

Estudo Técnico Preliminar 95/2021

1. Informações Básicas

Número do processo: 00059.001557/2021-25

2. Descrição da necessidade

A aquisição de nobreaks (*Uninterruptible Power Supply* - UPS), que são equipamentos conhecidos como fontes ininterruptas de energia, em substituição aos atuais Sistemas UPS do Palácio do Planalto, que já se encontram com fabricação descontinuada, e sem possibilidade de modernização, melhorias, bem como de reparos necessários para que atinjam o pleno funcionamento com intuito de atender às necessidades das cargas essenciais, necessárias para o bom funcionamento das atividades e manutenibilidade dos equipamentos da Presidência da República.

As potências escolhidas foram resultados da avaliação dos equipamentos atuais instalados nos circuitos de emergência, estudos de levantamento de novas cargas e projeções de outras demandas a serem atendidas, e por fim realizadas medições dentro das salas técnicas do Palácio do Planalto.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenação de Engenharia e manutenção	Eduardo Andrade silva
Coordenação Geral de Engenharia	Anderson Dias Goddard

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Os nobreaks devem ser fornecidos por empresa especializada, em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Termo de Referência e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a: marca, fabricante, modelo, procedência e prazo de garantia.

5. Levantamento de Mercado

A aquisição dos equipamentos se enquadra em bens comuns, tratada pela Lei nº 10.520/02 e Decreto nº 3.450/05. As suas características possuem padrões de desempenho e qualidade normalmente encontradas no mercado, conforme pode ser observado nas pesquisas de preço.

Em razão da particularidade das demandas se enquadrarem conforme padrão específico da Presidência da República, as pesquisas de mercado foram realizadas exclusivamente com fornecedores especializados, sem prejuízo do reflexo do valor de mercado, considerando a natureza específica da contratação.

Seguindo as orientações da Instrução Normativa nº 73-ME, de 5 de agosto de 2020, a área demandante procedeu a pesquisa de mercado no sítio governamental Painel de Preços, em sítios de outros entes públicos, não obtendo sucesso conforme subitem 2.7 da referida Nota Técnica. Não foram localizados também em sítios eletrônicos, em decorrência da natureza específica dos objetos, assim sendo, as pesquisas foram realizadas exclusivamente com fornecedores especializados, os quais foram consolidados na planilha de preços.

6. Descrição da solução como um todo

Atualmente as cargas consideradas essenciais críticas são atendidas por 03 (três) Sistemas UPS localizados nas 03 (três) Salas Técnicas do Palácio do Planalto a fim de garantir estabilidade e continuidade nos serviços realizados pelos servidores e diversos equipamentos de segurança e da tecnologia da informação.

Estes equipamentos possuem mais de 10 (dez) anos de uso e já não apresentam o rendimento conforme esperado pelas suas especificações, devido ao desgaste natural relativo a todo esse período de funcionamento contínuo, importante ressaltar também a necessidade de intervenções constantes para mantê-los em operação. Dessa forma, entende-se que a manutenção destes equipamentos já não é mais viável, sendo então necessária a substituição dos mesmos.

Acontece que estes equipamentos não estão mais atendendo seus objetivos, como fica evidenciado no Relatório Técnico anual - Nobreak, onde os relatos trazem informações de anomalias e dificuldades para se fazer manutenção, devido à fabricação descontinuada, impossibilidade de modernização e melhorias conforme Termo de Recebimento Provisório nº 135, bem como a dificuldade em realizar agendamentos com empresa certificada e impossibilidade/inviabilidade do consertos de equipamentos eletrônicos queimados por desgaste natural como consta no Relatório de atendimento técnico - RAT.

A cotação de reparo parcial apresentado pela empresa VERTIV, Cotação Reparo Parcial, representante do fabricante dos atuais Sistemas UPS da Presidência da República, justifica que não há como realizar reparos para os módulos de potência dos mesmos, somente propõe sua venda. Informa que a manutenção destes equipamentos tem um elevado custo e ainda assim é inseguro em garantir seu funcionamento para atender seus objetos propostos.

