



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Síntese do Tipo de Demanda: Solução de sistema redundante de fornecimento de energia para Grupos Geradores existentes.

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Número do processo: 8521909-57.2023.8.06.0000

Área da Demanda: Secretaria de Administração e Infraestrutura

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no DOD/DFD, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar a decisão de atendimento.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

- 1.1. Diante da política de planejamento, alinhada com o Planejamento Estratégico Institucional, com o objetivo de proporcionar uma estrutura física segura, acessível, sustentável e flexível, bem como garantir um atendimento acessível, acolhedor e resolutivo sem comprometer as atividades das unidades administrativas e judiciárias, é fundamental avaliar a necessidade de manter operacionais os sistemas de alimentação elétrica das unidades relacionadas ao DOD/DFD, que motivaram esses estudos preliminares. Isso visa garantir a continuidade operacional dos datacenters.
- 1.2. Neste sentido, primeiramente foram avaliadas as efetivas necessidades que justificam o fornecimento pretendido, conforme indicado no DOD/DFD a demanda de sistema alternativo a concessionária para fornecimento de energia elétrica.
- 1.3. A contratação justifica-se por:
 - 1.3.1. Assegurar a continuidade das operações críticas do Data Center em casos de falhas na rede elétrica convencional.



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

- 1.3.2. Minimizar os riscos de perda de dados, continuidade de serviços e prejuízos financeiros decorrentes de quedas de energia.
- 1.3.3. Aumentar a confiabilidade operacional, tendo em vista a importância estratégica dos Data Centers para a organização.
- 1.4.** Os datacenters foram concebidos com apenas um gerador (cada). Não há redundância na topologia empregada o que leva a um ponto crítico de fragilidade que, na falta da concessionária os datacenters serão alimentados eletricamente apenas por uma única fonte alternativa (grupo gerador).
 - 1.4.1. Caso haja uma interrupção no fornecimento da concessionária e ocorram problemas simultâneos com o gerador, a quantidade de energia disponível para os Data Centers será limitada, proporcionando apenas alguns minutos de autonomia provida das baterias dos nobreaks.
 - 1.4.2. O sistema de climatização é alimentado pela concessionária ou, em sua falta, pelo gerador. A falta das duas fontes faz com que o equipamento pare de funcionar ocasionando, naturalmente, a elevação da temperatura no interior do datacenter. Temperaturas altas dentro da sala prejudica/interrompe o funcionamento das máquinas.
- 1.5.** Resta evidenciada a necessidade de um sistema emergencial redundante de suprimento de energia elétrica e, para tanto, exige a instalação de outro equipamento compatível.
- 1.6.** Para delinear a solução para essa demanda crítica e essencial, é crucial aprofundar os seguintes aspectos:
 - 1.6.1. Periodicidade da necessidade: Contínuo;
 - 1.6.2. Locais de aplicação/recebimento: *DataCenter* do Fórum Clóvis Bevilacqua (FCB) e *DataCenter* do Centro de Documentação e Informática (CDI);
 - 1.6.3. Diferenciais de horários de entrega/recebimento e especificidades do transporte ou entrega: Preferencialmente dias úteis e horário comercial (08:00 as 17:00);
 - 1.6.4. Unidade de medida de consumo: uma unidade de grupo gerador;
 - 1.6.5. Volume/quantidade requerida: 02 (dois) grupos geradores;



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

- 1.6.6. Demandantes e usuários finais: DataCenter do Fórum Clóvis Bevilaqua (FCB) e DataCenter do Centro de Documentação e Informática (CDI);
- 1.7. Havendo o atendimento desta demanda, o TJCE contará para o suprimento de energia elétrica dos datacenters com dois geradores (principal e reserva: automáticos), dois nobreaks, dois sistemas de climatização e uma subestação abrigada.
- 1.8. É crucial ressaltar que, em caso contrário, haveria o risco iminente de interrupção no fornecimento de energia elétrica, especialmente diante de possíveis falhas da concessionária de distribuição de energia elétrica ou de problemas técnicos no único gerador da planta.
- 1.8.1. Tais ocorrências podem comprometer não apenas a qualidade, mas também a disponibilidade das operações essenciais, uma vez que os data centers desempenham um papel vital no funcionamento jurisdicional.
- 2. ANÁLISE DE SOLUÇÕES ANTERIORES**
- 2.1. Não há contratação anterior que seja compatível com a necessidade apresentada, assim não tendo parâmetros de contratações internas para comparação preliminar.
- 2.1.1. Os geradores atuais são parte de uma aquisição global que incluiu todo o conjunto de infraestrutura do datacenter na época da aquisição.
- 3. FORMAS DE ATENDIMENTO DA NECESSIDADE**
- 3.1. Diante das particularidades da necessidade identificada, além de informações técnicas obtidas, foram consideradas, para a solução da necessidade identificada, os seguintes meios:
- 3.1.1. Tempo de uso dos equipamentos: Prevê-se um breve período de uso dos geradores nos atuais data centers, dado o progresso de um processo licitatório para aquisição de uma nova solução de data center, que inclui, entre outros elementos, o sistema de fornecimento de energia elétrica.
- 3.1.1.1. Cabe ressaltar que os grupos geradores vinculados a essa aquisição poderão ser relocados e instalados em diversas unidades, tais como:



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

Escola Superior da Magistratura, Creche Escola, Corregedoria, Fórum das Turmas Recursais, entre outras.

