

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO(S) REQUISITANTE(S)

Departamento/Setor/Assessoria requisitante:	Manutenção Eletromecânica
Servidor(a) responsável pela elaboração do ETP:	Diego Ferreira Garcia
Cargo do(a) servidor(a) responsável pela elaboração do ETP:	Engenheiro Eletricista
Coordenação/Assessoria requisitante:	Manutenção
Servidor(a) responsável pela Coordenação/Assessoria:	Nelza Nair dos Reis
Diretoria do(a) requisitante:	Técnica
Diretor(a) da área:	Sergio Giugno

### 2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA AQUISIÇÃO/CONTRATAÇÃO

A COMUSA necessita desta aquisição para alimentação dos painéis de telemetria por modem GPRS, adquiridos através do Pregão Eletrônico n° 003/2023, com vistas à expansão da rede de monitoramento da macromedicação implantadas nas redes de distribuição de água tratada via sistema de telemetria existente no CCO (Centro de Controle da Operação).

A realização dessa atividade está vinculada ao “Plano de instalação ou substituição de macromedidores (ou similar) nas redes do SAA para o ano de 2022” tratado conforme ofício n°253/2021 AGESAN e ao Plano Municipal do Saneamento Básico (ações a curto prazo).

Destaca-se que não houve licitação anterior do mesmo objeto, de modo que o presente ETP teve como ponto de partida a pesquisa em contratações de outros órgãos públicos e as soluções disponíveis no mercado.

### 3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os requisitos necessários ao atendimento da necessidade são os descritos abaixo.

#### 3.1. Quais são os padrões mínimos de qualidade relativos ao objeto?

Os padrões mínimos de qualidade serão devidamente descritos no Termo de Referência (TR) a ser elaborado pela Equipe Técnica da COMUSA. Os produtos decorrentes desta contratação devem estar de acordo com as normas brasileiras (ABNT) e complementada pelas seguintes outras normas:

- *Deutsches Institut für Normung (DIN);*
- *International Electrotechnical Commission (IEC);*
- *International Organization for Standardization (ISO).*

Adicionalmente, ressalta-se pontualmente as seguintes normas e suas versões mais atualizadas:

- ABNT NBR 5370: Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;
- ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5598: Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP – Requisitos;
- ABNT NBR 6323: Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido - Especificação;
- ABNT NBR 13571: Haste de aterramento de aço revestida de cobre - Especificação;

- ABNR NBR 14136: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização;
- ABNT NBR 14197: Acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado - Especificação;
- ABNT NBR 14198: Acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado - Terminologia;
- ABNT NBR 14199: Acumulador chumbo-ácido estacionário ventilado - Ensaio;
- ABNT NBR 15465: Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- ABNT NBR 16612: Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura, para tensão de até 1,8 kV C.C. entre condutores - Requisitos de desempenho;
- ABNT NBR 16690: Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto;
- ABNT NBR IEC 60529: Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP);
- ABNT NBR IEC 61084-1: Sistemas de canaletas e eletrodutos não circulares para instalações elétricas - Parte 1: Requisitos gerais;
- ABNT NBR IEC 62208: Invólucros vazios destinados a conjunto de manobra e controle de baixa tensão - Requisitos gerais;
- ABNT NBR NM 247-3: Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD);
- ABNT NBR NM 280: Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).

Os produtos fornecidos deverão ser novos, de primeiro uso, isentos de defeitos de fabricação ou montagem.

### **3.2. A solução deverá ser disponibilizada sem interrupções, implicando em uma possível contratação ou fornecimento continuado?**

O fornecimento não é enquadrado como continuado.

### **3.3. Por quanto tempo a solução deverá ficar disponível à COMUSA (informação que influenciará a duração do contrato)?**

O prazo de vigência contratual é de 6 (seis) meses, contados da data de assinatura do contrato.

Os prazos de vigência contratual e de entrega poderão ser prorrogados, nos termos e condições do art. 105 da Lei Federal n.º 14.133/2021.

### **3.4. Garantia da execução do Contrato**

Não haverá exigência da garantia da contratação dos artigos 96 e seguintes da Lei Federal n.º 14.133, de 2021, pois foi verificado nos Editais de referência que a prestação de garantia não é praxe de mercado.

Considerando que se trata de aquisição de bens, com pagamento a ser realizado após recebimento e conferência, não será necessária a exigência de garantia de execução.

### **3.5. Garantia Contratual**

Em consulta aos Editais de referência, listados no item 4, constata-se que a praxe de mercado exige 6 (seis) ou 12 (doze) meses de garantia, cabendo a adoção da redação abaixo:

## **GARANTIA CONTRATUAL**

**3.6.** O prazo de garantia contratual dos bens, complementar à garantia legal, consoante dispõe a Lei n.º 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor), será de, no mínimo, **6 (seis) meses para o item 1 do Lote 6 da Tabela 4 e 12 (doze) meses para os demais itens/lotos da Tabela 4, contados do recebimento definitivo do objeto pela COMUSA**, durante o qual subsistirá sua responsabilidade:

- a)** Pela solidez, segurança e quantidade do objeto contratado;
- b)** Pela eleição e emprego dos insumos e/ou matérias-primas utilizadas;
- c)** Pelos danos pessoais e materiais causados à **COMUSA** e aos seus servidores, bem assim a terceiros em geral, por empregados ou prepostos da **CONTRATADA**, verificados durante a vigência da contratação, ou dela decorrentes;
- d)** Pelo pagamento de todas as quantias devidas e/ou decorrentes de mão de obra, materiais, tributos, serviços de terceiros, obrigações trabalhistas e previdenciárias, deslocamentos, transporte e descarga, alimentação, instalações, equipamentos, seguros, licenças, dentre outros, pertinentes à execução do objeto contratado;
- e)** Pelos defeitos e imperfeições verificados nos bens fornecidos, total e/ou parcialmente, não relacionados com a segurança e solidez do objeto contratado;
- f)** Pelos danos causados por fato do produto ou vício oculto, a contar da verificação do dano.

**3.7.** A garantia implica em imediata substituição do bem que não atender às especificações exigidas, sem qualquer ônus para a **COMUSA**, bem assim imediato ressarcimento de todo e qualquer dano causado à **COMUSA** e/ou aos seus servidores.

**3.8.** O prazo para reparação dos defeitos, danos, riscos, imperfeições e/ou substituições, será definido pela Equipe Técnica da COMUSA, considerando a gravidade, complexidade e potencialidade de risco dos prejuízos ocorridos.

**3.9.** A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

## **4. LEVANTAMENTO DE MERCADO: ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS**

Identificou-se as seguintes opções/soluções/alternativas disponíveis no mercado: fornecimento de energia elétrica pela concessionária e instalação de sistemas de geração fotovoltaica off-grid ou on-grid, que são soluções convencionais já consolidadas no mercado.