Desta forma, considerando que os equipamentos possuem mais de 10 anos de utilização e tiveram seu modelo descontinuado, considerando o custo elevado de reparos e manutenção com exclusividade de um fabricante, considerando ocorrências com falhas no sistema de alimentação dos equipamentos de segurança e da tecnologia da informação, considerando o fim da vida útil dos bancos de baterias, considerando que os módulos de potência defeituosos não possuem condições de reparo, e principalmente considerando que o atual Sistema UPS não apresenta mais a confiabilidade necessárias para o bom funcionamento das atividades e manutenibilidade dos equipamentos da Presidência da República, sugere-se a aquisição de novos.

Com base em estudos e levantamentos realizados pela Coordenação de Engenharia e Manutenção, tomando como parâmetro as boas práticas de engenharia e normas vigentes, são solicitados para aquisição os seguintes equipamentos:

Item	Descrição	Quant.	CATMAT
01	Sistema de Energia Ininterrupta - UPS, 100kVA, com banco de baterias e autonomia de no mínimo 30 minutos. Quatro gabinetes formando dois sistemas. Especificação detalhada em Anexo - Especificação Técnica (2873273)	04	150557
02	Sistema de Energia Ininterrupta - UPS, 60kVA, com banco de baterias e autonomia de no mínimo 30 minutos. Dois gabinetes formando um sistema. Especificação detalhada em Anexo - Especificação Técnica (2873273)	02	150557

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Item	Descrição	Quant.	CATMAT
01	Sistema de Energia Ininterrupta - UPS, 100kVA, com banco de baterias e autonomia de no mínimo 30 minutos. Quatro gabinetes formando dois sistemas. Especificação detalhada em Anexo - Especificação Técnica (2873273)	04	150557

02	Sistema de Energia Ininterrupta - UPS, 60kVA, com banco de baterias e autonomia de no mínimo 30 minutos. Dois gabinetes formando um sistema. Especificação detalhada em Anexo - Especificação Técnica (2873273)	02	150557
----	---	----	--------

8. Estimativa do Valor da Contratação

O valor total da contratação é de **R\$ 1.634.217,36 (hum milhão, seiscentos e trinta e quatro mil, duzentos e dezessete reais e trinta e seis centavos)**.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Nessa aquisição não haverá parcelamento da entrega.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não Há!

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A aquisição está prevista no PAC 2021, item 2717.

12. Resultados Pretendidos

A substituição dos Sistemas UPS do Palácio do Planalto tem como objetivo aperfeiçoar a funcionalidade, simplificar sua manutenção e melhorar a eficiência, aumentando também sua confiabilidade e disponibilidade, sem afrontar as características dos equipamentos utilizados.

13. Providências a serem Adotadas

Não há providências a serem adotadas.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Não se identificou impacto ambiental nesta contratação.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

A aquisição é considerada viável, observando as necessidades, o tipo de contratação e a pesquisa de preços realizada.

16. Responsáveis

ANTONIO JOAQUIM DO NASCIMENTO FILHO
SUPERVISOR

EDUARDO ANDRADE SILVA
Coordenador de Engenharia e Manutenção

ANDERSON DIAS GODDARD
COORDENADOR GERAL DE ENGENHARIA

RAFAEL LIMA GERALDO
Chefe de Divisão

CLAUDECI MARQUES DE SOUSA
Agente de Compra

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - anexo_1_especificacao_complementares.pdf (475.72 KB)

Anexo I - anexo_1_especificacao_complementares.pdf

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS NOBREAKS DO PALÁCIO DO PLANALTO

