



TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 4ª REGIÃO
Rua Otávio Francisco Caruso da Rocha, 300 - Bairro Praia de Belas - CEP 90010-395 - Porto Alegre - RS - www.trf4.jus.br

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Nº 7525841/2024

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO:

Aquisição de dois novos sistemas UPS (Uninterruptible Power Supply), nobreaks, destinados ao suprimento de energia elétrica para cargas críticas dos prédios Judicial (A) e Administrativo (B) do Tribunal Regional Federal da 4ª Região.

2. JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE:

A substituição dos nobreaks do Tribunal Regional Federal da 4ª Região é uma medida indispensável para garantir a continuidade eficiente das operações e a proteção de seus sistemas informatizados. Em um ambiente em que a dependência de sistemas eletrônicos é cada vez maior, a falta de energia elétrica ou a ocorrência de quedas

bruscas de energia podem gerar prejuízos significativos, tanto financeiros quanto operacionais. Sabe-se que os nobreaks fornecem uma fonte de energia ininterrupta, assegurando que, em caso de falhas na rede elétrica, os sistemas críticos, como servidores, computadores e equipamentos de telecomunicação, permaneçam funcionando

de maneira estável até que a energia seja restabelecida ou até que seja possível desligá-los de forma segura.

Além disso, a utilização de nobreaks ajuda a proteger os equipamentos de danos causados por picos de tensão e outras irregularidades elétricas, prolongando sua vida útil e reduzindo custos com manutenção e substituição de componentes. Ao evitar paralisações imprevistas e a perda de dados, os nobreaks também contribuem para a

manutenção da produtividade e para a continuidade dos serviços prestados pelo Tribunal.

Cabe também salientar que os nobreaks do Tribunal possuem longo tempo em operação, apresentam problemas frequentemente, com alto custo de manutenção, além da dificuldade em se obter mão de obra qualificada para manutenção, visto que a empresa fabricante de mais de 50% dos nossos equipamentos não mais existe. Outro

fator complicador é a dificuldade de obtenção de peças de reposição, devido à quase obsolescência desses equipamentos.

Considerando tudo o que foi supracitado e ratificando o impacto negativo que a ausência de energia elétrica pode causar, a substituição dos nobreaks do Tribunal representa um investimento estratégico, que visa não apenas garantir a segurança dos ativos, mas também assegurar a entrega de serviços sem interrupções, mesmo em

situações adversas.

3. PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PAC:

PC586/24 - Obras Civas de Edificações Residenciais e Comerciais.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:

Objeto a ser contratado:

Contratação de empresa especializada para o fornecimento e instalação de dois (2) sistemas UPS (Uninterruptible Power Supply) no Tribunal Regional Federal da 4ª Região.

4.1. DESCRIÇÃO DAS QUANTIDADES:

Tabela 1 – Estimativa das quantidades:

ITEM		QUANTIDADE	DESCRIÇÃO
A	Sistema UPS	4	Sistema UPS modular, on-line, dupla conversão, senoidal, do tipo hot-swap, estabilizado, compatível com rack padrão 19”, com processador de sinal, dupla conversão, retificador com sistema de correção de fator de potência (PFC), compatível com grupo gerador, inversor com Operação em Alta Frequência, Painel de Cristal Líquido, Chave Estática, By-Pass Automático Estático e de Manutenção, composto por 01 gabinete único.
B	Banco de baterias	4	– Banco de baterias composto de baterias estacionárias, seladas e reguladas por válvulas (VRLA), livre de manutenção, com característica de manuseio em “hot-swap” (troca sob carga), com autonomia mínima de 5 minutos considerando a potência de 90 kW. – Gabinete composto por 2 “strings” (arranjos) em paralelo, com proteção independente via disjuntor.
C	Conjunto de módulos de potência por UPS	4	- Módulo nobreak (UPS) "tipo modular", potência mínima 90 kW (ou maior), expansível até 120 kW (ou maior) trifásico, 220/127 Vac, de redundância vertical entre os módulos, ou seja, os equipamentos deverão ser do tipo montagem modular, com configuração dos módulos de potência em redundância. - Deve possuir características de manuseio em “hot-swap”. - Ser dividido internamente em módulos ou gavetas de potência, com sistema de conexão do tipo “plug & play”, permitindo a substituição deles com o sistema em pleno funcionamento (função hot swap e/ou hot plugged); (troca e manutenção sob carga).
D	Quadro de paralelismo 120 kW	2	- Quadro de paralelismo para dois (2) UPS de 120 kW (ou maior) com sistema de bypass manual individual para cada UPS.
E	Circuito de distribuição para as cargas críticas	2	- Conforme diagrama unifilar e anexos de 1 à 6.