Os demais itens que compõe a aquisição, módulo fotovoltaico, painel montado, postes e ferragens são produtos usuais no mercado que dispensam comparação, motivo pelo qual o presente ETP não terá foco em um levantamento aprofundado sobre o tema.

Em busca de potenciais fornecedores, realizou-se a pesquisa nas seguintes plataformas, conforme documento anexo ao presente ETP:

- Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP);
- Painel de Preços do Governo Federal;
- Licitacon – TCE/RS;
- Portal de Compras Públicas.

Após busca por Editais similares à presente contratação descrita neste ETP, foram encontradas as seguintes licitações:

- Pregão Eletrônico (Registro de Preços) nº 205/2022 da Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo/RS:  
Trata-se da aquisição de padrão de entrada de energia completo com poste e demais componentes, padrão RGE/CPFL A3.  
Fonte: Portal de Compras Públicas, acesso em 12/04/2024.
- Pregão Eletrônico nº 053/2023 da Prefeitura Municipal de Santa Vitória/MG:  
Aquisição de painéis solares 400 W, e demais componentes necessários para a instalação (execução direta pela Administração), visando à geração de ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID, por solicitação da Secretaria Municipal de Fazenda e Planejamento, Departamento de TI, município de Santa Vitória - MG.  
Fonte: Portal Nacional de Contratações Públicas, acesso em 12/04/2024.
- Pregão Eletrônico nº 003/2023 da Câmara Municipal de Palmeira das Missões/RS:  
Instalação de sistema de microgeração de energia solar fotovoltaica com potência nominal de 61,05kWp, compreendendo a elaboração do projeto, a aprovação deste junto à concessionária de energia local, o fornecimento de todos os equipamentos e materiais, e instalação completa, conforme especificações do Memorial Descritivo.  
Fonte: Licitacon – TCE/RS, acesso em 12/04/2024.
- Pregão Eletrônico nº 058/2023 da Prefeitura Municipal de Bossoroca/RS:  
Contratação de empresa para execução de sistemas de MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA ON-GRID com potência AC de 280 KW e potência CC mínima de 160,95 kWp, compreendendo a elaboração do projeto executivo, a aprovação deste junto à concessionária de energia, o fornecimento de todos os equipamentos e materiais, a instalação, as adequações e melhorias das instalações elétricas das edificações para receberem os equipamentos de geração de energia, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia, o treinamento e suporte técnico, conforme Termo de Referência (Anexo I) deste edital – Secretaria Municipal de Obras e Trânsito.  
Fonte: Licitacon – TCE/RS, acesso em 12/04/2024.
- Pregão Eletrônico nº 005/2023 da Prefeitura Municipal de Coqueiros do Sul/RS:  
Fornecimento e instalação de Sistemas de Geração de Energia Solar Fotovoltaica, sistemas de modelo ON-GRID sobre telhado dos prédios públicos listados nos estudos de engenharia realizados previamente.  
Fonte: Licitacon – TCE/RS, acesso em 12/04/2024.
- Pregão Eletrônico nº 001/2023 da Prefeitura Municipal de Sério/RS:  
Contratação de empresa de engenharia para fornecimento e instalação de Sistema de Geração de Energia Solar Fotovoltaica, conectada à rede, do tipo on-grid, em um total de 06 (seis) unidades geradoras (conforme projeto básico), compreendendo o seguinte: elaboração do projeto executivo, a aprovação deste projeto junto a concessionária de energia elétrica, o fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários conforme aprovado no projeto executivo, montagem, comissionamento e ativação de todos os equipamentos e materiais, efetivação de acesso junto a concessionária de energia, treinamento da equipe técnica, projetos “as built” e suporte técnico em todas as unidades geradoras, conforme quantidades e exigências estabelecidas neste edital e seus anexos (especialmente projeto

básico).

Fonte: Licitacon – TCE/RS, acesso em 12/04/2024.

- Tomada de Preços nº 003/2023 da Prefeitura Municipal de Vila Nova do Sul/RS: Trata-se da aquisição de Sistema para Geração de Energia Fotovoltaica.

Fonte: Licitacon – TCE/RS, acesso em 12/04/2024.

- Pregão Eletrônico nº 018/2023 da Prefeitura Municipal de Rondinha/RS:

Trata-se da aquisição de sistema de geração de energia solar off-grid 5,64kWp com bateria de 9kWh de lítio para o município de Rondinha-RS.

Fonte: Licitacon – TCE/RS, acesso em 12/04/2024.

- Cotação Eletrônica de Preços – DL 0062/2021 da Companhia de Gás do Estado do Rio Grande do Sul – SULGÁS:

Trata-se da contratação de empresa para fornecimento de Paineis Fotovoltaicos (Solar) e Suporte para Painel Solar para o sistema Supervisório existente da SULGÁS, conforme detalhamento constante neste Edital e em seus anexos.

Fonte: Pregão Online Banrisul<sup>1</sup>, acesso em 31/07/2024.

- Pregão Eletrônico nº 013/2013 do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN:

Trata-se da aquisição de 100 (cem) Plataformas Completas de Coleta Automática de Dados Agrometeorológicos – PCDAgro (“hardware” e “software”), com sensores de medição automática das seguintes variáveis: temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação pluviométrica, direção e velocidade do vento, radiação solar global, saldo de radiação, temperatura e umidade do solo em 4 (quatro) profundidades e com transmissão automática dos dados coletados via sinal de telefonia móvel (GPRS) e alimentação de energia através de painéis solares, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

Fonte: Licitações e Contratos do próprio órgão<sup>2</sup>, acesso em 06/08/2024.

Nesse sentido, segue indicação de potenciais fornecedores, conforme documentos anexos ao presente ETP:

- Razão social: AP NET INFORMATICA LTDA; CNPJ: 05.685.843/0001-92; Telefone: (54) 98415-0882; E-mail: [comercial@alnet.eti.br](mailto:comercial@alnet.eti.br); Porte: ME; Fonte da informação: Licitacon – TCE/RS (PE Nº 005/2023 PM de Coqueiros do Sul), consulta cadastro Receita Federal;
- Razão social: ECOSOLAR COMERCIO E INSTALACOES ELETRICAS LTDA; CNPJ: 35.222.288/0001-23; Telefone: (55) 3744-2445; E-mail: [financeiroecosolarfw@gmail.com](mailto:financeiroecosolarfw@gmail.com); Porte: ME; Fonte da informação: Licitacon –

<sup>1</sup> Disponível em: [https://pregaobanrisul.com.br/editais/0062\\_2021/281084](https://pregaobanrisul.com.br/editais/0062_2021/281084). Acesso em: 31/07/2024 às 9h.

