



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

MODELO DE ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – LEI 14.133/2021

1 - INFORMAÇÕES BÁSICAS:

Secretaria Requisitante: Secretaria de Obras e Reconstrução

Processo SEI nº 26.0.000018587-5

2 - DESIGNAÇÃO DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO:

Nome: Pablo Leonardelli

Matrícula: 128996

Nome: Dêivide Alisson Winter

Matrícula: 126786

3 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO:

3.1. O Problema Identificado e o Contexto

3.1.1. O Município de Canoas possui características topográficas e geográficas que o tornam historicamente vulnerável a alagamentos e inundações, como a de maio de 2024. A proteção da cidade, das vidas humanas e do patrimônio público e privado depende diretamente do funcionamento ininterrupto e eficiente do seu Sistema de Macrodrenagem e Proteção contra Cheias. Uma parte importante desse sistema é composto por 08 (oito) Estações de Bombeamento de Águas Pluviais (Casas de Bombas), que operam equipamentos eletromecânicos de alta complexidade e criticidade, como motobombas axiais de grande porte, painéis de média tensão, sistemas de automação e grupos geradores a diesel.

3.1.2. A interrupção temporária, a falha humana na leitura de painéis ou o entupimento do gradeamento de sucção por acúmulo de resíduos sólidos resultam, em poucas horas, no colapso da drenagem urbana, gerando alagamentos. Portanto, o problema a ser mitigado é o risco de inoperância ou operação inadequada dessa infraestrutura crítica por falta de equipe técnica especializada e contínua.

3.2. A Necessidade da Contratação



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

3.2.1. Para sanar o problema exposto, identificou-se a necessidade de contratação de empresa especializada para a prestação de Serviços Comuns de Engenharia, de natureza contínua, com Dedicção Exclusiva de Mão de Obra (DEMO), voltados à operação eletromecânica, monitoramento e limpeza de gradeamento das 08 (oito) Estações de Bombeamento do município.

3.2.2. A necessidade exige que a operação ocorra de forma ininterrupta (24 horas por dia, 7 dias por semana, incluindo feriados), mediante alocação de profissionais com perfil técnico adequado (Oficiais Operadores de Máquinas/Equipamentos) em escala 12x36. Exige-se, ainda, que a prestação do serviço seja coordenada por Supervisor Geral em regime rotativo de sobreaviso para atendimentos de emergência, e supervisionada por Engenheiro Responsável Técnico (RT), garantindo a emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e laudos mensais de integridade dos equipamentos.

3.2.3. Justifica-se o enquadramento, além do já exposto, pela natureza das atividades de operação de casa de bombas, as quais envolvem, dentre outras:

- a) **Acionar e desligar** as motobombas;
- b) **Monitorar** o painel de comando elétrico, reportando oscilação de **tensão, corrente, desarme de disjuntores** ou falha no grupo gerador;
- c) Observar, **identificar e notificar** intercorrências, **defeitos ou anormalidades eletromecânicas** ou civis na estação de bombeamento que demandem manutenção e/ou impeçam seu funcionamento, como **ruído e vibração** excessiva, **sobreaquecimento**, equipamentos que não ligam ou desligam,
- d) Preencher relatórios, manter **registros sobre funcionamento das máquinas** e dos equipamentos e fornecer informações, conforme for solicitado
- e) **Acionar e desligar** os grupos **moto geradores**, zelando pela integridade dos equipamentos;
- f) **Operar** outros **equipamentos e dispositivos provisórios**, temporários ou novo maquinário a serem instalados nas casas de bombas;

3.2.4. Além do entendimento desta equipe técnica, tal enquadramento também se encontra em consonância com a Orientação Técnica OT - IBR 002/2009, da IBRAOP, que trata das Obras e Serviços de Engenharia, em especial ao item 4. DEFINIÇÃO DE SERVIÇO DE ENGENHARIA, cita-se (grifo nosso):



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

*Serviço de Engenharia é toda a atividade que necessite da participação e acompanhamento de profissional habilitado conforme o disposto na Lei Federal nº 5.194/66, tais como: consertar; instalar; montar, **operar, conservar**, reparar; adaptar; **manter**, transportar; ou ainda, demolir. Incluem-se nesta definição as atividades profissionais referentes aos serviços técnicos profissionais especializados de projetos e planejamentos, estudos técnicos, pareceres, perícias, avaliações, assessorias, consultorias, auditorias, fiscalização, supervisão ou gerenciamento.*

Na mesma Orientação Técnica OT - IBR 002/2009, o IBRAOP, deixa explícito que a operação, conserto e conservação de sistemas de drenagem e águas pluviais, como estações de bombeamento, são de fato serviços de engenharia necessitando de Responsável Técnico:

6. LISTA EXEMPLIFICATIVA DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA

...

6.1. Conservação, reparação ou manutenção de:

- *Redes e sistemas de tratamento de esgoto,*
- *Redes de drenagem e irrigação;*

...

6.2. Conserto, instalação, montagem, operação, conservação, reparo, adaptação, manutenção nas atividades desenvolvidas em:

...

- *instalações elétricas, de iluminação, hidrossanitárias, **de águas pluviais**, de sonorização ambiente, de comunicação e dados;*

3.2.5. Ressalta-se, ainda, que as atividades de operação das Casas de Bombas do município já foram atividade de fiscalização por parte do CREA-RS em 2024, reforçando a necessidade de acompanhamento dos serviços por parte de um Responsável Técnico habilitado.

3.3. O que se almeja alcançar

Com a presente contratação, a Secretaria de Obras e Reconstrução almeja alcançar os seguintes objetivos operacionais e administrativos:



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

3.3.1. Segurança Operacional e Mitigação de Riscos: Garantir que o acionamento e o monitoramento das bombas e geradores sejam realizados estritamente por pessoal qualificado, sob a tutela de supervisor e da engenharia, afastando o risco de danos aos equipamentos por imperícia técnica e, conseqüentemente, alagamentos.

3.3.2. Prontidão Contínua: Assegurar a desobstrução manual contínua do gradeamento das estações, permitindo a livre sucção das águas pluviais durante eventos climáticos.

3.3.4. Modernização e Controle : Implementar o rigoroso controle de presença e de execução de rotinas por meio de Sistema de Ponto Eletrônico por Aplicativo (REP-P), com exigência de biometria facial, cercamento geográfico (GPS) e relatórios digitais (com fotos e *timestamps*) para verificação de horímetros e passagem de turno, mitigando passivos trabalhistas.

