



# Anexo III

## Especificações Técnicas



## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE IRRIGAÇÃO DE USO COMUM DOS PERÍMETROS PÚBLICOS DE IRRIGAÇÃO DE BOACICA E ITIÚBA, LOCALIZADOS NOS MUNICÍPIO DE IGREJA NOVA, PENEDO E PORTO REAL DO COLÉGIO, NO ESTADO ALAGOAS**

---

**Novembro/2023**



## ÍNDICE

1. OBJETIVO
2. CARACTERÍSTICAS DOS PERÍMETROS
3. LINGUAGEM E SISTEMA DE UNIDADES
4. NORMAS TÉCNICAS
5. DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS
6. SERVIÇOS
  - 6.1 CATALOGAÇÃO E BIBLIOTECA TÉCNICA
  - 6.2 VEÍCULOS
  - 6.3 ADMINISTRAÇÃO LOCAL
  - 6.4 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
    - 6.4.1 LIMPEZA E DESASSOREAMENTO MECÂNICO DE CANAIS E DRENOS
  - 6.5 MANUTENÇÃO
7. FORNECIMENTOS
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

**1 OBJETIVO:**

O objetivo destas Especificações Técnicas é detalhar os procedimentos, critérios e condições para a execução dos serviços de operação e manutenção da infraestrutura de uso comum dos Perímetros Irrigados de Boacica e Itiúba, localizados, respectivamente, nos Municípios de Igreja Nova, Penedo e Porto Real do Colégio, no Estado de Alagoas, na área de atuação da 5ª Superintendência Regional da CODEVASF.

**2 CARACTERÍSTICAS DOS PERÍMETROS:****2.1 PERÍMETRO IRRIGADO BOACICA****a) Localização:**

- Região do Vale: Baixo São Francisco
- Município: Penedo e Igreja Nova - Alagoas.
- Superintendência Regional: 5ª SR

**b) Distância do Perímetro à sede municipal:**

- 02 km de Igreja Nova.

**c) Métodos de irrigação:**

- Predominância de irrigação por inundação.

**d) Infraestrutura de uso comum:**

EXISTENTE	TOTAL
- Canal de Irrigação Principal	29.835 m
- Canais de Irrigação Secundários e Terciários	92.565 m
- Rede de drenagem	146.300 m
- Rede Viária	122.600 m
- Dique de proteção	46.600 m
- Estações de Bombeamento – 03 und	
1. EB Cecé Cunha – Captação (06 cj. motobombas)	9,00 m³/s
2. EB Aspersão – Pressurização (06 cj. motobombas)	0,92 m³/s
3. EBP Drenagem (09 cj. motobombas + 03 Comportas)	24 m³/s

**e) Áreas e número de produtores:**

N.º Produtores	N.º de Lotes Familiares	Área dos Lotes Familiares – TOTAL
612	769	3.109,42 ha

**f) Principais Culturas Exploradas:**

- Arroz e Cana-de-açúcar.

**g) Administração:**

- Pelo Distrito de Irrigação do Perímetro Boacica - DIB



## 2.2 PERÍMETRO IRRIGADO ITIÚBA

### a) Localização:

- Região do Vale: Baixo São Francisco
- Município: Porto Real do Colégio – AL
- Superintendência Regional: 5ª SR

### b) Distância do Perímetro à sede municipal:

- 05 km para Porto Real do Colégio, pela BR – 101.

### c) Métodos de irrigação:

- Irrigação por inundação.

### d) Infraestrutura de uso comum:

EXISTENTE	TOTAL
- Canal de Irrigação Principal	11.095 m
- Canais de Irrigação Secundários e Terciários	64.305 m
- Rede de drenagem	70.700 m
- Rede Viária	48.200 m
- Dique de proteção	16.400 m
- Comportas de Drenagem - 02 und. 1. Barragem do Castro (06 comportas) 2. Novas Comportas do Castro (04 comportas)	
- Estações de Bombeamento - 05 und. 3. EBP Captação (01 Flutuante com 02 cj. motobombas (1,00 m³/s) e 03 cj. motobombas fixos (1,00 m³/s)) 4. EB-01 Drenagem (03 cj. motobombas) 5. EB-02 Captação (01 Flutuante com 02 cj. motobombas (1,00 m³/s) e 03 cj. motobombas fixos (1,00 m³/s)) 6. EB-03 Elevatória (02 cj. motobombas fixos) 7. EB-04 Elevatória (02 cj. motobombas fixos)	1,00 m³/s 4,40 m³/s 1,00 m³/s 0,32 m³/s 0,30 m³/s

### e) Áreas irrigadas e número de produtores:

N.º Produtores	N.º de Lotes Familiares	Área dos Lotes Familiares – TOTAL
183	227	971,31 ha

### f) Principais culturas exploradas:

- Arroz e Cana-de-açúcar.

### g) Administração:

- Pelo Distrito de Irrigação do Perímetro Itiúba.



### **3 LINGUAGEM E SISTEMA DE UNIDADES:**

A linguagem a ser utilizada em toda a documentação será o português. As unidades de medida que serão utilizadas na execução dos Serviços e Fornecimentos, destas especificações técnicas, deverão ser no Sistema Métrico Decimal, sempre que possível.