Descrição Geral do Sistema	03 (três) sistemas de Energia Ininterrupta (Uninterruptible Power Supply – UPS – Nobreak), num total de 6 (seis) gabinetes, que deverão ter, de forma resumida, as seguintes características:
	02 (dois) UPS: dupla conversão true on-line, modular Hot-Swap, senoidal, paralelo redundante, trifásico, com tensão de entrada em 380V/220V (3F+N+T) e saída em 380V/220V (3F+T+N), composto por 4 (quatro) gabinetes expansíveis, com grau de proteção IP20, com capacidade mínima de 150kW cada gabinete, configuração (N+1). Cada gabinete deverá apresentar potência modular com o somatório mínimo de 2 (dois) módulos de potência, totalizando no mínimo 100kW por gabinete.
	01 (um) UPS: dupla conversão true on-line, modular Hot-Swap, senoidal, paralelo redundante, trifásico, com tensão de entrada em 380V/220V (3F+N+T) e saída em 380V/220V (3F+T+N), composto por 2 (dois) gabinetes expansíveis, com grau de proteção IP20, com capacidade mínima de 120kW cada gabinete, configuração (N+1). Cada gabinete deverá apresentar potência modular com o somatório mínimo de 2 (dois) módulos, totalizando no mínimo 60kW por gabinete.
	A arquitetura deverá ter seu respectivo conjunto de bateria com equalização e monitoração individual, a fim de obter alta disponibilidade e condicionamento de energia para atender as cargas essenciais e críticas.
	Todos deverão ser capazes de operar simultaneamente dividindo a carga, com tecnologia de controle descentralizado. Cada UPS deverá ser completo, isto é, cada etapa de potência (módulo) deverá conter circuito retificador, inversor, chave estática de transferência, placa de controle com comandos microprocessados individuais descentralizados em unidades “plug-in”.
	Quando o UPS estiver operando de maneira não redundante, ou seja, um dos gabinetes estiver desabilitado, ele deverá ser capaz de atender plenamente a potência total de todas as cargas do circuito correspondente por meio do outro gabinete. No caso de falha do UPS, ou seja, de seus dois gabinetes, a alimentação da carga deverá ser transferida automaticamente para a linha de by-pass sem interrupção do fornecimento de energia para a carga. O banco de baterias deve ser capaz de, automaticamente, isolar as baterias inoperantes das demais, de forma a não comprometer a alimentação das cargas e seu funcionamento. Quando necessário a substituição de módulos do UPS, isso deverá ser feita em até 10 minutos (MTTR < 10 minutos).
	Os gabinetes das UPS deverão atender às especificações técnicas para os devidos módulos de potência. A UPS deverá ter a possibilidade de aumento da potência por meio da inserção de novos módulos nos slots vagos dos gabinetes, na configuração (N+1), sem o desligamento da carga e/ou transferência para o ramo de By-Pass (safe-swap).
	Eficiência do UPS: O rendimento total (AC-DC-AC, modo on-line) de cada módulo UPS deverá ser de no mínimo 96%, a 100% de carga.
	A garantia do sistema UPS e das baterias com sistema de equalização individual deverão ser de 3 anos, no mínimo, ambos a contar da data de recebimento. O sistema UPS deve ter vida útil estimada projetada de, no mínimo, 10 anos. O fabricante do sistema UPS deve garantir a comercialização de peças/componentes de reposição por, no mínimo, 10 anos.