3.3.5. Adequação Normativa e Salubridade: Fornecer infraestrutura e insumos adequados para o trabalho em regime de turno ininterrupto, garantindo comodato de mobiliário, eletrodomésticos básicos, materiais de higiene, ferramentas adequadas e locação de caçambas para descarte correto de resíduos, cumprindo rigorosamente as exigências do Ministério do Trabalho (NR-24) e legislações ambientais.

3.4. Natureza dos Recursos

Informa-se que a presente contratação não decorre, no momento, de Convênio, Contrato de Repasse, Emenda Impositiva ou Termo de Compromisso específico, correndo as despesas por conta de dotação orçamentária própria do Município de Canoas.

4 - DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS PARA A CONTRATAÇÃO:

4.1. Natureza do Serviço e Prazo de Duração

A presente contratação caracteriza-se como serviço de natureza continuada, com Dedicção Exclusiva de Mão de Obra (DEMO). A continuidade justifica-se pela impossibilidade de interrupção do sistema de macrodrenagem e proteção contra cheias do Município, cuja inoperância, ainda que parcial ou temporária, pode causar prejuízos incalculáveis à população e à infraestrutura urbana. Ressalta-se aqui o importante trabalho contínuo de gradeamento que é feito nas estações, retirando o resíduo acumulado nas grades dos canais das bombas evitando que os mesmos danifiquem os equipamentos. O prazo inicial de vigência do contrato será de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado nos limites da Lei nº 14.133/2021.

4.2. Requisitos de Qualificação Técnica (Serviço Comum de Engenharia)



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

Por abranger a operação contínua e o monitoramento de sistemas eletromecânicos complexos (motobombas axiais de grande porte, painéis de média tensão, e grupos geradores), o objeto classifica-se estritamente como Serviço Comum de Engenharia com dedicação exclusiva de mão de obra. Para garantir os padrões mínimos de qualidade e segurança, exigir-se-á da futura contratada:

4.2.1. Registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho Federal dos Técnicos Industriais (CFT).

4.2.2. Apresentação de Atestado(s) de Capacidade Técnica (CAT) compatível com a operação de estações de bombeamento ou sistemas eletromecânicos análogos.

4.2.3. Indicação de profissional(is) de nível superior para assumir a Responsabilidade Técnica (RT) pela operação, com formação em Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica, Engenharia Civil ou Engenharia Sanitária, responsável pela emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e laudos mensais de vistoria.

4.3. Requisitos Operacionais e de Mão de Obra

Alocação de Oficiais Operadores em regime de turnos ininterruptos (escala 12x36), garantindo cobertura 24 horas por dia, 7 dias por semana nas 08 (oito) estações.

4.3.1. Função 1: Operador Diurno, CBO 8621-40

4.3.1.1. Carga horária: 12x36 horas.

4.3.1.2. Sindicato: STICC RS

4.3.1.3. CCT: RS003096/2025

4.3.1.4. Escala de trabalho: diurno 12x36 horas.

4.3.1.5. Dias da semana: 7.

4.3.1.6. Salário Base: R\$2.362,80 (dois mil trezentos e sessenta e dois reais com oitenta centavos).

4.3.1.7. Intervalo intrajornada: será concedido 1 hora indenizada, tendo em vista que o posto não poderá ser abandonado.

4.3.1.8. Rendição durante o trabalho: é necessária a rendição na troca de posto.

4.3.1.9. Qualificação mínima exigida da função: A qualificação mínima exigida para o trabalho de operação em casas de bombas tem base na CBO 8621-40 - Operador de Estações de Bombeamento. Contudo, a exigência única e exclusiva dessa ocupação resultaria na dificuldade de busca por trabalhadores disponíveis para assumir o cargo, devido à baixa disponibilidade de profissionais dessa função no mercado de trabalho, o



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

que poderia inviabilizar a contratação do elevado número de trabalhadores necessários.

Pelo exposto, o Operador deverá receber treinamento pela contratada para realizar o trabalho na sua respectiva CB, devendo o profissional selecionado para o cargo apresentar a seguinte qualificação mínima:

- Pelo menos uma das seguintes comprovações:
 - a) Ensino médio incompleto e treinamentos: em eletricidade básica com carga horária mínima de 50 horas e/ou treinamento em operação de casa de bombas com carga horária mínima de 100 horas;
 - b) Ensino fundamental incompleto e experiência mínima de 2 anos, comprovada em carteira de trabalho ou documento oficial da empresa onde conste a atividade de operador de casa de bombas.
- Também deverão possuir treinamento, comprovado através de certificado de conclusão, dentro do prazo de validade, nas seguintes normas regulamentadoras: NR-10; NR-33 (Vigia) e NR-35;

4.3.2. Função 2: Operador Noturno, CBO 8621-40

4.3.2.1. Carga horária: 12x36 horas.

4.3.2.2. Sindicato: STICC RS.

4.3.2.3. CCT: RS003096/2025

4.3.2.4. Escala de trabalho: noturna, 12x36 horas.

4.3.2.5. Dias da semana: 7.

4.3.3.6. Salário Base: R\$2.362,80 (dois mil trezentos e sessenta e dois reais com oitenta centavos).

4.3.2.7. Intervalo intrajornada: será concedido 1 hora indenizada, tendo em vista que o posto não poderá ser abandonado.

4.3.2.8. Rendição durante o trabalho: é necessária a rendição na troca de posto.

4.3.2.9. Qualificação mínima exigida da função: A qualificação mínima exigida para o trabalho de operação em casas de bombas tem base na CBO 8621-40 - Operador de Estações de Bombeamento. Contudo, a exigência única e exclusiva dessa ocupação resultaria na dificuldade de busca por trabalhadores disponíveis para assumir o cargo, devido à baixa disponibilidade de profissionais dessa função no mercado de trabalho, o que poderia inviabilizar a contratação do elevado número de trabalhadores necessários.