### **4 NORMAS TÉCNICAS:**

Os serviços e fornecimentos deverão atender às Normas da ABNT e, onde estas forem insuficientes, à última revisão das Normas aplicáveis, das seguintes associações especializadas:

- AWWA – American Water Works Association;
- ASTM – American Society for Testing of Materials;
- ASME – American Society of Mechanical Engineers;
- AISC – American Institute of Steel Construction;
- AWS – American Welding Society;
- ANSI – American National Standard Institute;
- DIN – Deutscher Industrie Normen;
- ISO – International Standardization Organization;
- SSPC – Steel Structures Painting Council.

### **5 DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:**

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências cabíveis, imediatamente após a assinatura do contrato, de forma a poder dar início efetivo à execução dos serviços, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, tais como:

- a) Efetuar e apresentar a Análise Preliminar de Risco – APR, ou outra metodologia sistemática de análise de risco, elaborada por profissional da área de Segurança do Trabalho, contendo a identificação e avaliação dos riscos de cada atividade desenvolvida em campo, bem como as medidas preventivas e de controle a serem implementadas com o objetivo de garantir a saúde dos trabalhadores, de terceiros, meio ambiente e também evitar danos a equipamentos e a interrupção dos processos produtivos.
- b) Disponibilização de veículos, próprios ou locados, conforme especificações do item 6.2, necessários ao início da prestação dos serviços de operação e manutenção dos perímetros.
- c) Aquisição de ferramentas, instrumentos, material elétrico e de consumo necessários ao início da prestação dos serviços de operação e manutenção.
- d) Mobilização de todo o quadro de pessoal necessário ao início das atividades, incluindo a realização de exames médicos admissionais e o fornecimento de Fardamento.
- e) Fornecimento de Fardamento condizentes com as atividades contratadas, compreendendo peças para todas as estações climáticas do ano, sem qualquer repasse do custo para o empregado, observando que uniforme deverá compreender as peças do vestuário com as respectivas quantidades, seguindo os parâmetros mínimos constantes do quadro abaixo. No caso de empregada gestante, os uniformes deverão ser apropriados para a situação, substituindo-os sempre que estiverem apertados. Os uniformes deverão ser entregues mediante recibo, cuja cópia, devidamente acompanhada do original para conferência, deverá ser enviada à Fiscalização do contrato.



Fardamento (mínimo)	
<b>- Todos Funcionários:</b>	
02	Calça com Logomarca da Contratada
04	Camisa com Logomarca da Contratada
01	Crachá de PVC com Foto Digital e Identificação Funcional

- f) Fornecimento de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's) e de Proteção Individual (EPI's), necessários à execução de cada atividade contratada, adequados aos riscos identificados na já referida APR, sem qualquer repasse do custo para o empregado. Todos EPIs deverão possuir Certificado de Aprovação - CA válido, e caberá à CONTRATADA não apenas fornecê-los, mas também orientar e treinar seus trabalhadores sobre o uso adequado, a guarda e a conservação dos equipamentos, substituir imediatamente qualquer EPI danificado ou extraviado, e responsabilizar-se pela exigência de uso e higienização periódica desses equipamentos. Os EPIs deverão seguir os parâmetros mínimos constantes do quadro abaixo.

Equipamentos de Proteção Individual – EPIs (mínimo)	
<b>- Equipe de Operação de Estação de Bombeamento:</b>	
01	Protetor Auricular industrial, Tipo concha
01	Par de Luvas de Vaqueta tipo Petroleiro
01	Par de Calçados de Segurança tipo Botina c/ Elástico - Bidensidade - Risco Elétrico
01	Capacete de Segurança com Aba Frontal Classe: A e B
01	Par de Luvas de Borracha Isolante conforme ABNT/NBR 10622
01	Par de Luvas de Vaqueta para Cobertura de Luvas de Borracha Isolante
01	Capa de Chuva com Capuz
<b>- Equipe de Operação de Canais:</b>	
01	Par de Calçados de Segurança tipo Bota Cano Longo em PVC - antiderrapante
01	Capacete Motociclístico Integral com Viseira (NBR 7471)
01	Par de Luvas de Vaqueta tipo Petroleiro
01	Capa de Chuva com Capuz
<b>- Equipe de Operação de Máquina:</b>	
01	Par de Calçados de Segurança tipo Bota Cano Longo em PVC - Antiderrapante
01	Protetor Auricular industrial, Tipo concha
01	Par de Luvas de Vaqueta tipo Petroleiro
01	Capa de Chuva com Capuz
<b>- Equipe de Manutenção Eletromecânica (eletricista, mecânico e auxiliares):</b>	
01	Protetor Auricular industrial, Tipo concha
01	Par de Luvas de Vaqueta tipo Petroleiro
01	Par de Calçados de Segurança tipo Botina c/ Elástico - Bidensidade - Risco Elétrico
01	Cinto de Segurança com Talabarte para Eletricista
01	Capacete de Segurança com Aba Total Classe: A e B



- 01 Par de Luvas de Vaqueta para Cobertura de Luvas de Borracha Isolante
- 01 Par de Luvas de Borracha Isolante conforme ABNT/NBR 10622
- 01 Capa de Chuva com Capuz
- 01 Óculos de Proteção - tipo Ampla Visão
- 01 Óculos de Segurança em Policarbonato, antirradiação ultravioleta

A CONTRATADA terá a sua disposição, nos prédios das sedes administrativas dos Distritos de Irrigação dos Perímetros de Boacica e Itiúba, pelo menos uma sala, que funcionará como escritório de apoio ao seu pessoal na execução dos serviços de operação e manutenção.

