



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

### ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

#### 1. Necessidade da contratação

##### Demandas

Trata-se de estudo técnico preliminar para análise da viabilidade da aquisição de sistemas de energia ininterrupta (*nobreaks*) e de baterias para *nobreaks*, conforme demandas oficializadas pela Coordenadoria de Suporte e Infraestrutura Tecnológica (CSIT) da Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) do Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina (TRE-SC), nos procedimentos administrativos eletrônicos nº 6.004/2025 e nº 6.005/2025, respectivamente.

##### Contextualização

O TRE-SC possui, aproximadamente, 700 (setecentos) sistemas de energia ininterrupta do tipo “*nobreak*” em uso, distribuídos nos diversos setores dos prédios da sede do Tribunal, bem como nas dezenas de cartórios eleitorais presentes em todas as regiões do Estado de Santa Catarina.

Esses equipamentos gerenciam e fornecem energia elétrica secundária temporária aos computadores dos servidores e colaboradores das unidades em caso de falhas na rede elétrica da concessionária de energia (como sobretensões, subtensões, variações da frequência, ruídos, entre outros comportamentos indesejados, mas, principalmente, a interrupção inesperada da energia elétrica), permitindo que os computadores permaneçam ligados por mais alguns minutos, possibilitando que os usuários possam salvar dados, arquivos e encerrar corretamente aplicações e sistemas.

Sem a atuação dos nobreaks, no caso da falta da energia elétrica primária na rede, o consequente desligamento repentino do computador e das aplicações em processamento poderia ocasionar danos aos computadores e perda de dados de clientes internos e externos, afetando a qualidade dos serviços prestados pela instituição.

Ocorre que boa parte do parque de nobreaks encontra-se em idade avançada de uso, sendo necessária a substituição dos equipamentos mais antigos, assim como a troca de baterias antigas por novas nos modelos de nobreaks que continuarão em produção nas unidades por mais algum tempo (maiores informações sobre o parque de nobreaks da instituição e o cálculo das quantidades a serem adquiridas são apresentadas no subitem 6 - “Estimativa das quantidades” deste documento).

Assim, a instalação de dispositivos de gerenciamento e armazenamento de energia elétrica secundária, assegurando a continuidade operacional e a integridade dos dados, computadores e demais elementos da infraestrutura da instituição, é medida preventiva que demonstra o compromisso do Tribunal com a segurança, eficiência e continuidade dos serviços oferecidos à sociedade.

Sob esse contexto, as presentes demandas não são apenas necessárias, mas também estratégicas para a manutenção de ambientes de trabalho seguros e protegidos contra os impactos negativos decorrentes das interrupções no fornecimento de energia elétrica pela concessionária.

#### 2. Alinhamento da contratação

##### 2.1. Plano de Contratações Anual

Plano de Contratações Anual 2025 - Anexo II - Item 4 - “Equipamentos para prover solução energia para usuários (no-breaks)”.



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Plano de Contratações Anual 2025 - Anexo II - Item 9 - "Componentes e consumíveis para manutenção de equipamentos e infraestrutura de redes".

### 2.2. Plano de Logística Sustentável

A presente contratação deverá observar as seguintes ações previstas no Plano de Logística Sustentável do TRE-SC:

- Adquirir materiais e equipamentos elétricos com melhores classificações de eficiência energética;
- Promover a destinação ecologicamente correta dos resíduos não recicláveis.

### 2.3. Outros instrumentos

Plano Diretor de Tecnologia da Informação - Iniciativa 13 (IN 13) – "Manter parque tecnológico atualizado".

## 3. Requisitos da contratação

### 3.1. Requisitos de negócio

**3.1.1. Item 1 - Sistema de energia ininterrupta - A solução deverá fornecer alimentação elétrica secundária temporária aos microcomputadores e monitores de vídeo das estações de trabalho dos servidores da sede e dos cartórios eleitorais do TRE-SC, por período de tempo suficiente (preferencialmente, pelo menos entre 3 a 7 minutos) para o salvamento seguro dos dados e arquivos dos usuários e das aplicações em andamento, no caso de interrupção no fornecimento de energia elétrica pela concessionária.**

Justificativa: A aquisição de sistemas de energia ininterrupta (nobreaks) visa assegurar a continuidade das operações da instituição em casos de interrupção no fornecimento de energia elétrica por parte da concessionária. Esses sistemas fornecem energia por tempo suficiente ("tempo de autonomia") para que usuários possam salvar com segurança dados, arquivos e aplicações em uso, evitando perdas de informações críticas, corrupção de sistemas ou interrupções abruptas em serviços essenciais. Porém, quanto maior o tempo de autonomia desejado, maior deve ser a capacidade e o número de baterias do nobreak, o que, consequentemente, aumenta o seu custo de aquisição. Deve-se procurar, assim, equilibrar os requisitos operacionais (autonomia) frente aos custos envolvidos.

**3.1.2. Item 1 - Sistema de energia ininterrupta - A solução deverá proteger os microcomputadores e os demais equipamentos conectados contra falhas e comportamentos elétricos indesejados na rede da concessionária.**

Justificativa: Além de garantir alimentação elétrica temporária, os nobreaks devem desempenhar papel fundamental na proteção dos microcomputadores e demais equipamentos conectados contra anomalias na rede elétrica da concessionária. Tais anomalias incluem sobretensões, subtensões, picos de energia, flutuações e ruídos elétricos, que podem comprometer o funcionamento dos equipamentos, reduzir sua vida útil ou até mesmo causar danos irreversíveis. A presença de mecanismos de filtragem, estabilização e proteção nos nobreaks é, portanto, indispensável para garantir a segurança física e lógica da infraestrutura de TI.

**3.1.3. Item 2 - Bateria para nobreak - A solução deverá ser plenamente compatível com os nobreaks da marca NHS do parque de nobreaks do TRE-SC.**



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Justificativa: A compatibilidade entre as baterias e os nobreaks NHS utilizados no parque do TRE-SC é essencial para assegurar o funcionamento adequado, seguro e eficiente desses equipamentos, quando forem remanejados dos cartórios eleitorais para a sede. O uso de baterias que não atendam aos parâmetros elétricos e construtivos exigidos pelo projeto original dos nobreaks pode comprometer a performance do sistema, causar falhas operacionais, reduzir a vida útil tanto das baterias quanto dos nobreaks e, em casos mais graves, representar riscos à segurança de usuários e à integridade dos equipamentos. Além disso, a incompatibilidade pode impedir o correto gerenciamento da carga, impactando negativamente a autonomia e a confiabilidade do fornecimento de energia durante quedas ou instabilidades na rede elétrica. A adoção de baterias tecnicamente compatíveis é, portanto, condição imprescindível para garantir a efetividade da solução e o pleno atendimento às necessidades institucionais.

### 3.2. Requisitos técnicos

#### 3.2.1. Item 1 - Sistema de energia ininterrupta - A alimentação elétrica fornecida pela solução deverá ter forma de onda tipo senoidal pura.

Justificativa: O requisito está diretamente relacionado ao fato de grande parte dos computadores do Tribunal possuir fontes de alimentação com tecnologia de correção ativa do fator de potência ("PFC ativo"). O PFC ativo é uma tecnologia que ajusta dinamicamente a forma de onda da corrente de entrada para que ela fique em fase com a tensão, melhorando o fator de potência do equipamento, o que reduz distorções harmônicas e minimiza perdas de energia, tornando os computadores mais eficientes. Equipamentos eletrônicos com fontes com PFC ativo são sensíveis a variações e distorções na alimentação elétrica<sup>1</sup>, sendo projetados para funcionar com tensão senoidal pura (como a entregue na tomada pela rede da concessionária). Se a forma de onda de entrada não for uma senóide pura (por exemplo, ondas senoidais "modificadas" ou ondas "quadradas"), o circuito de PFC ativo poderá não operar corretamente, levando a uma eficiência reduzida e a possíveis danos à fonte e outros componentes do computador. A forma de onda senoidal pura garante uma alimentação estável e consistente, resultando em um desempenho mais confiável e na longevidade dos computadores da instituição.

#### 3.2.2. Item 2 - Bateria para nobreak - A solução deverá ser do tipo VRLA (selada), com especificações de tensão e corrente de carga que satisfaçam os requisitos dos nobreaks que receberão as novas baterias: a) tensão de 12V; b) Capacidade C20 de 9Ah; c) suportar corrente máxima de carga de até 3,4 A.

Justificativa: É fundamental que as baterias a serem adquiridas atendam plenamente às especificações técnicas exigidas pelos nobreaks nos quais serão instaladas, especialmente no que diz respeito à tensão nominal, capacidade e corrente de carga suportada. Em particular, a corrente máxima de carga deve ser respeitada com rigor, pois, devido ao projeto construtivo dos nobreaks, o uso de baterias com especificações diferentes das originais e que não suportem essa corrente de carga pode acarretar sérios riscos operacionais, como superaquecimento, redução drástica da vida útil do componente, degradação química acelerada ou até mesmo vazamentos e explosões. Garantir a compatibilidade elétrica das baterias com os nobreaks é, portanto, essencial para a segurança, confiabilidade e longevidade dos equipamentos, bem como para a continuidade dos serviços que deles dependem.

<sup>1</sup> Conforme orientações em:

<https://tsshara.com.br/produto/ups-compact-xpro-universal-1200va-1bs-7ah/>

<https://www.intelbras.com/pt-br/nobreaks-intelbras>

<https://tsshara.com.br/blog/falta-de-energia/como-escolher-o-nobreak-ideal-para-o-seu-pc/>

<https://www.sms.com.br/produtos/nobreaks/line-interactive-senoidal/manager-iii-senoidal-ng-1500-va-gamer>



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

### 3.3. Requisitos de sustentabilidade ambiental

#### 3.3.1. Ambos os itens - A solução deverá estar em conformidade com o Plano de Logística Sustentável do TRE-SC.

Justificativa: Cumprir a agenda ambiental da instituição.

### 3.4. Local de entrega

Os produtos deverão ser entregues na Seção de Gestão de Ativos de TI (SEGATI) do TRE-SC, localizada à Rua Esteves Júnior, 68, Centro, Florianópolis, SC, CEP 88015-130, das 12 às 19 horas, preferencialmente com comunicação prévia pelo telefone: (48) 3251-3700 ou pelo e-mail: [csit-segati@tre-sc.jus.br](mailto:csit-segati@tre-sc.jus.br).

## 4. Levantamento de mercado

### 4.1. Análise das alternativas possíveis

#### 4.1.1. Soluções disponíveis no mercado

##### Item 1 - Sistema de energia ininterrupta

##### SOLUÇÃO A - Uso de *nobreaks*

Descrição: O *nobreak* (UPS - *Uninterruptible Power Supply* ou fonte de alimentação ininterrupta) é um equipamento fundamental para garantir o funcionamento contínuo de dispositivos eletrônicos, como computadores e monitores de vídeo, em casos de falhas na rede elétrica. Sua principal função é fornecer energia por um curto período de tempo quando ocorre uma queda, oscilação ou interrupção no fornecimento de energia elétrica, evitando desligamentos bruscos e perda de dados. O *nobreak* funciona como uma bateria inteligente entre a rede elétrica e o equipamento a ele conectado. Quando há energia na rede, ele mantém a bateria carregada e alimenta o equipamento normalmente. Ao detectar uma falha na rede, o *nobreak* comuta quase instantaneamente para o modo bateria, garantindo energia até que o fornecimento seja restabelecido ou o equipamento seja desligado de forma segura.

Características: Existem três principais tipos de *nobreaks* disponíveis no mercado, cada um com características específicas voltadas para diferentes necessidades:

- *Offline (ou standby)*: é o mais simples e econômico, indicado para equipamentos menos sensíveis; ele aciona a bateria apenas quando há falha no fornecimento de energia.
- *Linha-interativa*: oferece proteção adicional ao estabilizar a tensão da rede elétrica, sendo ideal para computadores e pequenos servidores.
- *Nobreak online*: é o mais avançado, fornecendo energia continuamente a partir da bateria, o que elimina totalmente variações e ruídos da rede elétrica — sendo a escolha ideal para equipamentos críticos, como servidores, data centers e sistemas hospitalares.

O tempo de transferência médio de um *nobreak* é de 5 a 10 milissegundos (ms), o que significa que a alimentação é interrompida por esse período quando o *nobreak*, então, passa a funcionar com as baterias. Por isso, a escolha do tipo adequado de *nobreak* depende do grau de sensibilidade dos equipamentos e da importância da continuidade no fornecimento de energia.

Ainda, os *nobreaks* podem ter dois tipos principais de forma de onda de saída: não-senoidal (ou semi-senoidal) e senoidal pura. Essa diferença está diretamente relacionada à qualidade da energia fornecida ao equipamento durante o funcionamento por bateria.