Pelo exposto, o Operador deverá receber treinamento pela contratada para realizar o trabalho na sua respectiva CB, devendo o profissional selecionado para o cargo apresentar a seguinte qualificação mínima:



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

- Pelo menos uma das seguintes comprovações:
 - c) Ensino médio incompleto e treinamentos: em eletricidade básica com carga horária mínima de 40 horas e treinamento em operação de casa de bombas com carga horária mínima de 40 horas;
 - d) Ensino fundamental incompleto e experiência mínima de 2 anos, comprovada em carteira de trabalho ou documento oficial da empresa onde conste a atividade de operador de casa de bombas.
- Também deverão possuir treinamento, comprovado através de certificado de conclusão, dentro do prazo de validade, nas seguintes normas regulamentadoras: NR-10; NR-33 (Vigia) e NR-35;

4.3.3. Função 3: Supervisor, CBO 8621-40

4.3.3.1. Carga horária: 44 horas semanais.

4.3.3.2. Escala de trabalho: 5x2.

4.3.3.3. Dias da semana: 5.

4.3.3.4. Salário Base: R\$4.539,08 (quatro mil quinhentos e trinta e nove com oito centavos).

4.3.3.5. Intervalo intrajornada: será concedido intervalo de 1 hora gozada, por dia.

4.3.3.6. Rendição durante o trabalho: não é necessária a rendição durante o intervalo.

4.3.3.7. Qualificação mínima exigida da função: o supervisor deverá receber treinamento pela contratada para realizar o trabalho de controle e monitoramento das casas de bombas, devendo o profissional selecionado para o cargo apresentar a seguinte qualificação mínima:

- Ensino médio completo;
- Curso em eletricidade básica com carga horária de 100 horas e de gestão de pessoal com carga horária de 100 horas **OU** experiência em operação e/ou supervisão de equipamentos de grande porte, igual ou superior a 3 anos, comprovada em CTPS.
- Carteira de Habilitação válida, categoria tipo B;
- Também deverão possuir treinamento, comprovado através de certificado de conclusão, dentro do prazo de validade, nas seguintes normas regulamentadoras: NR-10; NR-33 (Vigia) e NR-35.



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

4.3.4. Controle Eletrônico: A contratada deverá fornecer e utilizar sistema de Ponto Eletrônico por Aplicativo (REP-P) em smartphones alocados nas estações, exigindo registro de ponto com geolocalização (cerca virtual) e captura de imagens com registro de data e hora (*timestamp*) para anotação de horímetros, níveis dos canais e relatórios de passagem de turno.

4.4. Requisitos de Infraestrutura e Insumos (Segurança e Medicina do Trabalho)

Para o cumprimento rigoroso da Norma Regulamentadora nº 24 (NR-24) e mitigação de passivos trabalhistas, a contratada deverá fornecer:

- a) Ferramentas adequadas para a desobstrução contínua do gradeamento (rastelos, pás, carrinhos de mão).
- b) Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e uniformes, com lavagem e higienização profissional.
- c) Insumos de higiene pessoal para os lavatórios e sanitários das estações (papel higiênico, sabonete, papel toalha, produtos de limpeza básica).
- d) Disponibilização (sob a forma de locação/comodato) de mobiliário básico, refrigerador e forno micro-ondas nas áreas de vivência das estações, com garantia de manutenção e substituição, vedada a lavagem de utensílios nos sanitários, prevenindo contaminação cruzada com riscos biológicos.
- e) Disponibilização de aparelho smartphone (1 por posto e 1 para o supervisor)
- f) Disponibilização de veículo, do tipo picape 4x2, para deslocamento diário do encarregado, inclusive com transporte de equipamentos, epis e ferramentas.
- g) Disponibilização de módulos habitáveis para as Casas de Bomba 03 e 06 e outras estações de bombeamento eventuais e provisórias, para alocação dos operadores.

4.5. Critérios e Práticas de Sustentabilidade

Em atendimento à legislação vigente, a contratação observará as seguintes práticas de sustentabilidade:

4.5.1. Dimensão Ambiental: A contratada será responsável por providenciar a subcontratação de locação de caçambas estacionárias para o recolhimento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e orgânicos retirados do gradeamento das bombas. O pagamento deste item ficará condicionado à apresentação do respectivo Comprovante de Transporte de Resíduos (CTR), no âmbito da gestão de resíduos do sistema do Município.



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

4.5.2. Dimensão Social: Garantia de salubridade no ambiente de trabalho (cumprimento da NR-24), pagamento rigoroso dos pisos salariais ou salários de referência fixados em edital, e concessão de Adicional de Periculosidade (30%) aos operadores, devido à exposição intermitente a áreas de risco elétrico (Sistema Elétrico de Potência), valorizando a mão de obra.

4.5.3. Dimensão Econômica: A exigência de operação qualificada (sob tutela de engenharia) atua na prevenção de falhas catastróficas por imperícia (ex: cavitação ou queima de rotores), reduzindo drasticamente os custos do Município com manutenção corretiva pesada e substituição prematura de equipamentos de alto valor agregado. Além disso, haverá exigências de sustentabilidade no uso de equipamentos nas áreas de vivência como lâmpadas LED e exigência de selo procel nos eletrodomésticos em regime de comodato como micro-ondas e refrigerador.

5 - LEVANTAMENTO DE MERCADO:

Em atendimento ao art. 9º, inciso III, da IN SEGES/ME nº 58/2022, procedeu-se ao levantamento de mercado e à prospecção de alternativas para o atendimento da demanda. O método utilizado consistiu na análise de contratações similares realizadas por outros órgãos e entidades públicas que gerem infraestruturas críticas de macrodrenagem, controle de cheias e saneamento (tais como o Departamento Municipal de Água e Esgotos - DMAE de Porto Alegre, Trensurb, UFRGS e companhias estaduais de saneamento).

Inicialmente, ressalta-se que foram descartadas opções logísticas menos onerosas, tais como chamamentos públicos de doação, permutas ou parcerias voluntárias, uma vez que a operação de motobombas de alta capacidade em regime ininterrupto exige subordinação jurídica, controle estrito de jornada e responsabilização técnica civil e criminal em caso de falhas, incompatíveis com arranjos precários.

A partir da análise do mercado, estruturou-se a comparação entre três soluções principais para mostrar, de forma objetiva, qual delas é a mais vantajosa sob os aspectos da conveniência, economicidade e eficiência:

5.1. Solução 1 - Terceirização de Serviços Gerais (Facilities) com Gestão Fragmentada

5.1.1. Descrição completa:

Consiste na contratação de empresa de terceirização genérica (comumente cadastradas sob a rubrica de asseio e conservação) para a alocação de operadores nas casas de



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

bombas. O controle de jornada costuma ser manual e a gestão é fragmentada. Não há exigência de Responsabilidade Técnica (ART) por engenheiro.