4.2. DESCRIÇÃO ESPECÍFICA DO OBJETO:

4.2.1 A aquisição consiste no fornecimento e instalação de dois (2) novos sistemas modulares de UPS (Uninterruptible Power Supply) que visam o suprimento elétrico de cargas críticas nos prédios A (Judicial) e B (Administrativo) do Tribunal Regional Federal da 4ª Região.

4.2.2 Serão fornecidos e instalados pela contratada ainda: Dois (2) Quadros de paralelismo e bypass, quatro (4) bancos de baterias compatíveis com os UPSs além da construção de dois (2) novos circuitos de distribuição da energia estabilizada (energia pós saída das UPS).

4.2.3. Configuração básica da UPS do prédio A:

- 02 (duas) UPS com potência instalada maior ou igual a 90 kW em gabinete de 120 kW (ou maior);

- 02 (dois) bancos de baterias para 45 kW / 5 min, com pelo menos 2 racks vagos para futura expansão (igual ou maior a 30 kW);

- 01 (um) quadro de paralelismo para duas UPS de 120 kW (ou maior).

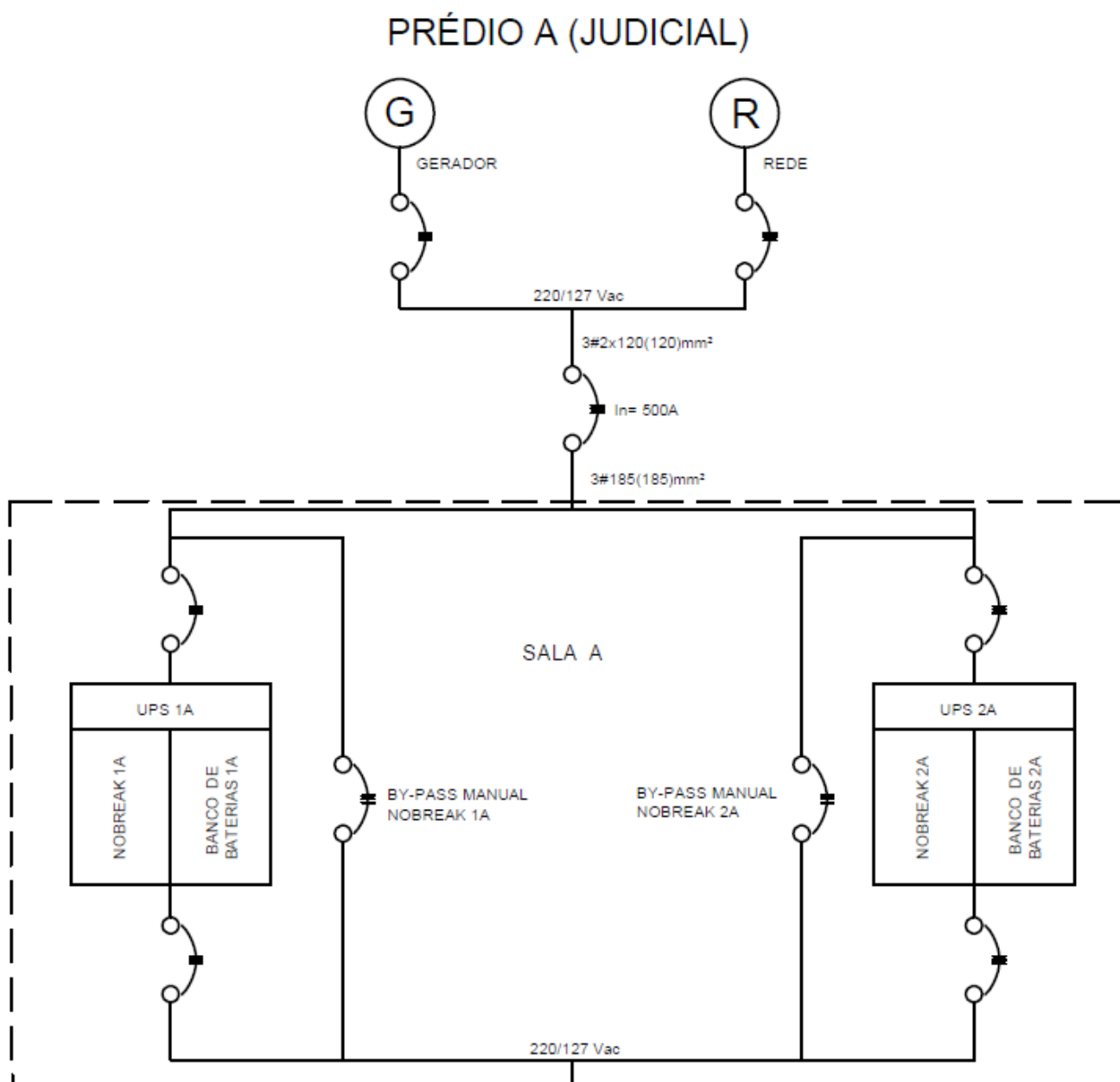
4.2.4. Configuração básica da UPS do prédio B:

- 02 (duas) UPS com potência instalada maior ou igual a 90 kW em gabinete de 120 kW (ou maior);

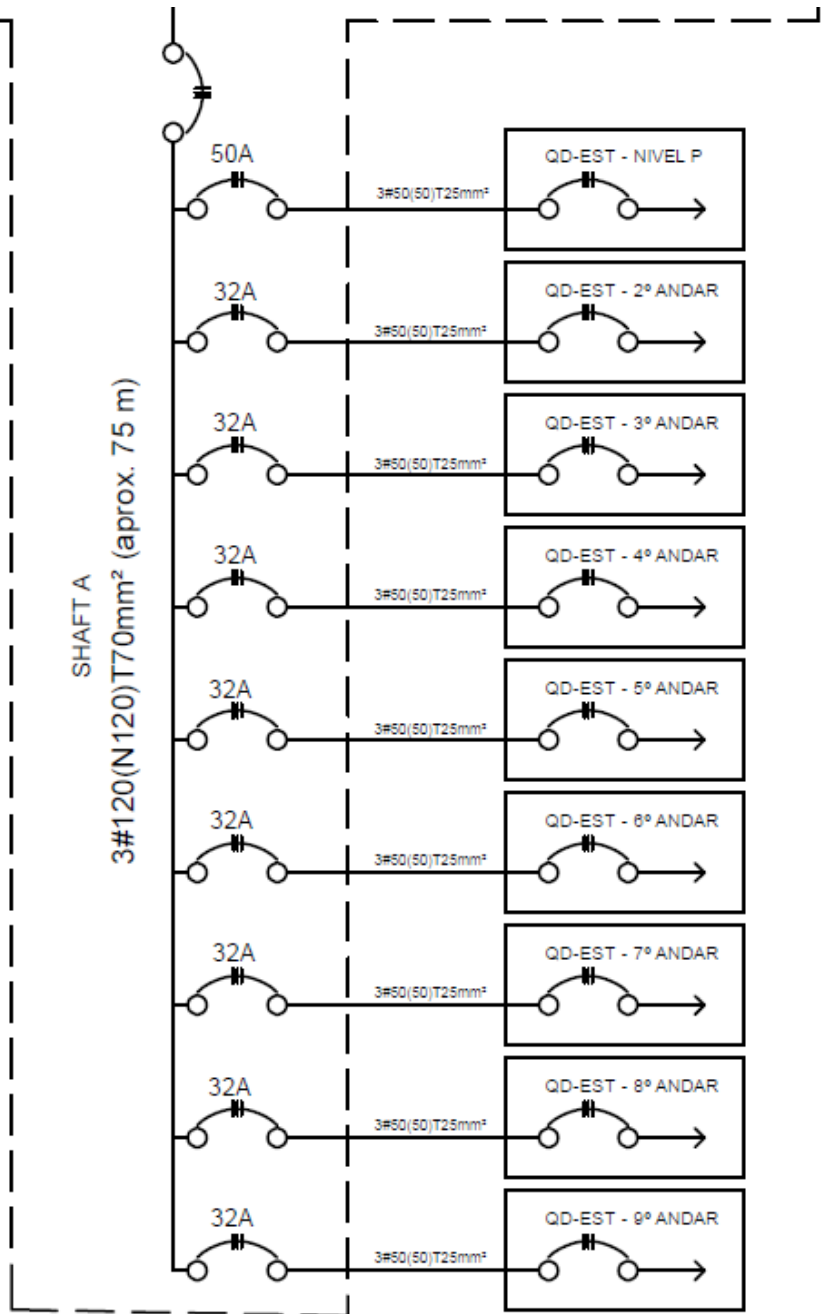
- 02 (dois) bancos de baterias para 45 kW / 5 min, com pelo menos 2 racks vagos para futura expansão (igual ou maior a 30 kW);