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- *Nobreaks não-senoidais* (também chamados de *semi-senoidais* ou *quadrados*): geram uma forma de onda aproximada da senoidal da rede elétrica, mas com cortes ou degraus; são mais baratos e atendem bem equipamentos simples, como modems, roteadores ou computadores com fontes básicas; no entanto, não são ideais para fontes com PFC ativo (Power Factor Correction), cada vez mais comuns em computadores modernos, estações gráficas e servidores.
- *Nobreaks senoidais puros*: geram uma onda de energia idêntica à da rede elétrica, estável e contínua; são essenciais para equipamentos com PFC ativo, pois esse tipo de fonte exige uma forma de onda limpa para funcionar corretamente; quando alimentadas por uma onda distorcida (como a semi-senoidal), essas fontes podem apresentar falhas, reinicializações ou até danos ao longo do tempo.

Portanto, ao proteger equipamentos mais sensíveis ou modernos, especialmente computadores com fontes PFC ativo, é fundamental optar por um nobreak com onda senoidal pura, garantindo compatibilidade, eficiência e segurança.

### Vantagens:

- Proteção contra quedas de energia e desligamentos repentinos.
- Estabilização da tensão, protegendo contra picos e variações na rede.
- Tempo para salvar arquivos e desligar com segurança, evitando perdas e danos.
- Em sistemas com gerador, o nobreak atua como ponte até o gerador estabilizar.

### Desvantagens:

- Autonomia limitada, geralmente de alguns minutos, dependendo do modelo e da carga conectada.
- Custo mais elevado em modelos que oferecem maior autonomia e potência (especialmente os nobreaks online).
- Necessidade de manutenção periódica, especialmente troca das baterias a cada 3 a 4 anos.

Valores Estimados: os preços variam, principalmente, conforme a potência suportada (VA), tipo de nobreak e recursos adicionais.

- Modelos básicos (linha-interativa, até 700 VA): R\$ 300 a R\$ 700.
- Modelos intermediários (1000 a 1500 VA): R\$ 800 a R\$ 1.500.
- Nobreaks online senoidais (profissionais): R\$ 2.000 a R\$ 10.000 ou mais.

A escolha deve levar em conta o consumo dos equipamentos a serem protegidos e o tempo necessário de autonomia.

Viabilidade: **Viável para a demanda**, pois atende aos requisitos de negócio.

<b>Produto/Serviço 01</b>	Nobreak Interativo Senoidal Puro
<b>Fornecedor</b>	SMS
<b>Descrição</b>	<b>NOBREAK SMS PREMIUM 700 BI/BI WIFI</b>



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Potência: 700 VA. Topologia: Line Interactive. Forma de onda: Senoidal pura. Modelos: 0029500 | Nobreak SMS PREMIUM 700Bi/Bi WiFi | entrada bivolt automático e saída bivolt 115/220V~ | Gerenciamento Wi-Fi. Topologia: Nobreak (UPS) interativo com regulação on-line. Potência: 700VA. Tensão na entrada. Bivolt automático 115/127/220V~. Tensão saída: Bivolt 115/220V~, com seleção manual. Forma de Onda: Senoidal pura. Fator de potência de saída: 0,7. Conexão de entrada: Plugue NBR 14136. Conexão de saída: 6 tomadas NBR 14136. Tempo de autonomia (máximo): 25 minutos. Nobreak interativo com regulação online; Forma de onda senoidal pura; Estabilizador interno que corrige oscilações da rede elétrica; Filtro de linha interno que atenua os ruídos da rede elétrica e proteção contra surtos; Bivolt de entrada e saída. Módulo Wi-Fi para gerenciar o funcionamento do UPS através do aplicativo Power View Mobile via Smartphone; › Autoteste: Ao ser ligado, o nobreak testa todos os circuitos internos, inclusive as baterias; › Autodiagnóstico de bateria: Informa quando a bateria precisa ser substituída; › Função Battery Saver: preserva a vida útil das baterias; › Recarregador Strong Charger: Permite a recarga das baterias mesmo com níveis muito baixos de carga; › Recarga automática da bateria em 4 estágios mesmo com o nobreak desligado. Religamento automático. Permite ser ligado na ausência de rede elétrica (DC Start). › Botão liga/desliga temporizado para evitar acionamentos/desacionamentos acidentais Função MUTE › Alarme audiovisual para queda de rede, subtensão, fim do tempo de autonomia, final de vida útil da bateria, sobretensão, potência excedida e sobretemperatura; › Microprocessador de alta velocidade com memória Flash › Função TRUE RMS: Analisa corretamente os distúrbios da rede elétrica. Inversor sincronizado com a rede elétrica: evita variações bruscas na tensão de saída durante as transições de rede elétrica para bateria e vice-versa; › Gabinete plástico anti-chama; › Proteções contra sobreaquecimento no transformador e inversor, potência excedida, descarga total da bateria, curto-circuito no inversor. Dimensões AxLxP (mm): 179x127x343. Peso líquido (kg): 7,1. Tempo de garantia: 24 meses (1 ano + 1 ano mediante cadastro).



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	Tabela de autonomia	
	<b>700VA</b>	
	Tempo de autonomia <sup>1</sup>	
	Configurações Típicas	Baterias Internas
	Computador on board + Monitor LED 15,6"	25min
	Computador on board + Monitor LED 20" + Impressora Jato de Tinta + Modem	18min
	Servidor <sup>2</sup> + Monitor LED 20"	7min
	TV LED 32" Full HD + Receptor de TV	22min
	TV LED 42" Full HD + Playstation 3 ou 4	5min
	DVR + 8 Câmeras + Monitor LED 20"	22min
	DVR + 16 Câmeras + Monitor LED 20"	11min
	Mini System <sup>3</sup>	21min
	Aquecedor a Gás	31min
	Controle de Acesso/Ponto + Catraca	1h
	Central Telefônica - até 20 ramais	31min
	Central de Interfonia - até 48 ramais	36min
	<sup>1</sup> O tempo de autonomia pode variar de acordo com as condições de uso da bateria, do número de ciclos de carga, bem como da potência média dos equipamentos ligados ao nobreak, que pode variar de acordo com sua configuração. <sup>2</sup> Potência máxima de 200W.	
<b>Valor Estimado</b>	Menor valor unitário encontrado no mercado: R\$ 1.152,00 (Concórdia Informática)	
<b>Observações</b>	Ref: 0029500   Nobreak SMS PREMIUM 700BI/BI WIFI	

<b>Produto/Serviço 01</b>	Nobreak Interativo Senoidal Puro
<b>Fornecedor</b>	APC
<b>Descrição</b>	<b>NOBREAK APC BACK-UPS PRO BR1000MS</b>





## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina



Nobreak Torre Interativo em Linha, 1000VA/600W, Bateria Substituível a Quente, 10 Tomadas, Display LCD, Proteção contra Surtos, Certificação Energy Star, Preto - BR1000MS (Garantia de 3 Anos). Principais Características do Produto: Capacidade de 1000 VA/600 W com saída em onda senoidal. 10 tomadas NEMA (4 com bateria e proteção contra surtos + 6 apenas com proteção contra surtos). 3,7 minutos de autonomia com carga total, 23,1 minutos com 180W. Tempo de transferência rápido de 10ms para troca confiável de energia. 2 portas USB para carregamento de dispositivos móveis. Bateria substituível a quente com tempo de recarga de 16 horas. Display LCD com monitoramento em tempo real do sistema. Certificado Energy Star e em conformidade com RoHS. Proteção com garantia de 3 anos. Ideal para computadores desktop, estações de trabalho e telecomunicações. Visão Geral

Tempo de entrega Normalmente em estoque Principal Tensão de Entrada Principal 120 V Tensão de Saída Principal 120V Potência em kW 600 W Potência nominal em VA 1000VA Tipo de Produto ou Componente Nobreak (UPS) Tipo de Conexão de Entrada NEMA 5-15P Tipo de conexão de saída 6 NEMA 5-15R 4 NEMA 5-15R com proteção contra surtos Comprimento do cabo 1,8 m (6 pés) Número de cabos 1 Tipo de Bateria Bateria de Chumbo-Ácido Linha do Produto Back-UPS Pro Baterias e Autonomia Tempo de Autonomia Ver gráfico de tempo de execução Eficiência Ver gráfico de eficiência Módulos de Bateria Inclusos 1 Slots de Bateria Vazios 0 Tempo típico de recarga 16 h Quantidade de RBC 1 Tensão da Bateria 24 V Capacidade da Bateria 7,0 Ah Potência de Carga da Bateria (Watts) 8 W nominal Vida útil da bateria 3...5 anos Bateria de substituição APCRBC160 Tempo de Execução Estendido 0 Geral Equipamentos fornecidos: Cabo coaxial, Manual do Usuário, Cabo USB Subcategoria de produto Performance para jogos Número de slots livres para módulos de potência 0 Número de slots preenchidos para módulos de potência 0 Redundância Não Físico Cor Preto Altura 26 cm (10,24 pol.) Largura 10 cm (3,94 pol.) Profundidade 36,8 cm (14,49 pol.) Peso Líquido 10,2 kg (22,5 lb) Preferência de montagem Sem preferência Modo de montagem Não montável em rack Montável em dois postes 0





## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	<p>Compatível com USB Não Entrada Frequência de Entrada 60 Hz +/- 3 Hz Padrão de Plugue NEMA 5-15P Eficiência em carga total 88...147 V Corrente Máxima de Entrada por Fase 12 A Capacidade de corrente de comutação 15 A Saída Potência Máxima Configurável (Watts) 600W Frequência de Saída (sincronizada com a rede) 60 Hz +/- 3 Hz Topologia Interativa em Linha Tipo de onda Senoidal Potência máxima configurável em VA: 1000 VA Tempo de Transferência 8 ms típico : 10 ms máximo Conformidade Certificações do Produto ENERGY STAR V2.0 (EUA), NOM, TUV C-US Política de proteção de equipamentos Vitalícia : \$250000 Ambiental Temperatura do ar ambiente para operação 0...40 °C (32...104 °F) Umidade Relativa 0...95 % sem condensação Altitude de operação 0...3000 pés Temperatura do ar ambiente para armazenamento -15...40 °C (5...104 °F) Umidade relativa de armazenamento 0...95 % sem condensação Altitude de armazenamento 0...5000 pés Nível acústico 45 dBA Comunicações e Gerenciamento Painel de controle Console de controle e status com tela LCD multifuncional Alarme Alarme ao usar bateria : alarme distinto de bateria fraca : alarme contínuo de sobrecarga Proteção contra surtos e filtragem Classificação de energia contra surtos 1080 J Filtragem Filtragem de ruído multipolar em tempo integral : 5% de let-through segundo IEEE : resposta de tempo de clamping zero Pedidos e detalhes de envio Categoria 11309-PRODUTOS PARA REVENDA APC Tabela de descontos APC1 GTIN 00731304335382 Retornável Não País de origem PH Unidades de Embalagem Tipo de Unidade do Pacote 1 PCE Número de Unidades no Pacote 1 1 Altura do Pacote 1 35,87 cm (14,12 pol.) Largura do Pacote 1 48,2 cm (18,98 pol.) Comprimento do Pacote 1 22,3 cm (8,78 pol.) Peso do Pacote 1 11,8 kg (26,01 lb) SCC14 10731304335389 Garantia Contratual Garantia 3 anos para conserto ou substituição.</p>
<b>Valor Estimado</b>	<p>Menor valor unitário encontrado no mercado:            Produto não encontrado à venda no mercado nacional.            US\$ 330,00 (Amazon)</p>
<b>Observações</b>	<p>Ref: BR1000MS APC Back-UPS Pro BR1000MS Line-interactive Tower UPS 1000VA/600W</p>

<b>Produto/Serviço 01</b>	Nobreak Interativo Senoidal Puro
<b>Fornecedor</b>	NHS
<b>Descrição</b>	<b>NOBREAK NHS COMPACT PLUS 4 SENOIDAL (1000VA/ 2B.7AH)</b>



