UTFPR - NÚCLEO REGIONAL CENTRO

Estudo Técnico Preliminar 38/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 23064.032409/2026-93

2. Descrição da necessidade

A contratação tem por objetivo a aquisição de 1 (um) nobreak (UPS) destinado à sala de servidores da UTFPR – Campus Campo Mourão, em razão da queima do equipamento anteriormente utilizado, ocasionada por surto elétrico. Conforme avaliação da área técnica, o equipamento danificado não apresenta viabilidade técnica ou econômica de reparo.

A ausência de sistema de alimentação ininterrupta compromete a continuidade dos serviços institucionais e expõe a infraestrutura a interrupções, oscilações de tensão, surtos e outros distúrbios da rede elétrica, com risco de indisponibilidade de sistemas, perda ou corrupção de dados e danos a equipamentos sensíveis.

A contratação atende ao interesse público ao ampliar a disponibilidade, a segurança e a confiabilidade dos serviços digitais que apoiam as atividades acadêmicas e administrativas da instituição.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
COGETI-CM	cogeti-cm@utfpr.edu.br

4. Necessidades de Negócio

A contratação deverá atender às seguintes necessidades de negócio:

- manter temporariamente a alimentação dos equipamentos críticos diante de interrupções no fornecimento de energia;
- permitir o desligamento controlado dos equipamentos quando a interrupção ultrapassar a autonomia disponível;
- reduzir os riscos de indisponibilidade dos sistemas institucionais;
- proteger dados, servidores, sistemas de armazenamento e equipamentos de rede vinculados ao ambiente;
- reduzir a probabilidade de danos decorrentes de surtos, oscilações e demais distúrbios elétricos;
- restabelecer a proteção elétrica da sala de servidores após a perda do equipamento anterior;
- manter o suporte às atividades acadêmicas e administrativas.

5. Necessidades Tecnológicas

A solução deverá ser adequada à operação em ambiente crítico, assegurando fornecimento contínuo, estável e de qualidade aos equipamentos conectados, com características de desempenho, proteção, gerenciamento e expansibilidade compatíveis com aplicações corporativas e de missão crítica.

O nobreak deverá possuir, no mínimo, as seguintes características:

- tecnologia **on-line de dupla conversão**;
- potência nominal mínima de **20 kVA**;
- entrada **trifásica em 220 V**, 60 Hz, compatível com a infraestrutura elétrica existente no local de instalação;
- saída **trifásica ou monofásica em 220 V**, 60 Hz, em configuração compatível com as cargas a serem alimentadas;
- forma de onda de saída **senoidal pura**;
- tempo de transferência igual a **0 ms** no modo de dupla conversão;
- eficiência mínima de **90% em modo normal/on-line**, conforme documentação oficial do fabricante;
- fator de potência de entrada de **0,99 ou superior**, nas condições especificadas pelo fabricante;
- regulação estática da tensão de saída de **±2% ou melhor**;
- distorção harmônica total da tensão de saída – THDv – de, no máximo, **3% para carga linear e 5% para carga não linear**, nas condições especificadas pelo fabricante;
- fator de crista de saída de **3:1 ou superior**;
- capacidade de suportar sobrecarga de, no mínimo, **125% da carga nominal por 25 segundos**, antes da transferência para bypass ou atuação dos mecanismos de proteção;
- **bypass automático** e **bypass manual de manutenção**;
- proteções contra, no mínimo, sobrecarga, curto-circuito, sobretensão, subtensão, sobretemperatura e descarga excessiva das baterias, conforme arquitetura do fabricante;
- capacidade de operação em temperatura ambiente de, no mínimo, **0 °C a 40 °C**, sem prejuízo das condições e limitações estabelecidas pelo fabricante;
- grau de proteção do gabinete **IP20 ou superior**, quando aplicável à construção do equipamento;
- banco de baterias incluído, composto por baterias novas, compatíveis com o equipamento e adequadas à aplicação em sistemas UPS;
- recursos de autoteste, supervisão ou diagnóstico do banco de baterias, com geração de alarmes relacionados à condição das baterias;
- possibilidade de **expansão futura da autonomia mediante adição de módulos ou bancos de baterias compatíveis e homologados pelo fabricante**, sem necessidade de substituição do nobreak principal;
- possibilidade de instalação em **rack padrão de 19 polegadas ou em formato torre**, conforme configuração do equipamento ofertado;
- interface Ethernet para gerenciamento e monitoramento remoto;
- suporte a **SNMPv2c e/ou SNMPv3**;
- disponibilização da respectiva **MIB**, ou documentação técnica equivalente necessária à integração com sistemas de monitoramento de terceiros;
- capacidade de monitoramento remoto de, no mínimo:
    - estado operacional do nobreak;
    - percentual ou nível de carga;
    - tensão de entrada;
    - tensão de saída;
    - estado do banco de baterias;
    - autonomia estimada;
    - alarmes e eventos;
- display local para acompanhamento dos principais parâmetros operacionais;
- sinalização e alarmes audiovisuais para indicação de condições anormais de operação.