<sup>2</sup> Contrato disponível em: <http://www2.cemaden.gov.br/contratos-2013/>. Acesso em: 06/08/2024 às 14h.

Edital disponível em: <http://www2.cemaden.gov.br/wp-content/uploads/2014/01/Preg%C3%A3o-Eletr%C3%B4nico-n%C2%BA-13-2013-Edital-Aquisi%C3%A7%C3%A3o-de-100-PCDAgro.pdf>. Acesso em: 06/08/2024 às 14h.

TCE/RS (PE Nº 003/2023 CM de Palmeira das Missões, PE Nº 058/2023 PM de Bossoroca), consulta cadastro Receita Federal;

- Razão social: INOVATEC SOLAR LTDA; CNPJ: 41.704.304/0001-17; Telefone: (55) 99149-3408; E-mail: [inovatecsolar@inovatecsolar.com.br](mailto:inovatecsolar@inovatecsolar.com.br); Porte: ME; Fonte da informação: Licitacon – TCE/RS (TP Nº 003/2023 PM de Vila Nova do Sul), consulta cadastro Receita Federal;
- Razão social: SONNENTAL COMERCIO DE PAINEIS SOLARES LTDA; CNPJ: 30.081.600/0001-92; Telefone: (51) 98065-1918; E-mail: [contato@sonnental.com.br](mailto:contato@sonnental.com.br); Porte: ME; Fonte da informação: Licitacon – TCE/RS (PE Nº 001/2023 de Sério), consulta cadastro Receita Federal;
- Razão social: TELSOL ENERGIA SOLAR LTDA; CNPJ: 27.697.063/0001-03; Telefone: (54) 99963-8043; E-mail: [contato@telsol.com.br](mailto:contato@telsol.com.br); Porte: Demais; Fonte da informação: Licitacon – TCE/RS (PP Nº 018/2023 PM de Rondinha), consulta cadastro Receita Federal;
- Razão social: EXATEL TELEFONIA LTDA; CNPJ: 00.230.781/0001-00; Telefone: (51) 3594-7077; E-mail: [atendimento@exatel.com.br](mailto:atendimento@exatel.com.br); Porte: EPP; Fonte da informação: site da Internet, acesso em 09/01/2024, consulta cadastro Receita Federal.
- Razão social: CHIORRI COMERCIO DE INFORMATICA E CONSULTORIA DE SISTEMAS LTDA; CNPJ: 08.718.647/0001-65; Telefone: (51) 3233-0616; E-mail: [vendas@chiorri.com.br](mailto:vendas@chiorri.com.br); Porte: ME; Fonte da informação: DL 0062/2021 – SULGÁS, consulta cadastro Receita Federal.
- Razão social: EVOLUTION NEGOCIOS EMPRESARIAIS LTDA; CNPJ: 34.155.401/0001-32; Telefone: (66) 9979-2900; E-mail: [contato@evolutionengenhariamt.com.br](mailto:contato@evolutionengenhariamt.com.br); Porte: EPP; Fonte da informação: DL 0062/2021 – SULGÁS, site da Internet, acesso em 31/07/2024, consulta cadastro Receita Federal.
- Razão social: CAMPBELL SCIENTIFIC DO BRASIL LTDA; CNPJ: 00.369.633/0001-71; Telefone: (11) 3732-3399; E-mail: [vendas@campbellsci.com.br](mailto:vendas@campbellsci.com.br); Porte: DEMAIS; Fonte da informação: PE Nº 013/2023 – CEMADEN, site da Internet, acesso em 07/08/2024, consulta cadastro Receita Federal.
- Razão social: DUALBASE TECNOLOGIA ELETRONICA LTDA; CNPJ: 10.780.600/0001-73; Telefone: (48) 3342-5202; E-mail: [dualbase@dualbase.com.br](mailto:dualbase@dualbase.com.br); Porte: DEMAIS; Fonte da informação: PE Nº 013/2023 – CEMADEN, site da Internet, acesso em 07/08/2024, consulta cadastro Receita Federal.
- Razão social: HIDROMECH INDUSTRIA E COMERCIO LTDA; CNPJ: 29.500.196/0001-65; Telefone: (21) 3622-8000; E-mail: [contato@hidromechc.com.br](mailto:contato@hidromechc.com.br); Porte: EPP; Fonte da informação: PE Nº 013/2023 – CEMADEN, site da Internet, acesso em 07/08/2024, consulta cadastro Receita Federal.

- Razão social: HIDROMETRIA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA; CNPJ: 39.260.567/0001-32; Telefone: (21) 8219-4846; E-mail: [hidrometria@hidrometria.com.br](mailto:hidrometria@hidrometria.com.br); Porte: ME; Fonte da informação: PE Nº 013/2023 – CEMADEN, consulta cadastro Receita Federal.
- Razão social: HOBECO SUDAMERICANA LTDA; CNPJ: 03.548.170/0001-01; Telefone: (21) 2518-2237; E-mail: [nascimento@hobeco.net](mailto:nascimento@hobeco.net); Porte: DEMAIS; Fonte da informação: PE Nº 013/2023 – CEMADEN, site da Internet, acesso em 07/08/2024, consulta cadastro Receita Federal.
- Razão social: ROMIOTTO INDUSTRIA E COMERCIO DE INSTRUMENTOS DE MEDICAO LTDA; CNPJ: 07.699.306/0001-27; Telefone: (11) 3976-4003; E-mail: [vendas@romiotto.com.br](mailto:vendas@romiotto.com.br); Porte: DEMAIS; Fonte da informação: PE Nº 013/2023 – CEMADEN, site da Internet, acesso em 07/08/2024, consulta cadastro Receita Federal.
- Razão social: TECNAL INDUSTRIA, COMERCIO, IMPORTACAO E EXPORTACAO DE EQUIPAMENTOS PARA LABORATORIO LTDA; CNPJ: 47.010.566/0001-68; Telefone: (19) 2105-6161; E-mail: [contato@tecnal.com.br](mailto:contato@tecnal.com.br)/  
[vendas1@tecnal.com.br](mailto:vendas1@tecnal.com.br); Porte: DEMAIS; Fonte da informação: PE Nº 013/2023 – CEMADEN, site da Internet, acesso em 07/08/2024, consulta cadastro Receita Federal.

As empresas listadas acima foram encontradas através de extensa pesquisa sobre sistemas de geração de energia fotovoltaica, sendo, portanto, os principais fornecedores sediados local ou regionalmente para os itens módulo fotovoltaico e suporte para poste de concreto e painel montado para sistema de geração fotovoltaica off-grid, os quais possuem o maior valor agregado dos produtos apontados para a presente contratação.