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	<div data-bbox="724 383 1257 931" data-label="Image"> </div> <p>Descrição comercial: Código EAN: 7898650938544. Família comercial: Nobreak Compact Plus 4 Senoidal (1000VA/2b.7Ah) Nobreaks Senoidais FP=0,6. Pot. nominal:1000VA Pot. contínua:600W Pot. pico:660W Pot. mínima:15W Fator de pot. saída:0,6 Carga de informática: 3 micros + 2 impressoras. Nobreak tecnologia Line Interactive Senoidal » Nobreak microcontrolado ARM Cortex-M4 de alta performance (tecnologia RISC) » Transformador com fio de cobre proporcionando melhor rendimento, temperatura e entrega de potência para a carga. » Dois estágios de regulação » Forma de onda de saída senoidal pura e com controle digital » Gabinete em plástico ABS alto impacto anti-chama » Bateria selada tipo VRLA livre de manutenção e à prova de vazamento » Auto teste» Processamento de sinais True RMS » Estabilidade na frequência de saída devido ao uso de cristal de alta precisão » » DC Start - Pode ser ligado mesmo na ausência de rede elétrica » Carregador inteligente de três estágios (carga, equalização e flutuação) para garantir desempenho e vida útil » Religamento automático, mesmo com a bateria totalmente descarregada, proporcionando sua recuperação. » Auto-desligamento temporizado por descarga total da bateria ou ausência de carga conectada na saída para preservar a bateria, com possibilidade de inibição (sensor carga mínima) » Chave liga/desliga temporizada e embutida no painel frontal. Proteções: Contra sobrecarga e curto-circuito nas tomadas de saída; Contra sub e sobretensão da rede elétrica; Contra sub e sobrefrequência da rede elétrica; Contra descarga profunda e sobrecarga da bateria; Contra sobreaquecimento no inversor. Contra surtos da rede elétrica e descarga atmosférica.</p>
<b>Valor Estimado</b>	Menor valor unitário encontrado no mercado: R\$ 1.002,51 (Gigantec)
<b>Observações</b>	Ref: 91.A0.A01000 - Nobreak Nhs Compact Plus 4 1000VA 600W Senoidal 2b.7ah 8t E120/220 S120



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

<b>Produto/Serviço 01</b>	Nobreak Interativo Senoidal Puro
<b>Fornecedor</b>	NHS
<b>Descrição</b>	<p><b>NOBREAK NHS MINI 4 (SENOIDAL 600VA/B.7AH)</b></p>  <p>Descrição comercial: Nobreak NHS Mini 4 xxxx-y (Senoidal 600VA c/ 1 Bateria Selada 7Ah/S.120V) Código EAN: 7898650935604 Família comercial:Nobreaks Senoidais FP=0,6. Pot. nominal:600VA Pot. contínua: 300W. Pot. pico: 360W Pot. mínima: 6W Fator de pot. saída: 0,6 Carga de informática: PFC: 1 micro + 1 impressora PFC. Nobreak tecnologia Line Interactive Senoidal » Nobreak microcontrolado ARM Cortex-M4 de alta performance (tecnologia RISC) » Transformador com fio de cobre proporcionando melhor rendimento, temperatura e entrega de potência para a carga. » Dois estágios de regulação » Forma de onda de saída senoidal pura e com controle digital » Gabinete em plástico ABS alto impacto anti-chama » Bateria selada tipo VRLA livre de manutenção e à prova de vazamento » Auto teste para verificação das condições iniciais do equipamento » Processamento de sinais True RMS para uma análise segura e precisa da rede elétrica » Estabilidade na frequência de saída devido ao uso de cristal de alta precisão » Tecnologia de montagem SMD que garante alta confiabilidade e qualidade ao nobreak » Comutação livre de transitórios devido à sincronização precisa entre rede e inversor (PLL) » DC Start - Pode ser ligado mesmo na ausência de rede elétrica » Carregador inteligente de três estágios (carga, equalização e flutuação) para garantir desempenho e vida útil » Religamento automático, mesmo com a bateria totalmente descarregada, proporcionando sua recuperação. » Auto-desligamento temporizado por descarga total da bateria ou ausência de carga conectada na saída para preservar a bateria, com possibilidade de inibição (sensor carga mínima) » Chave liga/desliga temporizada e embutida no painel frontal que evita desligamento acidental » Interface de comunicação para monitoramento e configuração do produto » Proteções:-Contra sobrecarga e curto-circuito nas tomadas de</p>



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina


	saída;-Contra sub e sobretensão da rede elétrica;-Contra sub e sobrefrequência da rede elétrica;-Contra descarga profunda e sobrecarga da bateria;-Contra sobreaquecimento no inversor.-Contra surtos da rede elétrica e descarga atmosférica.
<b>Valor Estimado</b>	Menor valor unitário encontrado no mercado: R\$ 634,41 (Gigantec)
<b>Observações</b>	Ref: 91.A1.006000 - Nobreak Mini 4 (Senoidal 600VA/b.7Ah)

<b>Produto/Serviço 01</b>	Nobreak Interativo Senoidal Puro
<b>Fornecedor</b>	NHS
<b>Descrição</b>	<p><b>NOBREAK NHS COMPACT PLUS DIGISENO (700VA/2B.7AH)</b></p> <p>Descrição comercial: Código EAN: Família comercial: Nobreak NHS Compact Plus Senoidal DigiSeno xxxx-y (700VA c/ 2 Bat. Seladas 7Ah/S.120V)(Cor Preta) 7898941098308 Nobreaks Senoidais FP=0,7. Nobreak controlado por DSP (Processador Digital de Sinais ) » Forma de onda senoidal pura e com controle digital » Tecnologia de componentes SMD na montagem da placa » Auto teste para verificação das condições iniciais do equipamento » Sinalização visual e sonoro com todas as condições do equipamento, da bateria e da rede , incluindo potência consumida, potência excessiva, bateria baixa, falha de rede » Comutação livre de transitórios pois rede e inversor são perfeitamente sincronizados (PLL) » Função TRUE RMS com melhor qualidade na regulação de saída » Distorção harmônica menor que 1% » Baterias seladas tipo VRLA internas de primeira linha e à prova de vazamento » Religamento automático, mesmo com a bateria totalmente descarregada, proporcionando sua recuperação. » Gerenciamento de bateria que avisa quando a bateria precisa ser substituída » Corrente de carga da bateria com controle digital nos estágios de carga, equalização e flutuação » DC Start - pode ser ligado mesmo na ausência da rede elétrica com bateria carregada » Estabilidade na frequência de saída » Permite ser utilizado com grupo gerador devido à sua ampla faixa de frequência na entrada (45Hz-65Hz) » Frequência de saída do</p>



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina


	nobreak de acordo com a frequência da rede elétrica » Proteções:- Contra surtos de tensão através de filtro de linha e varistor óxido metálico que atenua efeitos de descargas atmosféricas- Contra curto-circuito no inversor- Sobre-temperatura interna- Sobrecarga temporizada com alarme auditivo na rede e inversor para evitar queima do transformador ou inversor- Desligamento e proteção contra descarga profunda da bateria » Chave liga/desliga temporizada para evitar desligamento acidental » Porta-fusível com unidade reserva » Ventilador interno controlado de acordo com o consumo de carga e da temperatura do nobreak » Oito tomadas na saída » Modelo bivolt automático na entrada » Tensão de saída nominal padrão 120V, permitindo configurar para saída 220V através de seleção interna » Comunicação serial padrão RS232 (opcional) » Proteção telefônica padrão RJ 11 (opcional) » Software de monitoração e armazenamento contínuo das medidas de tensão, potência e estado geral com arquivamento e visualização gráfica » Comunicação SNMP (opcional) para visualização remota dos parâmetros do nobreak » Rearme automático - Se o Nobreak sofrer um auto desligamento religa automaticamente com o retorno da rede elétrica. » Rearme automático de proteção - Se o Nobreak entrar em modo proteção religará automaticamente executando até três tentativas.
<b>Valor Estimado</b>	Valor unitário médio encontrado no mercado: R\$ 1.336,66 (Energia Extra)
<b>Observações</b>	Ref: 91.A0.007000 - Nobreak Compact Plus Digiseno (700VA/2b.7Ah)

<b>Produto/Serviço 01</b>	Nobreak Interativo Senoidal Puro
<b>Fornecedor</b>	RAGTECH
<b>Descrição</b>	<p><b>NOBREAK RAGTECH SENIUM SENOIDAL SN 1500 GT CBU</b></p> 



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	<p>Tecnologia Line Interactive [senoidal pura] Microprocessadores CISC/FLASH e RISC/FLASH Porta RS-232C [modelo GT CBU/ XT CBU] Porta USB [modelo GT CBU / XT CBU] Tecnologia True RMS Carrega as baterias mesmo com nobreak desligado Check de partida: auto diagnóstico das funções do nobreak Conector tipo engate rápido para expansão de bateria [GT CB /GT CBU/XT CBU]. Ampla faixa de entrada [80V até 145V] / [ 175V até 255V]. DC-start: partida mesmo sem rede elétrica Chave liga/desliga embutida Inversor com sistema PLL sincronizado com a rede elétrica. Proteções Filtro de linha contra distúrbios na rede elétrica Estabilizador com 8[oito] estágios de regulação Proteção contra sub e sobretensão Proteção contra sobrecarga e curto-circuito Proteção contra descarga total das baterias Fusíveis e varistores de ação rápida Recursos avançados: Proteção contra sobreaquecimento Função MUTE, inibe o alarme sonoro Teclado touch para navegação nos menus Laser sense Auto partida: liga automaticamente o nobreak no retorno da rede Wake-up e night-off já incorporados no software. 2 bat. de 7Ah. Número de tomadas: 8 (10A). Dimensões do equipamento AxLxP [mm]: 203 x 190 x 450.</p>
<b>Valor Estimado</b>	Valor unitário médio encontrado no mercado: R\$ 2.069,01 (Gigantec)
<b>Observações</b>	Ref: SN 1500 GT CBU

<b>Produto/Serviço 01</b>	Nobreak Interativo Senoidal Puro
<b>Fornecedor</b>	RAGTECH
<b>Descrição</b>	<p><b>NOBREAK RAGTECH SENOIDAL EASY PRO</b></p>  <p>Incorpora tecnologia true RMS e seleção automática da rede elétrica (True Full Range). Por meio de um microprocessador de alta performance o Easy Pro realiza completo gerenciamento em tempo real, construindo uma onda senoidal pura. Indicado para computadores desktop ou pequenos servidores (com ou sem fontes PFC - correção de fator de potência), estações em rede e pequenos motores. download gratuito <a href="#">tecnologia true rms</a></p>



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

tecnologia supervise senoidal software # Destaques Troca Fácil de Bateria. Guia de Cabos organiza os cabos conectados. Expansão de Autonomia até 5 horas com módulo adicional [somente modelos CBU-700VA]. O Indicador Visual informa o estado de operação do nobreak e da rede elétrica. Software de Gerenciamento gratuito na internet [somente modelos CBU e USB]. Estabilizador Interno. Correção precisa, mesmo em redes sobrecarregadas com 11 estágios de regulação. Recursos: Tomadas de Saída na falta de energia. Conforme NBR 14136 © todas protegidas. Conector de Bateria engate rápido, facilitando a instalação do módulo de bateria [somente modelos CBU -700VA]. Filtro de Linha contra distúrbios na rede elétrica. True Full Range [trivolt] 266v" seleção automática da rede. Micro processado precisão digital no controle da energia. Gerenciamento de bateria gerencia a vida útil e o estado da bateria. Proteção Eficiente contra subtensão, sobretensão, sobrecarga, curto-circuito e sobretemperatura Porta USB compatibilidade, flexibilidade e praticidade na comunicação [somente modelos CBU e USB] Powerlook [battery save] reduz consumo de energia de equipamentos em stand-by [somente modelos CBU e USB] L Número de baterias: 1.

### recursos gerais

#### recursos

troca fácil de bateria pelo usuário
tecnologia senoidal - line interactive de acordo com a norma NBR 15014
microprocessador FLASH e função true RMS
seleção automática [true full range] 115V, 127V e 220V [modelo TI]
chave liga/desliga temporizada com função MUTE
6 (seis) tomadas de saída protegidas contra falta de energia
Indicador visual do nível de bateria e potência [bargraph]
powerlook: evita a descarga desnecessária de bateria [battery save] / [só modelos CBU e USB]
conector tipo engate rápido para expansão de bateria [somente modelos CBU]
DC-start: partida mesmo sem rede elétrica
Porta USB - software gratuito na internet [somente modelos CBU e USB]
guia de cabos
gerenciamento da vida útil da bateria com autodiagnóstico de baterias [só modelos CBU e USB]
auto-partida: liga automaticamente o nobreak no retorno da rede





## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	<b>proteções</b>
	filtro de linha contra distúrbios na rede elétrica
	estabilizador com 11 [onze] estágios de regulação ON-LINE [modelo Ti]
	proteção contra sub e sobretensão
	proteção contra sobrecarga, curto-circuito e sobretemperatura
	proteção contra descarga total das baterias
	fusíveis e varistores de ação rápida
	proteção contra potência excedida [sobrecarga], curto-circuito e sobretemperatura
	Fusível reserva [opcional]



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

troca fácil de bateria

simples substituição da bateria pelo usuário

software de gerenciamento

Supervise Personal (download gratuito)

painel easy pro

tecla de função [mute]

tecla de liga/desliga temporizada

leds indicadores de nível e eventos

pressionando a tecla função:

em modo rede, indica a potência consumida.

em modo bateria, indica o nível de carga da bateria.