A conservação dessas instalações será de responsabilidade da CONTRATADA, bem como as despesas com computadores, impressoras, materiais de escritório e comunicação decorrentes de sua atividade. Ao final do contrato todas as dependências, e os locais utilizados pela CONTRATADA deverão ser devidamente limpos e, se necessário, recuperados, conforme recomendações da fiscalização.

Ao final do contrato, a CONTRATADA deverá efetuar a limpeza das instalações e desmobilizar o quadro de pessoal, comunicando por escrito a CODEVASF todas as providências, com antecedência mínima de 72 horas. Essa atividade será acompanhada pela fiscalização e será condicionante, dentre outras, ao encerramento do contrato.

As atividades de Segurança do Trabalho e Medicina do Trabalho deverão ser desenvolvidas por profissionais especializados nas respectivas áreas, sob a responsabilidade da CONTRATADA.

**OBSERVAÇÃO:** Não haverá medição para pagamento de mobilização e desmobilização, uma vez que as despesas com fornecimento de EPI's, exames médicos, cursos e treinamentos estão inclusas nos encargos complementares dos empregados a serem contratados.

## 6 SERVIÇOS:

Os serviços consistem em planejar, coordenar, supervisionar e executar as atividades necessárias à boa operação e manutenção da infraestrutura hídrica de uso comum dos Perímetros Público de Irrigação de Boacica e Itiúba, objetivando o perfeito funcionamento das estruturas responsáveis pela captação, condução, distribuição e drenagem de água, e também a conservação das redes viárias e dos diques de proteção do empreendimento.

Caberá à CONTRATADA disponibilizar um software para controle de estoques e de emissão e controle de ordens de serviços, capaz de ser operado remotamente via aplicativo móvel (APP) tanto por seus empregados, quanto pelos fiscais da Codevasf.

Caberá à CONTRATADA também implantar e desenvolver sistemas de acompanhamento e avaliação de desempenho das atividades de operação e manutenção, apresentando mensalmente à CODEVASF, relatórios com a descrição de todas as atividades desenvolvidas pela equipe, dos resultados obtidos, das dificuldades encontradas e das ocorrências importantes registradas em cada período.

O gerenciamento das atividades de operação e manutenção, previstas no escopo do Contrato, será efetuado pelo Supervisor de Operação e Manutenção, que também atuará como Preposto da CONTRATADA, ao qual se reportará diretamente à Fiscalização da CODEVASF.





## 6.1 CATALOGAÇÃO E BIBLIOTECA TÉCNICA

A contratada deverá obter junto à CODEVASF e, quando esta não dispuser, junto aos fabricantes, os catálogos e todas as informações técnicas dos componentes e equipamentos que compõem as instalações eletromecânicas objeto dos serviços de operação e manutenção.

Estes elementos constituirão a biblioteca técnica de cada Perímetro, devidamente catalogada, e fundamentarão o aperfeiçoamento do roteiro e do programa da manutenção preventiva e preditiva a ser elaborado para cada instalação eletromecânica dos Perímetros.

A CONTRATADA deverá ajudar a criar e a manter atualizado os Prontuários das Instalações Elétricas de cada unidade consumidora dos Perímetros, em conformidade com o item 10.2.4 da NR-10 SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE.

## 6.2 VEÍCULOS

A CONTRATADA deverá manter durante toda a vigência do contrato, uma frota de veículos em perfeitas condições de uso para a prestação dos serviços nos Perímetros Públicos de Irrigação de Boacica e Itiúba.

Os veículos deverão ser novos, ou com no máximo seis meses de uso, e seus custos deverão incluir todas as despesas com combustível, manutenção, troca de óleo, licenciamentos, seguros e outras despesas intrínsecas deste serviço.

A frota de veículos CONTRATADA deverá observar todos os requisitos e condições de segurança estabelecidos pelo Código de Trânsito Brasileiro e normas do CONTRAN.

Com a devida autorização da Fiscalização da CODEVASF, a CONTRATADA poderá locar veículos para atender estas especificações, desde que os mesmos atendam a todas exigências anteriores.

Os veículos deverão usar adesivos com os logotipos da CONTRATADA, de acordo com modelo previamente aprovado pela Fiscalização, com os dizeres:

### ‘VEÍCULO A SERVIÇO DA CODEVASF.’

Quantidade	Especificação
05	Veículo automotor utilitário de carga leve tipo ‘Pick-Up’, novo (modelo 2024), cabine dupla, motor bicomustível (Flex) com potência de 100 cv ou superior, transmissão mecânica com 05 marchas sincronizadas à frente e 01 à ré, tração dianteira, capacidade mínima de carga de 600 kg, direção hidráulica ou elétrica, protetor de caçamba, porta-escada, ganchos para amarração de carga, grade protetora do vidro traseiro, estribos antiderrapante no para-choque traseiro, suspensão traseira elevada, protetor de cárter, tapetes, ar condicionado e Rádio com MP3.



