



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1 - INFORMAÇÕES BÁSICAS:

Secretaria Requisitante: Secretaria Municipal de Obras e Reconstrução

Processo SEI nº 25.0.000079818-8

2 - DESIGNAÇÃO DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO:

Nome: Dêivide Álisson Winter.

Matrícula: 126786.

Nome: Pablo Leonardelli

Matrícula 128998

3 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO:

Após enchentes de maio de 2024, a Prefeitura Municipal de Canoas necessita recuperar as Casas de Bombas (CB's) que foram danificadas durante o alagamento. Para tal, uma das metas é a reposição de um conjunto de inversor de frequência, Interface Homem Máquina (IHM) e cabos de comunicação da bomba 02 da casa de bombas 08, localizada na Rua Curitiba, 2611.

A aquisição faz parte do plano de ação junto à defesa civil nacional. Justifica-se a necessidade, pois o equipamento anterior à enchente foi danificado comprometendo assim o acionamento correto da bomba de drenagem pluvial. Sem o acionamento correto, a partida do motor da bomba não é possível de maneira segura devido às altas correntes elétricas. Sendo assim, hoje o sistema opera sem a sua capacidade total, comprometendo o escoamento de esgotos mistos e pluviais.

Destaca-se que a demanda é de interesse público, pois trata-se de sistema de prevenção contra enchentes e alagamentos, necessário para proteger a população e as estruturas do



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Licitações e Contratos

município dos diversos danos causados por estes fenômenos.

A presente contratação faz parte da meta 6 do Plano de trabalho da Defesa Civil Nacional Protocolo RES-RS-4304606-20240919-40, Portaria n. 171, de 23 de janeiro de 2025. Tal plano prevê metas de restabelecimento das condições eletromecânicas das Casas de Bombas de Canoas no pós enchente de maio/2024, com repasse de recursos da União.

4 - DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS PARA A CONTRATAÇÃO:

A presente contratação visa resgatar as condições iniciais de funcionamento da Casa de Bombas (CB) 8, anterior à enchente de maio de 2024.

Atualmente o sistema conta com 4 motores (1 para cada bomba) da marca WEG, com potência de 250 CV, tensão de 380V e corrente nominal de 439A. A partida e controle de velocidade destes motores é feita por 4 inversores de frequência da marca WEG, modelo CFW110477T4SZ, com capacidade de corrente de 477A nominais. Um destes inversores de frequência foi danificado na enchente de maio de 2024 e necessita de reposição.

Sendo assim, tendo em vista à necessidade de manter a padronização do sistema como um todo, cabeamentos e painéis já montados, futuras automações, parametrização de configurações e comunicação de dados, a demanda exige aquisição de equipamento específico, conforme segue:

4.1. Inversor de Frequência

- a) Marca: WEG;
- b) Modelo: CFW110477T4SZ;
- c) Capacidade mínima de corrente: 470A;
- d) Tensão de operação: 380V;
- e) Capacidade para atender motor de 250CV;
- f) Norma de conformidade aplicável: IEC 60721-3-3:2002.
- g) IP-20;



h) SoftPLC integrado.

4.2. Interface Homem Máquina (IHM)

- i) Compatível com modelo CFW11 - WEG.
- j) IP-56

4.3. Cabo de comunicação IHM- Inversor

- k) DB-9 - Conexão IHM WEG 3M

4.4. Garantia

Necessidade de garantia de 12 meses.

4.5. Necessidade de Treinamento

Não é necessário treinamento no local, tendo em vista que os equipamentos atuais já são operados por pessoal capacitado.

4.6. Prazo de entrega

Desejável 30 dias de prazo de entrega.

4.7. Duração e natureza continuada

Trata-se de uma aquisição simples e única, portanto não há necessidade de contrato continuado.

4.8. Questões relacionadas a sustentabilidade

A empresa deverá promover logística reversa junto à fabricante para o devido descarte do equipamento no fim de vida útil do mesmo. Os inversores de frequência consolidam-se como dispositivos fundamentais no acionamento de motores elétricos, sendo preferidos em virtude de sua eficácia na otimização energética e na consequente diminuição do consumo nos sistemas. Desta forma, entende-se que os mesmos já atuam



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Licitações e Contratos

na diminuição do consumo energético dos motores, não sendo necessário requisito ou característica a atender.

5 - LEVANTAMENTO DE MERCADO:

Trata-se de uma demanda para a reposição de um equipamento previamente instalado, o qual foi danificado durante a enchente ocorrida em maio de 2024. Este equipamento integra um sistema de acionamento de quatro bombas, sendo padronizado, parametrizado e configurado tecnicamente em um quadro de comando. Os recursos necessários para atender a esta demanda serão disponibilizados como parte de um plano de ação conjunto com a Defesa Civil Federal, sendo os valores previstos alocados em uma única parcela.