- 01 (um) quadro de paralelismo para duas UPS 120 kW (ou maior).

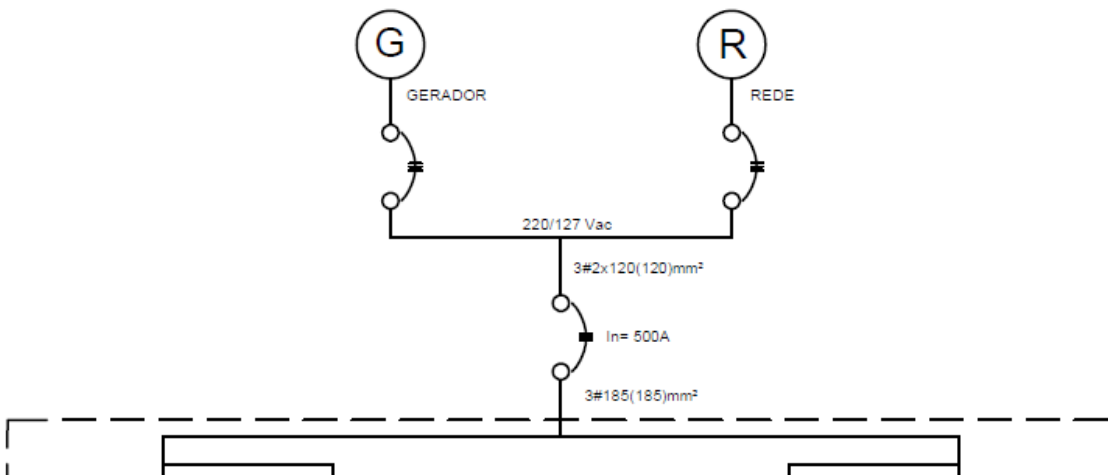
4.2.5 Diagramas unifilares do escopo de fornecimento por prédio (A e B):