### **6.3 ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS**

O gerenciamento das atividades administrativas locais deverá ser desenvolvido pelo Supervisor de Operação e Manutenção e sua equipe de Auxiliares Administrativos e Motoristas, que juntos executarão o controle das atividades de recursos humanos, compras, controle de estoque, contabilidade, finanças relacionadas ao contrato.

A CONTRATADA, deverá manter de forma organizada e a disposição da Fiscalização da CODEVASF, todos os dados administrativos referentes ao Contrato.

O perfil do pessoal necessário à execução das atividades de administração deverá ter as qualificações mínimas abaixo relacionadas:

#### **I - Supervisor de Operação e Manutenção: (01 homem/mês)**

Função de planejar, coordenar e inspecionar os serviços de operação e manutenção relativos ao contrato.

Nível de escolaridade: Ensino médio, formação técnica de nível médio ou superior.

Experiência mínima:

- a) 06 (seis) meses atuando na função e comprovada por meio de CTPS;
- b) Conhecimentos básicos de administração (gestão de pessoal, informática e almoxarifado);
- c) Conhecimentos em operação e manutenção de sistemas hidráulicos de irrigação e drenagem (canais, adutoras, estações de bomba e sistemas parcelares);
- d) Conhecimentos gerais de operação e manutenção de equipamentos eletromecânicos (moto-bombas, comportas, etc.) e infraestruturas hidráulicas (canais, adutoras, drenos e sistemas parcelares).

#### **II - Auxiliares Administrativos: (06 homens/mês)**

Nível de escolaridade: Ensino médio completo.

Experiência mínima:

- a) 06 (seis) meses atuando na função e comprovada por meio de CTPS;
- b) Conhecimentos em informática com domínio de ferramentas para elaboração de textos e planilhas, organização de bancos de dados e apresentações, correio eletrônico e internet;
- c) Conhecimentos de administração (gestão de pessoal, compras, controle financeiro e almoxarifado).

#### **III – Motoristas de Veículo leve: (02 homens/mês)**

Nível de escolaridade: Ensino fundamental completo.

Experiência mínima:

- a) 06 (seis) meses atuando na função, comprovada por meio da CTPS;
- b) Carteira Nacional de Habilitação, categoria B.

#### 6.4 OPERAÇÃO:

Os serviços de operação consistem no planejamento, coordenação e execução das atividades de captação, distribuição e controle de nível de água através da operação das estações de bombeamento e dos canais de irrigação dos Perímetros Públicos de Irrigação de Boacica e Itiúba. Esses serviços serão desenvolvidos em estrita conformidade com as normas técnicas e com as recomendações contidas nos manuais de operação da CODEVASF e nos manuais dos fabricantes dos equipamentos instalados nessas estruturas.

As estações de bombeamento deverão ser paralisadas no **horário de ponta**, em cumprimento aos contratos de fornecimento de energia elétrica celebrados entre a CODEVASF e a empresa EQUATORIAL ENERGIA, atual concessionária de energia elétrica do Estado de Alagoas.

Também em obediência a esses contratos, deverão ser respeitadas as **demandas contratadas** de cada unidade consumidora, de forma a evitar a oneração das contas de energia elétrica com ultrapassagens de demanda.

Sempre que possível, as programações de funcionamento das estações de bombeamento deverão usar, ao máximo, o **horário reservado** (benefício da modalidade tarifária horas sazonal), para economia de energia elétrica.

A distribuição de água aos lotes agrícolas será realizada dentro de um regime de demanda livre, em horário pré-fixado e de acordo com a demanda prevista no Plano de Irrigação de cada Perímetro, ajustado e consolidado pelos Distritos de Irrigação, conforme acompanhamento diário da irrigação.

O dimensionamento das equipes de campo para a operação dos Perímetros, compostas por Operadores de Estação de Bombeamento e Operadores de Canais de Irrigação, deverá estar em conformidade com a necessidade de funcionamento de cada estrutura.

A CONTRATADA deverá atender aos requisitos e as condições mínimas estabelecidas na NR10 – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE, DO MINISTRO DO TRABALHO E EMPREGO, e implementar medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade, notadamente os operadores de estação de bombeamento (bombeiros).

A equipe de operação será composta por profissionais com os seguintes perfis:

#### **IV - Operadores de Estações de Bombeamento: (26 homens/mês)**

Nível de escolaridade: Ensino fundamental completo.

##### Experiência mínima:

- a) 06 (seis) meses atuando na função e comprovada por meio de CTPS;
- b) Conhecimento gerais sobre operação de equipamentos eletromecânicos tais como: motores elétricos, painéis CCM, Disjuntores de média tensão, chaves seccionadoras, transformadores, bombas hidráulicas, comportas, ponte rolante, talhas elétricas e mecânicas, etc;
- c) Conhecimento gerais sobre manutenção e lubrificação de bombas hidráulicas e motores elétricos.

