



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

Assunto: ETP para o serviço de aquisição e instalação de Gerador para a adequação da Subestação de Energia que atende o Terminal Rodoviário Rita Maria (TRM).
Ref. Processo: SIE 00011797/2024

1 INFORMAÇÕES GERAIS

É objeto deste estudo a contratação de empresa especializada para a Aquisição e Instalação de **01 (um) Grupo Gerador a Diesel no Terminal Rodoviário Rita Maria (TRM) para adequação da Subestação de Energia (SE) que atende o Terminal Rodoviário**, localizado na Av. Paulo Fontes, 1101 - Centro, Florianópolis - SC.

Este estudo corresponde a documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público, de modo a assegurar a viabilidade e embasar o termo de referência, conforme previsto no art. 18 da Lei Federal nº 14.133.

2 DIAGNÓSTICO SITUAÇÃO ATUAL

Atualmente, o Gerador que serve o Terminal Rodoviário Rita Maria (TRM) atende parte do Terminal numa possível queda do fornecimento de energia, garantindo segurança aos usuários dessa edificação. O Gerador entra em operação assim que houver uma pane ou uma interrupção no fornecimento principal de energia elétrica, estando disponível para operação em modo *stand by*.

Entretanto, o gerador atual, um modelo a diesel, não atende aos padrões normativos e técnicos estabelecidos, uma vez que está integrado à subestação, o que viola as disposições da norma NBR 13231, que preconiza a proteção contra incêndios em subestações elétricas.

A norma NBR 13231 estabelece requisitos mínimos para a proteção contra incêndio em subestações elétricas. O objetivo dessa norma é garantir que um incêndio em um determinado equipamento não se propague para o restante da instalação. Sendo o Gerador a diesel uma fonte de combustível, este deve ser isolado da atual subestação.

O contrato CT 00198/2022/SIE, “Lote 01 - Contratação de Reforma da Subestação e Instalação de Grupo Gerador”, do EDITAL TP N° 0143/2022, prevê, além de outros serviços, o fornecimento, instalação, interconexões elétricas e demais serviços necessários para a instalação de grupo gerador não carenado, a ser instalado no subsolo do Terminal Rodoviário Rita Maria.

No contexto do CT 00198/2022, as justificativas para a aquisição de um novo gerador para o TRM são ainda mais prementes: mitigar os riscos associados à interrupção do fornecimento elétrico, caducidade e desempenho insatisfatório das instalações existentes, a desconformidade



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS CIVIS E HIDRÁULICAS
DIRETORIA DE PROJETOS DE OBRAS CIVIS E HIDRÁULICAS

com os padrões normativos e técnicos, a necessidade de adequação aos novos requisitos de segurança e desempenho, além da oportunidade de modernização tecnológica e da iminente concessão do terminal à iniciativa privada.

Na oportunidade, a impossibilidade de instalação do gerador se deu, pois, dada as dimensões do equipamento licitado, sua instalação demandaria obras civis para o acesso ao subsolo, bem como a construção de uma estrutura para abrigá-lo, além da necessidade de instalação de dutos de ar e de um sistema de prevenção à inundação. Tais ajustes são associados ao “Lote 3 - Execução de obras civis para instalação de grupo gerador” do EDITAL TP N°0143/2022, deserto.

Além disso, destaca-se que conforme proposto no contrato de concessão CT-203/2022, “Contrato de Concessão comum para a Modernização, Eficientização, Operação, Manutenção e Exploração Comercial do Terminal Rodoviário Rita Maria, Localizado no Município de Florianópolis que entre si celebram o Estado de Santa Catarina, por Intermédio da Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade, e o Terminal Rodoviário de Florianópolis SEP LTDA”, que entrou em vigor logo após o processo licitatório que ensejou o CT 00198/2022/SIE, está previsto a construção da Central de Utilidades Técnicas (CUT) pela concessionária SINART.

O Anexo 3 do CT-00203/2022, que dispõe acerca do programa de exploração do terminal rodoviário, no subitem 4.34, disciplina a construção da CUT para abrigar os equipamentos das instalações elétricas e outras utilidades, resultando no deslocamento destes equipamentos para a Central, inclusive do gerador.