Sinalização sonora em todos os eventos e falhas com tecla de silenciamento (mute)

características técnicas da linha Easy Pro

potência nominal [VA]*	600**	700	900*	1200*
fator de potência	0,5		0,7	
faixa de regulação em modo rede	89V até 260V [Ti] / 174V até 260V [M2]			
faixa de operação em modo rede	80V até 266V [Ti] / 166V até 266V [M2]			
rendimento	> 95% com rede e > 85% com inversor			
regulação de saída do inversor	< +/- 2% - com carga linear			
tempo de acionamento do inversor	0,8 ms			
tempo de carga da bateria interna [até 80%]	8 horas			
forma de onda do inversor	senoidal pura			
frequência de saída do inversor [+/- 1%]	60Hz			
regulação em modo rede [atende NBR 14373]	-6% / +6% [Ti] -4% / +4% [M2]			
powerlook - battery save [auto-desligamento]	sim [modelos com USB]			
proteção eletrônica contra sobrecarga	Sim			
proteção contra surtos de tensão varistor 65J [8x20µs]	Sim			
número de baterias	1			
número de tomadas	6			
peso líquido [kg]	5,5	6,1	6,0	7,7
peso bruto [kg]	5,7	6,6	6,2	7,9
dimensões do equipamento A x L x P [mm]	168 x 138 x 375			
dimensões da embalagem A x L x P [mm]	230 x 140 x 390			

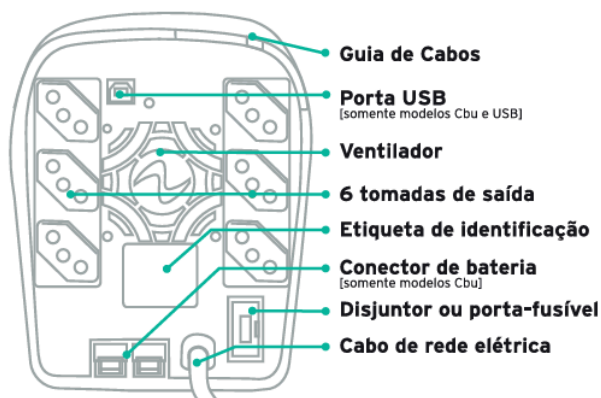
[\*Aplicação em equipamentos de informática]

[\*\*Somente na versão USB]



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

### Traseira do Modelo Easy Pro



O painel traseiro poderá variar de acordo com o modelo

tempo de autonomia			módulo externo de baterias somente modelos CBU	
aplicações típicas	modelos recomendados	1 bateria selada interna	mini-módulos de bateria MM/12V	um módulo automotivo MBII/12V
+ Micro on board    inkjet	EP 600   EP 700 EP 900   EP 1200	30 min	2 h	5 h
+  + Micro off board    inkjet    scanner	EP 700 EP 900   EP 1200	25 min	1 h 55 min	4 h 55 min
2X +  + Micro desktop    inkjet    scanner	EP 900   EP 1200	17 min	1 h	2 h 30 min
3X + Micro desktop    inkjet	EP 1200	09 min	45 min	1 h 40 min

Obs: verifique a potência máxima permitida no manual. Não acompanha módulos de baterias. O tempo de autonomia poderá variar em função do envelhecimento das baterias, temperatura de operação, bem como das características do micro conectado.

recursos comparativos de modelos	CBu	USB	NET*	STD*
Conector de engate para módulos de bateria	Sim	Não	Não	Não
Bateria interna [12V / 7Ah]	Sim	Sim	Sim	Sim
Powerlook [battery save]	Sim	Sim	Não	Não
Proteção telefônica com dois plugs RJ-11	Sim	Sim	Sim	Não
Porta USB	Sim	Sim	Não	Não
True Full Range, seleção automática [modelos TI]	Sim	Sim	Sim	Sim

[\*modelos NET e STD somente sob encomenda]  
[A versão Cbu, está disponível somente para a potência 700VA]

configurações	trivolt [TI]	monovolt* 220V [M2]
tensão de entrada	Automática [full range]	220V
tensão de saída	115V	220V

[\*somente sob encomenda]





## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

<b>Valor Estimado</b>	Menor valor unitário encontrado no mercado: R\$ 505,54 (FGTech)   Ragtech Easy Pro 600VA   300W R\$ 809,73 (Kalunga)   Ragtech Easy Pro 700VA   490W R\$ 802,90 (Amazon)   Ragtech Easy Pro 900VA   630W R\$ 840,97 (FGTech)   Ragtech Easy Pro 1200VA   840W
<b>Observações</b>	Ref: Ragtech Easy Pro (EP) 600/700/900/1200

<b>Produto/Serviço 01</b>	Nobreak Interativo Senoidal Puro
<b>Fornecedor</b>	TS SHARA
<b>Descrição</b>	<p><b>NOBREAK TS SHARA UPS COMPACT XPRO SENOIDAL 800VA</b></p>  <p>A linha UPS Compact Xpro Senoidal Universal foi desenvolvida para oferecer uma ampla aplicabilidade. Sua versatilidade permite que o conecte em qualquer rede elétrica 110, 115, 127 ou 220V sem que necessite qualquer configuração para isso. Além disso, sua saída Bivolt chaveada possibilita que o usuário escolha qual voltagem ele terá nas suas tomadas de saída (115V ou 220V). Possuem 1 bateria interna de fácil acesso para reposição que garante uma autonomia satisfatória. Além disso, possui 6 tomadas tripolares de saída e são indicados principalmente para configurações que necessitam de uma energia pura, protegida, ininterrupta e senoidal.</p> <p>800VA de potência. Topologia: Line Interactive. Forma de onda Senoidal Pura. Entrada Bivolt automático 115V / 220V. Saída Bivolt selecionável 115V / 220V. 1 bateria selada interna de 12V/7Ah. Acesso fácil para o usuário fazer a reposição de bateria – Easy Replace. 6 tomadas de saída (Norma NBR 14136). Estabilizador e filtro de linha integrados. Chave liga-desliga temporizada e memorizada. Leds indicadores visuais (rede e bateria). Fusível de proteção externo (com unidade reserva) Função blecaute: pode ser ligado na ausência de rede elétrica Carregador de bateria inteligente Alarme sonoro Tecnologia SMD Microprocessador de alto desempenho Inversor sincronizado com a rede Acionamento do inversor em subtensão, sobretensão ou sobrecarga Medição</p>



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	da tensão de entrada em true-RMS Correção da tensão de saída em true-RMS Medição da corrente de bateria e corrente de carga em true-RMS Frequência de amostragem para medição true-RMS: 7680 Hz (em rede 60Hz) Circuito desmagnetizador Gabinete em plástico ABS de alto impacto Autonomia média de 30 minutos com referência ao uso de 1 PC onboard + 1 monitor LCD 15,6" Desligamento automático ao final do tempo de autonomia Compatível com grupo gerador Garantia de 1 ano. Proteção contra sobrecarga na saída com sinalização. Proteção contra subtensão AC. Proteção contra sobretensão AC. Proteção contra descarga total da bateria. Proteção contra sobreaquecimento no inversor. Proteção contra sobreaquecimento no transformador. Proteção contra curto-circuito nas tomadas de saída. Potência: 800VA. Tensão de entrada: 115V / 220V (bivolt automático). Tensão de saída: 115V ou 220V (selecionável manualmente via chave comutadora). Conexão de entrada AC: 1 cabo de alimentação. Quantidade de tomadas: 6 tomadas 10A - NBR 14136. Forma da onda no inversor: Senoidal pura. Tensão DC: 12V. Bateria(s): 1 bateria interna de 12V 7Ah AGM/VRLA. Autonomia Média: 30 minutos. Frequência de rede: 50Hz ou 60Hz(+/-5%) com detecção automática. Fator de potência de saída: 0,5. Tempo de transferência: 1 ms. Rendimento em rede (com meia carga): >96%. Rendimento em inversor (com meia carga): >85%. Temperatura de operação: 0 a 40°C. Faixa de Entrada 115V: 91V - 143V (CA). Faixa de Entrada 220V: 174V - 272V (CA). Tolerância para tensão de saída em inversor: Tensão nominal de saída +/-6%. Peso: 6kg. Altura: 190mm. Largura: 110mm. Comprimento: 335 mm.
<b>Valor Estimado</b>	Menor valor unitário encontrado no mercado: R\$ 715,90 (InPower)
<b>Observações</b>	Ref: 4447.   Nobreak TS Shara UPS Compact XPRO Senoidal 800VA Bivolt - Cod: 4447

<b>Produto/Serviço 01</b>	Nobreak Interativo Senoidal Puro
<b>Fornecedor</b>	INTELBRAS
<b>Descrição</b>	<p><b>NOBREAK INTELBRAS ATTIV SENO 700/1000 BI</b></p>  <p>Nobreak interativo senoidal bivolt » Ideal para eletrônicos com fonte PFC ativo » 700VA / 350W » Tensão de entrada: bivolt automático Tensão de saída: 120V » 4 e 8 tomadas de saída 10 A</p>



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	» 1 bateria de 12V 7Ah » 9 níveis de proteção » Religamento automático » Nobreak microprocessado com função TRUE RMS, filtro de linha integrado e estabilizador interno. Potência de pico 700VA / 350W Topologia Entrada Interativo Tensão nominal de entrada 120 V~ / 220 V~ Variação da tensão de entrada 96-149 V~ / 176-264 V~ ( $\pm 20\%$ ) Frequência de rede 60 Hz $\pm 3$ Hz Disjuntor / Fusível rearmável 5 A Consumo em modo Stand by 11 W Cabo de força Saída Cabo de 1 m com plugue tripolar de acordo com a norma NBR 14136 Fator de potência 0,5 Tensão nominal de saída 120 V~ Regulação da tensão de saída Modo Rede: 120V~ $\pm 10\%$ Modo Bateria: 120V~ $\pm 5\%$ Tempo de transferência <8 ms Frequência no modo Bateria 60 Hz $\pm 1$ Hz Forma de onda no modo Bateria Senoidal Tomadas de saída (NBR 14136) 4 x 10 A. Proteção contra sub/sobretensão Passa a operar no modo Bateria Proteção contra descarga da bateria Até 10,2 V Proteção contra sobrecarga na saída Modo Rede: fusível rearmável Modo Bateria: limitador de corrente interno Baterias Bateria interna Selada chumbo-ácido (VRLA) Quantidade e capacidade 1x e 2x 12V 7Ah Conector para bateria(s) externa(s) Não possui Expansão para bateria(s) externa(s) Não possui Cabo conexão bateria(s) externa(s) Não possui Barramento 12 V Corrente máxima de carga 1 A Tempo máximo de carga sem bateria externa Até 10 h Físico Dimensões (L x A x P) 124 x 214 x 269 mm Peso 6,310 kg Gabinete Plástico ABS injetado preto anti chamas V0 Temperatura de operação 0-40 °C Umidade ambiente 0-90% (sem condensação).
<b>Valor Estimado</b>	Menor valor unitário encontrado no mercado: R\$ 638,00 (Loja intelbras ML)   NOBREAK ATTIV SENO 700VA BI R\$ 969,90 (Fast Shop)   NOBREAK ATTIV SENO 1000VA BI
<b>Observações</b>	Ref: 4820060   NOBREAK INTELBRAS ATTIV SENO 700VA BI Ref: 4820083   NOBREAK INTELBRAS ATTIV SENO 1000VA BI

Para melhor visualização, segue quadro-resumo com os produtos encontrados no mercado e seus respectivos custos de aquisição estimados, em ordem crescente, lembrando que o levantamento realizado nesta seção não é exaustivo quanto aos produtos que poderão atender à demanda, servindo apenas como amostras das soluções disponíveis no mercado, para fins de apoio na elaboração das especificações do objeto e no cálculo da estimativa de custos da contratação em estudo:

Produto	Custo estimado
NOBREAK RAGTECH SENOIDAL EASY PRO 600VA	R\$ 505,54
NOBREAK NHS MINI 4 (SENOIDAL 600VA/B.7AH)	R\$ 634,41
NOBREAK INTELBRAS ATTIV SENO 700 BI	R\$ 638,00
NOBREAK TS SHARA UPS COMPACT XPRO SENOIDAL 800VA	R\$ 715,90
NOBREAK RAGTECH SENOIDAL EASY PRO 900VA	R\$ 802,90
NOBREAK RAGTECH SENOIDAL EASY PRO 700VA	R\$ 809,73
NOBREAK RAGTECH SENOIDAL EASY PRO 1200VA	R\$ 840,97



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

NOBREAK INTELBRAS ATTIV SENO 1000VA BI	R\$ 969,90
NOBREAK NHS COMPACT PLUS 4 SENOIDAL 1000VA	R\$ 1.002,51
NOBREAK SMS PREMIUM 700VA BI/BI WIFI	R\$ 1.152,00
NOBREAK NHS COMPACT PLUS DIGISENO 700VA	R\$ 1.336,66
NOBREAK APC BACK-UPS PRO 1000VA BR1000MS	R\$ 2.000,00
NOBREAK RAGTECH SENIUM SENOIDAL SN 1500VA GT CBU	R\$ 2.069,01

### SOLUÇÃO B - Uso de grupos geradores

Descrição: Um grupo gerador é um equipamento que transforma combustível (normalmente diesel, gás natural ou gasolina) em energia elétrica. Ele é composto por um motor e um alternador acoplados. Grupos geradores são utilizados em situações que exigem energia elétrica de forma confiável, como:

- Locais com frequentes faltas de energia elétrica;
- Locais onde o funcionamento sem interrupções é importante, como hospitais, clínicas e *data centers*;
- Estabelecimentos industriais e comerciais;
- Locais como shoppings, hotéis, restaurantes.