5.1.2. Vantagens:

Apresenta um aparente menor custo contratual imediato, em virtude da utilização de pisos salariais de categorias básicas e menor taxa de Lucro e Despesas Indiretas (LDI) das empresas. Atrai maior volume de licitantes no pregão.

5.1.3. Desvantagens e Riscos: Altíssimo risco operacional à infraestrutura crítica. A empresa contratada assume a operação primária de motobombas axiais, grupos geradores e painéis de média tensão. Empresas de *facilities* não possuem registro nos Conselhos de Engenharia (CREA/CFT) nem acervo técnico compatível para assumir a Responsabilidade Técnica (ART) sobre maquinário pesado. Além disso, como a operação envolve a locação e o transporte de caçambas para os resíduos de gradeamento, e a Nova Lei de Licitações (Art. 122) permita a subcontratação de parcelas acessórias **a essência do objeto não se resume à limpeza e conservação.**

5.1.3.1. Limitações Ambientais: embora o Município de Canoas seja o "Gerador" primário dos resíduos perante o Sistema MTR Online da FEPAM, a dinâmica de turnos ininterruptos (24h) exige que a Contratada assuma a operacionalização e emissão rotineira dos Controles de Transporte de Resíduos (CTR) no sistema da Administração. Empresas de serviços gerais carecem de *know-how* em gestão de resíduos de macrodrenagem, aumentando o risco de passivos ambientais para o Município.

5.1.4. Análise de Ciclo de Vida: Sob a ótica do custo-benefício, é a opção mais onerosa a médio prazo. A economia na folha de pagamento é rapidamente anulada pelos custos de manutenção corretiva pesada (substituição de rotores e painéis queimados por imperícia) e pelas potenciais condenações judiciais por danos materiais à população em caso de alagamentos decorrentes de falha operacional.

5.2. Solução 2 - Serviço Comum de Engenharia com Dedicção Exclusiva (DEMO) e Gestão Integrada

5.2.1. Descrição completa:

Consiste na contratação de empresa com registro em conselho de classe (CREA/CFT), classificando o objeto como Serviço Comum de Engenharia. A mão de obra é qualificada ("Oficial Operador de Máquinas/Equipamentos"), amparada por convenção coletiva de construção/operação pesada. A solução integra em um único contrato as necessidades satélites: a mão de obra, a supervisão técnica com emissão de laudos por



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

Engenheiro (RT), o fornecimento de comodato de eletrodomésticos/mobiliário e insumos de higiene (cumprindo a NR-24), e a subcontratação de caçambas estacionárias (com exigência de CTR). O monitoramento da execução é tecnológico, utilizando Sistema de Registro Eletrônico de Ponto via Aplicativo (REP-P) em smartphones do posto, com biometria facial e geolocalização.

5.2.2. Vantagens: Mitigação drástica de riscos de colapso do sistema. A operação ocorre sob a tutela de engenharia, garantindo manobras eletromecânicas corretas. O aplicativo com GPS e fotos com marcação de tempo (timestamp) impede fraudes na escala de revezamento (12x36) e garante que o fiscal da prefeitura saiba, em tempo real, se as bombas estão operando. A gestão integrada permite que a própria empresa operadora gerencie a troca ágil das caçambas de resíduos, garantindo o fluxo contínuo de sucção de água. Evita passivos trabalhistas ao garantir salubridade, adicionais corretos (periculosidade) e rastreabilidade.

5.2.3. Desvantagens: Restringe a participação na licitação apenas a empresas que possuam real capacidade técnica e acervo (Atestado de Capacidade Técnica averbado) em operações de sistemas eletromecânicos, o que pode diminuir o número de licitantes. Exige maior aporte financeiro mensal inicial devido aos pisos salariais técnicos, encargos e tecnologias embarcadas.

5.2.4. Análise de Ciclo de Vida: Apresenta a melhor relação custo-benefício. O investimento em uma operação qualificada e monitorada atua diretamente na manutenção preventiva dos equipamentos, estendendo a vida útil das motobombas e reduzindo os gastos públicos com manutenções emergenciais e reparos de danos causados por inundações.

5.3. Solução 03 - Contrato sob Demanda

Em muitos casos, principalmente em contratos de manutenção, a depender do volume de demanda, opta-se pela execução sob demanda, o que economicamente é mais vantajoso do que estabelecer um contrato de dedicação de mão de obra. Isto porque os serviços seriam executados e faturados somente quando houvesse a necessidade. Acontece que a demanda para a operação das casas de bomba é constante, tendo em vista as instabilidades meteorológicas, as necessidades de intervenções rápidas e o serviço constante de gradeamento que é realizado, evitando assim acúmulo de resíduos e obstrução dos canais pluviais das Casas de Bombas. Portanto, tal solução sob demanda se torna inviável.

5.4 Conclusão: A comparação dos cenários demonstra, de forma objetiva, que a **Solução 2** é a mais vantajosa para a Administração Pública sob os aspectos de



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

conveniência, economicidade e eficácia. Optar por flexibilizar as exigências técnicas (Solução 1) na tentativa de ampliar o número de fornecedores ou reduzir o preço da planilha configura grave risco à segurança da infraestrutura de proteção contra cheias de Canoas. Já a Solução 3 torna-se inviável dado ao tipo de serviço ininterrupto que é necessário. Portanto, a modelagem de Serviço Comum de Engenharia com gestão integrada consolida-se como a única viável para a complexidade do objeto.

6 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:

6.1. Da Solução Escolhida Após a conclusão do estudo comparativo, a solução que se mostrou mais vantajosa para a Administração Pública consiste na Contratação de Serviço Comum de Engenharia com Dedicção Exclusiva de Mão de Obra (DEMO) e Gestão Integrada. Esta modelagem centraliza a força de trabalho operacional, a coordenação tática, a responsabilidade técnica de engenharia, a tecnologia de monitoramento e a infraestrutura de apoio (NR-24, containers e caçambas) em um único contrato, blindando o Município contra a fragmentação de responsabilidades no sistema de macrodrenagem.

6.1.1. Esta solução integrada será caracterizada detalhadamente no Termo de Referência, estruturando-se através dos seguintes eixos fundamentais:

6.2. Especificação da Mão de Obra e Rotinas Operacionais

6.2.1. Oficiais Operadores (Escala Ininterrupta): Alocação de profissionais em regime de 24 horas (escala de revezamento, como 12x36), garantindo a cobertura de postos diurnos e noturnos nas 08 (oito) estações. A rotina envolve o acionamento técnico das motobombas axiais, o monitoramento de painéis de média tensão e a limpeza manual e ininterrupta do gradeamento de sucção.