Além disso, os produtos indicados são de uso comum e corriqueiro no mercado, conforme observado na quantidade de instalações elétricas com sistemas de geração de energia fotovoltaica.

Entretanto, a instalação mais comum é do tipo on-grid (onde o sistema é conectado à rede elétrica da concessionária de energia elétrica), devido aos benefícios de injeção de energia e o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) definido no Inciso XLV-A, Art. 2º da Resolução Normativa da ANEEL Nº 1.000/2021.

A presente contratação trata sobre sistemas do tipo off-grid (sistemas isolados, sem conexão à rede elétrica da concessionária), os quais geralmente são projetados com bancos de baterias para armazenamento de energia e seu fornecimento em período noturno ou de baixa geração.

Destaca-se que essa solução não é novidade no mercado, sendo empregada há um bom tempo, de acordo com o PE nº 013/2013 do CEMADEN e a DL 0062/2021 da SULGÁS.

Na mesma pesquisa, para os itens módulo fotovoltaico e suporte para poste de concreto e painel montado para sistema de geração fotovoltaica off-grid, identificou-se que não há no mercado pelo menos 3 (três) empresas competitivas enquadradas como microempresa ou empresa de pequeno porte, localizadas local ou regionalmente, capazes de cumprir as exigências, tendo em vista que foi realizada consulta preliminar com as empresas listadas acima.

Cabe salientar que houve tentativa de contato para uma elaboração preliminar de orçamento e não houve respostas suficientes para constatar a quantidade mínima de fornecedores. Neste sentido, com o objetivo de garantir o sucesso do processo licitatório será adotada a ampla disputa sem reserva para os itens: módulo fotovoltaico e suporte para poste de concreto e painel montado para sistema de geração fotovoltaica off-grid.

Para os demais itens da contratação, a licitação deverá ser destinada à participação

exclusiva de ME/EPP, tendo em vista que são materiais elétricos de uso comum e há no mercado pelo menos 3 (três) empresas competitivas enquadradas como microempresa ou empresa de pequeno porte, localizadas local ou regionalmente, capazes de cumprir as exigências.

## **5. JUSTIFICATIVAS DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR**

O objetivo da aquisição é atender a demanda com a solução que apresentar melhor custo-benefício, analisando as suas vantagens e desvantagens. Para tanto, foi elaborada uma planilha para realizar a análise de viabilidade de cada solução, arquivo em anexo.

### **5.1. Solução 1 – Fornecimento pela concessionária de energia RGE:**

Nesta alternativa, será necessário adquirir um poste particular para uma instalação monofásica no padrão A3 conforme GED-13 da RGE, cujo valor aproximado é de R\$ 2.075,41, conforme Registro de Preços do Pregão Eletrônico nº 205/2022 da Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo – RS com correção pelo IPCA (fevereiro de 2023 a maio de 2024).

Uma instalação de uma unidade consumidora monofásica em baixa tensão possui custo mínimo de 30 kWh/mês (custo de disponibilidade do sistema elétrico conforme Art. 291 da Resolução Normativa ANEEL Nº 1.000/2021). Neste sentido, existem as faturas mensais com o custo de disponibilidade supracitado e a contribuição para a iluminação pública, cujo valor é aproximadamente a R\$ 50,00, de acordo com a fatura de energia elétrica em anexo.

Também há um valor referente aos custos dos conjuntos de materiais necessários para a instalação que são significativamente menores do que os valores já apresentados. No entanto, foram considerados na planilha para a análise.

Vale ressaltar que em alguns casos demandaria a aquisição de postes auxiliares para a instalação dos painéis de telemetria, implicando em um custo extra ao orçamento, não considerado neste estudo.

### **5.2. Solução 2 – Instalação de Sistemas de Geração Fotovoltaica Off-Grid:**

A segunda alternativa consiste na instalação de sistemas de geração fotovoltaica off-grid, sendo necessário adquirir ferragens, módulos fotovoltaicos, painéis montado e postes de concreto.

Apenas a instalação do poste será terceirizada, pois a instalação dos painéis montados e dos módulos fotovoltaicos ficará a cargo da equipe do setor da Eletromecânica da COMUSA.

A escolha de postes de concreto agrega flexibilidade quanto à alimentação dos painéis de telemetria, uma vez que permite retornar ao fornecimento pela concessionária de energia em uma eventual necessidade: seja devido ao aumento de carga ou por motivos aleatórios e imprevisíveis, como, por exemplo, a construção de edificações que produzam sombreamento sobre os módulos fotovoltaicos.

Adicionalmente, em locais que já possuam infraestrutura, os painéis podem ser instalados sem a necessidade do poste, ficando mais seguros e com menor risco de furto. Nesses casos, os postes serão armazenados no almoxarifado para posterior utilização.

### **5.3. Solução 3 – Instalação de Sistemas de Geração Fotovoltaica On-Grid:**

Por fim, a terceira alternativa consiste na instalação de sistemas de geração fotovoltaica on-grid que pode ser caracterizada como a mescla entre os dois tipos de fornecimento até então apresentados.

Sistemas de geração fotovoltaica on-grid consistem em uma topologia na qual o excedente da geração de energia elétrica é injetado na rede para posterior abatimento: durante os períodos noturnos e os meses de baixa geração. Dessa forma, requer uma entrada

de energia padrão conforme regulamentação da concessionária que servirá como “armazenamento”, com a função de um banco de baterias: receber energia durante o dia e fornecer durante a noite.

Estes sistemas têm o objetivo de reduzir os custos em relação ao consumo de energia elétrica através de geração própria em unidades já conectadas à rede da concessionária, assim como distribuir créditos de energia para outras unidades participantes do Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE).

Geralmente, os custos relativos para implementação dos sistemas on-grid são elevados, cujo retorno é tão mais rápido quanto maior for o consumo de energia elétrica da instalação consumidora.

Isso se deve aos insumos e a mão de obra para a instalação destes sistemas, que envolvem dispositivos chamados inversores, com recursos específicos capazes de controlar a geração de energia elétrica promovendo a segurança da unidade consumidora e da rede elétrica da concessionária. Além disso, há o valor da mão de obra relacionada às etapas projeto e execução, além das tratativas junto à concessionária para aprovação de projeto e de vistoria da microgeração ou minigeração.

Para se tornar viável, o sistema deveria ser capaz de gerar energia para as unidades onde estão instalados, bem como para outras pertencentes à titularidade da COMUSA, o que implicaria em uma contratação correlata para aquisição de terreno (área) para implantação do sistema.

As instalações analisadas neste ETP, indicadas na Tabela 3, não possuem fornecimento de energia elétrica e preveem a alimentação de cargas de pequeno porte. Neste sentido, a instalação de geração própria é para consumo local ou, em outras palavras, geração off-grid (sem conexão à rede da concessionária).