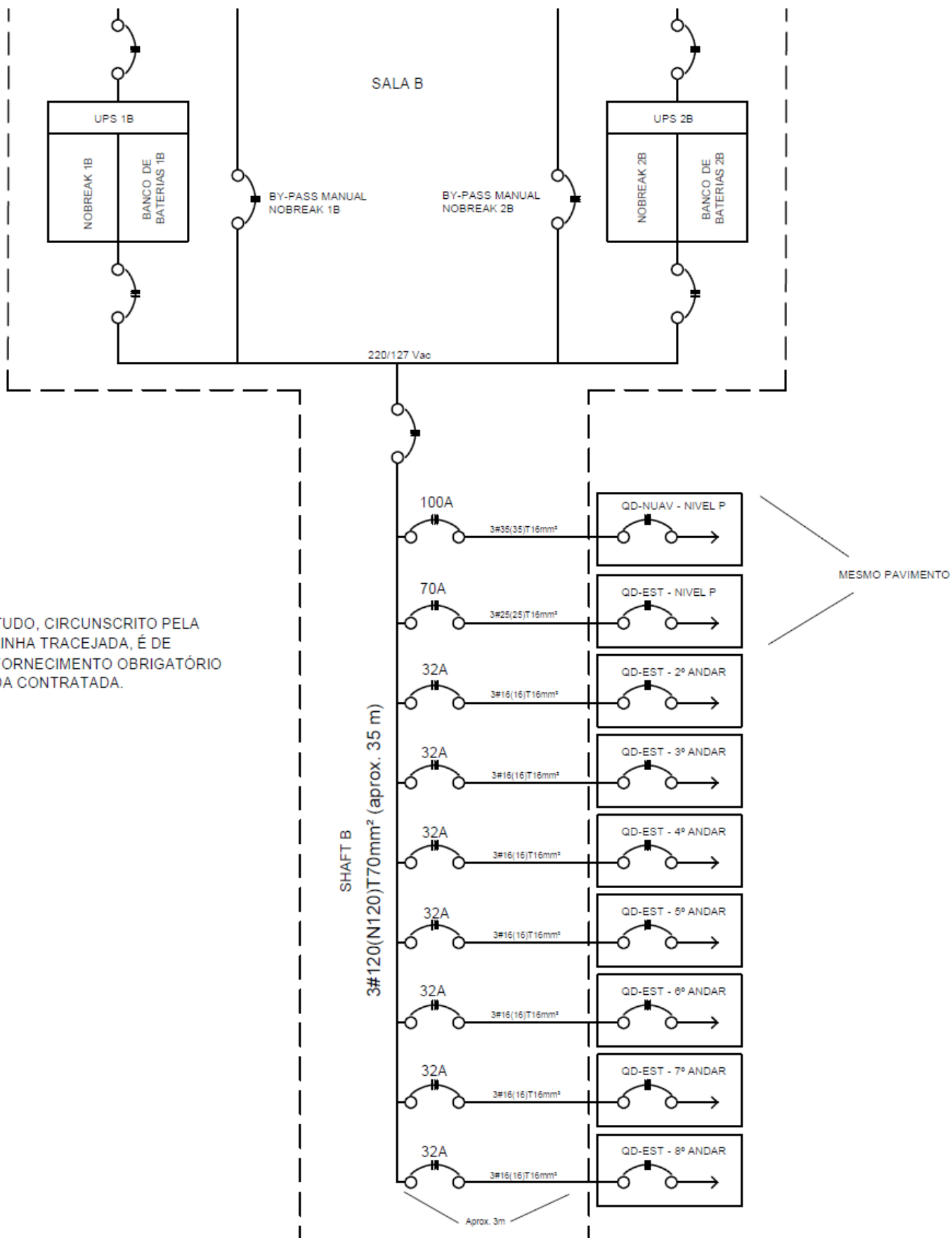


TUDO, CIRCUNSCRITO PELA LINHA TRACEJADA, É DE FORNECIMENTO OBRIGATÓRIO DA CONTRATADA.



PRÉDIO B (ADMINISTRATIVO)





4.2.6. Características gerais das UPS:

4.2.6.1. O sistema UPS deverá ser modular, com paralelismo redundante entre os módulos, no mesmo gabinete, com características de manuseio em hot swap (troca e manutenção sob carga, sem necessidade de desligamento), do tipo

True On-Line de Dupla Conversão.