**Requisitos:** Todos os operadores de estação de bombeamento deverão ser previamente capacitados pela CONTRATADA, através de treinamento específico sobre:



- Os riscos decorrentes do emprego da energia elétrica e as principais medidas de prevenção de acidentes em instalações elétricas, de acordo com o estabelecido no Anexo III da **NR-10**; e
- Os riscos a que estão expostos e as medidas de proteção necessárias para a prevenção de acidentes e doenças na utilização de máquinas e equipamentos, de acordo com o estabelecido no item 12.16 da **NR-12**.

#### **V - Operadores de Canais de Irrigação: (09 homens/mês)**

Nível de escolaridade: Ensino fundamental completo.

Experiência mínima:

- a) 06 (seis) meses atuando na função, comprovada por meio da CTPS;
- b) Carteira Nacional de Habilitação, categoria A;
- c) Conhecimentos gerais sobre operação e manutenção de sistemas hidráulicos de irrigação e drenagem (canais, adutoras, estações de bomba e sistemas parcelares).

**Requisitos:** Todos os operadores de canais de irrigação deverão ser previamente capacitados pela CONTRATADA, através de treinamento específico sobre:

- Os riscos a que estão expostos e as medidas de proteção necessárias para a prevenção de acidentes e doenças na utilização de máquinas e equipamentos, de acordo com o estabelecido no item 12.16 da NR-12.

### **6.5 MANUTENÇÃO DE ESTRADAS, DIQUES, CANAIS E DRENOS**

Compreende as atividades de manutenção da infraestrutura executadas com a utilização de máquinas pesadas (motoniveladoras, escavadeiras hidráulicas e retroescavadeiras) e de caminhões caçamba basculante de posse dos Distritos de Irrigação. Esses serviços serão executados conforme programação do Distrito ou quando demandados pela Fiscalização.

A manutenção das estradas de acesso às estruturas hidráulicas, compreende o roço das margens, tapa buracos com acréscimo de material ou raspagem, com motoniveladora.

A manutenção dos diques de proteção observará os pontos erodidos nos taludes, com reposição de aterro compactado. O material a ser usado deverá estar isento de impurezas, como restos de vegetais e calhaus e na umidade, recomendada tecnicamente, para uma perfeita compactação.

O desassoreamento dos drenos e canais de irrigação compreende a remoção de materiais depositados ao longo do fundo dos canais e dos drenos coletores, com escavadeira hidráulica ou retroescavadeira.

A recomposição de drenos coletores será executada, com base no levantamento topográfico dos drenos coletores abertos e suas obras de artes, cotando a rasante e o terreno natural, a cada 20 metros, com colocação de estacas e piquetes, e apresentando em caderneta topográfica digitalizada. Serão usadas cotas reais, partindo dos RN's disponíveis no Perímetro.

Os materiais resultantes do desassoreamento ao longo dos canais e drenos deverão ser espalhados e regularizados, ao lado dos drenos, com motoniveladora, com afastamento mínimo de 2,0m da borda do dreno, em camada uniforme, de forma a evitar o



represamento de águas dos drenos naturais ou o arraste dos materiais para dentro dos mesmos. Nos casos em que este procedimento não for recomendado, será realizado o transporte para os locais de bota-fora, previamente estabelecidos pela Fiscalização, que não deverá ultrapassar a 3 km

A adoção de medidas para realizar o encoivramento e queima e ou bota-fora será previamente acordada com os DISTRITOS e obedecerá aos critérios de segurança a fim de evitar danos a terceiros e ao ambiente, autorizada pela Fiscalização.

#### **VI - Operador de Máquinas Pesadas (05 homens/mês)**

Nível de escolaridade: Ensino fundamental completo.

Experiência mínima:

- a) 06 (seis) meses atuando na função e comprovada por meio da CTPS.

**Requisitos:** Todos os operadores de máquinas pesadas deverão ser previamente capacitados pela CONTRATADA, através de treinamento específico sobre:

- Operação de máquinas a ser realizado junto a rede de distribuidores autorizados dos fabricantes das respectivas máquinas (Escavadeiras, Motoniveladoras e retroescavadeiras).
- Os riscos a que estão expostos e as medidas de proteção necessárias para a prevenção de acidentes e doenças na utilização de máquinas e equipamentos, de acordo com o estabelecido no item 12.16 da **NR-12**.

#### **VII – Motoristas de Veículo Pesado: (02 homens/mês)**

Nível de escolaridade: Ensino fundamental completo.

Experiência mínima:

- a) 06 (seis) meses atuando na função, comprovada por meio da CTPS;
- b) Carteira Nacional de Habilitação, categoria D.

**Requisitos:** Todos os operadores de máquinas pesadas deverão ser previamente capacitados pela CONTRATADA, através de treinamento específico sobre:

- Os riscos a que estão expostos e as medidas de proteção necessárias para a prevenção de acidentes e doenças na utilização de máquinas e equipamentos, de acordo com o estabelecido no item 12.16 da **NR-12**.