3.1.2. Acomodação dos grupos geradores (infraestrutura): Grupos geradores podem ser, usualmente, do tipo:

3.1.2.1. Estacionário: Instalados em uma sala (alvenaria) com os devidos tratamentos acústicos, térmicos, etc;

3.1.2.2. Cabinado fixo: Grupo gerador fabricado dentro de uma estrutura semelhante a um *container* com a possibilidade de ser instalado “ao tempo”;

3.1.2.3. Cabinado móvel: Semelhante ao fixo, porém o *container* é instalado em um caminhão/reboque e pode ser facilmente transportado.

3.2. Analisadas as possíveis formas de solução para o atendimento interno da demanda, foram também promovidas medidas e consideradas outras opções de suprimento da demanda, tais como:

3.2.1. Locação de grupo gerador:

3.2.1.1. Nesse modelo de prestação de serviço, uma empresa disponibiliza o equipamento e oferece todo suporte de manutenção e operação do mesmo. O contratante paga um valor fixo pela locação e, em alguns casos, pelo consumo de combustível.

3.2.1.2. Para demandas temporárias, o custo de aquisição, manutenção e operação de uma máquina comprada pode não ser atrativo no quesito econômico.

3.3. O Tribunal de Justiça do Estado do Ceará mantém contrato com uma empresa especializada na manutenção de grupos geradores. Após o término do período de garantia, os novos grupos geradores deverão ser assistidos pelo contrato.

3.4. Para suprir de forma alternativa a demanda de energia dos Data Centers em relação à concessionária, é necessário um sistema capaz de atender a uma demanda entre 120 kVA e 230 kVA em regime contínuo.

3.4.1. A estimativa da capacidade sugerida foi obtida por meio de medições instantâneas de parâmetros elétricos realizadas no local. O valor é



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

aproximado, pois a demanda elétrica varia de acordo com a carga dos servidores. O valor mínimo foi calculado, enquanto o valor máximo corresponde à capacidade do maior gerador existente (CDI - 230 kVA).

3.4.2. A metodologia de utilização dos valores registrados nas faturas não foi aplicada devido às unidades consumidoras (CDI e FCB) possuírem uma única medição para toda a carga do edifício.

3.5. A escolha de um gerador cabinado, que pode ser instalado ao ar livre, é justificada pela eliminação da necessidade de construção de uma estrutura física para abrigar o equipamento, bem como pela facilidade de realocação para atender outras unidades sem exigir uma infraestrutura adicional significativa.

3.6. Ao final da análise, identificou-se que a melhor alternativa para suprimento da necessidade estudada é o uso de outro equipamento, novo, cabinado fixo, para atuar como reserva do existente com potência de 180 kVA.

3.6.1. A opção pela potência de 180kVA foi selecionada para satisfazer as demandas dos datacenters dentro da faixa estipulada além de possibilitar o uso futuro em outra aplicação (ex. alimentar outra edificação quando da desativação do datacenter atual).

4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

4.1. A aquisição em destaque neste estudo visa integrar-se à infraestrutura existente de forma a fortalecer o pleno atendimento às demandas de suprimento de energia elétrica dos data centers, assegurando o funcionamento dos sistemas vitais para o Judiciário.

4.2. A solução se dará com a contratação de empresa especializada no fornecimento, instalação, teste, garantia, treinamento e fornecimento de manual de usuário de 02 (dois) grupos geradores diesel, carenado, silenciado, pintura eletrostática a pó de alta espessura resistente a corrosões de 180kVA.

4.2.1. Quanto ao fornecimento: O equipamento deve ser novo e sem uso;

4.2.2. Quanto a instalação: A FORNECEDORA deverá fornecer cabos, terminais, eletrodutos e toda infraestrutura necessária para a instalação do gerador em até 10 (dez) metros de distância do quadro de conexão;



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

4.2.3. Quanto ao teste: O equipamento deverá passar por testes a vazio e com carga para o efetivo recebimento do mesmo.

4.2.4. Quanto a garantia: A FORNECEDORA deverá fornecer garantia legal de 12 (meses) incluindo as devidas manutenções preventivas conforme orientação do fabricante.

4.2.5. Treinamento: A FORNECEDORA deverá orientar sobre os procedimentos básicos de operação do gerador.

4.3. Desta forma, o fornecimento identificado para suprir a necessidade objeto deste estudo se relaciona diretamente com a atividade fim do TJCE, pois diz respeito a infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI), que é essencial para a prestação dos serviços atribuídos ao TJCE.

5. PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÃO ANUAL

5.1. A contratação ora pretendida está em consonância com os objetivos estratégicos (conforme Planejamento Estratégico 2023/2024), visto que prevê através de uma infraestrutura adequada o fiel fornecimento de energia elétrica o que é imprescindível para o funcionamento do TJCE no desempenho de suas atividades institucionais além de prover estrutura física segura, acessível, sustentável e flexível.

5.2. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2024, especificamente no Código da Contratação TJCESEADI_2024_4037.

6. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

6.1. A FORNECEDORA deve possuir infraestrutura e experiência em fornecimentos compatíveis com objeto demandado;

6.2. Nos casos de fornecimentos, ou parte deles, controlados ou de exercício mediante autorização prévia, caberá à FORNECEDORA a regularização e obtenção de respectiva(s) licença(s) ou registro(s);

6.3. No caso de produtos de mercado restrito, a FORNECEDORA deverá certificar-se, ainda antes de eventual participação em licitação ou contratação, de que



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

possui fabricantes ou fornecedores aptos ao tipo de objeto requerido nesta demanda.

6.4. Comprovar, como condição prévia à assinatura do contrato e para a manutenção contratual, o atendimento das seguintes condições:

6.4.1. Não possuir inscrição no cadastro de empregadores flagrados explorando trabalhadores em condições análogas às de escravo, instituído pela Portaria Interministerial MTPS/MMIRDH Nº 4 DE 11/05/2016;

6.4.2. Não ter sido condenada, a FORNECEDORA ou seus dirigentes, por infringir as leis de combate à discriminação de raça ou de gênero, ao trabalho infantil e ao trabalho escravo, em afronta a previsão aos artigos 1º e 170 da Constituição Federal de 1988; do artigo 149 do Código Penal Brasileiro; do Decreto nº 5.017, de 12 de março de 2004 (promulga o Protocolo de Palermo) e das Convenções da OIT nos 29 e 105;

6.5. Os geradores devem estar em total conformidade com as normas e regulamentos técnicos vigentes relacionados à segurança, qualidade e desempenho de equipamentos elétricos e grupos geradores.

6.6. A contratada deve garantir o fornecimento contínuo e acessível de peças de reposição, assegurando a manutenção preventiva e corretiva dos geradores ao longo da garantia do equipamento.

6.7. A contratada deve oferecer treinamento adequado aos operadores e mecânicos dos grupos geradores para que possam realizar serviços de operação e de manutenção adequados, garantindo a segurança, a confiabilidade e a eficácia dos equipamentos.

6.8. A contratada deve oferecer garantia abrangente para os geradores e seus componentes, além de disponibilizar suporte técnico eficiente para resolver quaisquer problemas que possam surgir durante o período de garantia.

6.9. A contratada deve fornecer uma documentação técnica detalhada que inclua manuais de operação, manutenção, diagramas elétricos, especificações técnicas e quaisquer informações relevantes para a operação dos geradores.



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

- 6.10.** Deve ser conduzida uma bateria de testes nos geradores, simulando cenários de falhas e avaliando a resposta dos equipamentos sob diferentes condições operacionais.
- 6.11.** Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazos e local constantes no edital e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a: marca, fabricante, modelo, procedência e prazo de garantia. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990).
- 6.12.** Os itens a serem adquiridos deverão ser entregues nos endereços indicados no Termo de Referência.
- 6.13.** Todas as despesas com a entrega correrão por conta da FORNECEDORA.
- 6.14.** Caso algum item não seja entregue ou não esteja de acordo com as especificações, ou mesmo apresente algum tipo de defeito, o equipamento não deverá ser aceito, oportunidade em que a FORNECEDORA será notificada para corrigir as inconsistências, com os custos correndo por conta da FORNECEDORA.

7. ESTIMATIVAS DE QUANTIDADE

- 7.1.** Na observância do volume da necessidade e seu detalhamento, foram considerados:
- 7.1.1.** Quantidade de equipamentos necessários para garantir a redundância de fornecimento de energia elétrica em caso de falta simultânea do gerador existente e da concessionária (ou subestação).
- 7.1.2.** Estamos considerando a instalação de um novo gerador para servir como reserva do existente, garantindo assim que haja energia disponível durante a manutenção preventiva ou corretiva de um dos equipamentos. Essa medida visa assegurar a continuidade operacional sem interrupções significativas no fornecimento de energia
- 7.2.** Com base nos levantamentos realizados, foi possível identificar que dois geradores (um principal e outro reserva) em cada unidade. O quantitativo



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

apresentado neste primeiro momento de estudo representa uma estimativa aproximada, sujeita a ajustes durante o desenvolvimento do Termo de Referência.

7.3. Do quadro de quantidades:

<i>Item</i>	<i>Quantidade</i>	<i>Item</i>
01	02	FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, TESTE, GARANTIA, TREINAMENTO E MANUAL DO USUÁRIO DE GRUPO GERADOR CARENADO A DIESEL (TOTALMENTE FECHADO PARA APLICAÇÃO AO TEMPO), 180kVA STAND-BY, ALTERNADOR BRUSHLESS COM SAIDA TRIFÁSICA 380V, FREQUENCIA DE OPERAÇÃO DE 60 HZ, FATOR DE POTENCIA MAIOR O IGUAL A 0.8, TANQUE DE COMBUSTÍVEL NA BASE, JOGO DE AMORTECEDORES CONTRA VIBRAÇÃO, NÍVEL DE RUÍDO 85dB A 1,5M, FORNECIDO COM QUADRO DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA (QTA), CHAVE DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA PARA OPERAÇÃO EM REDE OU GERADOR.