DETALHAMENTO DOS REQUISITOS DE DESEMPENHO DO UPS	
Modos de Operação	O UPS deverá possuir tecnologia dupla conversão true on-line VFI-111 (saída totalmente independente da tensão e frequência de entrada conforme classificação 01 da norma EN 62040-3:2001) operando da seguinte forma:
	<p>Operação Normal - a carga crítica AC deverá ser continuamente alimentada pelo inversor de cada módulo UPS. Através da rede de entrada, o retificador deverá fornecer a energia para a entrada DC do inversor. O carregador de Baterias deverá manter a carga de flutuação para o banco de baterias.</p> <p>Bateria - em caso de falha da alimentação da rede concessionária, a energia para a entrada DC do inversor será proveniente do banco de baterias que deverá estar permanentemente conectado ao UPS, isto deverá ocorrer sem interrupção no fornecimento de energia do inversor para a carga crítica.</p> <p>Recarga – após o restabelecimento da energia na entrada do retificador o mesmo deverá religar-se automaticamente e novamente deverá fornecer a energia para a entrada DC do inversor e o carregador deverá recarregar o banco de baterias.</p> <p>Religamento automático – Após o restabelecimento da energia da rede de alimentação, após a completa descarga do banco de baterias, o UPS deverá religar automaticamente todo o sistema para fornecimento da energia para carga crítica. O carregador de baterias também deverá recarregá-las.</p>
By-Pass	<p>O equipamento deverá conter um circuito de by-pass alternativo à operação normal e deverá ser capaz de operar nos seguintes modos:</p> <p>Automático – No caso de falha interna ou sobrecarga dos inversores, todos os módulos do sistema UPS devem automaticamente transferir a alimentação da carga crítica do inversor para a chave-estática.</p> <p>Modo Econômico – Cada módulo UPS deverá operar opcionalmente (programável) pelo by-pass quando a qualidade da energia que alimenta o by-pass estiver dentro de tolerâncias permissíveis. O UPS deverá automaticamente transferir a carga para o modo de operação normal, se as condições do by-pass ficarem fora da tolerância permitida. A transferência em ambas as direções deve ser executada rapidamente (< 5 ms) e não deve comprometer a alimentação para a carga.</p> <p>Manual – O comando imediato para transferir de inversor para by-pass, ou de by-pass para inversor deverá ser feito manualmente, função está a ser utilizada em caso de necessidade durante uma manutenção corretiva ou preventiva.</p>
Chave manual by-pass de manutenção	<p>Localizada no gabinete do sistema UPS:</p> <p>A manobra desta chave deverá levar a alimentação das cargas para o ramo de by-pass pela chave estática automaticamente, e instantaneamente alimentar estas cargas por esta chave.</p> <p>A chave manual de by-pass de manutenção deve ser interna ao gabinete UPS e deve operar independentemente de quadro de by-pass externo.</p>
Características da Chave Estática dos Módulos UPS	<p>Descentralizada (uma chave estática para cada módulo UPS);</p> <p>Automática;</p> <p>Tempo de transferência c/ sincronismo: sem interrupção (nulo);</p> <p>Componentes chaves através de tiristores.</p>
Entrada do sistema UPS	<p>Características:</p> <p>Tensão de entrada: 380V, trifásico com neutro nominal, (3F+N+T). Não serão aceitos transformadores adaptadores de tensão de entrada.</p> <p>Tolerância da tensão de entrada: 300V a 460V (para >95% de carga);</p> <p>Frequência de entrada: 60Hz +/- 5Hz;</p> <p>THDI: ≤ 3% a 100% de carga linear.</p> <p>Fator de potência: >0,99 indutivo a plena carga.</p> <p>Etapas Retificadora de entrada com semicondutores IGBT.</p>

Saída do sistema UPS	<p>Características:</p> <p>Potência de saída em cada módulo UPS: conforme Potência de cada módulo;</p> <p>Fator de Potência de Saída: 1,00 (kVA=kW), ou conforme carga de saída em cada módulo</p> <p>Tensão de saída: 380V (3F+N+T);</p> <p>Regulação de frequência: 60Hz \pm 0,1% (em modo bateria);</p> <p>Faixa de ajuste do sincronismo da Frequência da rede (programável): \pm2% ou \pm4%;</p> <p>Forma de onda senoidal pura de saída.</p> <p>Tolerância da tensão de saída:</p> <p>Estática: \pm 1%</p> <p>Regulação de frequência: 60Hz \pm 0,1% (em modo bateria).</p> <p>Faixa de ajuste do sincronismo da Frequência da rede (programável): \pm2% ou \pm4%</p> <p>Distorção harmônica total da tensão:</p> <p>< 2% para 100% carga linear.</p> <p>\leq 4% para 100% carga não linear.</p> <p>Capacidade de Sobrecarga:</p> <p>Até 105% continuamente</p> <p>Até 110%, após 60 min transfere para by-pass</p> <p>Até 125%, após 10 min transfere para by-pass</p> <p>Até 150%, após 01 min transfere para by-pass</p> <p>Maior que 150%, após 200 ms transfere para by-pass</p> <p>Não serão aceitos UPS's que desliguem as cargas caso haja sobrecarga acima de 150% de carga nominal.</p> <p>Desbalanceamento de carga: 100%, as 3 fases deverão ser reguladas independentemente, de tal forma a suportar tal desbalanceamento.</p> <p>Etapla Inversora de saída com semicondutores IGBT.</p>
Condições Ambientais	<p>Temperatura ambiente:</p> <p>Em operação - UPS: 0 a +40 °C; bateria: 20 a 25 °C.</p> <p>Umidade relativa:</p> <p>Em operação: \leq 95% sem condensação.</p> <p>Ruído em dB: O ruído gerado por cada módulo UPS durante operação normal não excederá o nível de ruído de 65dBA com 100% de carga;</p>