Dessa forma, a solução mais viável consiste na aquisição única e simples do equipamento para reposição, o que torna inviável a celebração de contratos por comodato ou outros tipos de contratação que não envolvam a compra direta. Consoante ao exposto no item 4, a necessidade de reposição refere-se a um equipamento altamente específico, cuja aquisição visa manter a padronização do sistema de acionamento das bombas como um todo. Destaca-se que alguns controles do sistema são interdependentes, além da importância de manter a uniformidade da parametrização e das configurações já estabelecidas, aproveitando-se, ainda, das estruturas elétricas previamente instaladas no painel elétrico e de comando.

A competitividade da licitação deste equipamento apresenta dois aspectos distintos. De um lado, a marca WEG é amplamente reconhecida no mercado global, o que tende a aumentar o número de fornecedores e, conseqüentemente, a competitividade da licitação. Por outro lado, trata-se de um equipamento destinado a motores de elevada potência, característica que não pode ser alterada, o que limita o número de fornecedores capacitados para atender a essa especificidade. Em função disso, a competição pode ser restringida, dado que nem todos os fornecedores possuem a capacidade técnica para fornecer um equipamento com as mesmas especificações e requisitos de desempenho. Além disso, o equipamento não está presente nas tabelas de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Licitações e Contratos

referência de custos como o SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) ou o SICRO (Sistema de Custos Rodoviários). Diante dessa situação, a estimativa de preços foi realizada por meio de uma pesquisa de mercado, a qual envolveu consulta a contratações públicas semelhantes e sites especializados, a fim de garantir a formação de uma estimativa de preço adequada à realidade do mercado.

6 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:

Como já descrito no item 5, a solução que se apresenta viável é a de aquisição única e simples do equipamento para reposição, inviabilizando qualquer possibilidade de contrato por comodato ou algum outro tipo de contratação.

A demanda é de equipamento específico para manter a padronização do sistema de acionamento das bombas como um todo, onde alguns controles são interdependentes entre si, além do fato de padronização da parametrização e das configurações e aproveitamento das estruturas elétricas já instaladas em painel elétrico e de comando.

As características dos equipamentos para aquisição são as seguintes:

Inversor de Frequência	a) Marca: WEG; b) Modelo: CFW110477T4SZ; c) Capacidade mínima de corrente: 470A; d) Tensão de operação: 380V; e) Capacidade para atender motor de 250CV; f) Norma de conformidade aplicável: IEC 60721-3-3:2002; g) IP-20; h) SoftPLC integrado.
Interface Homem Máquina (IHM)	a) Modelo HMI-01, para inversor de frequência CFW11 WEG; b) IP-56.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Licitações e Contratos

Cabo de comunicação IHM- Inversor	a) DB-9 - Conexão IHM WEG 3M b) Modelo CAB-RS-3M.
--	--

Sempre que constatado algum defeito no equipamento, a assistência técnica durante o período de garantia de 12 meses será feita pela fabricante. Após o período de garantia, será necessário a contratação de manutenção deste e dos outros inversores presentes da CB08.

A instalação do equipamento será realizada com o contrato 16/2024 de operação e manutenção das Casas de Bombas pela contratada Consórcio Operador Canoas.

7 - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS:

Para retomar o pleno funcionamento da bomba 02 da casa de bombas 08, é necessário a aquisição de:

Item	Descrição	Quantidade
1	Inversor de Frequência WEG CFW110477T4SZ; tensão 380-480 V; corrente 477 A	1
2	Interface de operação remota (IHM) - avulsa, HMI-01, para inversor de frequência CFW11 marca WEG	1
3	Cabo de comunicação remota de IHM marca WEG modelo CAB-RS-3M Cod. 10951223 para inversor de frequência CFW11	1

8 - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

Os valores estimados estão descritos conforme tabela abaixo:

Item	Descrição / Especificação	Unid. medida	Quant.	Valor máx. unit. (R\$)	Valor máx. total (R\$)
1	Inversor de Frequência WEG CFW110477T4SZ; tensão 380-480 V; corrente 477 A	un	1	R\$ 95.744,81	R\$ 95.744,81
2	Interface de operação remota (IHM) - avulsa, HMI-01, para inversor de frequência CFW11 marca WEG	un	1	R\$ 1.017,15	R\$ 1.017,15



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Licitações e Contratos

3	Cabo de comunicação remota de IHM marca WEG modelo CAB-RS-3M Cod. 10951223 para inversor de frequência CFW11	un	1	R\$ 293,35	R\$ 293,35
VALOR MÁXIMO TOTAL DA CONTRATAÇÃO (R\$)				R\$ 97.055,31	

9 - JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO:

Por questões de economia de escala, frete e custos indiretos atribuídos à aquisição, opta-se pelo não parcelamento do objeto. Ainda, como os itens deverão ser compatíveis entre si (Inversor, IHM e cabo de comunicação) e sendo necessário a aquisição de todos os itens, o parcelamento se torna inviável.