6.2.2. Contenção de Passivos e Rendição: O contrato prevê o pagamento do intervalo intrajornada como indenizado (garantindo o estado de prontidão nas estações) e a obrigatoriedade de rendição presencial registrada em Livro de Ocorrências e Passagem de Turno, coibindo o abandono de posto. Estão devidamente contemplados os pagamentos de Adicional de Periculosidade, horas fictas noturnas e extensão do adicional noturno.

6.2.3. Coordenação e Supervisão Tática: Alocação de 01 (um) Encarregado/Supervisor atuando em horário comercial e sobreaviso. O profissional



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

realizará rondas presenciais diárias utilizando veículo fornecido pela Contratada, sendo responsável por acionar o efetivo de reserva em caso de faltas.

6.2.4. Responsabilidade Técnica (Engenharia): Exigência de um Engenheiro Responsável Técnico (RT), detentor da ART, que realizará vistorias semanais para avaliar ruído, vibração e painéis. O RT emitirá um Laudo Técnico Operacional Mensal, documento que condicionará o ateste da nota fiscal.

6.3. Soluções Tecnológicas e de Monitoramento

6.3.1. Aplicativo REP-P e Ronda Virtual: A Contratada fornecerá smartphones para o registro de ponto eletrônico por aplicativo. O sistema exigirá validação por biometria facial e geolocalização (cerca virtual). Para o turno noturno, será implementada a "Ronda Virtual", exigindo que o operador faça "checks" via GPS em horários intermitentes para comprovar a vigilância ativa.

6.3.2. Deverá ser disponibilizado um smartphone por posto, compatível com os aplicativos que serão instalados.

6.4. Infraestrutura de Apoio, Gestão de Resíduos e Flexibilidade

6.4.1. Gestão de Resíduos: Subcontratação de locação de caçambas estacionárias nas 08 estações. A Contratada atuará na logística de troca e será obrigada a comprovar a destinação final mediante a emissão do Controle de Transporte de Resíduos (CTR).

6.4.2. Remanejamento Operacional: O contrato prevê a flexibilidade locacional. Em caso de necessidade de uso de bombas móveis ou substituição de estações, a mão de obra poderá ser remanejada dentro do Município sem a incidência de adicional de transferência ou repactuações.

6.5. Exigências Relacionadas à Manutenção e Assistência Técnica

6.5.1. Em atendimento ao Inciso IV, art. 9º, IN 58/2022, destaca-se que a manutenção corretiva e preventiva das motobombas e painéis elétricos continuará a cargo do Município. Contudo, a Contratada assumirá a manutenção e assistência técnica integral dos equipamentos e estruturas providas por ela para a execução do objeto:

6.5.1.1. Kit Vivência - Insumos, materiais e ferramentas de reposição e de locação: A Contratada fornecerá em comodato mobiliário, refrigeradores, fornos micro-ondas, lixeiras, porta papel higiênico, toalha, locação de caçambas entre outros itens em regime de comodato. Em caso de defeito, a empresa deverá realizar a assistência técnica ou substituição do eletrodoméstico no prazo máximo de 48 horas. Além disso, deverá



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

prover todos os materiais, ferramentas e insumos necessários para a operação mensal das casas de bombas, cujos itens constarão em planilha orçamentária.

6.5.1.2. Locação de Containers (Casas de Bombas 03 e 06 e outras estações de bombeamento eventuais e provisórias): Nestas estações, a Contratada instalará módulos habitáveis termoacústicos. É de exclusiva responsabilidade da empresa a manutenção corretiva de ar-condicionado, instalações elétricas e hidrossanitárias dos containers, com prazo de resolução de 48 horas sob pena de substituição imediata do módulo.

6.6. Justificativas Técnica e Econômica da Solução Escolhida

6.6.1. Justificativa Técnica: A solução integrada garante que a operação da infraestrutura crítica não fique sujeita à imperícia de empresas de serviços gerais. A presença do Engenheiro RT previne manobras incorretas que causariam a queima de equipamentos. O uso da cerca virtual (GPS) e ronda virtual sana o grave problema de abandono de posto, garantindo que o Município esteja protegido em caso de chuvas súbitas.

6.6.2. Justificativa Econômica: A análise do ciclo de vida atesta a economicidade do modelo. Ao agrupar a locação de containers, tecnologia REP-P, gestão de caçambas e comodato de eletrodomésticos em um Lote Global de Engenharia, o Município obtém economia de escala e reduz os custos indiretos de administração (BDI). A exigência rigorosa de previsão de periculosidade, intervalo indenizado e horas fictas noturnas na planilha de custos blinda os cofres públicos contra passivos trabalhistas futuros.

7 - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS:

7.1. Critérios Gerais de Dimensionamento

Em estrita observância ao disposto no inciso V do art. 9º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 58/2022, a estimativa das quantidades a serem contratadas foi dimensionada com base na infraestrutura física do sistema de macrodrenagem do Município e nas necessidades operacionais identificadas. O escopo central desta contratação abrange o atendimento simultâneo de 08 (oito) Estações de Bombeamento de Águas Pluviais (Casas de Bombas).

7.2. Dimensionamento da Mão de Obra Operacional



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

O quantitativo de profissionais necessários foi calculado a partir da exigência de cobertura ininterrupta das instalações, cujos detalhes são estruturados a seguir:

7.2.1. Em virtude da importância vital dessas estruturas para a prevenção de inundações e para a proteção da incolumidade pública, o regime de funcionamento das estações foi objeto de deliberação técnica. Diante da criticidade da função, o Secretário da pasta anuiu e ratificou expressamente a necessidade de implantação de jornada de 24 (vinte e quatro) horas, 7 (sete) dias por semana. Cabe aqui ressaltar que a função de Operador não se trata apenas da operação das bombas (ligar/desligar) mas sim uma operação conjunta entre acionamento das motobombas e a limpeza das grades em períodos de chuva. A “gradeamento”, como é chamado, é essencial para o bom funcionamento das estações de bombeamento de águas pluviais. Assim, a possibilidade de o mesmo operar mais de uma casa de bombas ao mesmo tempo é inviável.