Diante deste cenário - da impossibilidade de aplicação integral do objeto do CT-00198/2022/SIE, devido à falta de acesso ao subsolo (deserção do lote 3 do contrato), e devido ao planejamento de instalação permanente do gerador na CUT (CT 203/2022) - em consonância com a solicitação da concessionária SINART (SGPe SIE 00007992/2023), surge a necessidade de instalação temporária de um Gerador Carenado na área externa da subestação, até que seja viável e oportuno seu deslocamento definitivo para a CUT. Essa medida não apenas atende às exigências técnicas normativas, mas também aos interesses contratuais e operacionais do TRM, promovendo eficiência, segurança e sustentabilidade nas operações do terminal.

Desta maneira, o objeto em análise neste Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem a premissa de estabelecer as condições necessárias para a contratação de empresa especializada no fornecimento e instalação, teste, garantia, treinamento e manual de usuário de **01 (um) Grupo Gerador Carenado de 400KVA**.



2.1 Estimativas das quantidades para contratação, acompanhadas de memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte

Os serviços a serem prestados contemplam a contratação de empresa especializada na aquisição e instalação de **01 (um) Grupo Gerador Carenado de 400KVA** no Terminal Rodoviário Rita Maria, localizado na Av. Paulo Fontes, 1101 - Centro, Florianópolis - SC.

Essa contratação deve atender o fornecimento do equipamento, sua instalação, testes de funcionamento e garantia de operação adequada. O escopo também inclui a desconexão e a retirada do gerador atual, instalado dentro da subestação, e o transporte deste equipamento para o local designado pela SIE.

A contratação atenderá as condições, quantidades e as exigências estabelecidas neste ETP e no correspondente Termo de Referência (TR). A solução adotada neste ETP é a contratação unitária do Grupo Gerador Carenado de 400KVA. Os serviços e equipamentos estão resumidamente descritos na Tabela abaixo:

Local	Terminal Rodoviário Rita Maria Av. Paulo Fontes, 1101 - Centro, Florianópolis - SC	
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTITATIVO
01	Aquisição de Grupo Gerador a Diesel, potência Stand-by mínima de 400KVA, com Carenagem, Quadro de Transferência, Instalação Elétrica e Mecânica, Manutenção, Garantia e Assistência e Entrega Técnica.	01 unidade

2.2 Qualificação dos profissionais que executarão e supervisionarão os serviços

Será exigido que os profissionais que prestem serviços apresentem as qualificações e habilidades referentes às ocupações de Engenheiro Eletricista, como se segue.

ITEM	Classificação Brasileira de Ocupação
1	<i>Engenheiro Eletricista</i> Executam serviços elétricos, eletrônicos, de telecomunicações, de energia e/ou em instrumentação biomédica, analisando propostas técnicas, instalando, configurando e inspecionando sistemas e equipamentos, executando testes e ensaios. Projetam, planejam e especificam sistemas e equipamentos elétricos, eletrônicos, de telecomunicações, de energia e/ou instrumentação biomédica. Elaboram documentação técnica e científica; administram empreendimentos e desenvolvem sistemas e processos.

A comprovação da qualificação a que se refere o item anterior poderá ser realizada pela apresentação, à fiscalização, de certificados de conclusão de cursos atestando que os referidos profissionais prestam ou já prestaram serviços de instalação de geradores e tenham conhecimentos necessários para realizá-las. A comprovação poderá ser realizada ainda por meio da apresentação



de outros documentos reconhecidos pelo CREA/CONFEA/CFT ou entidades e organizações relacionadas explicitamente a instalação e manutenção de geradores de porte semelhante ao objeto.

3 PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

Considerando o contexto do TRM, a necessidade de adequação aos padrões normativos e técnicos, a falta de acesso ao subsolo devido à deserção do lote 3 do contrato de obras civis e o planejamento de instalação permanente do gerador na futura Central de Utilidades Técnicas (CUT), a instalação temporária de um Gerador Carenado na área externa da subestação se apresenta como uma solução viável e estratégica.

Essa medida não apenas atende às exigências técnicas normativas, mas também aos interesses contratuais e operacionais do TRM, promovendo eficiência, segurança e sustentabilidade nas operações do terminal. Portanto, a contratação de um Grupo Gerador Carenado para atender temporariamente às necessidades do TRM até que seja possível o deslocamento definitivo para a CUT é uma decisão coerente e benéfica para todas as partes envolvidas.

3.1 Levantamento mercadológico

O levantamento de mercado para esse tipo de contratação tem a premissa verificar se a necessidade da contratação possui o produto e o fornecedor, e se está condizente com o objetivo da presente aquisição.

