sistema.
- Parecer sobre as condições dos sistemas no dia.
- Solicitações de melhorias nos sistemas.
- Anormalidades observadas nos sistemas.
- Manutenções / Intervenções nos sistemas.
- Outros itens que a Fiscalização da PETROBRAS e/ou CONTRATADA identificarem como relevantes.

4.1.2 Relatório subdividido por sistemas com as informações do mês anterior, que deverá ser emitido até o dia 10 (dez) de cada mês subsequente. Neste relatório, para cada item descrito a seguir, além dos valores mensais, deverá constar gráfico e/ou tabelas com os resultados acumulados e atualizados dos 12 (doze) últimos meses, de modo a evidenciar a evolução do tratamento:

- Resultados físico-químicos para cada parâmetro de controle operacional, contendo as médias e suas respectivas faixas de controle, bem como as dosagens de cada produto, por sistema.
- Resultado das variáveis de referência para ajuste do tratamento.
- Desenquadramento ocorridos durante o mês, com: horário da detecção, horário do término, valores de análises, localização da fonte e comentários / justificativas.
- Fatos que levaram a mudança nas dosagens.
- Volume e vazão média de águas e efluentes.
- Consumo mensal de cada produto químico empregado em cada sistema de tratamento.
- Comparação entre consumo real e teórico de produtos químicos.
- Manutenções/intervenções realizadas nos sistemas.
- Anomalias significativas nos sistemas.
- Comentários sobre o comportamento dos sistemas ao longo do mês e análise das causas, no caso de desvio de algum parâmetro do monitoramento ou variações no desempenho do tratamento.
- Registros fotográficos dos locais autorizados.
- Recomendações para ações de melhoria.
- Parecer técnico das condições do tratamento durante o mês.
- Controle de geração de resíduos: lodo tratado, lodo destinado, efluentes lançados e outros.
- Volume de reuso.
- Outros itens que a Fiscalização da PETROBRAS e/ou CONTRATADA identificarem como relevantes.

---------- FIM DO ANEXO ----------