Não será estabelecido **tempo mínimo obrigatório de autonomia** para a configuração inicialmente fornecida. O fornecedor deverá, entretanto, informar a autonomia estimada da configuração ofertada, preferencialmente para a carga ativa de referência de **7,5 kW**, mediante curva, ferramenta de dimensionamento, ficha técnica ou outra documentação oficial do fabricante.

A ausência de autonomia mínima predeterminada não afasta a obrigatoriedade de que a solução permita expansão futura do banco de baterias. A expansibilidade deverá possibilitar à Administração ampliar posteriormente o tempo de sustentação da carga, mediante módulos ou bancos adicionais compatíveis, sem necessidade de substituição do nobreak.

Os requisitos de desempenho estabelecidos neste item têm por objetivo assegurar a aquisição de equipamento pertencente à categoria de soluções destinadas a ambientes corporativos e de missão crítica, estabelecendo parâmetros objetivos de qualidade de energia, eficiência, capacidade de sobrecarga, proteção, gerenciamento e expansibilidade, sem indicação ou restrição a fabricante específico.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Além dos requisitos tecnológicos estabelecidos no item anterior, a solução deverá observar as seguintes condições:

- todos os equipamentos, módulos, baterias, interfaces e acessórios deverão ser **novos e de primeiro uso**;
- não serão admitidos equipamentos usados, recondicionados, remanufaturados, recuperados ou destinados à demonstração;
- o modelo ofertado deverá estar em **linha normal de fabricação e comercialização** na data da apresentação da proposta, não sendo admitidos equipamentos formalmente descontinuados pelo fabricante;
- o fabricante deverá disponibilizar documentação técnica oficial referente ao modelo ofertado;
- o nobreak poderá ser fornecido em configuração **rack de 19 polegadas ou torre**;
- os módulos ou bancos de baterias poderão ser instalados em rack, torre ou gabinete próprio, conforme arquitetura prevista e homologada pelo fabricante;
- o fornecimento deverá incluir o nobreak, banco de baterias correspondente à configuração ofertada, interface ou placa de gerenciamento de rede e todos os cabos, conectores, trilhos, suportes e acessórios indispensáveis ao funcionamento da solução;
- o fornecedor deverá identificar na proposta ou na documentação técnica o **tipo, modelo, quantidade e configuração das baterias** integrantes da solução inicialmente fornecida;
- as baterias deverão ser novas, de primeiro uso, próprias para aplicação em sistemas UPS e compatíveis com o equipamento ofertado;
- o nobreak deverá permitir **expansão do banco de baterias mediante módulos ou bancos adicionais**, observados os limites e configurações estabelecidos pelo fabricante;
- a expansão futura do banco de baterias não poderá exigir a substituição do nobreak principal;
- a possibilidade de expansão deverá ser comprovada mediante manual, ficha técnica, catálogo, ferramenta de dimensionamento ou outra documentação oficial do fabricante;
- o equipamento deverá possuir **bypass automático e bypass manual de manutenção**. O bypass manual poderá ser integrado ao equipamento ou implementado por solução compatível e homologada pelo fabricante, desde que integrante do fornecimento quando necessária ao atendimento deste requisito;
- o equipamento deverá possuir garantia mínima de **12 (doze) meses**;
- as baterias deverão possuir garantia mínima de **12 (doze) meses**;
- os prazos de garantia serão contados a partir do recebimento definitivo da solução;
- a garantia deverá abranger diagnóstico, reparo e substituição de componentes que apresentem defeitos cobertos pela garantia, sem ônus adicional para a Administração;
- deverá existir assistência técnica disponível em território nacional durante todo o período de garantia;
- o fornecimento deverá incluir manual de instruções em língua portuguesa, documentação técnica e certificado ou termo de garantia;
- o equipamento deverá atender, conforme aplicável, às normas **ABNT NBR IEC 62040-1, ABNT NBR IEC 62040-2 e ABNT NBR IEC 62040-3**, ou às normas que vierem a substituí-las;