A escolha, a especificação e o quantitativo dos equipamentos de Grupo Motor Gerador a Diesel é resultante do CT 00198/2022/SIE, processo que ensejou a contratação do gerador não carenado de potência mínima de 370/330kVA (*stand-by / prime power*) no subsolo do TRM.

A alteração de potência nominal mínima, de 370kVA para 400kVA, em *stand-by*, se deu pela especificação disponível no mercado. Ainda assim, a disponibilidade de Grupo Geradores com potência 375kVA é baixa. Desta forma, considerando-se a necessidade da contratação e o porte do equipamento, com o objetivo de maximizar o número de participantes da licitação, o ETP considera a potência *stand by* de 400kVA.

3.2 Descrição da Solução

O processo de levantamento mercadológico desempenha um papel essencial na identificação de soluções que se adequem às necessidades do Terminal Rodoviário Rita Maria (TRM). Após uma análise das opções disponíveis, três alternativas principais se destacam:



ALTERNATIVA	PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
Aquisição de Grupo Gerador a Diesel	A propriedade do equipamento proporciona autonomia operacional da máquina. O uso a longo prazo resulta em economia comparativa com o aluguel.	Necessidade de manutenção regular do equipamento.
Locação de Grupo Gerador a Diesel	Custo inicial reduzido, sem necessidade de investimento inicial.	Custos a longo prazo podem superar o valor de aquisição do equipamento.
Recondicionamento de Peças do gerador existente	Não requer desembolso imediato de valores expressivos.	Possibilidade de peças de reposição no mercado, considerando o tempo de operação do gerador. Baixa eficácia a médio e longo prazo devido ao recondicionamento de peças. Índices de eficiência energética reduzidos.

Além disso, considerando as limitações físicas da estrutura atual, o planejamento de instalação permanente do gerador na CUT (CT 203/2022) e a solicitação da concessionária SINART (SGPe SIE 00007992/2023), e, sendo a carenagem uma estrutura que tem como função resguardar a máquina e seus componentes do sol, chuva e vento, o Gerador Carenado é a opção mais eficiente e menos destrutiva para a instalação temporária na área externa do piso térreo do TRM.

Diante desse contexto, a instalação de um Grupo Gerador a Diesel Carenado emerge como uma medida viável e alinhada aos interesses contratuais e operacionais do TRM. Essa solução não apenas atende aos requisitos normativos, mas também garante eficiência, segurança e sustentabilidade nas operações do terminal.

3.3 Estimativa do valor da contratação

A fim de atender a legislação vigente, na fase interna de licitação, a SIE, Órgão responsável pelo processo, deve proceder uma ampla pesquisa de preços para estimar com grau



adequado de precisão o valor praticado no mercado. Com esse intuito, foi realizado um estudo para determinação do preço de referência.

Desse modo, o TCU, no Acórdão n.º 3068/2010-Plenário, afirmou que “o preço de mercado é mais bem representado pela média ou mediana uma vez que constituem medidas de tendência central e, dessa forma, representam de uma forma mais robusta os preços praticados no mercado”.

Assim, para desempenhar as melhores práticas da Administração, buscou-se realizar um tratamento estatístico sobre os preços levantados presentes neste Termo. Como elemento homogeneizador de amostras, foi utilizado o Coeficiente de Variação (CV): nesse ponto, é importante respeitar um valor limite próximo ao de 25% - fato indicativo de uma amostra aceitável, quando a média passa a valer como valor estimado para a contratação. Todavia, se CV é maior do que 25%, deve ser considerado a mediana como parâmetro, já que a cesta de preços é dita pouco homogênea. Corrobora para essa lógica, a precificação dada na lei nº 8.666/93 e na instrução normativa nº 12 de 2022 da Secretaria de Estado da Administração e na Nota técnica Nº 1 de 2022 do Tribunal de contas do estado de Santa Catarina. O resultado da análise é apresentado no Quadro 2.