10 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES:

Esta aquisição está relacionada com o contrato vigente 16/2024 (operação e manutenção das casas de bombas) o qual será utilizado para instalação dos equipamentos adquiridos. O contrato 16/2024 foi renovado em abril de 2025 e está vigente até abril de 2026 com possibilidade de renovação.

A presente contratação faz parte da meta 6 do Plano de trabalho da Defesa Civil Nacional Protocolo RES-RS-4304606-20240919-40, Portaria n. 171, de 23 de janeiro de 2025. Tal plano prevê metas de restabelecimento das condições eletromecânicas das Casas de Bombas de Canoas no pós enchente de maio/2024, com repasse de recursos da União.

11 - DEMONSTRATIVO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÃO – PAC:

Não há previsão no PAC porque se trata de aquisição para recuperar equipamento danificado pela enchente de maio/2024, cujo recurso será da Defesa Civil Federal.



12 - DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS:

A aquisição do conjunto Inversor de Frequência para o sistema de proteção contra cheias representa uma iniciativa fundamental para garantir a segurança e a eficiência operacional da infraestrutura urbana. Os resultados pretendidos com essa contratação são abrangentes e visam não apenas a efetividade plena do sistema, mas também o desenvolvimento sustentável a nível nacional.

Os inversores desempenham um papel crucial no acionamento dos motores das bombas do sistema de proteção. Ao assegurar o funcionamento contínuo e eficiente das bombas, buscamos uma resposta rápida e eficaz às situações de emergência provocadas por cheias. A efetividade deste sistema é mensurável, pois permitirá a redução significativa dos danos causados por alagamentos, protegendo a população e os bens públicos.

A escolha de inversores para partida e controle de motores elétricos, além de alinhar-se com práticas de desenvolvimento sustentável, promove a economia de energia e a redução de danos causados pelas altas correntes de partida no acionamento dos motores. A eficiência energética de uma partida mais suave do motor contribuirá para a diminuição dos custos operacionais a longo prazo, resultando em uma gestão mais econômica dos recursos financeiros públicos.

A aquisição do inversor permitirá um melhor aproveitamento dos recursos humanos e materiais. Com equipamentos modernos e eficientes, como os que estavam em uso antes da enchente de maio de 2024, a manutenção e operação do sistema se tornam mais simplificadas, exigindo menos mão de obra e reduzindo o tempo de inatividade. Isso se traduz em uma maior eficácia na operação do sistema de proteção contra cheias, garantindo que as equipes possam concentrar seus esforços em atividades estratégicas e preventivas.

13 - PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO:

É necessária a manutenção do contrato 16/2024 (operação e manutenção das casas de bombas) o qual será utilizado para instalar os equipamentos adquiridos. O contrato em



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Licitações e Contratos

questão possui mão de obra especializada e as horas necessárias para a instalação previstas em planilha. Porém, o referido contrato não possui em sua planilha orçamentária o equipamento em questão, razão essa pela qual está se realizando a sua aquisição. As instalações elétricas do local possuem todos os requisitos necessários para garantir a instalação e manutenção do novo equipamento.

14 – PLANEJAMENTO E POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS:

Nesta aquisição não há impactos ambientais mensuráveis. Há um efeito ambiental positivo ao utilizar inversores de frequência em conjunto com motores elétricos que é o de economia de energia, tendo em vista o possível controle de velocidade dos motores. Ainda, a partida suave reduz os efeitos sonoros no ambiente.

15 - VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO:

Verifica-se que a contratação é viável e razoável no modelo de aquisição única de equipamento. Tal aquisição vai atender à necessidade de pleno funcionamento da casa de bombas 08, garantindo assim que o sistema de prevenção contra enchentes e alagamentos funcione adequadamente. Tecnicamente, a aquisição do equipamento é a mais adequada para manter a padronização e compatibilidade com o sistema existente. Operacionalmente é viável tendo em vista que trata-se de reposição de equipamento danificado previamente instalado no mesmo local.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Licitações e Contratos

Dêivide Álisson Winter

Analista Municipal II - Engenheiro Mecânico

Matrícula 126786 - CREA RS 204751

Responsável pela elaboração do Estudo Técnico Preliminar

Secretaria Municipal de Obras e Reconstrução

Pablo Leonardelli

Analista Municipal II - Engenheiro Eletricista

Matrícula 128998 - CREA RS237702

Responsável pela elaboração do Estudo Técnico Preliminar

Secretaria Municipal de Obras e Reconstrução