- o atendimento às características técnicas e às normas aplicáveis deverá ser demonstrado por documentação oficial do fabricante, incluindo, conforme o caso, ficha técnica, manual, catálogo, certificado ou declaração oficial;
- a solução deverá observar as demais normas brasileiras aplicáveis, as recomendações do fabricante e os requisitos pertinentes de segurança elétrica.

6.1. Comprovação das características técnicas

Para fins de avaliação da solução ofertada, o fornecedor deverá identificar de forma inequívoca a **marca, o fabricante e o modelo** do equipamento.

A documentação apresentada deverá permitir à Administração verificar, no mínimo:

- potência nominal;
- tecnologia ou topologia do UPS;
- tensões e configurações de entrada e saída;
- frequência nominal;
- eficiência;
- fator de potência de entrada;
- regulação da tensão de saída;
- distorção harmônica da tensão de saída;
- fator de crista;
- capacidade de sobrecarga;
- características dos bypasses;
- proteções disponíveis;
- condições ambientais de operação;
- formato de instalação;
- características e configuração do banco de baterias;
- possibilidade de expansão futura do banco de baterias;
- recursos de gerenciamento remoto;
- protocolos SNMP suportados;
- disponibilidade da MIB ou documentação equivalente;
- dimensões e peso dos componentes da solução;
- garantias;
- normas técnicas atendidas;
- acessórios integrantes do fornecimento.

As características técnicas deverão ser comprovadas preferencialmente mediante **ficha técnica, manual, catálogo ou documentação oficial emitida pelo fabricante**.

Não deverá ser considerada suficiente, isoladamente, declaração elaborada pelo fornecedor quando a característica objeto da comprovação estiver disponível na documentação técnica oficial do fabricante.

A Administração poderá realizar diligência para esclarecer informações técnicas, confirmar características do modelo ofertado ou solicitar documentação complementar, nos termos da legislação aplicável.

6.2. Compatibilidade com a infraestrutura existente

A infraestrutura elétrica existente no local encontra-se preparada para utilização de nobreak de classe e capacidade semelhantes, tendo anteriormente operado com equipamento **APC Smart-UPS RT SURT20KRMXLI de 20 kVA**.

A referência ao equipamento anteriormente instalado possui caráter exclusivamente informativo quanto às condições históricas da infraestrutura, **não constituindo indicação de marca ou modelo para a futura contratação**.

A solução ofertada deverá ser compatível com a alimentação elétrica e as condições físicas existentes, observadas as informações técnicas que serão disponibilizadas pela Administração no Termo de Referência.

A Administração deverá, previamente à instalação, conferir as condições do circuito elétrico, proteções, aterramento, condutores, espaço físico, capacidade estrutural e demais aspectos necessários à entrada em operação da nova solução.

6.3. Instalação e comissionamento

Não integram o objeto desta contratação os serviços de instalação, adequação elétrica ou comissionamento.

Esses serviços serão providenciados pela Administração, mediante profissional qualificado, antes da entrada em operação do equipamento.

A exclusão desses serviços do objeto não afasta a obrigação do fornecedor de entregar solução completa, acompanhada dos componentes, acessórios e documentação necessários à sua instalação e operação.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7. Estimativa da demanda e memória de cálculo

7.1. Quantidade da solução

Item	Descrição resumida	Quantidade
1	Solução de alimentação ininterrupta composta por nobreak on-line de dupla conversão, 20 kVA, entrada trifásica em 220 V e saída trifásica ou monofásica em 220 V, instalação em rack de 19 polegadas ou torre, banco de baterias compatível e expansível e gerenciamento remoto	1 unidade

A aquisição de uma única solução decorre da existência de uma sala de servidores a ser protegida e da necessidade de compatibilidade integral entre o nobreak, o banco de baterias, a interface de gerenciamento e os demais acessórios.