Características: os grupos geradores variam em potência, podendo atender desde pequenas residências até grandes fábricas; podem ser fixos (instalados permanentemente) ou móveis (em carretas ou containers); a partida pode ser manual, automática ou remota; é necessário tempo para acionamento (geralmente entre 5 e 15 segundos) e tempo adicional para estabilização da carga.

Vantagens:

- Garante o funcionamento prolongado de equipamentos durante longas quedas de energia.
- Alta capacidade de geração, podendo alimentar sistemas inteiros.
- Ideal para uso contínuo em locais críticos.
- Pode operar por horas ou dias, desde que abastecido adequadamente.

Desvantagens:

- Não entra em funcionamento instantaneamente, exigindo suporte de nobreaks em sistemas críticos ou computacionais.
- Requer manutenção periódica, testes e abastecimento.
- Emite ruído e gases, necessário cuidado com ventilação e isolamento acústico.
- Custo elevado, tanto de aquisição ou locação, quanto de operação (combustível e manutenção).

Valores Estimados:

- Aquisição: Grupos geradores de pequeno porte (3 a 10 kVA) custam entre R\$ 5.000 a R\$ 20.000. Unidades maiores (25 a 100 kVA ou mais) variam de R\$ 30.000 a R\$ 150.000+, dependendo das especificações.
- Locação: Valores partem de cerca de R\$ 50 a R\$ 300/dia para modelos pequenos ou médios, podendo ultrapassar R\$ 1.000/dia em grandes geradores com suporte técnico incluso.

Viabilidade: **Inviável para a presente demanda**, dado que a solução não impede o desligamento abrupto dos microcomputadores, necessitando atuação conjunta de nobreaks até a sua estabilização, o que pode demorar alguns segundos. Ainda, a alta capilaridade das unidades orgânicas do TRE-SC pode elevar os custos, já que cada unidade demandaria seu próprio gerador.





## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

### **SOLUÇÃO C - Uso de sistemas de energia solar com armazenamento em baterias**

Descrição: Consiste em painéis solares fotovoltaicos que captam a luz do sol e a convertem em eletricidade, a qual pode ser usada em tempo real ou armazenada em baterias para uso posterior. Essa solução oferece autonomia energética e redução de custos, podendo atuar como fonte primária ou reserva em casos de falha da rede elétrica.

Características: Geralmente incluem painéis solares, inversores, controladores de carga e baterias estacionárias de lítio ou chumbo-ácido. Podem operar em dois modos principais: *on-grid com backup* (conectado à rede com baterias para emergências) ou *off-grid* (totalmente autônomo). A resposta à queda de energia pode ser quase instantânea, semelhante a um nobreak, dependendo da configuração do inversor e do tipo de bateria.

Vantagens:

- Fonte limpa e renovável, com grande apelo ambiental e sustentável.
- Redução de custos com energia elétrica ao longo do tempo.
- Substitui parcialmente nobreaks e geradores, dependendo da carga e autonomia.
- Baixo ruído e zero emissão de poluentes, ideal para ambientes urbanos fechados.

Desvantagens:

- Alto custo inicial, especialmente com baterias de alta capacidade.
- Requer espaço físico adequado para os painéis solares (telhado ou solo).
- A autonomia depende da capacidade de armazenamento e das condições de geração solar (dias nublados reduzem a eficiência).
- Instalação complexa e necessidade de projetos bem dimensionados para suportar cargas críticas.

Valores Estimados:

- Para um prédio comercial médio, um sistema solar com baterias para backup pode custar entre R\$ 100.000 a R\$ 500.000+, dependendo da capacidade instalada (kWp), autonomia desejada e tipo de bateria.
- Substituição de baterias pode ser necessária a cada 5 a 10 anos.
- O retorno do investimento (*payback*) costuma ocorrer entre 5 a 10 anos, com economia de energia e possíveis incentivos fiscais.

Viabilidade: **Inviável para a presente demanda**, pois apesar do apelo sustentável, o custo e a complexidade do projeto se tornariam demasiados elevados para uso apenas como backup temporário de energia para computadores, especialmente devido a necessidade de instalação em diversas unidades pequenas e dispersas, como os cartórios eleitorais do TRE-SC. A eventual adoção de painéis solares deve partir de um projeto institucional amplo e estratégico, com foco em eficiência energética e sustentabilidade, priorizando unidades com maior consumo e infraestrutura adequada.

Não se vislumbram outras soluções alternativas a serem estudadas para a demanda.

### **Item 2 - Bateria para nobreak**

#### **SOLUÇÃO A - Compra de novas baterias VRLA**

Descrição: A solução consiste na aquisição de novas baterias VRLA (*Valve Regulated Lead Acid*) para substituição das unidades desgastadas em nobreaks existentes no parque (nobreaks da marca NHS modelo PDV Senoidal GII, que serão desinstalados nos cartórios eleitorais e instalados em setores da Sede do Tribunal). As baterias VRLA são seladas, livres de manutenção e amplamente utilizadas em sistemas de energia ininterrupta. Essa troca visa restabelecer a



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

autonomia e a confiabilidade dos equipamentos. Com isso, garante-se a continuidade da operação em casos de falha no fornecimento elétrico.

**Características:** As baterias VRLA utilizam tecnologia de chumbo-ácido reguladas por válvulas, com eletrólito absorvido em separadores de fibra de vidro. Elas são projetadas para uso estacionário, possuem vida útil média de 3 a 5 anos e são livres de manutenção. Suas capacidades variam conforme o modelo, adaptando-se a diferentes tipos de nobreaks. Além disso, são seguras, compactas e resistentes a vazamentos.

### Vantagens:

- Baixo custo inicial;
- Facilidade de reposição, pois são baterias padronizadas e de fácil instalação;
- Oferecem boa confiabilidade para aplicações de curta e média autonomia.
- Por serem seladas, eliminam o risco de vazamentos e não exigem manutenção periódica;
- Garantem segurança e desempenho adequados para nobreaks.

### Desvantagens:

- As baterias VRLA possuem vida útil limitada, geralmente entre 3 e 5 anos, havendo necessidade de substituições periódicas;
- Podem sofrer degradação precoce em ambientes com temperatura elevada ou condições adversas;
- O descarte deve seguir normas ambientais específicas, aumentando a complexidade logística.

**Valores estimados:** O investimento para a aquisição de novas baterias VRLA varia conforme a capacidade e quantidade necessária. Para nobreaks de pequeno e médio porte, os valores unitários ficam entre R\$ 100,00 e R\$ 400,00 por bateria.

<b>Produto/Serviço 02</b>	Bateria selada VRLA 12V 9AH 3,4A
<b>Fornecedor</b>	Diversos
<b>Descrição</b>	<p>Bateria CSB HR 1234W-F2 12VDC 9Ah 34W. Fabricante: CSB Hitachi. Cód Fabricante: HR1234W F2. CARACTERÍSTICAS: Bateria de chumbo-ácido CSB HR1234WF2, com tensão de 12 V e corrente de 9 Ah. Projetada para ter longa vida de uso, a bateria pode ser usada por mais de 200 ciclos a 100 % de descarga em ciclos de serviço e até 5 anos de serviço em espera (Stand-by). Esta bateria pode ser substituta das baterias de 7Ah, 7,2 Ah e 7,5 Ah possibilitando maior autonomia. Ideal para ser usada em nobreaks, alarmes e sistemas de segurança, iluminação de energia, telecomunicações, sistema de energia solar, equipamentos médicos, PABX, entre outros. Conector tipo terminal Faston F250. Capacidade de 34 W com taxa de 15 minutos para 1.67 V por célula em 25 °C. Bateria de chumbo-ácido regulada por válvulas (VRLA), tornando menor a tensão de carga. Opera em larga faixa de temperatura. Podem operar em várias posições. Características técnicas: Código do produto no fabricante: HR 1234W-F2. Cor: preto. Container: Material ABS (UL 94-HB) com resistência à flamabilidade (UL94-V0). Terminal: F2-Faston Tab 250. Tensão de trabalho: 12V DC. Quantidade de células: 6. Capacidade: 34 W com taxa de 15 minutos para 1.67 V por célula em 25 °C. Corrente máxima de descarga: 130 A (por 5 segundos). Resistência interna (aproximada): 19 mΩ. Corrente máxima de carga: 3.4 A. Altura com conectores: 9,7 cm.</p>



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	Dimensões: 6,4 / 15 / 9,4 cm (Prof / Larg / Alt). Peso: 2,5 Kg (2500 gramas). Tempo de funcionamento: A bateria pode ser usada por mais de 200 ciclos a 100 % de descarga. Até 5 anos de serviço de espera. Ambiente: Faixa de temperatura de operação em descarga: -15° C ~ 50° C. Faixa de temperatura de operação em carga: -15° C ~ 40° C. Faixa de temperatura em armazenamento: -15° C ~ 40° C. Temperatura nominal de operação: 25° C ± 3° C. Garantia: 12 meses.
<b>Valor Estimado</b>	1 - R\$ 249,90 (IfonTech) 2 - R\$ 261,78 (Mega Market) 3 - R\$ 281,95 (Setor 76) <b>Média Unitário: R\$ 264,50</b>
<b>Observações</b>	1 - <a href="https://www.ifontech.com.br/bateria-csb-12v-9ah-hr1234w">https://www.ifontech.com.br/bateria-csb-12v-9ah-hr1234w</a> 2 - <a href="https://www.megamarketbr.com/products/baterias-csb-vrla-12v-9ah-hr1234w">https://www.megamarketbr.com/products/baterias-csb-vrla-12v-9ah-hr1234w</a> 3 - <a href="https://setor76.com.br/produtos/bateria-csb-vrla-12v-9ah-hr1234w/">https://setor76.com.br/produtos/bateria-csb-vrla-12v-9ah-hr1234w/</a>

Viabilidade: A substituição por baterias VRLA é viável e recomendada para restabelecer a capacidade dos nobreaks, com implantação rápida e baixo impacto operacional. Por serem compatíveis com os nobreaks existentes, a troca não exige adaptações ou investimentos adicionais em infraestrutura. É uma solução eficiente a curto prazo, embora exija planejamento periódico para futuras substituições.

**Não há outras soluções alternativas a serem estudadas**, visto que somente esta solução atende à demanda, qual seja, a reposição de baterias desgastadas em nobreaks do parque do TRE-SC.

### 4.1.2. Contratações públicas similares

#### Item 1 - Sistema de energia ininterrupta

<b>Produto/Serviço 01</b>	Nobreak Interativo Senoidal Puro
<b>Instituição Pública</b>	CONSÓRCIO PÚBLICO INSTITUIÇÃO DE COOPERAÇÃO INTERMUNICIPAL DO MÉDIO PARAÓPEBA - ICISMÉP
<b>Fornecedor</b>	DHCP INFORMÁTICA DO BRASIL LTDA
<b>Descrição</b>	NOBREAK (UPS): NOBREAK UPS SENOIDAL UNIVERSAL 1500VA – LINHA XPRO. Marca: TS-SHARA 1.2. Modelo: TS-SHARA 4538 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Potência 1500VA Tecnologia Line Interactive (interativo) Tecnologia SMD Microprocessador de alto desempenho Flash (Cisc/Risc implementado) Forma de onda Senoidal Pura Entrada Bivolt Automático 115V/220V (110V/115V/120V/ 127V/220V/ 230V/240V) Saída Bivolt selecionável 115V / 220V Comunicação inteligente com PC que permite gerenciamento por USB (Baixe o programa gratuitamente no site) Função Blecaute – DC Start – Cold Start – Permite ligar o nobreak na ausência de rede elétrica (com bateria carregada) 2 Baterias internas seladas reguladas por válvula 12V/7Ah AGM-VRLA Expansão de autonomia com conector de engate



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	rápido – Exp (cabo de conexão vendido separadamente) 8 tomadas de saída 10A (Norma NBR 14136). Estabilizador e filtro de linha integrados Chave liga-desliga memorizada e temporizada para evitar desligamento acidental Religamento automático quando retorna a energia elétrica se desligado por bateria baixa LEDs indicativos do modo de operação (rede e bateria) Sinalização visual e sonora de status do nobreak.
<b>Valor Estimado</b>	Unitário: R\$ 1.280,00
<b>Observações</b>	Ata de Registro de Preços n. 1077/2024