Portanto, verifica-se pertinente apenas a comparação entre o fornecimento de energia elétrica pela concessionária ou através de sistemas de geração fotovoltaica off-grid, contudo serão apontadas as vantagens e desvantagens de ambas as soluções no comparativo abaixo.

Ressalta-se que a aplicação de sistemas on-grid vai na contramão do objetivo da presente contratação que é a aquisição de infraestrutura para fornecimento de energia elétrica com o melhor custo-benefício para a Administração.

#### 5.4. Comparativo entre as soluções:

**Tabela 1 – Vantagens e desvantagens de cada solução**

SOLUÇÕES	VANTAGENS (PONTOS FORTES)	DESvantagens (RISCOS, LIMITAÇÕES, PROBLEMAS)
Solução 1 – Fornecimento pela concessionária de energia RGE	a) Manutenções preventivas menos frequentes. b) Estabilidade e confiabilidade.	a) Custos mensais recorrentes. b) Custo administrativo mensal para pagamento das faturas. c) Dependência de existência de rede elétrica, caso contrário, elaboração de projeto e execução de extensão de rede.

SOLUÇÕES	VANTAGENS (PONTOS FORTES)	DESVANTAGENS (RISCOS, LIMITAÇÕES, PROBLEMAS)
Solução 2 – Instalação de Sistemas de Geração Fotovoltaica Off-Grid	a) Autonomia absoluta: Independência para pedidos de ligação e demais tratativas com a concessionária <sup>1)</sup> . b) Menor prazo para implantação <sup>2)</sup> . c) Eliminação de custos mensais recorrentes. d) Menor custo recorrente anual <sup>3)</sup> . e) Manutenção do número de faturas de energia para abertura de processo de pagamento. f) Contribuição para uso consciente de energia a partir de fontes renováveis. g) Livre de desligamentos provenientes de manutenções ou atuações de proteção na rede da concessionária. h) Postes de concreto admitem montagem de padrão de entrada de energia convencional.	a) Maior custo de implantação em relação à Solução 1. b) Manutenções preventivas mais frequentes <sup>4)</sup> . c) Sistema otimizado para carga bem definida, sendo que em caso de necessidade de redimensionamento poderá haver novos custos <sup>5)</sup> .
Solução 3 – Instalação de Sistemas de Geração Fotovoltaica On-Grid	a) Custos com energia elétrica na fatura reduzidos devido ao abatimento de créditos conforme SCEE. b) Contribuição para uso consciente de energia a partir de fontes renováveis.	a) Maior custo de implantação em relação às demais soluções. b) Custos mensais recorrentes. c) Custo administrativo mensal para pagamento das faturas. d) Em casos de novas unidades, custo extra para aquisição de padrão de entrada de energia de acordo com regulamentação da concessionária <sup>6)</sup> . e) Necessidade de área para montagem de infraestrutura para instalação dos módulos fotovoltaicos. f) Necessidade de aprovação de projeto e vistoria pela concessionária <sup>7)</sup> .

Notas:

- Além de agilizar o fornecimento de energia elétrica em novas unidades de baixo consumo, também há redução de custos provenientes do tempo reduzido com a imobilização de servidores da COMUSA até a chegada de equipes técnicas da concessionária, em serviços de pedido de ligação ou religação de unidade consumidora.
- Em um simples pedido de ligação, a concessionária levou cerca de 2 (dois) meses para atender à solicitação, de acordo com comprovantes em anexo.
- Embora os valores das faturas sejam mensais e as aquisições de novos bancos de baterias a cada 4 anos, optou-se por transformar ambos para a base anual.
- A manutenção referida se trata da substituição do banco de baterias e a limpeza dos módulos fotovoltaicos.
- O custo para redimensionamento ou adaptação foi reduzido através da escolha de postes de concreto padrão RGE/CPFL que permitem o retorno ao fornecimento de energia elétrica pela concessionária de energia.
- Para as unidades relacionadas neste ETP, seria necessário adquirir postes de concreto com padrão de entrada montado com custo de implantação de acordo com a Solução 1 da Tabela 2.
- Devido à quantidade elevada de unidades consumidoras optando pela geração própria na topologia on-grid, as concessionárias têm tido dificuldade em atender aos prazos, além de realizarem muitos estudos de análise de inversão de fluxo de potência. Com o objetivo de agilizar e normatizar esses procedimentos a ANEEL publicou recentemente a Resolução Normativa nº 1.098/2024<sup>3</sup>, a qual prevê, dentre outras instruções, a desnecessidade da análise de inversão de fluxo para unidades com sistemas de pequeno porte com potência instalada de geração igual ou inferior a 7,5 kW, para microgeração distribuída que se enquadre na modalidade autoconsumo local.

**Tabela 2 – Custos estimados para cada solução**

SOLUÇÕES	CUSTO DE IMPLANTAÇÃO	CUSTOS ANUAIS RECORRENTES	CUSTOS RECORRENTES
Solução 1 – Fornecimento pela concessionária de energia RGE	R\$ 2.132,43	R\$ 600,00	R\$ 600,00 / ano

<sup>3</sup> Disponível em: <https://canalsolar.com.br/aneel-resolucao-inversao-de-fluxo-diario-oficial/>.

Acesso em: 07/08/2024 às 11h.

SOLUÇÕES	CUSTO DE IMPLANTAÇÃO	CUSTOS ANUAIS RECORRENTES	CUSTOS RECORRENTES
Solução 2 – Instalação de Sistemas de Geração Fotovoltaica Off-Grid	R\$ 8.589,14	R\$ 341,86	R\$ 1.367,46 / 4 anos
Solução 3 – Instalação de Sistemas de Geração Fotovoltaica On-Grid	R\$ 25.300,00*	**	**

Notas:

\*) Valor referente ao Contrato n. 044/2023 da Defensoria Pública do Estado – DPE/RS, para instalação de sistema de geração fotovoltaica on-grid de 12,65 kWp. (Sistema de menor capacidade de geração na topologia on-grid adotado como referência comparativa). Fonte: Licitacon – TCE/RS, acesso em 08/08/2024 às 14h.

\*\*) Os valores recorrentes são em virtude do custo de disponibilidade do sistema elétrico conforme Art. 291 da Resolução Normativa ANEEL Nº 1.000/2021 e variam em função do tipo de fornecimento: monofásico, bifásico ou trifásico.

Conforme pesquisa de mercado realizada e após análise comparativa, para solução da necessidade administrativa, objeto do presente Estudo Técnico Preliminar, vislumbra-se possível, sob o aspecto técnico e econômico, a contratação de empresa especializada em sistemas de geração fotovoltaica off-grid, pois a implementação de tal solução apresenta mais pontos positivos para a Administração, além de melhor custo-benefício com visão a longo prazo.