7.2. Inventário de cargas

O dimensionamento preliminar considera exclusivamente os equipamentos que deverão permanecer alimentados pelo sistema de alimentação ininterrupta durante eventual interrupção do fornecimento de energia:

- 5 switches Gigabit, sem utilização de alimentação PoE;
- 1 roteador Juniper SRX340;
- 1 controladora Huawei;
- 2 servidores Dell PowerEdge R910;
- 1 servidor Dell PowerEdge R760xs;
- 1 servidor Huawei FusionServer 2288H V5;
- 1 storage NetApp DS4243;
- 1 firewall FortiGate 300E;
- 1 modem Datacom;
- 1 KVM TK-801R.

Os computadores de uso administrativo e os monitores não integrarão a carga protegida pelo nobreak, uma vez que não são necessários à continuidade dos serviços críticos mantidos na sala de servidores.

7.3. Estimativa preliminar da carga

Na ausência de medição consolidada da carga, foram adotadas premissas conservadoras de dimensionamento. Os valores abaixo não representam necessariamente o consumo contínuo de cada equipamento; constituem referências para evitar subdimensionamento e poderão ser complementados por medição elétrica ou telemetria, quando tecnicamente viável.

Grupo de equipamentos	Quantidade	Premissa de cálculo	Subtotal estimado
Switches Gigabit, sem PoE	5	100 W por unidade	500 W
Roteador Juniper SRX340	1	122 W	122 W
Controladora Huawei	1	50 W	50 W
Servidores Dell PowerEdge R910	2	1.100 W por unidade	2.200 W
Servidor Dell PowerEdge R760xs	1	1.100 W	1.100 W
Servidor Huawei 2288H V5	1	1.000 W	1.000 W
Storage NetApp DS4243	1	550 W	550 W
Firewall FortiGate 300E	1	150 W	150 W
Modem Datacom	1	30 W	30 W
KVM TK-801R	1	20 W	20 W
Carga ativa preliminar			5.722 W

Aplicando-se margem técnica de 25% para picos, imprecisões do levantamento, envelhecimento e crescimento moderado:

5.722 W × 1,25 = 7.152,5 W

Para fins de especificação e avaliação da solução, adota-se a carga ativa de referência arredondada de 7,5 kW.

Considerando, de forma conservadora, fator de potência global de 0,90:

7,5 kW ÷ 0,90 = 8,33 kVA

Assim, um nobreak de 20 kVA operará, na condição de referência, com aproximadamente 42% de sua capacidade aparente, preservando margem operacional para picos, imprecisões do levantamento, envelhecimento e expansão moderada.

Registra-se, ainda, que a sala de servidores era anteriormente atendida por nobreak de 20 kVA. Esse histórico operacional constitui evidência adicional da compatibilidade da potência adotada, que também é sustentada pelo inventário atual, pela memória de cálculo e pela margem técnica considerada.

7.4. Autonomia e capacidade de expansão

Não será estabelecida autonomia mínima obrigatória para a configuração inicialmente adquirida. A principal finalidade da contratação é restabelecer a alimentação ininterrupta e a proteção elétrica dos equipamentos críticos, evitando-se que a definição prévia de um tempo elevado de autonomia imponha banco de baterias desproporcional à necessidade imediata, com impacto sobre custo, peso, ocupação física e manutenção.

O equipamento deverá ser fornecido com banco de baterias compatível com a configuração homologada pelo fabricante e deverá permitir expansão futura da autonomia mediante a instalação de módulos ou bancos adicionais de baterias compatíveis, sem necessidade de substituição do nobreak principal.

O fornecedor deverá informar a autonomia estimada da configuração ofertada para a carga ativa de referência de 7,5 kW, mediante documentação técnica do fabricante. Essa informação permitirá à Administração conhecer o comportamento esperado da solução e definir procedimentos de desligamento controlado em caso de interrupção prolongada.

7.5. Validação do dimensionamento

A carga de referência de 7,5 kW foi estimada com base no inventário dos equipamentos efetivamente críticos, em premissas conservadoras de consumo, na aplicação de margem técnica de 25% e no histórico de utilização de nobreak de 20 kVA no ambiente.