### **6.6 MANUTENÇÃO ELETROMECAÂNICA**

Os serviços consistem na execução das atividades de manutenção dos equipamentos eletromecânicos que compõem a infraestrutura dos Perímetros, a saber:

- a) Perímetro Público de Irrigação de Boacica:

⇒ Em todas as subestações, instalações elétricas e hidráulicas, e demais equipamentos eletromecânicos das 03 (três) estações de bombeamento do Perímetro Boacica;

⇒ Nas subestações, instalações elétricas e hidráulicas, e demais equipamentos eletromecânicos dos conjuntos de comportas da Barragem do Rio Boacia.

⇒



b) Perímetro Público de Irrigação de Itiúba:

- ⇒ Em todas as subestações, instalações elétricas e hidráulicas, e demais equipamentos eletromecânicos das 05 (cinco) estações de bombeamento do Perímetro Irrigado de Itiúba;
- ⇒ Nas subestações, instalações elétricas e hidráulicas, e demais equipamentos eletromecânicos dos 02 (dois) conjuntos de comportas de drenagem do Perímetro Itiúba;
- ⇒ Na rede elétrica que alimenta o Perímetro Itiúba.

Todos esses serviços serão desenvolvidos em conformidade com as Normas Técnicas vigentes e com as recomendações contidas nos projetos executivos e nos manuais de operação e manutenção da CODEVASF e dos fabricantes dos equipamentos instalados.

O serviço de manutenção eletromecânica visa manter em perfeitas condições de funcionamento os equipamentos elétricos, hidráulicos e mecânicos que compõem a infraestrutura hídrica de irrigação e drenagem existente nos Perímetros, notadamente as estações de bombeamento, subestações e redes elétricas, e as comportas hidráulicas de canais de irrigação, de barragem e de drenagem, devendo a CONTRATADA desenvolver, com a anuência da Fiscalização, além das atividades tradicionais de manutenção preventiva e corretiva, também novas técnicas de manutenção preditivas.

Os serviços de **manutenção corretiva** têm como princípio a correção de defeitos ocorridos em equipamentos e instalações, porém a **manutenção preventiva**, tem por objetivo a paralisação planejada de equipamentos e instalações, para verificar e/ou substituir peças, componentes ou partes internas, evitando paradas imprevistas ou interrupções da operação. Esta modalidade de manutenção utiliza dados de projeto, informações dos fabricantes dos equipamentos e processos estatísticos para determinação da vida útil de peças e componentes, e assim determinar a periodicidade das intervenções necessárias.

As ações básicas desta manutenção, a serem executadas nos equipamentos e instalações dos Perímetros de Boacica e Itiúba, são descritas e detalhadas nos manuais de operação e manutenção da CODEVASF e dos fabricantes dos equipamentos, dentre os quais destacamos:

- a) Motores e bombas: Limpeza, lubrificação, testes e inspeções periódicas, e se necessário retirado de funcionamento para a realização de serviços de reparo e substituição de peças ou componentes.
- b) Sistema de Corrente Contínua 125 Vcc composto por Retificador/Carregador de Baterias, Banco de Baterias e Quadro de Distribuição de Emergência: Limpeza, lubrificação, testes e inspeções periódicas, com a simulação de falta de energia para verificação do funcionamento automático, e se necessário retirado de funcionamento para a realização de serviços de reparo e substituição de peças ou componentes.
- c) Painéis CCM: Limpeza, testes e inspeções periódicas, e se necessário retirado de funcionamento para a realização de serviços de reparo e substituição de peças ou componentes. Também deverão ser verificadas e anotadas as respectivas medições conforme formulários próprios a serem criados pela CONTRATADA com a anuência da Fiscalização.



- d) Subestações abrigadas e ao tempo: Limpeza, testes e inspeções periódicas, e se necessário retirado de funcionamento para a realização de serviços de reparo e substituição de peças ou componentes em seus transformadores, resistores de aterramento, disjuntores, para-raios, TP's, TC's e demais equipamentos.
- e) Bancos de Capacitores: Limpeza, testes e inspeções periódicas, e se necessário retirado de funcionamento para a realização de serviços de reparo e substituição de peças ou componentes.
- f) Pontes rolantes e talhas: Limpeza, lubrificação, testes e inspeções periódicas, e se necessário retirado de funcionamento para a realização de serviços de reparo e substituição de peças ou componentes.
- g) Comportas e seus acessórios: Limpeza, lubrificação, testes e inspeções periódicas, e se necessário retirado de funcionamento para a realização de serviços de reparo e substituição de peças ou componentes.
- h) Grades e Stop-log's: inspeções periódicas, e se necessário retirado de funcionamento para a realização de serviços de reparo com solda, tratamento de superfície ou substituição de vedações dos 'stop-logs'.
- i) Deverão ser apresentados relatório mensais descrevendo as intervenções e o estado de funcionamento dos equipamentos inspecionado, para ciência e acompanhamento da Fiscalização, que determinará a necessidade de realização de serviços de reparo e substituição de peças ou componentes nos mesmos, a serem executados pela CONTRATADA.

Os serviços de **manutenção preditiva**, cujo objetivo é conhecer e controlar, por monitoramento, o estado de funcionamento dos equipamentos e instalações em serviço, sem a necessidade de paralisações e desmontagens para verificação de componentes ou partes internas. Esta modalidade de manutenção utiliza modernas técnicas de coleta e análise de dados, tais como temperatura, ruído, vibrações, corrente elétrica, rigidez dielétrica, viscosidade, acidez, etc., para identificar tendências de falhas e otimizar a programação das ações preventivas e corretivas necessárias.