Ademais, tal solução também necessita da contratação de empresa(s) para fornecimento dos demais produtos: ferragens e postes de concreto.

## 6. INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE A SOLUÇÃO ESCOLHIDA, A DEFINIÇÃO DE SUA NATUREZA E MODALIDADE DE CONTRATAÇÃO

### 6.1. Descrição

O objeto é a **AQUISIÇÃO DE FERRAGENS, MÓDULOS FOTOVOLTAICOS, PAINÉIS MONTADOS E POSTES DE CONCRETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA OFF-GRID**, para suprir as necessidades da COMUSA - Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo.

### 6.2. Natureza

Os bens compreendidos no objeto têm a natureza de bem comum, cujos padrões de desempenho e qualidade serão objetivamente definidos no Termo de Referência, por meio de especificações usuais no mercado.

### 6.3. Modalidade da contratação

A contratação será realizada por meio de licitação, na modalidade Pregão, na sua forma eletrônica, com critério de julgamento por menor preço, nos termos dos artigos 6º, inciso XLI, 17, §2º, e 34, todos da Lei Federal n.º 14.133/2021.

## 7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERANDO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

A solução proposta é a contratação de empresa(s) especializada(s) para o fornecimento de ferragens, módulos fotovoltaicos, painéis montados e postes de concreto para instalação de sistemas de geração fotovoltaica off-grid, os quais serão responsáveis por alimentar os painéis de telemetria por modem GPRS já adquiridos, com vistas à expansão da rede de

monitoramento da macromedição implantadas nas redes de distribuição de água tratada via sistema de telemetria existente no CCO (Centro de Controle da Operação).

A solução foi escolhida com base no menor custo a longo prazo, visando sempre as vantagens e desvantagens, com o intuito de obter a melhor relação custo-benefício.

As limitações quanto ao ciclo de vida do painel se restringem às baterias, as quais serão substituídas dentro de um período pré-determinado, sendo de 4 anos para as condições normais de uso.

## 8. RELAÇÃO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E A QUANTIDADE DE CADA ITEM

A COMUSA irá comprar pela primeira vez esse objeto, não tendo como parâmetro contratações anteriores com o mesmo objeto. A quantidade de cada item foi definida com base na relação de locais com previsão de instalação de macromedidores, de acordo com a tabela abaixo:

**Tabela 3 – Localização dos pontos previstos para instalação de macromedidores**

DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	LOCAL	ENDEREÇO
<b>SISTEMA DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA OFF-GRID</b>	15	un	1	Rua Canela, 684 – Rondônia / Macromedição SAA
			2	Esquina da Av. Bartolomeu de Gusmão com Av. Victor Hugo Kunz – Canudos / Macromedição SAA
			3	Rua Nobel, 22 – Canudos / Macromedição SAA
			4	Rua Guia Lopes, 33 (próximo à esquina com Av. Pedro Adams Filho) – Santo Afonso / Macromedição SAA
			5	Av. Pedro Adams Filho, 1523 (próximo à esquina com Rua Guia Lopes) – Santo Afonso / Macromedição SAA
			6	Esquina da Rua Marques de Souza com Av. Victor Hugo Kunz – Hamburgo Velho / Macromedição SAA
			7	Av. Victor Hugo Kunz, 1835 – Canudos / Controle VRP SAA
			8	Esquina da Rua Buenos Aires com Rua Montevideu – Santo Afonso / Controle VRP SAA
			9	Rua Alzir Schmiedel, 17 – Parque Residencial Novo Hamburgo / Monitoramento Reservatório SAA
			10	Rua Leão XIII, 145 – Hamburgo Velho / Monitoramento Reservatório SAA
			11	Rua Bruno W. Stock, 1662 – Canudos / Ponto Controle de Qualidade (PCQ)
			12	Unidade planejamento expansão futura
			13	Unidade planejamento expansão futura
			14	Unidade reserva
			15	Unidade reserva

Cada sistema necessita de um poste de concreto, um painel montado, um módulo fotovoltaico com suporte e um conjunto de materiais elétricos (ferragens) para permitir a instalação do próprio sistema e a conexão aos painéis de telemetria. Os materiais necessários foram estimados em planilha auxiliar que contém a memória de cálculo e a análise da viabilidade.

Os produtos a serem adquiridos são os relacionados na tabela abaixo, com as seguintes especificações e quantidades:

**Tabela 4 – Estimativa de quantidades para o objeto**

LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.
1	1	ARRUELA ACABAMENTO EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO 1 POL.	45	UN
	2	BUCHA ACABAMENTO EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO 1 POL.	60	UN
	3	CABO FLEXÍVEL 1 X 2,5 MM <sup>2</sup> AZUL - 450/750V	25	M
	4	CABO FLEXÍVEL 1 X 2,5 MM <sup>2</sup> VERDE - 450/750V	100	M
	5	CABO FLEXÍVEL 1 X 2,5 MM <sup>2</sup> MARROM - 450/750V	25	M
	6	CONECTOR MACHO GIRATÓRIO PARA SEAL TUBO 1 POL.	30	UN
	7	CURVA 180 GRAUS PVC P/ TUBO ELETRODUTO 1 POL.	15	UN
	8	CURVA 90 GRAUS GALVANIZADA P/ TUBO ELETRODUTO 1 POL. - NBR 5598	15	UN
	9	GRAMPO SIMPLES P/ HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 POL.	15	UN
	10	HASTE DE ATERRAMENTO EM COBRE 2,4M X 5/8 POL.	15	UN
	11	LUVA GALVANIZADA P/ ELETRODUTO 1 POL. - NBR 5598	10	UN
	12	LUVA PVC ROSCÁVEL P/ ELETRODUTO 1 POL.	20	UN
	13	SEAL TUBO 1 POL.	15	M
	14	TUBO ELETRODUTO GALVANIZADO 3M 1 POL.	20	UN
	15	TUBO ELETRODUTO PVC 3M 1 POL.	10	UN
2	1	BUCHA ISOLADA EM ALUMINIO OU AÇO GALVANIZADO, COM TERMINAL DE ATERRAMENTO, ROSCA BSP DE 1 POL., PARA ELETRODUTO	15	UN
3	1	FECHO DENTADO PARA FITA DE AÇO INOX 1/2 POL. X 0,5 MM – PCT 100UN	1	PCT
	2	FITA DE AÇO INOX 304 1/2 POL. X 0,5 MM – 30 M	2	ROL
	3	MÁQUINA DE CINTAR POSTE STANDARD - APERTO E CORTE MANUAL PARA APLICAÇÃO DE FITAS DE AÇO INOX	1	UN
4	1	MÓDULO FOTOVOLTAICO 160W COM SUPORTE P/ POSTE DE CONCRETO	15	UN
5	1	PAINEL MONTADO DE SISTEMA DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA OFF-GRID	15	UN
6	1	POSTE DE CONCRETO 7,5 M, PADRÃO RGE/CPFL	15	UN