Os switches instalados no ambiente não utilizam alimentação PoE, razão pela qual foi adotada premissa de 100 W por unidade, sem reserva adicional destinada à alimentação de dispositivos pelas portas de rede.

Sempre que tecnicamente viável, recomenda-se validar a estimativa por meio de medição elétrica, telemetria dos equipamentos ou consulta aos respectivos sistemas de gerenciamento. Caso a validação indique carga significativamente diferente da estimada, deverão ser verificados a compatibilidade da solução, a distribuição das cargas e o impacto sobre a autonomia efetivamente disponível, mantendo-se a potência nominal mínima de 20 kVA prevista neste estudo.

8. Levantamento de soluções

Foram consideradas as seguintes alternativas:

- reparo do nobreak anteriormente utilizado;
- operação do ambiente sem nobreak;
- utilização de nobreak de menor capacidade;
- utilização de nobreak modular ou de capacidade superior;
- aquisição de nobreak on-line de dupla conversão de 20 kVA, com banco de baterias compatível e possibilidade de expansão futura;
- contratação de serviço continuado de fornecimento de energia condicionada.

9. Análise comparativa de soluções

9. Análise comparativa das soluções

Alternativa	Vantagens	Limitações	Conclusão
Reparo do equipamento anterior	Menor desembolso inicial, se tecnicamente possível	Equipamento classificado como irrecuperável; risco elevado de reincidência	Inviável
		Mantém os riscos d e indisponibilidade,	Inviável

Operação sem nobreak	Ausência de investimento inicial	perda de dados e danos aos ativos	
Nobreak de menor capacidade	Menor custo de aquisição	Reduz a margem operacional e de expansão em relação à demanda e ao histórico do ambiente	Não selecionada. Embora equipamentos de menor capacidade possam, em determinadas configurações, atender à carga atual estimada, sua adoção reduziria a margem operacional disponível, a capacidade de absorção de picos e a possibilidade de expansão futura, além de representar redução em relação à capacidade de 20 kVA historicamente utilizada no ambiente. Por essas razões, a alternativa não foi selecionada.
Nobreak modular ou acima de 20 kVA	Maior escalabilidade	Custo potencialmente superior ao necessário para a demanda estimada	Não selecionada, salvo vantagem econômica comprovada
Nobreak on-line de 20 kVA	Atende à carga estimada, possui margem técnica e permite expansão do banco de baterias	Requer compatibilidade elétrica, física e de gerenciamento	Selecionada
Serviço continuado de energia condicionada	Possível transferência de parte da gestão ao contratado	Maior complexidade contratual e custo recorrente; baixa aderência à necessidade pontual	Não selecionada

A aquisição de nobreak on-line de dupla conversão de 20 kVA apresenta a melhor aderência técnica à carga estimada e à necessidade de continuidade e proteção do ambiente.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Foram consideradas inviáveis:

- a operação sem nobreak, devido aos riscos de indisponibilidade, perda de dados e danos aos equipamentos;
- o reparo do equipamento anterior, em razão de sua classificação como irrecuperável;

11. Análise comparativa de custos (TCO)

11. Estimativa do valor e análise comparativa de custos

Para subsidiar a estimativa do valor da contratação, foram consideradas quatro propostas comerciais obtidas junto a fornecedores especializados em sistemas de alimentação ininterrupta de energia, observadas as diretrizes da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021.

As referências foram analisadas quanto à compatibilidade com as características essenciais da solução definida neste Estudo Técnico Preliminar. Embora apresentem diferentes configurações comerciais e níveis de detalhamento, foram consideradas adequadas para fins de estimativa preliminar de mercado.

Referência	**Valor**

Brumatec – Proposta 1520-6967-08/2026	R$ 68.944,94
CM Comandos – Proposta 55.514.0	R$ 72.539,83
APC Loja – Proposta P0368-V1	R$ 58.370,79
SYMA Solutions – Orçamento nº 1955455	R$ 93.890,00
Média aritmética	R$ 73.436,39

Aplicando-se a média aritmética simples aos quatro valores, obtém-se o montante de **R$ 73.436,39 (setenta e três mil, quatrocentos e trinta e seis reais e trinta e nove centavos)**, adotado como estimativa preliminar da contratação.

As propostas comerciais, respectivas especificações e demais documentos que subsidiaram a pesquisa de preços integram os autos do processo e constituem documentação de suporte à estimativa apresentada.