7.2.2. Para suprir tal demanda, a memória de cálculo estabelece a contratação de 08 (oito) postos de serviço de Oficial Operador com dedicação exclusiva, sendo alocado rigorosamente 01 (um) posto de operação contínua (24 horas) para cada casa de bombas.

7.2.3. Ressalta-se que, para garantir a cobertura ininterrupta de cada um desses postos, a futura contratada deverá dimensionar o seu efetivo prevendo o contingente de profissionais operando em escala de revezamento, contemplando as coberturas legais de turnos diurnos, noturnos, finais de semana, feriados e férias, conforme detalhamento analítico que comporá o Termo de Referência.

7.3. Dimensionamento da Supervisão Técnica e Coordenação

Para a coordenação tática das equipes distribuídas nas oito estações e a garantia do cumprimento das diretrizes de engenharia, a estimativa contempla a contratação de 01 (um) posto de Encarregado/Supervisor.

7.3.1. A fim de assegurar a eficiência administrativa sem onerar excessivamente o contrato, este profissional atuará presencialmente durante o horário de expediente comercial regular.

7.3.2. Fora do horário de expediente, incluindo os períodos noturnos, finais de semana e feriados, este supervisor permanecerá em regime de sobreaviso. Essa configuração quantitativa justifica-se pela necessidade de manter um ponto focal técnico apto a se deslocar prontamente a qualquer uma das estações em caso de falhas eletromecânicas urgentes ou acionamentos decorrentes de eventos climáticos extremos.



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

7.3.3. Pela legislação trabalhista atual, o mesmo supervisor não pode ficar mais de 24 horas de sobreaviso, cabendo à contratada providenciar substituto de supervisor pago por hora para substituição no sobreaviso.

7.4. Dimensionamento de Insumos e Serviços Acessórios

Considerando a interdependência entre a mão de obra e a infraestrutura necessária para a prestação do serviço, e com o objetivo de possibilitar a economia de escala, a estimativa dos serviços acessórios foi projetada em simetria com o número de postos operacionais.

7.4.1. Para o cumprimento das exigências de saúde e segurança do trabalho (NR-24), o dimensionamento prevê 08 (oito) kits de mobiliário e eletrodomésticos básicos em regime de comodato, alocados um em cada área de vivência das respectivas estações.

7.4.2. Para a gestão contratual e aferição dos resultados, estima-se a necessidade de 08 (oito) acessos (licenças/terminais) ao sistema de controle de ponto eletrônico por aplicativo (REP-P) com geolocalização, distribuídos igualmente entre as unidades.

7.4.3. Por fim, prevê-se a locação mensal de caçambas estacionárias, cujas quantidades e frequências de troca serão parametrizadas de acordo com o volume histórico de resíduos retirados do gradeamento de cada unidade, garantindo o fluxo contínuo de limpeza das grades de sucção.

7.5. Planilha de quantidades estimadas

Com base nas memórias de cálculo e critérios já descritos, a planilha com as quantidades a serem contratadas se encontra a seguir:

Item	Descrição do Serviço / Insumo	Unidade de Medida	Quantidade	Observação Técnica
1	Posto de Oficial Operador Diurno (Escala 24h) para 8 casas de bomba	mês	12	01 posto diurno para cada casa de bombas. Exige contingente em escala de revezamento (ex: 12x36) para cobertura ininterrupta, incluindo finais de semana e feriados.
2	Posto de Oficial Operador Noturno (Escala 24h) para 8 casas de bomba	mês	12	01 posto noturno para cada casa de bombas. Exige contingente em escala de revezamento (ex: 12x36) para cobertura ininterrupta, incluindo finais de semana e feriados.



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

3	Posto de Encarregado/Supervisor, 1 funcionário	mês	12	Atuação em horário de expediente presencial e cobertura de sobreaviso para emergências noturnas e finais de semana.
4	Kit Vivência - Insumos, materiais e ferramentas de reposição e de locação	mês	12*8=96	Todos os insumos materiais e ferramentas de reposição e locação, valor mensal. Quantidade de meses do ano multiplicado pelo número de casas de bomba.
5	Manejo de resíduos, valor anual	Unidade	1	Carga e transporte de resíduos
6	Serviços acessórios, valor anual	Unidade	1	Envolve locação de módulos habitáveis para as casas de bomba 03 e 06 e eventuais estações temporárias de bombeamento, serviços de engenharia, veículos e outros serviços acessórios.

8 - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

8.1. O valor estimado para esta contratação é o seguinte:

Planilha Orçamentária Resumida				
Item	Descrição	Quant.	Total	Peso (%)
1	Serviços de Operação com mão de obra exclusiva (DEMO)	1	R\$ 3.342.889,91	80,26 %
2	Horas Extras - custo variável	1	R\$ 283.333,24	6,80 %
3	Kit Vivência - Insumos, materiais e ferramentas de reposição e de locação	1	R\$ 221.774,40	5,32 %
4	Manejo de resíduos	1	R\$ 127.160,00	3,05 %
5	Mobilizações e Serviços acessórios	1	R\$ 189.920,22	4,56 %
Total		R\$	3.330.367,65	
BDI 25,07%		R\$	834.710,12	
Total com BDI		R\$	4.165.077,77	

8.2. Ressalta-se que trata-se de estimativa e que o valor final e oficial constará em Planilha Orçamentária, arquivo este que irá compor o processo licitatório.

8.3. Todas as memórias de cálculo serão anexadas ao processo em arquivos anexos.



9 - JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO:

9.1. Definição do Critério de Adjudicação

Em estrita observância ao princípio do parcelamento e à Súmula 247 do Tribunal de Contas da União (TCU), analisou-se a viabilidade de divisão do objeto. Concluiu-se que o objeto desta contratação NÃO comporta parcelamento, devendo a licitação ocorrer sob o critério de Adjudicação Global (Lote Único).

9.2. Justificativa Técnica (Indivisibilidade Operacional e Risco Sistêmico)

O sistema de proteção contra cheias de Canoas opera como uma engrenagem interdependente. A operação das motobombas axiais, o monitoramento dos painéis elétricos, a emissão de laudos pelo Engenheiro Responsável Técnico (RT), a desobstrução contínua do gradeamento e o recolhimento das caçambas de resíduos sólidos compõem um ciclo operacional único.