<b>Produto/Serviço 01</b>	Nobreak Interativo Senoidal Puro
<b>Instituição Pública</b>	ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS - USP
<b>Fornecedor</b>	–
<b>Descrição</b>	12 UNIDADES - NO BREAK 1200 VA, 600 W. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS: Unidade de Compra: Unidade. Tipo: Alimentador Automático de Tensão. Tecnologia: Line Interactive, microprocessado. Potência Mínima Suportada: 1200 VA, 600 W. Rendimento: A Plena carga de 95% (para operação rede). Tensão de Entrada: 115/127/220V, com seleção automática. Variação Tensão Entrada: de 88 a 141 (rede de 115v) e 170 a 262 (rede de 220v) Frequência De Entrada: 60 Hz +/-4%. Fator de Potência: 0,5 Tensão de Saída: 115 V. Variação Tensão Saída: +/-5% (modo bateria) e +6%-10% (modo rede). Distorção Harmônica: Não possui Forma de Onda: Semi Senoidal pura. Tipo de Proteção: proteção contra sobrecarga, sobretensão, subtensão, curto circuito Tipo de Baterias: Não possui. Autonomia das Baterias: com autonomia mínima de 15. Recarga das baterias: tempo máximo de recarga das baterias de 15 horas, de 4 estágios. Software de gerenciamento não possui Interface de comunicação: Não possui Leds de sinalização: leds de sinalização para ligado e desligado Alarmes: para queda de rede, subtensão, sobretensão, autonomia, potência e temperatura. Gabinete: gabinete tipo torre Quantidade de saídas: 06 tomadas padrão NBR 14136 Chave liga/desliga: chave liga/desliga na parte frontal do gabinete, permite ser ligado na ausência de rede. Garantia mínima: 12 meses.
<b>Valor Estimado</b>	Unitário: R\$ 817,92
<b>Observações</b>	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 99007/2024 – EESC/USP

<b>Produto/Serviço 01</b>	Nobreak Interativo Senoidal Puro
<b>Instituição Pública</b>	GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM
<b>Fornecedor</b>	MCL TECNOLOGIA EM SERVIÇOS DA INFORMAÇÃO LTDA
<b>Descrição</b>	Nobreak Senoidal 1800VA GARANTIA 18 MESES (450 UNIDADES) Nobreak Senoidal 1800VA, tensão de entrada bivolt automático, tensão de saída: 115V~, Formato de onda: Senoidal Pura; Fator de potência de saída de no mínimo: 0.7; Conexão de entrada: Plugue



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	NBR 14136 (Cabo de força no padrão NBR 14136); Conexão de saída: 5 tomadas NBR 14136; Topologia: Nobreak (UPS) interativo senoidal; Possuir no mínimo 02 (duas) baterias internas de no mínimo 24Vdc / 17Ah; possuir conexão para bateria externa; Tempo mínimo de autonomia: 75 minutos para computador on board + monitor LED 15,6"; Permitir a recarga das baterias mesmo com níveis muito baixos de carga, inclusive com o nobreak desligado. Microprocessador DSP confiabilidade; Possui estabilizador interno; Tipo de formato: Torre; Possui autodiagnóstico de bateria capaz de informar o momento certo de trocar a bateria; Possui autoteste sendo capaz de testar todos os circuitos internos ao ser ligado; DC Start, capaz de ser ligado na ausência de rede elétrica; Alarme audiovisual, sinalizando com alarme sonoro as condições críticas de operação do nobreak, como: final da vida útil, potência excedida, sobretemperatura, queda de rede, subtensão, sobretensão e fim do tempo de autonomia. Função de mute, para permitir inibir o alarme sonoro durante alguma anormalidade; Porta de comunicação USB, para gerenciamento de status de funcionamento do equipamento (o USB deve vir incluso); Possuir proteções de sobreaquecimento no transformador e inversor e curto-circuito no inversor; Deve possuir filtro de linha para atenuar os ruídos provenientes da rede elétrica; Fusível externo: porta fusível externo com unidade reserva; Função TRUE RMS. Possuir proteções para a carga: queda de rede (Blackout), ruído rede elétrica, surtos de tensão na rede, correção de variação de rede elétrica por degrau, sobretensão de rede elétrica, subtensão de rede elétrica. Possuir sinalização de led bicolor que indique as principais condições de operação do nobreak, informando o nível de potência consumida na saída do nobreak (em modo rede) e no nível carga da bateria (em modo bateria). Botão liga e desliga deve possuir temporizador para evitar desligamentos acidentais e/ou involuntários. Possuir manuais e catálogos em português/Brasil; garantia de 18 meses.
<b>Valor Estimado</b>	Unitário: R\$ 1.511.10
<b>Observações</b>	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 353/2023/SUPEL/RO PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 0028.005328/2023-17.

<b>Produto/Serviço 01</b>	Nobreak Interativo Senoidal Puro
<b>Instituição Pública</b>	Consórcio Interfederativo Santa Catarina – CINCATARINA
<b>Fornecedor</b>	PLANETEC INFORMATICA E ELETRONICOS LTDA
<b>Descrição</b>	REGISTRO DE PREÇOS para futura e eventual contratação, com fornecimento parcelado de Nobreaks E Estabilizadores, para uso dos Entes da Federação Consorciados, Cooperados ou Referendados ao CINCATARINA. NOBREAK (POTÊNCIA: 1500VA; TOMADAS: 08; FORMA DE ONDA: SENOIDAL PURA). ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS CONFORME FOLHA DE DADOS. (CIN 26968). QTDE: 850 UNIDADES.
<b>Valor Estimado</b>	Unitário: R\$ 620,00
<b>Observações</b>	PROCESSO ADMINISTRATIVO LICITATÓRIO ELETRÔNICO "e-PAL": 0119/2024-e. PREGÃO ELETRÔNICO: 0003/2025 - ITEM 7



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

### Item 2 - Bateria para nobreak

<b>Produto/Serviço 02</b>	Bateria Selada VRLA 12V 9AH 3,4A
<b>Instituição Pública</b>	Ministério da Educação Universidade Federal do Amazonas
<b>Fornecedor</b>	—
<b>Descrição</b>	BATERIAS PARA NOBREAKS. Marca Referência: CSB. Modelo de Referência: HR 1234W F2. NOBREAK COMPATÍVEL: APC SURTA1500XL-BR. Vida Útil: 3 a 5 anos. DIMENSÕES CxLxA*: 151X65X99 mm. `Peso: 2,5 KG. Tensão: 12V. AH: 34Wpc/ 9Ah. CATMAT 419904.
<b>Valor Estimado</b>	Unitário: R\$ 297,77
<b>Observações</b>	PREGÃO SRP Nº 404/2022 - IRP nº 54/2022 Processo Administrativo n.º 23105.039896/2022-68)

<b>Produto/Serviço 02</b>	Bateria Selada VRLA 12V 9AH 3,4A
<b>Instituição Pública</b>	Câmara Municipal de Paracatu/MG
<b>Fornecedor</b>	—
<b>Descrição</b>	BATERIAS PARA NOBREAKS. Marca Referência: CSB. Modelo de Referência: HR 1234W F2. NOBREAK COMPATÍVEL: APC SURTA1500XL-BR. Vida Útil: 3 a 5 anos. DIMENSÕES CxLxA*: 151X65X99 mm. `Peso: 2,5 KG. Tensão: 12V. AH: 34W / 9Ah. CATMAT 419904.
<b>Valor Estimado</b>	Unitário: R\$ 289,00 /unid. (32 unidades)
<b>Observações</b>	Processo Licitatório n.º 2018.03.0188

### 4.2. Justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar

Embora os grupos geradores sejam eficientes para manter grandes cargas ativas por longos períodos, sua aplicação em unidades geograficamente espalhadas (como é o caso dos cartórios eleitorais) com foco apenas em alimentação temporária de microcomputadores pode ser inviável do ponto de vista logístico e financeiro. A instalação, operação, manutenção e abastecimento de geradores em mais de 100 prédios representaria um custo elevado e uma complexidade operacional significativa. Portanto, apesar de úteis em unidades maiores ou críticas, os geradores não são a solução ideal para prédios menores ou de uso administrativo com demanda leve e intermitente, especialmente considerando a necessidade de atuação conjunta com nobreaks.

Da mesma forma, a adoção de sistemas de energia solar com armazenamento em baterias traz vantagens ambientais e pode gerar economia a longo prazo, porém, o alto investimento inicial e a complexidade de instalação, especialmente em um cenário com mais de 100 unidades descentralizadas, tornam essa solução menos viável para atendimento pontual e temporário a microcomputadores. Essa alternativa pode ser considerada em prédios com alto consumo e infraestrutura adequada, ou como parte de um plano estratégico de transição energética, mas não se justifica isoladamente para a função de backup leve e pontual como a demandada neste caso.

Já o uso de nobreaks se mostra como a solução mais viável para garantir alimentação secundária temporária a microcomputadores em unidades geograficamente distribuídas, como os cartórios eleitorais. São equipamentos de baixo custo, simples instalação e fácil padronização, permitindo resposta imediata a quedas de energia com autonomia suficiente para desligamentos seguros. Dessa forma, os nobreaks são altamente viáveis para a presente demanda.





## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Quanto à tipologia do nobreak, entende-se que os nobreaks *offline* (*stand-by*) não atendem às necessidades da demanda, pois possuem proteção limitada, oferecendo apenas uma proteção básica contra falhas de energia, sem oferecer proteção eficaz contra surtos de tensão, quedas de energia ou problemas de qualidade de energia elétrica. Comparados com outros tipos de nobreaks, os modelos *offline* podem ter uma eficiência energética inferior, o que pode resultar em maior consumo de energia e custos operacionais ao longo do tempo.

Da mesma forma, nobreaks de dupla conversão (*online*) oferecem excelente proteção e regulação de energia, porém também normalmente apresentam algumas desvantagens, como maior calor gerado, maior ruído, são maiores em tamanho e peso, mas, principalmente, têm custos mais elevados. Assim, são mais indicados para cargas críticas, como servidores de rede, equipamentos médicos, entre outras aplicações sensíveis.

Desse modo, para a demanda ora em estudo (suporte a cargas de microinformática corporativa), a linha de nobreaks interativos (*"line-interactive"*) é geralmente a mais adequada, considerando os principais motivos a seguir:

- Proteção contra variações de tensão: nobreaks interativos possuem regulador automático de tensão, que ajusta a tensão da rede elétrica sem depender da bateria. Isso garante uma proteção eficiente contra variações de tensão menores, que são comuns em muitas instalações elétricas. Essa função é crucial para proteger equipamentos e sistemas de TI, que podem ser prejudicados por flutuações de tensão;
- Custo-Benefício: comparados aos nobreaks *online*, os nobreaks interativos oferecem um equilíbrio ideal entre custo e proteção. Eles são mais econômicos que os nobreaks *online*, mas ainda assim oferecem uma proteção avançada contra quedas de energia e variações de tensão. Isso é particularmente relevante para instituições públicas como o TRE-SC, onde a adequação orçamentária é importante;
- Eficiência energética: nobreaks interativos são mais eficientes que os nobreaks *offline*, pois podem corrigir pequenas variações de tensão sem usar a bateria. Isso reduz o consumo de energia da bateria e prolonga sua vida útil. Para o TRE-SC, que possui milhares de computadores, a eficiência energética ajuda a reduzir custos operacionais e aumenta a durabilidade dos equipamentos.

A escolha por nobreaks com forma de onda senoidal pura na saída é fundamental para garantir a integridade e o desempenho dos computadores, que possuem fonte com PFC ativo, que dependem de uma energia estável e de alta qualidade para operar corretamente. Isso se reflete diretamente na proteção contra picos de tensão, quedas e surtos, que podem comprometer a segurança e a vida útil dos aparelhos. Outro ponto importante é a eficiência energética, pois a forma de onda adequada reduz desperdícios e otimiza o consumo. Assim, investir em nobreaks senoidais puros significa assegurar estabilidade, durabilidade e segurança.

Por fim, informa-se que não foram encontradas IRPs abertas ou em andamento para o objeto pretendido (nobreaks).