As ações básicas desta manutenção a serem executadas nos equipamentos e instalações dos Perímetros Públicos de Irrigação de Boacica e Itiúba, serão:

- a) **NOS TRANSFORMADORES IMERSOS EM ÓLEO:**
  - Deverão ser efetuadas periodicamente, em cada equipamento, uma inspeção termográfica com emissão de relatório.
  - Deverão ser efetuadas periodicamente, em cada equipamento, a coleta e análise físico-química e cromatográfica do óleo isolante, a medição de resistência de Isolamento com a determinação dos índices de polarização e de absorção, a medição da relação de transformação e o teste de atuação em todos dispositivos de proteção (relés de gás, termômetros de óleo, termômetros de imagem térmica dos enrolamentos, medidor de nível de óleo, etc.).
- b) **NOS MOTORES ELÉTRICOS:**
  - Deverão ser efetuadas periodicamente, em cada equipamento, a medição de velocidade de rotação, de vibração, de tensão e corrente elétrica com o motor em carga, bem como uma inspeção termográfica com emissão de relatório.



- Deverão ser efetuadas periodicamente, em cada equipamento, a medição de resistência de isolamento com a determinação dos índices de polarização e de absorção, as medições de velocidade de rotação, de vibração, de tensão e corrente elétrica com o motor em carga e a em vazio, com emissão de relatório.
- c) NOS PAINÉIS CCM:
  - Deverão ser efetuadas periodicamente, em cada equipamento, uma inspeção termográfica com emissão de relatório.
  - Deverão ser efetuadas periodicamente, em cada equipamento, a medição de resistência de isolamento com emissão de relatório.
- d) NOS BANCOS DE CAPACITORES:
  - Deverão ser efetuadas periodicamente, em cada equipamento, uma inspeção termográfica com emissão de relatório.
  - Deverão ser efetuadas periodicamente, em cada equipamento, a medição de resistência de isolamento com emissão de relatório.
- e) NAS MALHA DE ATERRAMENTO
  - Deverão ser efetuadas periodicamente, em cada estação de bombeamento e em cada subestação, as medições de resistência de terra das malhas de aterramento, com emissão de relatório.
- f) NAS BOMBAS HIDRÁULICAS:
  - Deverão ser efetuadas periodicamente, em cada equipamento, a medição de velocidade de rotação, de vibração nos mancais e uma inspeção termográfica dos mancais com emissão de relatório.

Deverão ser apresentados relatórios mensais sobre as atividades desenvolvidas pela equipe de manutenção eletromecânica em cada Perímetro

A CONTRATADA deverá atender aos requisitos e as condições mínimas estabelecidas na NR10 – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE, DO MINISTRO DO TRABALHO E EMPREGO, e implementar medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade, notadamente os auxiliares de eletrotécnico e de manutenção eletromecânica.

A execução das atividades de manutenção eletromecânica nos Perímetros contará com os seguintes profissionais:

#### **VIII - Eletricista (01 homem/mês)**

Nível de escolaridade: curso técnico ou profissionalizante em instalações elétricas industriais

Experiência mínima:

- a) 06 (seis) meses atuando na função, comprovada por meio de CTPS.





- b) Conhecimento prático na manutenção de equipamentos elétricos, tais como: Motores Elétricos, Disjuntores MT, Contatores, Painéis CCM, Transformadores de Distribuição, Auto transformadores, Chaves Seccionadoras, etc.

**IX - Mecânico (01 homem/mês)**

Nível de escolaridade: curso técnico ou profissionalizante em mecânica ou metalmecânica

Experiência mínima:

- a) 06 (seis) meses atuando na função, comprovada por meio de CTPS.  
b) Conhecimento prático na manutenção de equipamentos hidráulicos industriais, tais como: bombas, tubulações, válvulas, comportas, etc.

**X - Auxiliar de Eletricista (01 homem/mês)**

Nível de Escolaridade: Ensino fundamental completo

Experiência Mínima:

- a) 06 (seis) meses atuando na função, comprovada por meio de CTPS.

**XI - Auxiliar de Mecânico (02 homens/mês)**

Nível de Escolaridade: Ensino fundamental completo

Experiência Mínima:

- a) 06 (seis) meses atuando na função, comprovada por meio de CTPS.

**Requisitos:** Todos trabalhadores do serviço de manutenção eletromecânica deverão ser previamente capacitados pela CONTRATADA, através de treinamento específico sobre:

- Os riscos decorrentes do emprego da energia elétrica e as principais medidas de prevenção de acidentes em instalações elétricas, de acordo com o estabelecido no Anexo III da **NR-10**;
- Os riscos a que estão expostos e as medidas de proteção necessárias para a prevenção de acidentes e doenças na utilização de máquinas e equipamentos, de acordo com o estabelecido no item 12.16 da **NR-12**; e
- Os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em espaços confinados, de acordo com o estabelecido no Anexo III da **NR-33**.
- Os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, de acordo com o estabelecido no item 35.4 da **NR-35**.