A divisão do objeto em itens (por exemplo: licitar a mão de obra de operadores separada da empresa de engenharia que fará os laudos, ou separar o fornecimento de tecnologia de ponto REP-P e a locação de caçambas de entulho) geraria uma fragmentação insustentável da responsabilidade. Em caso de falha no bombeamento durante um evento climático extremo, a multiplicidade de empresas atuando na mesma casa de bombas impossibilitaria a identificação imediata do responsável técnico e civil pelo sinistro, permitindo que uma contratada transferir a culpa para a outra (ex: o operador alegar que a bomba falhou porque a outra empresa atrasou a caçamba e o lixo entupiu a grade).

Portanto, a centralização de todos os serviços acessórios (insumos, ponto eletrônico, mobiliário NR-24 e destinação de resíduos) sob a tutela de uma única empresa de engenharia é requisito essencial para a segurança da infraestrutura crítica.

9.3. Justificativa Econômica (Perda de Economia de Escala)

A divisão do objeto representaria nítida perda de economia de escala e afronta à eficiência administrativa. A gestão fragmentada obrigaria o Município a fiscalizar múltiplos contratos simultâneos para o mesmo ambiente físico. Além disso, licitar isoladamente o fornecimento de eletrodomésticos para 08 casas de bombas ou o aluguel de algumas caçambas não atrai o interesse do mercado em condições vantajosas.



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

Ocorre também compartilhamento de ferramentas, materiais, veículos e profissionais entre as oito Casas de bombas e separar em mais lotes, tornaria necessário a existência e pagamento em duplicidade de itens e profissionais que poderiam ser compartilhados e pagos apenas uma vez, aumentando os custos contratuais.

Ao aglutinar os postos de trabalho técnico, a supervisão de engenharia e a infraestrutura de apoio em um único lote global, a Administração dilui os Custos Indiretos (BDI) da futura contratada, tornando o contrato robusto e comercialmente atrativo para empresas de engenharia e saneamento de maior porte, garantindo a seleção da proposta mais vantajosa e segura.

10 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES:

Nesta contratação não há contratações correlatas/interdependentes no momento. A serviço correlato.

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

Não há previsão no PAC para esta contratação.

12 - DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS:

A presente contratação busca alcançar resultados positivos, ganhos diretos e indiretos para a Administração Municipal, focando na efetividade, no desenvolvimento nacional sustentável e no melhor aproveitamento dos recursos materiais, humanos e financeiros disponíveis. Os resultados almejados, que subsidiarão a aplicação dos indicadores de desempenho contratual, dividem-se nas seguintes dimensões:

12.1. Eficiência e Eficácia Operacional

12.1.1. Garantia de Funcionamento Ininterrupto: Assegurar a operação 24 horas por dia, 7 dias por semana, das 08 (oito) casas de bombas, mantendo a macrodrenagem de Canoas em prontidão absoluta para o escoamento de águas pluviais, especialmente em eventos climáticos extremos.



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

12.1.2. Monitoramento em Tempo Real: Eliminação de fraudes e falhas de cobertura de postos através da exigência de controle de jornada por Sistema de Ponto Eletrônico por Aplicativo (REP-P) com geolocalização e biometria facial, garantindo que a fiscalização saiba exatamente quem está operando as estações.

12.1.3. Agilidade na Desobstrução: Garantir a limpeza ininterrupta do gradeamento de sucção e a remoção ágil dos resíduos através da gestão integrada de caçambas pela própria contratada, otimizando o fluxo de água para as motobombas.

12.2. Economicidade e Proteção do Patrimônio Público

12.2.1. Prevenção de Danos ao Maquinário: O aproveitamento de mão de obra qualificada e subordinada à Responsabilidade Técnica (ART) de engenharia atua na prevenção primária de danos. Evita-se a queima de motobombas axiais e painéis de média tensão por imperícia operacional (ex: cavitação), gerando economia milionária ao evitar manutenções corretivas pesadas.

12.2.2. Mitigação de Passivos Trabalhistas: A exigência de cumprimento rigoroso da NR-24 (fornecimento de mobiliário em comodato, eletrodomésticos e insumos de higiene) e o pagamento de adicionais adequados (periculosidade) blindam o Município contra condenações subsidiárias na Justiça do Trabalho.

12.3. Melhor Aproveitamento dos Recursos Humanos

12.3.1. Foco Estratégico da Fiscalização: Ao transferir a gestão integrada da rotina operacional (escala de revezamento, locação de caçambas, laudos técnicos mensais) para uma empresa de engenharia, os servidores públicos do Município (engenheiros e fiscais) deixam de atuar no microgerenciamento de faltas e insumos, passando a focar exclusivamente na fiscalização estratégica dos resultados e na auditoria do sistema de proteção contra cheias.

12.4. Desenvolvimento Sustentável (Ambiental e Social)

12.4.1. Dimensão Ambiental: Proteção do meio ambiente urbano ao evitar inundações e garantir a destinação final ambientalmente correta dos resíduos sólidos e lodo retirados das estações, com rastreabilidade garantida pela emissão do Controle de Transporte de Resíduos (CTR).

12.4.2. Dimensão Social: Promoção de um ambiente de trabalho salubre e seguro para os operadores, com o fornecimento adequado de EPIs, ferramentas ergonômicas e áreas de vivência estruturadas, respeitando a dignidade do trabalhador.



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

13 - PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO:

Em atendimento ao art. 9º, inciso XI, da IN SEGES/ME nº 58/2022 , informamos que, previamente à celebração do contrato e ao início da execução dos serviços, a Administração Municipal de Canoas deverá adotar as seguintes providências:

13.1. Designação da Equipe de Fiscalização e Gestão

13.1.1. Deverão ser formalmente designados, por meio de portaria, o Gestor do Contrato e os Fiscais (Técnico, Administrativo e Setorial), em conformidade com as exigências da Lei Federal nº 14.133/2021.

13.1.2. Caberá à Secretaria de Obras e Reconstrução definir os servidores (preferencialmente com formação em engenharia ou área técnica correlata) que ficarão responsáveis pelo acompanhamento diário das estações de bombeamento e pela validação dos laudos mensais emitidos pelo Responsável Técnico (RT) da Contratada.

13.2. Capacitação da Equipe de Fiscalização

13.2.1. A equipe de fiscalização designada deverá ser capacitada quanto às métricas do Instrumento de Medição de Resultados (IMR).

13.2.2. Os fiscais deverão ser instruídos sobre como auditar o Sistema de Ponto Eletrônico por Aplicativo (REP-P), acessando a plataforma para verificar a geolocalização (*cerca virtual*), o reconhecimento facial e as fotografias com *timestamp* (data e hora) que registrarão os horímetros e o nível dos canais.