8. LEVANTAMENTO DE MERCADO

8.1. Para a contratação em tela, foram pesquisados processos similares anteriores, feitos pelo TJCE e por outros órgãos e entidades, assim como pesquisa de oferta de soluções do mercado, com objetivo de identificar as diversas possibilidades e a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor supririam as necessidades do TJCE, tendo sido encontradas as seguintes possibilidades de solução:

8.1.1. Solução A: Aquisição de grupos geradores

8.1.2. Descrição da solução A: Aquisição de grupo gerador com garantia e manutenções por 12 (doze) meses e instalação do equipamento com fornecimento de 60 metros de cabo de 120mm² sendo 3 cabos para a entrada das fases (R,S,T) e 3 cabos de saída das fases com a uma distância de 10 metros somados a 20 metros de cabo de 70 mm² (10m para o neutro e 10m para o terra).

8.1.2.1. Valor do equipamento: R\$ 167.942,05

8.1.2.2. Valor dos cabos: $(60 * R\$ 105) + (20 * R\$ 64,74) = R\$ 7.594,80$



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

8.1.2.3. Valor total: (R\$ 175.536,85* 2) = R\$ 351.073,70 (trezentos e cinquenta e um mil e setenta e três reais e setenta centavos)

8.1.3. As cotações foram obtidas através de tabelas de preços da Seinfra/CE – versão 028.

8.1.4. As tabelas de cor verdes possuem encargos. Sociais de 114,5% e as de cor marrom possuem encargos Sociais de 84,44%.

8.1.5. Alguns itens para consulta não são claros quanto a especificação do item. Não há informação se o grupo gerador é do tipo cabinado.

Para a aquisição de Grupo Gerador

C3663 - GRUPO GERADOR 171/215 KVA, COM QUADRO AUTOMÁTICO - COMPLETO					
Preço Adotado: 167.942,0500					Unid: UN
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
16731	GRUPO GERADOR 171/215 KVA, C/ QUADRO AUTOMÁTICO - COMPLETO, INCLUSIVE TANQUE DE COMBUSTÍVEL	UN	1,0000	164.320,0000	164.320,0000
TOTAL MATERIAIS					164.320,0000
MAO DE OBRA					
11088	ELETROTECNICO MONTADOR	H	45,0000	32,5400	1.464,3000
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	45,0000	21,1000	949,5000
12312	ELETRICISTA	H	45,0000	26,8500	1.208,2500
TOTAL MAO DE OBRA					3.622,0500
Total Simples					167.942,05
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0,00
TOTAL GERAL					167.942,05



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

C3663 - GRUPO GERADOR 171/215 KVA, COM QUADRO AUTOMÁTICO - COMPLETO					
Preço Adotado: 167.573,9500					Unid: UN
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
16731	GRUPO GERADOR 171/215 KVA, C/ QUADRO AUTOMÁTICO - COMPLETO, INCLUSIVE TANQUE DE COMBUSTÍVEL	UN	1,0000	164.320,0000	164.320,0000
TOTAL MATERIAIS					164.320,0000
MAO DE OBRA					
11088	ELETROTECNICO MONTADOR	H	45,0000	29,0600	1.307,7000
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	45,0000	19,1000	859,5000
12312	ELETRICISTA	H	45,0000	24,1500	1.086,7500
TOTAL MAO DE OBRA					3.253,9500
Total Simples					167.573,95
Encargos					INCLUSOS
BDI					0,00
TOTAL GERAL					167.573,95

Para a fornecimento e instalação de cabos de 120mm² 0.6-1 kV

C0548 - CABO EM PVC 1000V 120MM2					
Preço Adotado: 105,8200					Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,4600	21,1000	9,7060
12312	ELETRICISTA	H	0,4600	26,8500	12,3510
TOTAL MAO DE OBRA					22,0570
MATERIAIS					
10367	CABO EM PVC 1000V 120MM2	M	1,0200	82,1200	83,7624
TOTAL MATERIAIS					83,7624
Total Simples					105,82
Encargos					INCLUSOS
BDI					0,00
TOTAL GERAL					105,82



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

C0548 - CABO EM PVC 1000V 120MM2					
Preço Adotado: 103,6600					Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,4600	19,1000	8,7860
I2312	ELETRICISTA	H	0,4600	24,1500	11,1090
TOTAL MAO DE OBRA					19,8950
MATERIAIS					
I0367	CABO EM PVC 1000V 120MM2	M	1,0200	82,1200	83,7624
TOTAL MATERIAIS					83,7624
Total Simples					103,66
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0,00
TOTAL GERAL					103,66

Para o fornecimento e instalação de cabos de 70mm2 0.6-1 kV

C0559 - CABO EM PVC 1000V 70MM2					
Preço Adotado: 64,7400					Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I0376	CABO EM PVC 1000V 70MM2	M	1,0200	47,4900	48,4398
TOTAL MATERIAIS					48,4398
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3400	21,1000	7,1740
I2312	ELETRICISTA	H	0,3400	26,8500	9,1290
TOTAL MAO DE OBRA					16,3030
Total Simples					64,74
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0,00
TOTAL GERAL					64,74



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

C0559 - CABO EM PVC 1000V 70MM2					
Preço Adotado: 63,1400					Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I0376	CABO EM PVC 1000V 70MM2	M	1,0200	47,4900	48,4398
TOTAL MATERIAIS					48,4398
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3400	19,1000	6,4940
I2312	ELETRICISTA	H	0,3400	24,1500	8,2110
TOTAL MAO DE OBRA					14,7050
Total Simples					63,14
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0,00
TOTAL GERAL					63,14