A pesquisa de preços poderá ser atualizada ou complementada nas etapas subsequentes do planejamento, especialmente por ocasião da elaboração do Termo de Referência, caso sejam obtidas novas referências válidas ou seja necessária atualização temporal dos valores.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução consiste no fornecimento de 1 (um) nobreak on-line de dupla conversão, com potência nominal mínima de 20 kVA, entrada trifásica em 220 V e saída trifásica ou monofásica em 220 V, frequência de 60 Hz, forma de onda senoidal pura e tempo de transferência igual a 0 ms no modo de dupla conversão.

O fornecimento deverá incluir banco de baterias seladas, recarregáveis e livres de manutenção, ou tecnologia equivalente, compatível e homologado para o equipamento ofertado. Não será exigido tempo mínimo de autonomia para a configuração inicialmente fornecida. O fornecedor deverá informar a autonomia estimada da solução para a carga ativa de referência de 7,5 kW.

A solução deverá possuir capacidade de expansão da autonomia mediante adição de módulos ou bancos externos de baterias compatíveis e homologados pelo fabricante, sem necessidade de substituição do nobreak. Deverão ser fornecidos os cabos, conectores, suportes e demais acessórios necessários ao funcionamento da configuração inicialmente contratada.

O nobreak deverá possuir bypass automático e bypass manual de manutenção, recursos de gerenciamento local e remoto, interface de rede Ethernet, suporte a SNMPv2c e/ou SNMPv3, disponibilização da respectiva MIB ou documentação técnica equivalente necessária à integração, display de monitoramento e alarmes audiovisuais.

O nobreak deverá permitir instalação em rack padrão de 19 polegadas ou em formato torre, conforme a configuração ofertada. Quando aplicável, deverão ser fornecidos trilhos, suportes e acessórios de montagem.

A solução deverá incluir documentação técnica, manual em língua portuguesa, certificado de garantia e assistência técnica em território nacional. A garantia mínima será de 12 meses para o nobreak e de 12 meses para as baterias.

Não integram o objeto os serviços de instalação, adequação elétrica ou comissionamento.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R$): 73.436,39

O custo total preliminar da contratação é estimado em **R$ 73.436,39 (setenta e três mil, quatrocentos e trinta e seis reais e trinta e nove centavos**).

O valor corresponde à média aritmética simples das quatro propostas comerciais consideradas tecnicamente compatíveis com o objeto: R$ 68.944,94, R$ 72.539,83, R$ 58.370,79 e R$ 93.890,00. A utilização das quatro referências busca representar de forma mais adequada os preços praticados no mercado para soluções equivalentes.

O preço definitivo deverá contemplar o nobreak, o banco de baterias correspondente à configuração ofertada, a interface de gerenciamento e todos os acessórios necessários ao funcionamento da solução, sem inclusão obrigatória de serviços de instalação, adequação elétrica ou comissionamento.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A tecnologia on-line de dupla conversão mantém a carga alimentada pelo inversor durante a operação normal, reduzindo a exposição dos equipamentos aos distúrbios da rede e eliminando o tempo de transferência no modo de dupla conversão.

A potência de 20 kVA é compatível com a carga de projeto estimada em 7,5 kW e 8,33 kVA, preservando margem operacional para picos, imprecisões do levantamento e expansão moderada. Essa capacidade também é coerente com o histórico do ambiente, anteriormente atendido por nobreak de 20 kVA.

Optou-se por não estabelecer autonomia mínima predeterminada para a configuração inicialmente adquirida, evitando que o dimensionamento de um banco de baterias de elevada capacidade produza aumento desproporcional do custo, peso, ocupação física e despesas futuras de manutenção. A autonomia efetivamente oferecida deverá ser informada para a carga de referência de 7,5 kW.

Entretanto, será obrigatória a possibilidade de expansão futura do banco de baterias. Essa característica permitirá à Administração ampliar posteriormente o tempo de sustentação da carga, caso haja necessidade institucional, sem substituir o nobreak principal, preservando o investimento realizado.