## 5. Descrição da solução

### 5.1. Item 1 - Nobreak interativo senoidal

#### CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- 5.1.1. Topologia: nobreak/UPS interativo senoidal;
- 5.1.2. Forma de onda do inversor: senoidal pura (não serão aceitas ondas senoidais aproximadas);
- 5.1.3. Potência nominal: 700 VA (ou superior);
- 5.1.4. Fator de potência: 0,6 (ou superior);
- 5.1.5. Tensão de entrada: bivolt automático (115–220 V @ 60 Hz), não aceito seletor manual;





## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- 5.1.6. Tensão de saída: 115 V (admitidos 110 ou 120 V) ou 115 V/220 V (seletor);
- 5.1.7. Frequência da saída: 60 Hz (tolerância 1%);
- 5.1.8. Rendimento (em modo rede): 90% (ou superior);

### CARACTERÍSTICAS DA BATERIA

- 5.1.9. Tipo: selada VRLA, livre de manutenção e à prova de vazamento, sem necessidade de adição de água ou eletrólitos;
- 5.1.10. Quantidade: no mínimo, 1 (uma) bateria VRLA inclusa, acomodada internamente ao nobreak;
- 5.1.11. Tensão DC: 12 Vdc;
- 5.1.12. Capacidade: 7 ou 9 Ah (não serão aceitas outras capacidades, mesmo que superiores);

### CARACTERÍSTICAS DE PROTEÇÃO

- 5.1.13. Proteção contra sobrecarga (potência excedida);
- 5.1.14. Proteção contra descarga total da(s) bateria(s);
- 5.1.15. Proteção contra subtensão e sobretensão na rede;
- 5.1.16. Proteção contra surtos de tensão na rede;
- 5.1.17. Proteção contra curto-circuito no inversor;
- 5.1.18. Proteção contra sobreaquecimento (sobret temperatura);
- 5.1.19. Proteção de entrada da rede elétrica por meio de fusível;

### CARACTERÍSTICAS GERAIS E RECURSOS

- 5.1.20. Tempo de acionamento do inversor: menor ou igual a 1 ms;
- 5.1.21. Tecnologia de processamento de sinais "True RMS";
- 5.1.22. Permite ser ligado na ausência de rede elétrica, se bateria estiver carregada ("função DC Start");
- 5.1.23. Sinalização visual ou sonora do estado de operação do nobreak (modo rede/modos bateria) e do nível de carga conectada ao nobreak, com silenciamento (mute);
- 5.1.24. Autodiagnóstico da vida útil da bateria;
- 5.1.25. Religamento automático do nobreak no retorno da rede elétrica;

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- 5.1.26. Botão liga/desliga temporizado;
- 5.1.27. Porta de comunicação: padrão USB;
- 5.1.28. Grau de proteção: IP20;
- 5.1.29. Cabo de alimentação: plugue padrão NBR 14136 10A;
- 5.1.30. Tomadas protegidas: no mínimo, 6 (seis) tomadas de saída padrão NBR 14136;
- 5.1.31. Peso líquido: não superior a 12,0 kg;

### GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- 5.1.32. A empresa contratada deverá dar garantia de 36 (trinta e seis) meses aos nobreaks e de 12 (doze) meses às baterias inclusas, contados a partir da data do aceite definitivo emitido pelo Gestor do Contrato;
- 5.1.33. As demais condições e prazos relativos à garantia e assistência técnica do objeto constam do subitem 5.5.1 (Garantia do Objeto) deste Termo de Referência;

### OUTROS REQUISITOS

- 5.1.34. Deverão ser informados na proposta comercial:
  - Marca;
  - Modelo; e
  - Código/Referência do produto pelo fabricante.



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- 5.1.35. Poderá ser solicitada a apresentação de catálogo ou a indicação de sítio da Internet no qual constem as informações necessárias à comprovação do atendimento pleno do produto ofertado às especificações técnicas exigidas;
- 5.1.36. Todos os produtos e componentes deverão ser novos (primeiro uso);
- 5.1.37. Todos os produtos deverão ser idênticos, isto é, possuir componentes internos e externos com as mesmas características técnicas, padrões de cores, qualidade e desempenho;
- 5.1.38. Os produtos deverão ser acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento.

### 5.2. Item 2 - Baterias VRLA para nobreak

#### CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

- 5.2.1. Tipo: bateria chumbo-ácida selada regulada por válvula (VRLA);
- 5.2.2. Tensão nominal: 12 V;
- 5.2.3. Capacidade nominal (C20): 9 Ah;
- 5.2.4. Corrente de carga: 3,4 A (não serão aceitas baterias com correntes de carga inferiores);

#### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- 5.2.5. Tipo dos terminais: F2 FASTON TAB 250;
- 5.2.6. Corpo (vaso) em monobloco de material plástico de alta resistência mecânica (ABS UL94);
- 5.2.7. Deverá constar, no corpo do produto, por meio indelével e legível, com resistência mecânica suficiente para preservar as informações durante toda a vida útil da bateria: a identificação do fabricante e do importador (se produto importado), no idioma Português ou Inglês; a advertência sobre os riscos ao meio ambiente; e a necessidade de reciclagem após o uso;
- 5.2.8. Dimensões totais (aceitas variações de +/- 5 mm): Comprimento: 150 mm; Largura: 65 mm; Altura total: 100 mm;

#### CARACTERÍSTICAS GERAIS E RECURSOS

- 5.2.9. À prova de vazamento e livre de manutenção, sem necessidade de adição de água ou eletrólitos;
- 5.2.10. Aplicação: para uso em Nobreaks/UPS (não serão aceitas baterias exclusivas para sistemas de alarme/segurança eletrônica);
- 5.2.11. Utilização segura em ambientes com seres vivos e equipamentos eletrônicos;
- 5.2.12. Tecnologia com eletrólito absorvido em manta de fibra de vidro (AGM) para eficiente processo de recombinação de gases;

#### GARANTIA

- 5.2.13. A empresa contratada deverá dar garantia de 12 (doze) meses aos produtos, contados a partir da data do aceite definitivo emitido pelo Gestor do Contrato;
- 5.2.14. As demais condições e prazos relativos à garantia e assistência técnica do objeto constam do subitem 5.5.2 (Garantia do Objeto) deste Termo de Referência;

#### OUTROS REQUISITOS

- 5.2.15. Deverão ser informados na proposta comercial:
  - Marca;
  - Modelo; e
  - Código/Referência do produto pelo fabricante.



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- 5.2.16. Poderá ser solicitada a apresentação de catálogo ou a indicação de sítio da Internet no qual constem as informações necessárias à comprovação do atendimento pleno do produto ofertado às especificações técnicas exigidas;
- 5.2.17. Todos os produtos e componentes deverão ser novos (primeiro uso);
- 5.2.18. Todos os produtos deverão ser idênticos, isto é, possuir componentes internos e externos com as mesmas características técnicas, padrões de cores, qualidade e desempenho;
- 5.2.19. Os produtos deverão ser acondicionados em embalagem adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento.

### 5.3. Condições gerais de garantia e assistência técnica (para ambos os itens)

A Contratada deverá informar ao Gestor do Contrato os canais de comunicação disponíveis para abertura de chamados de assistência técnica, permitindo o registro de incidentes e problemas encontrados nos equipamentos fornecidos, devendo haver, ao menos, 1 (um) número de telefone nacional e 1 (um) endereço de correio eletrônico (*e-mail*), adequados à abertura dos chamados, sendo permitido o fornecimento de acesso a site/sistema dedicado na Internet;

Durante todo o período de garantia, a Contratada, às suas expensas, deverá atender às solicitações de assistência técnica da Contratante, de acordo com as condições estabelecidas neste documento, realizando o reparo, a correção ou a substituição do objeto que apresentar vício, defeito ou incorreção, visando a recuperação do perfeito funcionamento do equipamento, sem qualquer ônus adicional para a Contratante;

As peças, componentes ou produtos que apresentarem defeito ou vício irreparável no período de vigência da garantia deverão ser substituídos por outros novos, de primeiro uso, que apresentem padrão de qualidade e desempenho iguais ou superiores ao dos originais;

Todo e qualquer custo referente à prestação da garantia e assistências técnicas no período, inclusive o frete e transporte de bens, será de responsabilidade da Contratada, sem custos adicionais para a Contratante;

O equipamento defeituoso com chamado de garantia aberto pela Contratante deverá ser recolhido na Seção de Gestão de Ativos de TI, na Sede do TRE-SC em Florianópolis/SC, pela Contratada, por sua autorizada técnica ou por transportadora, no horário de expediente do Tribunal (13 às 19h), para conserto ou troca, respeitando os requisitos técnicos e as condições de garantia exigidas;

Os serviços de conserto, reparo e testes do equipamento defeituoso deverão ser executados em unidade da rede de assistência da Contratada ou de sua autorizada técnica, não sendo permitida a utilização de quaisquer materiais, recursos ou infraestruturas pertencentes à Seção de Gestão de Ativos de TI ou ao TRE-SC;

A Contratada deverá garantir o processo de logística reversa das baterias defeituosas ou usadas, encaminhando-as à destinação ambientalmente adequada, de responsabilidade do fabricante ou do importador, de acordo com a Resolução CONAMA nº 401/2008, sem qualquer ônus adicional à Contratante, sem prejuízo da fiscalização do cumprimento da correta destinação dos produtos;

O prazo de devolução dos equipamentos consertados ou substituídos em garantia será de até 15 (quinze) dias, contados a partir da data da comunicação do defeito pelo TRE-SC, via abertura de chamado técnico nos canais de comunicação disponibilizados pela Contratada, devendo ser devolvidos, da mesma forma, na Seção de Gestão de Ativos de TI do TRE/SC, na Sede do Tribunal, em Florianópolis/SC;

Entende-se por término do atendimento técnico a disponibilidade do equipamento para uso em perfeitas condições de funcionamento à Seção de Gestão de Ativos de TI do TRE/SC, condicionado à ulterior aprovação da Contratante, por meio do Gestor do Contrato.



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

### 6. Estimativas de quantidades

A situação do parque de nobreaks do TRE-SC atualmente em efetivo uso é a seguinte:

ID	MARCA	MODELO	DATA AQUISIÇÃO	QTDE EM USO
1	SMS	NET4 USM1400 BI FX	março/2009	4
2	RAGTECH	INFINIUM HOME 1400 VA	maio/2011	6
3	MICROSOL	STAY 700 USB	maio/2011	41
4	NHS	PREMIUM PDV SENOIDAL GLL 1500 VA	dezembro/2012	44
5	NHS	PREMIUM PDV SENOIDAL GLL 1500 VA	janeiro/2013	54
6	RAGTECH	SENIUM 1300N NETU/BS-TI	janeiro/2013	2
7	NHS	PREMIUM PDV SENOIDAL GLL 1500 VA	outubro/2014	49
8	NHS	PREMIUM PDV SENOIDAL GLL 1500 VA	janeiro/2015	17
9	NHS	PREMIUM PDV SENOIDAL GLL 1500 VA	fevereiro/2016	80
10	NHS	PREMIUM PDV SENOIDAL GLL 1500 VA	março/2016	36
11	TS SHARA	UPS SENOIDAL 1500VA	setembro/2018	24
12	RAGTECH	SENOIDAL EASY PRO 900 VA	novembro/2018	77
13	TS SHARA	UPS SENOIDAL 1500VA	dezembro/2018	50
14	RAGTECH	SENOIDAL EASY PRO 900 VA	dezembro/2018	112
15	RAGTECH	SENOIDAL EASY PRO 1200 VA	novembro/2024	96
<b>Quantidade total em uso:</b>				<b>692</b>

De acordo com o planejamento da Seção de Gestão de Ativos de TI, de modo a atender ao princípio da eficiência e da economicidade, todos os nobreaks modelo NHS PREMIUM PDV 1500VA serão trazidos dos cartórios eleitorais para atuação exclusiva nos prédios da Sede. Essa medida visa evitar a necessidade de envio desses equipamentos de/para os cartórios eleitorais, pois como são equipamentos mais pesados, geram maiores custos de transporte do que modelos de nobreak menores, uma vez que o custo do frete depende, entre outros fatores, do peso do bem transportado.

Outra necessidade é a substituição de modelos muito antigos (adquiridos há mais de 10 anos). Tais equipamentos já ultrapassaram a vida útil do produto, sendo recomendada, até por questões de segurança, a retirada desses modelos dos ambientes das unidades do Tribunal para encaminhamento ao desuso por obsolescência.

Da mesma forma, existem 263 unidades que foram adquiridas em 2018 e que já contam com mais de 6 anos de uso. Embora a intenção seja mantê-los em uso por mais alguns anos, recomenda-se prever uma certa quantidade adicional disponível (em estoque ou em ata de registro de preços do próprio Tribunal) para atender a necessidades de substituições por defeito desses equipamentos que permanecerão em produção.

Por fim, entende-se salutar a disponibilidade de mais algumas unidades para suprir novas demandas pontuais extraordinárias, tais como as que costumam surgir no período eleitoral e/ou na realização de eventos realizados dentro e fora do Tribunal, como postos de atendimento volante, workshops, encontros, reuniões com clientes internos e externos, entre outras demandas imprevisíveis neste momento.