Por conseguinte, reunindo os valores adquiridos em pesquisa de preços, resultou-se num CV de 12,98%. **Logo, é recomendado a utilização da média como referência, ou seja, R\$ 462.951,58 (quatrocentos e sessenta e dois mil, novecentos e cinquenta e um reais e cinquenta e oito centavos), conforme Quadro 1.**

OBJETO	AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE GERADOR CARENADO A DIESEL DE 400KVA INCLUINDO SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E GARANTIA.	
Proposta de Empresas	Nº da Proposta	Valor Total
GERAFORTE	20242	R\$ 480.000,00
TIVEA	RJ-11.353-Rev0-2024	R\$ 470.640,00
NEMA	1067/24-01	R\$ 354.359,50
ENERGIA	SC_GD2366	R\$ 451.600,00
FRONTIERTEC	32.021 - REV. 0	R\$ 485.510,00
APS	SC4451-2023	R\$ 535.600,00
TRATAMENTO ESTATÍSTICO		



PREÇO DE REFERÊNCIA	MÉDIA	R\$	462.951,58
	DP	R\$	60.095,81
	CV		12,98%
	MEDIANA	R\$	475.320,00

Quadro 1 – Estudo e tratamento estatístico para determinação do preço de referência. Onde: desvio-padrão; CV – coeficiente de variação.

4 SOLUÇÃO ESCOLHIDA

A contratação justifica-se pela necessidade de adequação da subestação às normas vigentes e de que o gerador garanta pleno funcionamento assim que houver uma pane ou uma interrupção no fornecimento principal de energia elétrica, estando disponível para operação em modo *stand by*.

Nesse cenário, a aquisição do Grupo Gerador a Diesel visa a atualização do atual gerador seja pela caducidade das instalações existentes, desconformidade com os padrões técnicos normativos exigíveis atualmente, negligência nas manutenções preventivas e corretivas, já sendo necessários reparos em grande monta, por intervenções sem o devido acompanhamento técnico, implicando alterações incompatíveis com o projeto original, o que resulta na queda de desempenho e, não raro, em perigo para os ocupantes e para o patrimônio público.

Como a presente aquisição considera a impossibilidade de instalação do Gerador não carenado no Subsolo do TRM, conforme CT 000189/2022/SIE, e considera o juízo de oportunidade e conveniência do gestor público, tendo em conta que o Terminal Rodoviário Rita Maria foi concedido a iniciativa privada através do CT-00203/2022, que disciplina a construção da CUT para abrigar os equipamentos das instalações elétricas e outras utilidades, resultando no deslocamento do gerador para a Central, e sendo a carenagem uma estrutura que tem como função resguardar a máquina e seus componentes do sol, chuva e vento, o Gerador Carenado é a melhor opção para a instalação temporária na área externa do TRM.

Nesse sentido, tem-se que os demais atos necessários para a presente contratação serão disponibilizados neste Estudo Técnico Preliminar (ETP) e no respectivo Termo de Referência.

4.1 Justificativas para o parcelamento ou não da contratação

O objeto da licitação está associado à disponibilização do equipamento no Terminal. A empresa que fornece a máquina deve também ser responsável por assegurar sua instalação e perfeito funcionamento para operação. Portanto, há a impossibilidade de divisão do objeto.



4.2 Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina

O fornecimento e a instalação do Grupo Moto Gerador Carenado no Terminal Rodoviário Rita Maria são essenciais para garantir a conformidade das instalações da subestação com os padrões normativos e técnicos atuais, especialmente considerando as disposições da norma NBR 13231, que visa a proteção contra incêndios em subestações elétricas. O gerador atual, interno à subestação e não carenado, não atende a esses requisitos, destacando a importância da instalação temporária do novo equipamento na área externa da subestação.

A instalação temporária do Gerador Carenado é uma alternativa pragmática enquanto a SINART planeja e executa a construção da Central de Utilidades Técnicas (CUT). Aproveitar a infraestrutura externa demonstra uma abordagem econômica e eficiente, reduzindo as interferências na estrutura da edificação.

Portanto, a instalação temporária do Grupo Gerador Carenado não só atende às exigências normativas, mas também aos interesses contratuais e operacionais do TRM. Essa medida visa garantir a continuidade das operações, a segurança e a eficiência das instalações do terminal, promovendo eficiência e economia.

(assinado digitalmente)

Eng. Isabel Duarte

SIE 634458-5



Assinaturas do documento



Código para verificação: **41ELJ4M2**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



ISABEL SCHVABE DUARTE (CPF: 049.XXX.869-XX) em 10/09/2024 às 19:51:35

Emitido por: "SGP-e", emitido em 02/02/2022 - 15:36:37 e válido até 02/02/2122 - 15:36:37.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0IFXzY5NjVfMDAwMTE3OTdfMTE3OTdfMjAyNF80MUVMSjRNMg==> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SIE 00011797/2024** e o código **41ELJ4M2** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.