A entrada trifásica em 220 V, a saída trifásica ou monofásica em 220 V e a possibilidade de instalação em rack de 19 polegadas ou torre atendem às condições e à flexibilidade necessárias para o local de instalação.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

A aquisição mostra-se economicamente justificável em razão da redução dos riscos associados à indisponibilidade dos serviços, à perda ou corrupção de dados e a eventuais danos aos ativos de infraestrutura. A ocorrência desses eventos pode gerar custos diretos com reposição de equipamentos, recuperação de sistemas, suporte técnico e restabelecimento dos serviços, além de impactos decorrentes da interrupção das atividades acadêmicas e administrativas da instituição.

A adoção de solução com potência nominal de 20 kVA busca conciliar capacidade técnica, margem operacional, possibilidade de expansão e economicidade, evitando o dimensionamento de equipamento com capacidade superior à efetivamente necessária. Da mesma forma, a opção por não estabelecer autonomia mínima obrigatória reduz o risco de sobredimensionamento inicial do banco de baterias e os respectivos impactos sobre custo de aquisição, peso, ocupação física e manutenção. Em contrapartida, a exigência de possibilidade de expansão do banco de baterias preserva a flexibilidade da solução e permite futura ampliação da autonomia, caso as necessidades institucionais assim demandem.

A análise econômica considera **quatro propostas comerciais consideradas tecnicamente compatíveis** para fins de formação do preço estimado, nos valores de R$ 68.944,94, R$ 72.539,83, R$ 58.370,79 e R$ 93.890,00. A média aritmética dessas referências corresponde a **R$ 73.436,39 (setenta e três mil, quatrocentos e trinta e seis reais e trinta e nove centavos)**.

A utilização de múltiplas referências amplia a representatividade da pesquisa de mercado e reduz a influência de condições comerciais específicas de um único fornecedor ou configuração. O valor obtido constitui parâmetro preliminar para o planejamento da contratação, podendo a pesquisa de preços ser atualizada ou complementada nas etapas subsequentes, quando necessário, preservados os requisitos técnicos estabelecidos neste Estudo Técnico Preliminar.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

- manutenção temporária da alimentação dos equipamentos críticos diante de interrupções da rede elétrica;
- possibilidade de desligamento controlado dos ativos críticos;
- proteção de servidores, equipamentos de rede e sistemas de armazenamento;
- preservação da integridade dos dados;
- redução dos riscos operacionais relacionados a falhas elétricas;
- aumento da disponibilidade e da confiabilidade dos sistemas institucionais;
- capacidade de monitoramento remoto das condições do nobreak e das baterias;
- possibilidade de ampliação futura da autonomia sem substituição do equipamento principal.

17. Providências a serem Adotadas

Antes da contratação e da entrada em operação da solução, a Administração deverá adotar as providências necessárias para assegurar a **compatibilidade do equipamento com a infraestrutura existente e possibilitar seu adequado recebimento, instalação, gerenciamento e utilização.**

A infraestrutura elétrica da sala de servidores já foi anteriormente utilizada para alimentação de nobreak de 20 kVA e possui adequações decorrentes da instalação do equipamento anteriormente existente. Não obstante, antes da instalação da nova solução, deverão ser verificadas e registradas as condições atuais da infraestrutura elétrica e física, especialmente:

- alimentação disponível em **220 V trifásico, composta por três fases e condutor de proteção (terra)**;
- condições do aterramento;
- características e capacidade dos dispositivos de proteção do circuito;
- dimensionamento e condições dos condutores elétricos;
- capacidade do circuito destinado à alimentação do nobreak;
- ponto de conexão e demais elementos necessários à ligação da solução;
- espaço disponível para instalação do nobreak e do banco de baterias, considerando configuração em rack de 19 polegadas ou torre;
- capacidade estrutural do rack e/ou do piso para suportar o peso do equipamento e dos módulos ou gabinetes de baterias;
- dimensões e condições dos acessos destinados ao transporte e posicionamento dos equipamentos;
- condições de ventilação, temperatura e afastamentos necessários para operação, manutenção e dissipação térmica.

Sempre que tecnicamente viável, a Administração poderá complementar a estimativa da carga de referência de **7,5 kW** por meio de medição elétrica, telemetria dos equipamentos ou consulta aos respectivos sistemas de gerenciamento. A eventual realização dessa validação possui caráter complementar e não constitui condição para a continuidade do planejamento da contratação.