DETALHAMENTO DOS REQUISITOS DAS BATERIAS

Descrição Geral - Baterias	<p>As baterias deverão ser do tipo estacionárias reguladas por válvulas "VRLA", com vaso retardante anti-chama, à prova de vazamentos, estanque a gases e eletrólito imobilizado com vida útil estimada projetada de no mínimo 5 anos, instaladas em gabinetes com interligações, sistema de gerenciamento, monitoração e equalização individual de baterias, proporcionando assim melhor performance do sistema.</p> <p>Não serão aceitas baterias automotivas e/ou do tipo "FREE", ou ainda aquelas que apresentam "morte súbita".</p> <p>Para cada sistema UPS deverá ser fornecido um conjunto (banco de baterias) com instalação externa para cada gabinete, mensurado para oferecer autonomia de pelo menos 30 (trinta) minutos ininterruptos operando a plena carga, sendo que cada banco deverá ser equipado com dispositivo de manobra e proteção independente e com sistema de carga de baterias sem corrente de ripple (corrente ripple igual a zero).</p> <p>O banco de baterias deve ser capaz de, automaticamente, isolar as baterias inoperantes das demais, de forma a não comprometer a alimentação das cargas e seu funcionamento.</p> <p>Em cada conjunto de baterias deverá ter sua proteção elétrica fixada em cada gabinete correspondente.</p> <p>Deverá ser apresentado obrigatoriamente na proposta o memorial de cálculo de baterias juntamente com catálogos, curvas e tabelas das baterias, considerando a tabela em Watts.</p> <p>O gabinete deverá permitir a configuração de links de baterias separadas ou comuns, para que no caso de expansão do banco de baterias, seja possível separar baterias e respectivos módulos de maneira independente, ou seja, baterias novas não se misturariam com as baterias mais velhas.</p> <p>Em caso de eventual troca de baterias e/ou bancos de baterias inteiros, a mesma poderá ser efetuada pelo próprio usuário, sem necessidade de senhas e/ou software para desativação de alertas no display.</p> <p>Para o cálculo do banco de baterias de cada gabinete UPS, deverá ser considerada 100% da carga ativa, ou seja, deve atender autonomia mínima de 30 minutos em operação com a carga total de cada sistema de energia ininterrupta, UPS.</p>
----------------------------	--