4.2.6.2. O sistema UPS deverá possuir redundância ativa (N+1) para o conjunto dos módulos de potência, ou seja, caso um dos módulos de potência seja retirado, por falha/avaria, os módulos restantes deverão garantir a alimentação da carga normalmente.

4.2.6.3. A UPS será composta de no mínimo os seguintes equipamentos: módulo de baterias, módulos de potência, retificadores, inversores, uma chave estática de bypass, disjuntores de transferência e proteção, painel de controle principal com display touch screen.

4.2.6.4. A UPS deverá ser dotado de painel frontal, em língua portuguesa preferencialmente, de múltiplos Status com botões, display iluminado para aviso de alarmes, falhas, configurações, informações do sistema e botão de desligamento EPO;

4.2.6.5. Display Touch Screen multifuncional para navegação e acionamento de funções do UPS, display deve mostrar o indicador de fluxo de energia: um diagrama do fluxo de energia indicando o caminho da potência do sistema como rede, by-pass, bateria, saída e carga;

4.2.6.6. Cada módulo de potência do UPS deverá conter LEDs de fácil acesso para visualização do status do módulo;

4.2.6.7. A UPS deverá alimentar continuamente a carga com tensão elétrica alternada trifásica simétrica e equilibrada. A UPS deverá possuir classificação VFI-SS-111, ou seja, deverá proteger e alimentar cargas elétricas sensíveis e críticas, independentemente de variações de tensão ou frequência da fonte de alimentação de entrada e

também manter sempre na saída uma onda de tensão puramente senoidal;

4.2.6.8. Não será aceito equipamento cuja operação de acréscimo, desconexão ou conexão de qualquer dos módulos em operação, seja necessário a transferência do equipamento para o bypass;

4.2.6.9. A remoção e inserção de um módulo não poderá ocasionar qualquer perturbação na barra de carga crítica;

4.2.6.10. Não serão aceitos equipamentos, materiais ou peças de reposição reconicionados, todos deverão ser novos de primeiro uso;

4.2.6.11. Todos UPS devem ser do mesmo modelo, com características idênticas, com módulos de potência e baterias. Por fim, os módulos de potência devem ser intercambiáveis entre eles;

4.2.6.12. Todos os gabinetes deverão ser da mesma cor e possuir mesma padronização estética.

4.2.7. Características elétricas das UPS:

4.2.7.1. Características de Entrada:

- Tensão de entrada nominal: Trifásica 220Vca entre fases, 127Vca entre fases e neutro (rede disponível);
- Não será admitido outro nível de tensão com adição de transformador;
- Número de fases: 3 Fases + 1 Neutro + 1 Terra - Estrela.

- Variação da tensão de entrada: +/- 20%.
- Frequência nominal de entrada: 45 a 65 Hz;
- Fator de potência de entrada: Maior ou igual a 0,98 indutivo ou capacitivo sob condições nominais;
- Distorção harmônica total de corrente (THDi): Menor que 3%;
- Circuito de correção de fator de potência na entrada PFC a IGBT;
- Conexão à rede elétrica por meio de terminais.

4.2.7.2. Características de Saída:

- Potência de saída mínima, por UPS de 90 kW;
- Cada módulo de potência, com potência mínima de 15 kW;
- Tensão nominal de saída: Trifásica 220Vca entre fases, 127Vca entre fases e neutro (tensão dos consumidores);
- Não será admitido outro nível de tensão com adição de transformador;
- Número de fases: 3 Fases + 1 Neutro + 1 Terra – Estrela;
- Potência de saída mínima, por UPS: 90 kW;
- Potência de saída mínima, por módulo de potência: 15kW;
- Regulação estática da tensão de saída: Máximo de $\pm 1\%$;
- Fator de Cresta: 3:1;
- Frequência nominal de saída: 60 Hz;
- Variação da frequência de saída: Máximo de $\pm 0,1\%$;
- THDV: $< 6\%$ para carga não linear e $< 2\%$ para carga linear;
- Fator de potência de saída: Igual a 1;
- Máxima variação angular da tensão: $\pm 2^\circ$;
- Conexão à rede elétrica por meio de terminais.