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Em resumo, segue abaixo a definição da quantidade de nobreaks a ser adquirida:

DEMANDA POR NOBREAKS	QUANTIDADE
Substituição dos modelos NHS PREMIUM PDV nos cartórios eleitorais	280
Substituição dos demais nobreaks com mais de 10 anos de uso	53
Disponibilidade em estoque ou em ARP para eventuais substituições por quebra de outras unidades em produção (20% de 263)	52
Disponibilidade em estoque ou em ARP para demandas extraordinárias	15
<b>Quantidade total estimada</b>	<b>400</b>

Quanto ao item 2 (baterias), são necessárias, portanto, 280 unidades, já que serão baterias destinadas exclusivamente à reposição nos 280 nobreaks modelo NHS PREMIUM PDV atualmente em produção, que serão trazidos para operação na Sede. Contudo, considerando uma margem de estoque de reposição para eventuais unidades defeituosas ou desgastadas (fim do ciclo de vida útil) nos demais modelos de nobreaks em uso, sugere-se o registro de 300 unidades de baterias seladas VRLA 12V/9Ah.

Portanto, **sugere-se a realização de pregão com utilização do sistema de registro de preços (SRP) para a formação de ata de registro de preços própria do TRE-SC para a eventual aquisição de até 400 (quatrocentas) unidades de nobreaks interativos senoidais, bem como de até 300 (trezentas) unidades de baterias seladas VRLA**, de modo que o TRE-SC possa executar, durante a vigência da ata de registro de preços, as aquisições e as trocas necessárias à atualização do parque tecnológico de nobreaks.

Por fim, sugere-se definir, no Termo de Referência, que a quantidade mínima a ser cotada corresponda à quantidade total registrada para cada um dos itens, de modo a assegurar a padronização da renovação parcial do parque de nobreaks do TRE-SC visando facilitar a logística e as operações de distribuição dos equipamentos às unidades e otimizando as atividades de manutenção pelas equipes técnicas e o treinamento dos usuários na operação dos dispositivos.

### 7. Vigência da contratação

O prazo de vigência da ata de registro de preços será de 1 (um) ano, contado do primeiro dia útil subsequente à data de divulgação no Portal Nacional de Contratações Públicas - PNCP, e poderá ser prorrogado por igual período, desde que comprovado que o preço é vantajoso.

### 8. Estimativa do valor da contratação

Para fins de estimativa dos custos da contratação, cabe primeiramente identificar os produtos que são mais caros e que, por possuírem potência maior ou mais recursos do que o exigido pela demanda, poderiam extrapolar a disponibilidade orçamentária da licitação, considerando a quantidade calculada no item 6.

Ainda, deve-se considerar os equipamentos que suportam a potência desejada, mas não a superam excessivamente, para adequação correta dos cartórios eleitorais (de acordo com o planejado, nobreaks para suportar de 2 a 3 microcomputadores desktops tipo MFF/USFF - Mini/Ultra Small Form Factor, com monitores de vídeo 23").

Assim, considerando os filtros acima e lembrando que os produtos abaixo não necessariamente atendem plenamente a todos os requisitos exigidos, mas servem como parâmetro para o cálculo



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

da estimativa de custos, já que compartilham a maioria das características técnicas desejadas), a partir dos dados das soluções encontradas no mercado (subitem 4 deste documento), temos a seguinte estimativa de custo:

Produto	Custo estimado
NOBREAK INTELBRAS ATTIV SENO 700 BI	R\$ 638,00
NOBREAK TS SHARA UPS COMPACT XPRO SENOIDAL 800VA	R\$ 715,90
NOBREAK RAGTECH SENOIDAL EASY PRO 700VA	R\$ 809,73
NOBREAK NHS COMPACT PLUS 4 SENOIDAL 1000VA	R\$ 1.002,51
NOBREAK SMS PREMIUM 700VA BI/BI WIFI	R\$ 1.152,00
<b>Custo médio estimado após levantamento do mercado:</b>	<b>R\$ 863,63</b>

Tem-se, portanto, as seguintes estimativas de custo unitário do objeto da contratação:

Item	Objeto	Origem	Valor Unit. Estimado
1	<b>Nobreaks Interativos Senoidais</b>	Média dos preços levantados no mercado:	R\$ 863,63
		Média dos preços praticados em licitações:	R\$ 718,96
		<b>Valor unitário estimado (menor preço):</b>	<b>R\$ 718,96</b>

Item	Objeto	Origem	Valor Unit. Estimado
2	<b>Baterias Seladas VRLA 12V/9AH para Nobreaks</b>	Média dos preços levantados no mercado:	R\$ 264,50
		Média dos preços praticados em licitações:	R\$ 293,38
		<b>Valor unitário estimado (menor preço):</b>	<b>R\$ 264,50</b>

Chega-se, portanto, aos seguintes valores totais estimados:

Item	Objeto	Quantidade	Valor Unitário Estimado	Valor Total Estimado
1	<b>Nobreaks Interativos Senoidais</b>	400	R\$ 718,96	<b>R\$ 287.584,00</b>
2	<b>Baterias Seladas VRLA 12V/9AH para Nobreaks</b>	300	R\$ 264,50	<b>R\$ 79.350,00</b>
<b>Valor total estimado da contratação:</b>				<b>R\$ 366.934,00</b>

Assim, a ata de registro de preços terá um custo total estimado de R\$ 366.934,00.

Para o ano de 2025, há, no Plano de Contratações Anual (PCA 2025), a previsão de contratação dos objetos ora em estudo, a saber, item 4 (investimento) - "Equipamentos para prover solução energia para usuários (no-breaks)", com o valor de R\$ 164.950,00; e o item 9 (custeio) - "Componentes e consumíveis para manutenção de equipamentos e infraestrutura de redes", com o saldo de R\$ 71.715,00. Assim, a maior parte dos nobreaks e das baterias poderá ser adquirida ainda no presente exercício, podendo o saldo do quantitativo ser aproveitado pela prorrogação da validade da ata de registro de preços, para execução no ano de 2026.



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

### **9. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação**

Ambos os objetos pretendidos são indivisíveis per se, não cabendo parcelamento da contratação. A adjudicação será por item.

### **10. Demonstrativo dos resultados pretendidos**

A aquisição de nobreaks oferecerá benefícios significativos para a instituição, assegurando que computadores e sistemas continuem funcionando mesmo durante interrupções de energia. Isso evita paralisações e protege equipamentos contra danos causados por picos e quedas de energia. Ainda, os nobreaks contribuem para a redução de custos de manutenção, garantindo que os recursos públicos sejam utilizados de forma mais eficiente.

### **11. Providências a serem adotadas previamente à celebração do contrato**

Não se aplica a esta contratação.

As atividades de gestão e fiscalização serão exercidas pelo servidor titular da Seção de Gestão de Ativos de TI, ou seu substituto, com o apoio, no que se refere à fiscalização administrativa, da Seção de Preparação de Pagamentos e Análise Tributária – COFC e da Seção de Gerenciamento de Contratações – CC, ambas da Secretaria de Administração e Orçamento.

### **12. Contratações correlatas e/ou interdependentes**

Não se aplica a esta contratação.

### **13. Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras**

A empresa vencedora do item 1 (nobreaks) deverá recolher as baterias que acompanharem os nobreaks apenas ao fim da vida útil daquelas, e encaminhá-las ao descarte ambientalmente correto, buscando sempre que possível reciclar os materiais utilizados atendendo ao processo de logística reversa, de acordo com a Resolução CONAMA nº 401/2008, para a destinação final ambientalmente adequada das baterias.

Já a empresa que fornecer o item 2 (baterias), não deverá receber baterias usadas/antigas “em troca”, uma vez que as baterias em uso no TRE-SC são recolhidas pela Seção de Administração de Urnas, para encaminhamento ecologicamente correto, juntamente com as demais baterias utilizadas pelas urnas eletrônicas.



14. Análise de riscos

ETAPA: Escopo, contexto e critérios													
Instituição	TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE SANTA CATARINA												
Unidade	CSIT - Coordenadoria de Suporte e Infraestrutura Tecnológica												
Escopo:	Processo de aquisição de nobreaks e baterias												
Objetivo:	Analisar os riscos identificados no escopo do processo.												
Contexto Interno:	Forças: Parque tecnológico de nobreaks grande e diversificado. Fraquezas: Muitos nobreaks estão sem bateria ou estão no fim do ciclo de vida útil.												
Contexto Externo:	Oportunidades: Há diversos modelos de nobreaks que atendem aos requisitos. Ameaças: Produtos similares mas que não atendem em certas características.												
Critérios de riscos:	Utilizando critérios do Plano de Gestão de Riscos aprovado pela Portaria da Presidência n. 45/2021												
ETAPA: Processo de avaliação de riscos													
Identificação de riscos					Análise de riscos							Avaliação de riscos	
ID	CATEGORIA	TIPO	FONTES DE RISCO	Descrição	Probabilidade	Impacto	Nível de Risco Inerente (NRI)	Controles internos existentes	Eficácia do Controle	Nível de Risco Residual	Limite de Exposição	Decisão do Gestor de Riscos	Validação superior
R#001	Operacional	Continuidade de negócio	Eventos externos	Devido a falha no fornecimento de energia elétrica, poderá ocorrer desligamentos abruptos de computadores e sistemas, o que poderá levar a perda de dados e danos a equipamentos, impactando na qualidade dos serviços prestados pela instituição	Alta	Médio	RA - Risco Alto	Aquisição de sistemas de energia ininterrupta (nobreaks) que forneçam energia secundária temporária para o salvamento seguro de dados, encerramento de aplicações e desligamento de computadores. Substituição dos nobreaks mais antigos e previsão de quantitativo de reposição para unidades em uso.	Forte	RB - Risco Baixo	Aceitável	Manter e monitorar os controles existentes	Aprovado
R#002	Operacional	Infraestrutura e segurança	Eventos externos	Devido a anomalias na rede da concessionária (sobretensões, subtensões, picos, ruídos e outros distúrbios elétricos), estabilizadores ou nobreaks que não possuem mecanismos de filtragem e estabilização adequados poderá ocorrer o comprometimento do funcionamento dos equipamentos, o que poderá levar a redução da vida útil ou danos irreversíveis aos computadores e demais equipamentos conectados.	Alta	Médio	RA - Risco Alto	Aquisição de nobreaks que, além da alimentação temporária, protejam os equipamentos contra falhas e comportamentos elétricos indesejados na rede. Requisitar modelos com capacidade de filtragem, estabilização e proteção contra surtos.	Forte	RB - Risco Baixo	Aceitável	Manter e monitorar os controles existentes	Aprovado
R#003	Operacional	Infraestrutura e segurança	Infraestrutura	Devido ao uso de nobreaks não-senoidais, poderá ocorrer o fornecimento de onda de energia em forma diferente da senoidal pura, o que poderá levar a operação incorreta do circuito de PFC ativo (correção ativa do fator de potência), levando a eficiência reduzida e possíveis danos à fonte e outros componentes do computador, bem como a falhas, reinicializações ou danos aos equipamentos ao longo do tempo.	Média	Médio	RM - Risco Médio	Aquisição de nobreaks com forma de onda senoidal pura na saída, uma vez que grande parte dos computadores do Tribunal possui fontes de alimentação com tecnologia de correção ativa do fator de potência (PFC ativo).	Forte	RB - Risco Baixo	Aceitável	Manter e monitorar os controles existentes	Aprovado
R#004	Conformidade	Imagem	Eventos externos	Devido ao descarte incorreto das baterias antigas de nobreaks ao fim de sua vida útil ou quando defeituosas pela empresa fornecedora, não realizando a logística reversa ou o descarte ambientalmente adequados das baterias, poderá ocorrer falha no cumprimento das normas ambientais específicas, o que poderá levar à poluição ambiental, impactando no meio ambiente e a riscos à imagem institucional.	Baixa	Alto	RM - Risco Médio	Exigir que a empresa contratada garanta o processo de logística reversa das baterias defeituosas ou usadas, encaminhando-as à destinação ambientalmente adequada, conforme a Resolução CONAMA nº 401/2008.	Satisfatório	RB - Risco Baixo	Aceitável	Manter e monitorar os controles existentes	Aprovado
R#005	Estratégico	Aquisições e contratações	Processos	Devido a ausência de previsão de quantidade de nobreaks para demandas pontuais extraordinárias (e.g., eventos ou período eleitoral) ou para substituições por defeito de unidades em produção, poderá ocorrer a falta de equipamentos suficientes para cobrir necessidades imprevistas ou falhas de equipamentos em uso, o que poderá levar ao não atendimento de demandas prementes, a paralisação de atividades ou dificuldade na continuidade de serviços em situações específicas.	Baixa	Médio	RM - Risco Médio	Prever uma quantidade adicional de nobreaks em estoque ou em ata de registro de preços do próprio Tribunal que se entenda suficiente para atender a necessidades de substituições e novas demandas pontuais extraordinárias.	Forte	RB - Risco Baixo	Aceitável	Manter e monitorar os controles existentes	Aprovado



## Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

### 15. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação

Com base nas pesquisas e informações levantadas ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, a equipe de planejamento da presente contratação posiciona-se, de forma conclusiva, **favoravelmente** acerca da adequação da contratação pretendida, visando o atendimento da demanda e da necessidade de negócio.