8.1.6. Solução B: Locação

8.1.7. Descrição da solução B: Aluguel de geradores e infraestrutura de cabos.

8.1.8. Não há tabelas de referência para aluguel mensal de geradores, apenas uso por hora, tanto CHI quanto CHP, sendo:

- Custos horários operativos ou produtivos (CHP), correspondendo aos custos do equipamento em pleno funcionamento, consumindo combustível;
- Custos horários improdutivos (CHI), correspondendo ao custo do equipamento parado, com motor desligado

8.1.9. Em pesquisas realizadas foi encontrado uma licitação da UNIFAL-MG (Pregão N 00009/2022) em que o objeto é o mais aproximado da demanda desse estudo. No certame o grupo gerador a ser locado é de 225kVA e valor anual para 02 equipamentos é um montante total de R\$ 159.279,60 (cento e cinquenta e nove mil duzentos e setenta e nove reais e sessenta centavos)

8.1.10. Valor: R\$ 159.279,60 (cento e cinquenta e nove mil duzentos e setenta e nove reais e sessenta centavos) por 12 (doze) meses.



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

Tabela de Custos - Versão 028 - ENC. SOCIAIS 114,15%

I0627 - GRUPO GERADOR 180 KVA (CHI)

Preço Adotado: 38,8500

Unid: H

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
DEFAULT					
I2701	DEPRECIACÃO	H	11,3227	1,0000	11,3227
I2702	JUROS	H	3,8214	1,0000	3,8214
I2794	MÃO DE OBRA DE OPERAÇÃO DO GRUPO GERADOR 180 KVA	H	1,0000	23,7100	23,7100
TOTAL DEFAULT					38,8541
Total Simples					38,85
Encargos					INCLUSOS
BDI					0,00
TOTAL GERAL					38,85

I0741 - GRUPO GERADOR 180 KVA (CHP)

Preço Adotado: 217,1700

Unid: H

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
DEFAULT					
I2701	DEPRECIACÃO	H	11,3227	1,0000	11,3227
I2703	MANUTENÇÃO	H	9,9073	1,0000	9,9073
I2794	MÃO DE OBRA DE OPERAÇÃO DO GRUPO GERADOR 180 KVA	H	1,0000	23,7100	23,7100
I2702	JUROS	H	3,8214	1,0000	3,8214
I2793	MATERIAL DE OPERAÇÃO DO GRUPO GERADOR 180 KVA	H	1,0000	168,4125	168,4125
TOTAL DEFAULT					217,1739
Total Simples					217,17
Encargos					INCLUSOS
BDI					0,00
TOTAL GERAL					217,17



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

PREGÃO ELETRÔNICO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas

Pregão Eletrônico Nº 00009/2022

RESULTADO POR FORNECEDOR

20.401.330/0001-04 - IRON ENERGY COMERCIO E SERVICO DE MANUTENCAO LTDA

Item Descrição	Unidade de Fornecimento	Quantidade	Critério de Valor (*)	Valor Unitário	Valor Global
1 Locação Gerador Elétrico	UNIDADE	2	R\$ 240.000,0000	R\$ 79.639,8000	R\$ 159.279,6000

Marca:

Fabricante:

Modelo / Versão:

Descrição Detalhada do Objeto Ofertado: Contratação de pessoa jurídica para locação de gerador de energia elétrica. Especificação Técnica: Geradores diesel com potência mínima de 225KVA, 220 V trifásico, carenado e silenciado em bom estado de conservação, com manutenção preventiva mensal, autonomia mínima de 10 horas, com quadro de transferência automática (QTA) incorporado ao equipamento, para locação com pagamento mensal, contrato de 12 meses, com instalação e teste de funcionamento. Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sede UNIFAL-MG - Alfenas MG - GENERAC / FWY190 / NEF67 TE5

Total do Fornecedor: R\$ 159.279,6000

Valor Global da Ata: R\$ 159.279,6000

(*) É necessário detalhar o item para saber qual o critério de valor que é utilizado: Estimado ou Referência ou Máximo Aceitável.



8.2. Os custos comparativos são validos para o primeiro ano de contratação. No cenário de aquisição, teremos custos de manutenção a partir do primeiro ano assim como a depreciação do bem.

8.2.1. Baseado em cotações de mercado para o estudo técnico preliminar do processo de contratação de empresa de manutenção de subestação e grupos geradores, obtivemos o seguinte memorial de cálculo de custo de manutenção para grupo gerador de potência equivalente, instalado em Fortaleza (Gerador do FCB).