Na elaboração do Termo de Referência, deverão ser disponibilizadas aos fornecedores as informações necessárias sobre as condições elétricas e físicas existentes no local, de forma a permitir a adequada seleção da solução. Poderá ser prevista **vistoria técnica facultativa**, mediante agendamento, para os interessados que desejarem conhecer diretamente as condições do ambiente.

A Administração deverá ainda:

- definir os procedimentos para recebimento provisório e definitivo da solução, incluindo a conferência da marca e modelo fornecidos, baterias, interface de gerenciamento, acessórios e documentação técnica;
- prever a análise da documentação oficial do fabricante para comprovação do atendimento aos requisitos técnicos estabelecidos;
- definir procedimentos para verificação dos recursos de gerenciamento remoto, incluindo comunicação por **SNMPv2c e/ou SNMPv3**, disponibilização da MIB e consulta dos parâmetros operacionais previstos;
- estabelecer procedimento de desligamento controlado dos equipamentos críticos, considerando a autonomia efetivamente proporcionada pela configuração fornecida;
- providenciar, mediante profissional qualificado, a instalação do equipamento, eventuais adequações elétricas e o comissionamento, uma vez que esses serviços não integram o objeto da presente contratação;
- após a instalação, configurar a interface de gerenciamento e integrá-la aos sistemas de monitoramento utilizados pela equipe técnica;
- verificar a correta operação do bypass automático e do bypass manual de manutenção;
- verificar e registrar a possibilidade de expansão futura do banco de baterias, conforme documentação e limites estabelecidos pelo fabricante;
- designar os servidores responsáveis pela gestão e fiscalização da contratação.

As providências descritas neste item destinam-se a assegurar a adequada implantação e operação da solução e **não constituem condicionantes para a declaração de viabilidade deste Estudo Técnico Preliminar**, uma vez que a infraestrutura já foi anteriormente utilizada para solução de porte equivalente e não foram identificados, até o momento, impedimentos técnicos à contratação.

18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

18.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação é considerada **técnica e economicamente viável**, uma vez que a solução selecionada atende à necessidade institucional de proteção e continuidade da alimentação elétrica dos equipamentos críticos da sala de servidores, apresentando capacidade nominal compatível com a carga de referência estimada em **7,5 kW**, além de margem operacional adequada para eventuais picos de consumo e expansão futura da infraestrutura.

Não será estabelecida autonomia mínima obrigatória para a configuração inicialmente fornecida. O fornecedor deverá informar a autonomia proporcionada pela solução ofertada para a carga de referência definida neste estudo. Como requisito obrigatório, o nobreak deverá permitir a **expansão futura do banco de baterias**, mediante módulos ou bancos adicionais compatíveis e homologados pelo fabricante, possibilitando eventual ampliação da autonomia sem necessidade de substituição do equipamento principal.

A análise de mercado demonstrou a existência de soluções disponíveis capazes de atender aos requisitos estabelecidos neste ETP. A pesquisa de preços foi composta por **quatro propostas comerciais consideradas tecnicamente compatíveis com o objeto**, resultando em valor médio estimado de **R$ 73.436,39 (setenta e três mil, quatrocentos e trinta e seis reais e trinta e nove centavos)**. A utilização de múltiplas referências confere maior representatividade à estimativa e evidencia a disponibilidade da solução no mercado.

O valor estimado poderá ser atualizado ou complementado nas etapas subsequentes do planejamento, caso sejam obtidas novas referências válidas ou se mostre necessária a atualização temporal dos preços, sem prejuízo da conclusão quanto à viabilidade técnica e econômica da contratação.

(X) Esta Equipe de Planejamento da Contratação declara **VIÁVEL** a contratação, nos termos do inciso XIII do art. 9º da Instrução Normativa SEGES nº 58/2022, considerando os fundamentos técnicos e econômicos apresentados neste Estudo Técnico Preliminar.

( ) Esta Equipe de Planejamento da Contratação declara **INVIÁVEL** a contratação, nos termos do inciso XIII do art. 9º da Instrução Normativa SEGES nº 58/2022.

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

DENISE DEL CONTE VIEIRA SILVA

Membro de EPC

CLEYTON CONRADO RAMOS

Membro de EPC

ALEXANDRO LUIZ DIAS ADAMZUK

Presidente EPC

PEDRO ACACIO RODRIGUES

Membro de EPC