## 9. ESTIMATIVAS PRELIMINARES DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Com base no levantamento de mercado, estima-se preliminarmente o valor global de R\$ 128.837,17 para a contratação almejada, com os seguintes valores unitários:

**Tabela 5 – Estimativa de custos para a contratação**

LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	1	ARRUELA ACABAMENTO EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO 1 POL.	45	UN	1,45	<b>65,25</b>
	2	BUCHA ACABAMENTO EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO 1 POL.	60	UN	1,92	<b>115,20</b>
	3	CABO FLEXÍVEL 1 X 2,5 MM <sup>2</sup> AZUL - 450/750V	25	M	2,70	<b>67,50</b>
	4	CABO FLEXÍVEL 1 X 2,5 MM <sup>2</sup> VERDE - 450/750V	100	M	2,66	<b>266,00</b>
	5	CABO FLEXÍVEL 1 X 2,5 MM <sup>2</sup> MARROM - 450/750V	25	M	2,84	<b>71,00</b>

LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
	6	CONECTOR MACHO GIRATÓRIO PARA SEAL TUBO 1 POL.	30	UN	14,80	<b>444,00</b>	
	7	CURVA 180 GRAUS PVC P/ TUBO ELETRODUTO 1 POL.	15	UN	5,28	<b>79,20</b>	
	8	CURVA 90 GRAUS GALVANIZADA P/ TUBO ELETRODUTO 1 POL. - NBR 5598	15	UN	20,32	<b>304,80</b>	
	9	GRAMPO SIMPLES P/ HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 POL.	15	UN	11,06	<b>165,90</b>	
	10	HASTE DE ATERRAMENTO EM COBRE 2,4M X 5/8 POL.	15	UN	85,79	<b>1.286,85</b>	
	11	LUVA GALVANIZADA P/ ELETRODUTO 1 POL. - NBR 5598	10	UN	8,99	<b>89,90</b>	
	12	LUVA PVC ROSCÁVEL P/ ELETRODUTO 1 POL.	20	UN	2,52	<b>50,40</b>	
	13	SEAL TUBO 1 POL.	15	M	13,76	<b>206,40</b>	
	14	TUBO ELETRODUTO GALVANIZADO 3M 1 POL.	20	UN	108,56	<b>2.171,20</b>	
	15	TUBO ELETRODUTO PVC 3M 1 POL.	10	UN	20,10	<b>201,00</b>	
	<b>TOTAL LOTE 1 (R\$)</b>						<b>6.176,95</b>
	2	1	BUCHA ISOLADA EM ALUMINIO OU AÇO GALVANIZADO, COM TERMINAL DE ATERRAMENTO, ROSCA BSP DE 1 POL., PARA ELETRODUTO	15	UN	39,49	<b>592,35</b>
		<b>TOTAL LOTE 2 (R\$)</b>					
	3	1	FECHO DENTADO PARA FITA DE AÇO INOX 1/2 POL. X 0,5 MM – PCT 100UN	1	PCT	74,11	<b>74,11</b>
		2	FITA DE AÇO INOX 304 1/2 POL. X 0,5 MM – 30 M	2	ROL	83,55	<b>167,10</b>
3		MÁQUINA DE CINTAR POSTE STANDARD - APERTO E CORTE MANUAL PARA APLICAÇÃO DE FITAS DE AÇO INOX	1	UN	151,67	<b>151,67</b>	
<b>TOTAL LOTE 3 (R\$)</b>						<b>392,22</b>	
4	1	MÓDULO FOTOVOLTAICO 160W COM SUPORTE P/ POSTE DE CONCRETO	15	UN	1.452,73	<b>21.790,95</b>	
	<b>TOTAL LOTE 4 (R\$)</b>						<b>21.790,95</b>
5	1	PAINEL MONTADO DE SISTEMA DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA OFF-GRID	15	UN	5.813,47	<b>87.202,05</b>	
	<b>TOTAL LOTE 5 (R\$)</b>						<b>87.202,05</b>
6	1	POSTE DE CONCRETO 7,5 M, PADRÃO RGE/CPFL	15	UN	885,00	<b>13.275,00</b>	
	<b>TOTAL LOTE 6 (R\$)</b>						<b>13.275,00</b>
<b>VALOR GLOBAL (R\$)</b>						<b>128.837,17</b>	

Vislumbra-se que tal valor é compatível com o praticado pelo mercado correspondente, em razão de que os valores foram obtidos de várias fontes: Painel de Preços do Governo Federal (Editais com objetos similares), Pesquisa em sites de domínio público, banco de dados do SINAPI e consulta direta com fornecedor.

## **10. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO**

Nos termos do artigo 47, inciso II, da Lei Federal n.º 14.133/2021, as licitações atenderão ao princípio do parcelamento, quando tecnicamente viável e economicamente vantajoso. Na aplicação deste princípio, o §1º do referido artigo estabelece que deverão ser considerados a responsabilidade técnica, o custo para a Administração de vários contratos frente às vantagens da redução de custos, com divisão do objeto em itens, e o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

Em vista disto, o princípio do parcelamento não deverá ser aplicado à presente contratação, tendo em vista que eventual divisão do objeto geraria custos extras em virtude de despesas com diferentes fretes, os quais poderiam ser significativos em relação à grande parte dos itens que possuem valor relativamente baixo.

Além disso, constatou-se nos últimos processos licitatórios da COMUSA a deserção em determinados itens quando adotada a adjudicação por menor valor unitário por item. Geralmente, isso ocorre com produtos de menor valor relativo, cujas empresas proponentes manifestam claramente seu desinteresse pelo fornecimento do item, resultando em um processo com itens desertos, sem propostas comerciais.

Seguem exemplos de processos licitatórios com itens/lotos desertos: PE n. 012/2017, PE n.045/2017, PE n. 036/2018, PE n. 004/2021. De forma análoga, presenciou-se também a ausência de lances para lotes com baixo valor relativo.

Neste sentido, o agrupamento por lote é uma alternativa, pois reúne itens com similaridade/afinidade que podem ser fornecidos pela mesma empresa, evitando o risco de itens desertos e promovendo a economia de escala, uma vez que o fornecimento será de vários produtos que podem ser transportados em um único frete.

Outro ponto a ser considerado é a carga de trabalho administrativo referente ao parcelamento do objeto, pois cada item pode gerar um contrato. Logo, a adjudicação por menor valor por lote resulta em eficiência no processo, tendo em vista a otimização na gestão através da redução do número de contratos.