**7 FORNECIMENTOS:**

Os fornecimentos de ferramentas, instrumentos, peças, materiais elétricos, de consumo e de escritórios destinam-se unicamente ao uso na execução dos serviços de operação e manutenção em objeto.

As aquisições dos materiais para formação de estoques, obedecerão a um planejamento com base na média de consumo, no prazo de entrega dos fornecedores e na sua importância na



prestação dos serviços, devendo as mesmas serem previamente analisada e autorizada pela Fiscalização.

A CONTRATADA deverá manter um sistema informatizado e atualizado de controle de estoque para todos os materiais adquiridos, submetendo mensalmente à Fiscalização os balanços com o fluxo de entrada e saída de materiais. Ao final do contrato, todo estoque será entregue à CODEVASF em boas condições de conservação.

Os materiais para uso na operação de equipamentos deverão sempre obedecer às especificações e recomendações dos fabricantes.

A medição dos fornecimentos descritos acima será realizada após a entrega dos produtos, seja para o armazenamento ou aplicação, e o pagamento dos mesmos será no valor apresentado na Proposta Financeira.

Todo e qualquer produto, entregue pela CONTRATADA, que não se enquadre na especificação anteriormente descrita e que, em função disto ou a critério da Fiscalização, não for aceito, não será pago à CONTRATADA, ficando, ainda, às suas expensas a devolução dos mesmos.

## **8 RELATÓRIO GERENCIAL:**

Documento a ser emitido pela CONTRATADA mensalmente, de acordo com modelo proposto pela CODEVASF, contendo todas informações técnicas sobre o andamento dos serviços, contendo:

- a) A visão geral do estado de conservação das infraestruturas dos PPis;
- b) Os dados de operação das estações de bombeamento e dos canais de irrigação, correlacionando a distribuição de água e o desenvolvimento das atividades produtivas desenvolvidas nas áreas dos PPis;
- c) As atividades realizadas e programadas pelas equipes de manutenção eletromecânica, com detalhamento do atendimento e do andamento das Ordens de Serviço (OS);
- d) As atividades desenvolvidas e programadas pela equipe de operadores de máquinas pesadas, com detalhamento do atendimento e do andamento das Ordens de Serviço (OS);
- e) Relação dos principais parâmetros estatísticos provenientes da operação dos projetos de irrigação bem como registro de ocorrências e recomendações, além de conclusões e projeções a respeito de prazos e custos.

## **9 CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

Os Serviços e Fornecimentos serão realizados em conformidade com as cláusulas contratuais, resultantes destes Termos de Referência, Especificações Técnicas e anexos, que juntados a proposta da CONTRATADA, farão parte integrante do contrato;

A CONTRATADA será responsável, perante a CODEVASF, pela qualidade dos Serviços e Fornecimentos e à observância de normas técnicas;

A CONTRATADA deverá, no decorrer da execução dos serviços e fornecimentos, atender às exigências e recomendações que porventura forem feitas pelos Órgãos Ambientais. Para o cumprimento deste atendimento, onde implique custos adicionais, não previstos em CONTRATO, esta deverá apresentar a CODEVASF uma proposta detalhando todas as exigências e custos para as providências subsequentes;



A CONTRATADA será responsabilizada por todos e quaisquer danos e avarias causados por ela, por seus funcionários e/ou por terceiros que esta venha a sublocar as execuções de atividades específicas e sazonais, às infraestruturas dos Perímetros. A restauração dos danos e avarias causados deverá ser de imediato, sob pena de não liberação de pagamentos.

A CODEVASF poderá executar, direta ou indiretamente, a reparação dos danos e avarias, no caso em que a CONTRATADA se negue a executá-las, para tanto cobrará desta as despesas relativas à execução, aplicando multa de 20% (vinte por cento) sobre o custo da reparação;

A CONTRATADA será responsabilizada por quaisquer acidentes de trabalho, do seu quadro funcional, durante a execução do contrato;

A CONTRATADA é obrigada a cumprir às Leis Sociais e Trabalhistas e a pagar os impostos municipais, estadual e federal, necessários, que venham a incidir sobre a execução dos serviços e fornecimentos em objeto;

A CONTRATADA será responsável pelo zelo, manutenção, renovação e atualização do acervo técnico, cuja propriedade e uso são exclusivos da CODEVASF;

Será proibida a permanência de pessoas estranhas aos Serviços, bem como o uso de aparelhos de rádio, TV e similares, a criação de animais e a construção de qualquer estrutura de apoio para moradia, pelos empregados da CONTRATADA, nas instalações de infraestrutura dos Perímetros Públicos de Irrigação.

A CONTRATADA é responsável pela substituição imediata, após notificação da Fiscalização da CODEVASF, de funcionário que apresente nível de escolaridade ou experiência inferior à exigida nestas Especificações Técnicas.

A CONTRATADA será responsável por retirar dos Perímetros todo e qualquer material impugnado pela Fiscalização da CODEVASF, no prazo de quarenta e oito horas.

Penedo, AL em 22 de novembro de 2023

**Documento assinado eletronicamente**

Alexandre dos Santos Lira

Analista de Desenvolvimento Regional  
CODEVASF – ALAGOAS