Gerenciamento, monitoramento e equalização das UPS e Baterias	<p>O UPS deve possuir interface WEB/SNMP – RJ45, instalado em cada gabinete. A notificação remota de eventos deve ser realizada através de e-mail e/ou traps SNMP e/ou mensagens na rede.</p> <p>Deve possibilitar monitoramento via web-browser, ou software proprietário com protocolo ETHERNET IP aberto com possibilidade de integração com o software SCADA como, por exemplo, ELIPSE SCADA, CITEC VIJEO e NIAGARA.</p> <p>Os programas, incluindo suas licenças, bem como os drivers necessários deverão ser fornecidos em mídia ou disponibilizados em nuvem.</p>
	<p>Todos os relatórios de operação e performance coletivas das baterias poderão ser também, armazenadas na central gerenciadora e visualizadas, coletadas em arquivos TXT e Excel e visualizadas através de um software gráfico de visualização individual da performance elétrica de todos os parâmetros.</p>
	<p>O sistema de monitoramento deverá possuir, no mínimo, as seguintes funcionalidades:</p> <p>Realizar, em cada conjunto de baterias no mínimo a leitura de tensão;</p> <p>Disponibilizar os dados instantâneos através de servidor Web, de forma a permitir a sua visualização por meio de um computador PC com um browser e/ou celular smartphone sem a necessidade de instalação de qualquer outro software;</p> <p>Gerar alarmes, de forma autônoma, a partir da comparação contínua entre os dados coletados e parâmetros de alarme configuráveis, permitindo a visualização destes alarmes através da interface web ou o envio de mensagens de e-mail;</p> <p>Permitir a exportação dos dados de medição armazenados através da geração de um arquivo tabulado (arquivo .txt ou Excel);</p> <p>Caso a exportação de dados requeira a instalação de algum software, o mesmo deverá ser disponibilizado juntamente com o fornecimento do equipamento, sua instalação e configuração da respectiva licença de uso.</p> <p>Atender e comprovar no mínimo a normas internacionais UL/USA e CSA/CAN.</p>
	<p>O sistema a ser fornecido engloba toda a infraestrutura compreendida entre os medidores e o módulo gerenciador, inclusive:</p> <p>Módulos de medição de tensão;</p> <p>Cabos de medição, que interconectam as baterias aos módulos de medição;</p> <p>Cabos de comunicação, que interconectam os módulos de medição ao módulo gerenciador;</p> <p>Módulo gerenciador, que armazena os dados enviados pelos módulos de medição e as configurações do sistema e que contém o servidor Web;</p> <p>Não será permitido que a comunicação entre os módulos seja feita sem fios (wireless). As interligações da rede Ethernet do módulo servidor web será de fornecimento deste órgão que disponibilizará um endereço IP.</p> <p>PODERÁ SER REALIZADO, QUANDO SOLICITADO, ENSAIO PARA ACEITAÇÃO DO SISTEMA UPS, PODENDO SER REALIZADA EM FÁBRICA OU EM CAMPO PARA A VERIFICAÇÃO DO ATENDIMENTO AO SOLICITADO, SEM ÔNUS PARA A LICITANTE.</p>
	<p>Todos os tipos de elementos adicionais a serem fornecidos, de forma a permitir a verificação das funcionalidades do sistema, deverão ser ensaiados conforme a seguir:</p> <p>Inspeção visual dos elementos que compõem o sistema;</p> <p>Inspeção dimensional dos elementos que compõem o sistema;</p> <p>Verificação da configuração geral do sistema e da Interface web;</p> <p>Conferência das leituras de tensão dos conjuntos de baterias;</p> <p>Teste de exportação de dados de medição armazenados, com a geração de um arquivo tabulado (arquivo .txt ou Excel);</p> <p>Configuração e emulação de alarmes de baixa tensão e verificação dos alarmes via interface web e pelo envio de mensagem de e-mail;</p> <p>Caso o sistema não atenda a alguma das características especificadas neste documento, o sistema de monitoramento será reprovado e será considerado que a proponente não atende à qualificação técnica exigida.</p>
	<p>Módulo de Gerenciamento e monitoração:</p> <p>Processador e memória central: configuração equivalente ou superior a ARM Cortex A8 800 MHz processador, 512 MB de memória para armazenagem do histórico das baterias. Capacidade para até 512 módulos de medição e equalização por string.</p> <p>Interface:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 porta serial RS232 - 1 porta RJ11 – comunicação - 1 porta RJ45 10/100 Mbit – Ethernet/SNMP - 1 Porta USB Host e Device <p>O UPS deve possuir adaptador Web/SNMP para monitoramento remoto e "shutdown" seguro das aplicações, com possibilidade de configuração de um único endereço IP para o sistema.</p>
	<p>O adaptador SNMP deverá ser também um Web Server de modo a permitir o gerenciamento e controle do UPS por meio da internet.</p> <p>O sistema deve permitir que um ou mais sistemas de administração de rede (Network Management Systems — NMS) monitorem e administrem o UPS em ambientes de rede TCP/IP.</p> <p>Condição de operação: temperatura 0 – 60º C, umidade 15 – 95%, não condensada.</p>