### **10.1. ADJUDICAÇÃO**

Menor valor por lote, conforme justificativa acima para o não parcelamento do objeto.

## **11. ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO DA COMUSA**

Em razão do Plano Contratações Anual não ter sido elaborado para o exercício de 2024, informo que o objeto deve ser aprovado pelo(a) Diretor-Técnico e pela Junta Financeira Especial da COMUSA.

## **12. RESULTADOS PRETENDIDOS**

Na contratação de empresa(s) para fornecimento de ferragens, módulos fotovoltaicos, painéis montados e postes de concreto para instalação de sistemas de geração fotovoltaica off-grid, pode-se definir como um dos resultados pretendidos a instalação de novos macromedidores, expandido a rede monitoramento da rede de distribuição de água tratada através do sistema de telemetria existente no CCO (Centro de Controle da Operação).

Além disso, a contratação irá atender ao Ofício n° 253/2021 AGESAN e ao Plano Municipal do Saneamento Básico (ações a curto prazo).

Além disso, pretende-se, com o presente processo licitatório, assegurar a seleção da proposta apta a gerar a contratação mais vantajosa para a COMUSA.

Almeja-se, igualmente, assegurar tratamento isonômico entre as licitantes, bem como a justa competição, assim como evitar contratação com sobrepreço, com preço manifestamente

inexequível e superfaturamento na execução do contrato.

### 13. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS DA COMUSA AO CONTRATO

#### 13.1. Há necessidade de adequação do ambiente?

Tendo em vista que um dos locais de entrega será o Almoxarifado da COMUSA, é prudente comunicar o responsável do setor sobre a presente contratação para que seja possível preparar o local para receber e armazenar corretamente todos os materiais a serem adquiridos. Com a devida comunicação, os servidores poderão disponibilizar espaço físico adequado e suficiente para comportar o objeto deste ETP.

Para os postes que serão entregues e instalados nos endereços listados na Tabela 3, haverá uma vistoria prévia no local para demarcar o melhor ponto para instalação. Ademais, para as unidades de expansão futura ou reserva, a entrega será no Almoxarifado seguindo o procedimento de aviso já mencionado anteriormente.

Esta contratação prevê a entrega e a instalação dos postes de responsabilidade do próprio fornecedor, cujo serviço complementar de escavação/fixação é convenientemente incluído no orçamento do produto.

#### 13.2. Há necessidade de contratações/aquisições correlatas e/ou interdependentes?

Este Estudo não identificou a necessidade de realizar contratações acessórias para a perfeita execução do objeto, uma vez que todos os meios necessários para aquisição podem ser supridos apenas com a contratação ora proposta.

Os bens que se pretende, portanto, são autônomos e dispensam de contratações correlatas ou interdependentes.

Os painéis de telemetria já foram adquiridos no Pregão Eletrônico nº 003/2023 e estão aguardando a presente contratação para alcançar os resultados pretendidos já descritos no item 12.

### 14. ANÁLISE DE RISCOS

IDENTIFICAÇÃO E TRATAMENTO DOS PRINCIPAIS RISCOS ASSOCIADOS AO OBJETO						
Se (causa)	Riscos identificados	Então (consequência)	Probabilidade	Impacto	Medida do risco	Controle do risco
Atraso para entrega dos materiais. Eventos aleatórios que possam afetar o prazo de entrega.	Atraso para entrega do objeto.	Necessidade prorrogação de prazo contratual. Eventual necessidade de utilizar materiais do estoque do Almoxarifado e depois recompor conforme recebimento definitivo.	Baixa.	Baixo.	Baixo.	Acompanhamento sistemático pela fiscalização da COMUSA. Acionamento das cláusulas de sanções previstas no edital e contrato.
Entrega de insumos com especificações técnicas diferentes das indicadas no TR.	Aquisição de produtos de baixa/má qualidade.	Solicitação de imediata substituição dos produtos divergentes.	Baixa.	Baixo.	Baixo.	TR elaborado adequadamente (especificações técnicas e exigências). Acompanhamento sistemático pela fiscalização da COMUSA.

IDENTIFICAÇÃO E TRATAMENTO DOS PRINCIPAIS RISCOS ASSOCIADOS AO OBJETO						
Se (causa)	Riscos identificados	Então (consequência)	Probabilidade	Impacto	Medida do risco	Controle do risco
						Acionamento das cláusulas de sanções previstas no edital e contrato.
Falha/mau funcionamento do produto.	Defeito do produto.	Incapacidade de utilização para sua aplicação.	Baixa.	Baixo.	Baixo.	Acompanhamento sistemático pela fiscalização da COMUSA. Acionamento da garantia. Acionamento das cláusulas de sanções previstas no edital e contrato.

LEGENDA:

ITEM	DESCRIÇÃO
Probabilidade	Probabilidade do evento de risco ocorrer. Preencher com: 1 (Baixa); 2 (Média); 3 (Alta); (4) Muito Alta.
Impacto	Impacto causado no resultado pretendido, caso o evento de risco ocorra (se materialize). Preencher com: 1 (Baixo); 2 (Médio); 3 (Alto); (4) Muito Alto.
Medida do risco	Resultado da multiplicação entre o impacto e a probabilidade de ocorrência do risco. Preencher com: resultado de 1 a 3 – baixo risco; resultado de 4 a 5 – médio risco; resultado de 6 a 9 – alto risco; resultado de 10 a 16 – muito alto risco.
Controle do risco	Descrever o tratamento (a ação) usado(a) para mitigar/eliminar/evitar o risco identificado.

## 15. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Não se vislumbram impactos ambientais provenientes desta contratação, em razão de que a contratação não gera resíduos que impliquem em medidas de tratamento para o descarte ambientalmente adequado.

## 16. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE (OU NÃO) DA CONTRATAÇÃO/AQUISIÇÃO

Declaro VIÁVEL a aquisição de ferragens, módulos fotovoltaicos, painéis montados e postes de concreto para instalação de sistemas de geração fotovoltaica off-grid, com base neste Estudo Técnico Preliminar, pois a contratação irá permitir a instalação de macromedidores, de acordo com a necessidade da COMUSA em ampliar o monitoramento da sua rede de distribuição de água tratada através do sistema de telemetria existente no CCO (Centro de Controle da Operação).

Novo Hamburgo/RS, 12 de agosto de 2024.

**Diego Ferreira Garcia**, Engenheiro Eletricista, matrícula n.º 1188.  
Responsável pela elaboração deste Estudo Técnico Preliminar

**Márcio Martinez Kutscher**, Engenheiro Eletricista, matrícula n.º 235.  
Responsável pela revisão deste Estudo Técnico Preliminar