13.3. Transição Operacional e Acesso a Sistemas

13.3.1. A Prefeitura, na condição de Geradora primária, deverá providenciar as permissões e cadastros necessários para que a futura Contratada atue como delegatária (Geradora Operacional) no sistema CTR Online da Prefeitura, viabilizando a emissão ágil dos Controles de Transporte de Resíduos retirados das grades das casas de bombas.

13.3.2. A Secretaria providenciará a desocupação de eventuais móveis e eletrodomésticos inservíveis ou pertencentes a contratos anteriores nas áreas de vivência das 08 (oito) casas de bombas, preparando o ambiente para que a nova Contratada instale o seu "Kit Copa/Vestiário em Comodato" (refrigerador, micro-ondas, armários e mesa), em estrito cumprimento à NR-24.



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

13.3.3. Estabelecimento de um cronograma de transição operacional (se houver troca de empresa) para garantir que não haja descontinuidade sequer por um minuto na operação das motobombas axiais durante a virada do contrato.

14 – PLANEJAMENTO E POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS:

14.1. Em cumprimento ao art. 9º, inciso XII, da Instrução Normativa SEGES/ME nº 58/2022, destaca-se que a operação das Estações de Bombeamento de Águas Pluviais interage diretamente com o meio ambiente urbano e com os recursos hídricos do Município. Dessa forma, foram identificados impactos ambientais potenciais decorrentes da prestação dos serviços, para os quais preveem-se medidas mitigadoras específicas.

14.2. O primeiro impacto relevante refere-se à geração e ao manejo de resíduos sólidos. O sistema de macrodrenagem arrasta sistematicamente um grande volume de resíduos urbanos, tais como plásticos, galhadas e lodo, que ficam retidos nas grades de sucção das bombas. O acúmulo inadequado desse material gera riscos de proliferação de vetores, poluição hídrica e, sobretudo, o entupimento das motobombas.

14.3. Como medida mitigadora, a futura contratada deverá realizar a desobstrução contínua do gradeamento, acondicionando imediatamente os resíduos em caçambas estacionárias. A destinação final deverá ocorrer exclusivamente em locais devidamente licenciados, condicionando-se o pagamento desta parcela do serviço à emissão e à apresentação do respectivo Controle de Transporte de Resíduos (CTR) no sistema da prefeitura, garantindo assim a rastreabilidade exigida pela legislação.

14.4. Outro risco inerente à operação envolve a possível contaminação hídrica por agentes químicos. As casas de bombas operam com equipamentos de grande porte que utilizam óleos lubrificantes e, em alguns casos, grupos geradores a diesel. Para mitigar o risco de vazamentos acidentais nos canais de drenagem, a operação será supervisionada por um Responsável Técnico (Engenheiro) e a rotina dos operadores incluirá a inspeção contínua dos mancais e tubulações, garantindo a identificação e o estancamento imediato de eventuais anomalias.

14.5. No que tange ao consumo de energia elétrica, o acionamento de bombas de macrodrenagem demanda níveis elevados de energia. A mitigação de desperdícios ocorrerá por meio da atuação de mão de obra técnica qualificada, o que evita manobras incorretas, como o acionamento de motores fora dos níveis ideais de água. Adicionalmente, como requisito de baixo consumo, os eletrodomésticos a serem



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

disponibilizados pela contratada nas áreas de vivência deverão possuir selo de eficiência energética.

14.6. Por fim, quanto à logística reversa e aos riscos biológicos, a contratada será integralmente responsável pelo recolhimento e descarte final adequado dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) inservíveis de seus funcionários. Com o intuito de prevenir a contaminação cruzada no ambiente de trabalho, restará expressamente proibida a lavagem de ferramentas ou de vestimentas contaminadas nos lavatórios destinados à higiene pessoal dos operadores, em estrita observância às normas de medicina e segurança do trabalho. A contratada proverá serviços de lavanderia profissional para higienização de uniformes profissionais.

15 - VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO:

15.1. Em face dos elementos técnicos, jurídicos e mercadológicos colhidos e analisados ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, declara-se expressamente que a contratação pretendida é viável e razoável. O presente instrumento atende plenamente ao disposto no inciso XIII do art. 9º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 58/2022, confirmando ser esta a alternativa mais segura para a proteção do Município de Canoas.

15.2. Do ponto de vista técnico e operacional, a modelagem escolhida sob a tipologia de Serviço Comum de Engenharia com dedicação exclusiva de mão de obra mostrou-se a mais adequada para suprir a criticidade e responsabilidade da demanda. A alocação de operadores qualificados sob a constante supervisão, aliada ao controle tecnológico de jornada por aplicativo e à gestão integrada dos resíduos sólidos, garante a prontidão ininterrupta das oito estações de bombeamento de águas pluviais do sistema de macrodrenagem.

15.3. Sob a ótica orçamentária e financeira, a contratação consolida-se como plenamente viável. Conforme restou demonstrado na justificativa de não parcelamento e no levantamento de mercado, a aglutinação dos serviços acessórios afasta a perda de economia de escala e torna o certame atrativo. Ademais, o investimento contínuo em uma operação especializada atua de forma preventiva, mitigando o risco de falhas catastróficas nos equipamentos eletromecânicos. Os eventuais custos de reparo de motobombas axiais avariadas por imperícia, somados aos danos patrimoniais decorrentes de inundações, superariam em larga margem o valor estimado para este contrato.



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

15.4. Diante do exposto, emite-se parecer conclusivo e favorável ao prosseguimento do feito. A solução proposta apresenta inquestionável viabilidade técnica, operacional e orçamentária, estando perfeitamente adequada à necessidade inicial de resguardar a vida e o patrimônio da população canoense contra eventos climáticos extremos.

15.5. Recomenda-se, portanto, a aprovação deste estudo e o consequente encaminhamento dos autos para a elaboração do Termo de Referência e deflagração do respectivo processo licitatório.

Responsáveis pela elaboração do Estudo Técnico Preliminar:

Pablo Leonardelli Analista Municipal II - Engenheiro Eletricista Matrícula: 128996 - CREA RS 237702 Secretaria de Obras e Reconstrução - SMOR	
Dêvide Alisson Winter Analista Municipal II - Engenheiro Mecânico Matrícula 126786 - CREA RS 204751 Secretaria de Obras e Reconstrução - SMOR	