8.2.1.1. Custo anual da disponibilidade de atendimento de manutenção corretiva: R\$ 13.729,00.

8.2.1.2. Custo das manutenções preventivas: R\$ 2.508,00.

8.2.1.3. Custo pelos testes de acionamentos semanais: R\$ 16.321,76.

8.2.1.4. Total anual: R\$ 32.558,00 (cada gerador) = R\$ 65.116,00 (total).

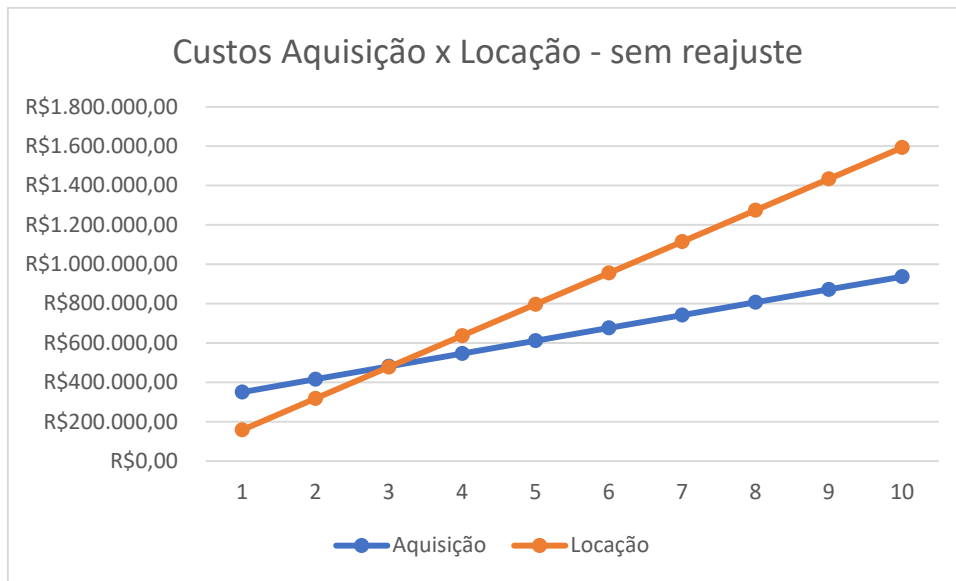
8.3. A continuidade das contratações, tanto para locação quanto para manutenção dos grupos geradores adquiridos, está sujeita a reajustes contratuais anuais.

8.4. Comparação 1: Considerando um cenário de 10 anos, sem a aplicação de fator de reajuste contratual, temos o cenário comparativo: Aquisição dos geradores e suas manutenções versus a locação de um equivalente (item 8.1.6):



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

Ano	Custo Unitário		Acumulado	
	Aquisição	Locação	Aquisição	Locação
1	R\$ 351.073,70	R\$ 159.279,60	R\$ 351.073,70	R\$ 159.279,60
2	R\$ 65.116,00	R\$ 159.279,60	R\$ 416.189,70	R\$ 318.559,20
3	R\$ 65.116,00	R\$ 159.279,60	R\$ 481.305,70	R\$ 477.838,80
4	R\$ 65.116,00	R\$ 159.279,60	R\$ 546.421,70	R\$ 637.118,40
5	R\$ 65.116,00	R\$ 159.279,60	R\$ 611.537,70	R\$ 796.398,00
6	R\$ 65.116,00	R\$ 159.279,60	R\$ 676.653,70	R\$ 955.677,60
7	R\$ 65.116,00	R\$ 159.279,60	R\$ 741.769,70	R\$ 1.114.957,20
8	R\$ 65.116,00	R\$ 159.279,60	R\$ 806.885,70	R\$ 1.274.236,80
9	R\$ 65.116,00	R\$ 159.279,60	R\$ 872.001,70	R\$ 1.433.516,40
10	R\$ 65.116,00	R\$ 159.279,60	R\$ 937.117,70	R\$ 1.592.796,00



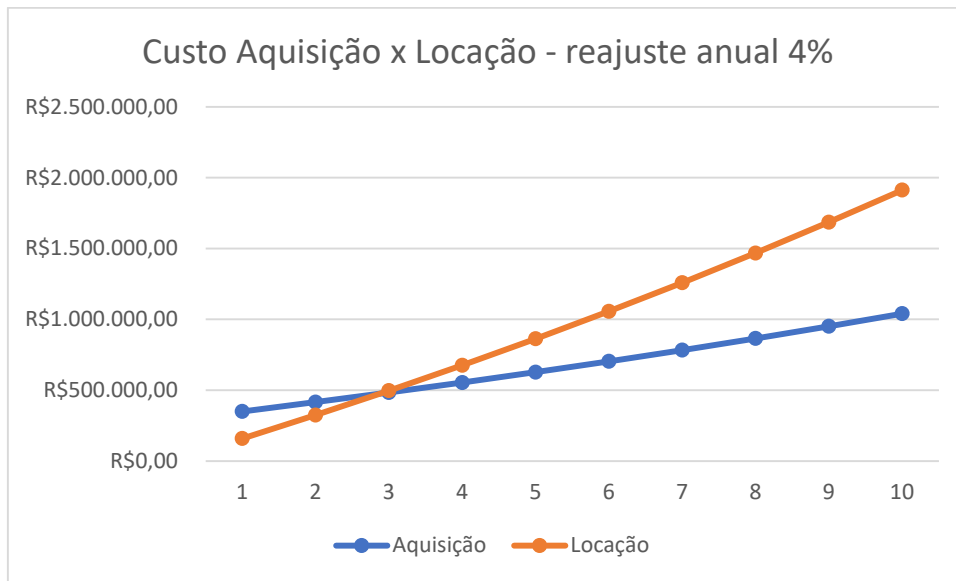
8.1. Comparação 2: Considerando um cenário de 10 anos, com a aplicação de fator de reajuste contratual (a cada 12 meses) fixado de 4% (baseado no acumulado dos últimos 12 meses), temos:





ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

Ano	Custo Unitário		Acumulado	
	Aquisição	Locação	Aquisição	Locação
1	R\$ 351.073,70	R\$ 159.279,60	R\$ 351.073,70	R\$ 159.279,60
2	R\$ 65.116,00	R\$ 165.650,78	R\$ 416.189,70	R\$ 324.930,38
3	R\$ 67.720,64	R\$ 172.276,82	R\$ 483.910,34	R\$ 497.207,20
4	R\$ 70.429,47	R\$ 179.167,89	R\$ 554.339,81	R\$ 676.375,09
5	R\$ 73.246,64	R\$ 186.334,60	R\$ 627.586,45	R\$ 862.709,69
6	R\$ 76.176,51	R\$ 193.787,99	R\$ 703.762,96	R\$ 1.056.497,68
7	R\$ 79.223,57	R\$ 201.539,51	R\$ 782.986,53	R\$ 1.258.037,19
8	R\$ 82.392,51	R\$ 209.601,09	R\$ 865.379,04	R\$ 1.467.638,27
9	R\$ 85.688,21	R\$ 217.985,13	R\$ 951.067,26	R\$ 1.685.623,40
10	R\$ 89.115,74	R\$ 226.704,54	R\$ 1.040.183,00	R\$ 1.912.327,94



8.2. Considerações:

- 8.2.1. O custo da aquisição do combustível foi desconsiderado, uma vez que é de responsabilidade da contratante em ambas as situações
- 8.2.2. A aplicação de uma taxa de reajuste aproximada de 4% é uma projeção baseada unicamente na última taxa divulgada. É importante ressaltar que esse valor poderá variar para mais ou para menos ao longo dos anos.
- 8.2.3. Os custos de manutenção dos geradores podem ser inferiores, uma vez que ainda não houve a realização da disputa licitatória e, conseqüentemente, a obtenção do preço final.



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

- 8.2.4. Observa-se que o custo inicial para aquisição é maior. No entanto, após aproximadamente o terceiro ano, os valores se equiparam e o custo acumulado com locação passa a ser superior
- 8.2.5. Não foi considerada a possibilidade de aplicação financeira (investimento) do valor da diferença inicial entre as soluções, o que poderia atenuar os resultados.
- 8.2.5.1. Considerando a diferença de R\$ 191.794,10 aplicada a uma taxa de 13% a.a. (taxa SELIC), o valor obtido após 10 anos seria de R\$ 651.058,00.
- 8.2.5.2. Ao subtrair esse valor do acumulado da locação (R\$ 1.912.327,94) obtemos um custo total de R\$ 1.261.269,94 em comparação aos R\$ 1.040.183,00 da aquisição.
- 8.2.5.3. Além disso, não foi considerado o valor residual do bem ao final do período de uso, o que poderia resultar na recuperação parcial do investimento por meio da venda do equipamento.

9. ESTIMATIVA DE VALOR

- 9.1. Considerando as diversas formas para atender a necessidade descrita neste documento, foram considerados os respectivos valores aproximados para o fornecimento, abaixo listados, que indicam como razoável a estimativa em torno de **R\$ 351.073,70 (trezentos e cinquenta e um mil e setenta e três reais e setenta centavos)**.

10. SOLUÇÃO ESCOLHIDA

- 10.1. Após analisar as particularidades da necessidade, as opções de atendimento e a viabilidade financeira, conclui-se que a melhor solução para atender à demanda atual é a aquisição dos grupos geradores. Esta escolha se alinha aos padrões comuns do mercado, caracterizando o(s) objeto(s) como convencional(is).



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

11. JUSTIFICATIVA DO PARCELAMENTO OU NÃO

- 11.1.** A aquisição dos grupos geradores foi consolidada em um único item, uma vez que ambos possuem as mesmas potências nominais, características e descrições. Separá-los em dois lotes distintos seria redundante e não traria benefícios à compreensão da equipe de planejamento da contratação. Além disso, essa abordagem não acarretará prejuízos ao processo de licitação ou às empresas concorrentes. Pelo contrário, espera-se que essa estratégia proporcione economia de escala, como exemplificado pelo custo único de frete a ser arcado pela empresa contratada.
- 11.2.** Subcontratação: Não será admitida a subcontratação do objeto licitado.

12. DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS PRETENDIDOS

- 12.1.** Os resultados almejados, em termos de eficácia e de promoção do desenvolvimento nacional sustentável, consistem na manutenção do fornecimento de energia elétrica das unidades administrativas e jurisdicionais do Tribunal de Justiça do Estado do Ceará que abrigam, inicialmente, os *datacenter's*.
- 12.2.** A estratégia dessa contratação contribuirá significativamente para elevar o índice de satisfação dos usuários, uma vez que a interrupção do fornecimento de energia elétrica e o acionamento imediato dos geradores não resultarão em interrupções nas atividades jurisdicionais e administrativas.
- 12.3.** No que se refere ao desenvolvimento nacional, neste contexto específico de contratação, é importante ressaltar que as empresas que irão apresentar propostas de preços e participar da licitação, conforme a legislação vigente, têm sua base territorial no país. Ademais, o volume a ser adquirido por esse certame terá impacto positivo na receita da empresa vencedora, promovendo, assim, o desenvolvimento econômico e sustentável.

13. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELO TJCE

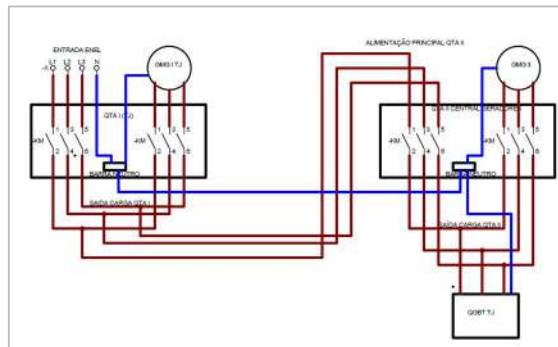
- 13.1.** Para a execução e viabilidade da solução, será necessária a adequação dos ambientes de trabalho do órgão no que compete a:



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

13.1.1. Infraestrutura elétrica: Será necessário ajustar a instalação, pois não há uma disposição prévia para integrar um novo grupo gerador ao sistema existente. Abaixo, está o diagrama que demonstra a conexão em série dos grupos geradores.

13.1.2. Espaço físico: É fundamental adequar o local de instalação do grupo gerador para garantir o cumprimento das especificações do fabricante. Isso inclui, por exemplo, garantir uma boa circulação de ar, verificar se o solo tem capacidade para suportar o peso do equipamento e planejar o encaminhamento adequado dos cabos até o quadro de cargas.



13.2. Quanto à fiscalização e gestão, a solução escolhida exige qualificação específica para sua promoção, sendo necessário conhecimento técnico no tema.

14. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

14.1. Juntamente com a execução da solução estudada, deve haver garantia simultânea de:

14.1.1. Contrato de manutenção de grupo gerador e subestação assim como contrato de manutenção de nobreaks para garantir o fornecimento adequado de energia para os *datacenter's*,

15. DESCRIÇÕES DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

15.1. Seguindo o Plano de Logística Sustentável do Poder Judiciário do Estado do Ceará – PLS-TJCE 2021-2026 – que é um normativo de planejamento que permite a institucionalização de práticas de sustentabilidade, visando, dentre



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

outros objetivos, a racionalização de gastos e de consumo por meio da construção e análise de indicadores e metas:

- 15.1.1. A empresa deverá possuir as licenças ambientais condizentes com a sua atividade produtiva e estar em dia com as respectivas licenças;
- 15.1.2. Os produtos devem observar os critérios de sustentabilidade ambiental decorrentes de sua fabricação, nos termos da legislação de regência e suas eventuais alterações;
- 15.1.3. As empresas poderão comprovar (por outros meios de prova válidos e regulares admitidos pelo direito) que seus produtos atendem aos requisitos de sustentabilidade ambiental (Acórdão no. 508/2013 – TCU Plenário; Acórdão no. 2.403/2012 – TCU – Plenário; Acórdão no. 1.929/2013 – TCU – Plenário e Acórdão no. 1.666/2019 – TCU – Plenário).
- 15.1.4. Os resíduos decorrentes dos produtos cotados deverão ter destinação ambiental adequada, como coleta seletiva nas unidades do TJCE.

16. CLASSIFICAÇÃO DOS ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES

- 16.1. Não há necessidade de classificar estes Estudos Preliminares como sigilosos, nos termos da Lei nº 12.527, de 2011 (Lei de Acesso à Informação).

17. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL AO OBJETO

- 17.1. O tipo de solução identificada como mais acertada para atendimento da necessidade atrai a disciplina específica das seguintes normas, que merecem atenção na implementação da solução:
 - 17.1.1. Resolução CNJ nº. 400, de 16/06/2021 (Dispõe sobre a política de sustentabilidade no âmbito do Poder Judiciário.)
 - 17.1.2. Norma Regulamentadora NR-10 (Segurança em instalações e serviços em eletricidade)
 - 17.1.3. NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão)
 - 17.1.4. ABNT NBR 8528 (Grupos geradores de corrente alternada acionados por motores alternativos de combustão interna)



ESTADO DO CEARÁ
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO CEARÁ
Gerencia de Manutenção e Zeladoria

17.1.5. CONAMA Resolução nº 382/2006 (Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas)

18. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

- 18.1.** Com base nas informações levantadas ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, foi identificada solução viável de prosseguir e ser concretizada para atendimento da necessidade, na medida em que:
- 18.1.1. A necessidade apontada é clara e adequadamente justificada;
- 18.1.2. O atendimento está alinhado com os objetivos estratégicos do órgão e com os programas/atividades inerentes ao TJCE;
- 18.1.3. As quantidades estão coerentes com os requisitos quantitativos e qualitativos que precisam ser atendidos para resolução da necessidade identificada;
- 18.1.4. A análise de opções demonstra haver forma de atender ao suprimento demandado.
- 18.2.** Os resultados pretendidos com solução escolhida atendem aos requisitos apresentados e agregam ganhos de eficiência administrativa;
- 18.3.** Foram realizadas estimativas expeditas de preços de mercado, a fim de que se permita avaliar, aprovar e programar o provimento dos recursos necessários ao longo de todo o período de implantação da solução e os valores estimados mostram-se razoáveis e coerentes ao que a solução abrange;
- 18.4.** Diante do exposto, indica-se como viável e recomendado promover-se a aquisição dos grupos geradores nas quantidades e especificidades apresentadas.

Fortaleza, 25 de abril de 2024

Thiago Pereira de Menezes
Analista Judiciário – Engenheiro Eletricista

Bruno Dantas Raulino do Nascimento
Coordenador de Manutenção de Equipamentos

Tatiana Sales Cadena
Gerente de Manutenção e Zeladoria