4.2.7.3. Capacidade de sobrecarga sem bypass:

- Contínuo para 100% da carga;
- Até 60 min. para 110% da carga;
- Até 10 min. para 125% da carga;
- Até 1 min. para 150% da carga;

4.2.7.4. Capacidade de sobrecarga com bypass:

- Contínuo até 110% da carga;
- Até 5 min. para 125% da carga;

- Até 1 min. para 150% da carga;

4.2.7.5. Eficiência:

- Maior ou igual a 95% em modo normal;

- Maior ou igual a 96,5% em modo eco.

4.2.8. Características físicas e mecânicas:

4.2.8.1. O gabinete da UPS deverá ser dotado de ventiladores para garantir a sua temperatura normal de operação;

4.2.8.2. O funcionamento da ventilação forçada deverá ser automática e de funcionamento gradual de acordo com a temperatura ambiente e da UPS;

4.2.8.3. Dotado de sistema com sensor de temperatura. Quando a temperatura exceder o limite máximo, irá acionar um alarme audível e um alarme visual a ser apresentado no display;

4.2.8.4. O sistema deverá conter proteção contra falhas nos ventiladores, aviso no display e geração de alerta para verificação dos ventiladores do UPS;

4.2.8.5. Módulo de bateria com portas e rodízios para movimentação;

4.2.8.6. Deverá ser fornecido o desenho mecânico do UPS e módulo de baterias, com detalhe de acesso e conexão elétrica, junto a proposta comercial, sob pena de desclassificação.

4.2.9. Proteções do sistema:

4.2.9.1. O UPS deverá possuir as seguintes proteções mínimas:

4.2.9.1.1. Entrada CA: sobre e subtensão;

4.2.9.1.2. Retificador deve possuir circuito eletrônico de proteção que limite a corrente de entrada máxima, evitando eventuais danos aos IGBTs;

4.2.9.1.3. Saída CA: sobre e subtensão;

4.2.9.1.4. Inversor deve possuir circuito eletrônico de proteção que limite a corrente para proteção dos IGBTs e de todo circuito do inversor;

4.2.9.1.5. Corrente de saída: curto-circuito e sobrecarga;

4.2.9.1.6. By-pass: CA alta, CA baixa e frequência anormal e sequências de fases incorretas;

4.2.9.1.7. Temperatura: sobreaquecimento no conjunto retificador e separadamente no conjunto inversor;

4.2.9.1.8. Desligamento de Emergência (EPO): o botão de EPO deve ser instalado no painel frontal do equipamento e protegido contramanobras acidentais.

4.2.10. Retificador:

4.2.10.1. O retificador deverá ser constituído de tecnologia IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor – Transistor Bipolar de Porta Isolada) e será responsável por converter a tensão elétrica trifásica recebida da rede em corrente contínua controlada e regulada, responsável pelo carregamento das baterias.

4.2.10.2. O retificador deverá possuir proteção adequada para limitar a corrente de entrada em eventuais sobrecorrentes e sobretensões.

4.2.11. Inversor:

4.2.11.1. O inversor deverá ser de última geração dotado de tecnologia IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor – Transistor Bipolar de Porta Isolada) e será responsável por converter a tensão elétrica contínua das baterias em tensão elétrica trifásica alternada para a alimentação das cargas;

4.2.11.2. O inversor deverá ser capaz de suportar uma sobrecarga de até 150% o valor da carga por 1 minuto e manter a tensão de saída em $\pm 3,8$ Vca em relação a nominal e a frequência de saída em $\pm 0,1$ Hz em relação a nominal;

4.2.11.3. A forma de onda da tensão de saída deverá ser sempre senoidal (independentemente da tensão de entrada) e controlada por software microprocessado.

4.2.12. Módulo de potência:

4.2.12.1. Deverá permitir substituição à quente dos módulos de potência, aplicando a característica “Hot Swap”;

4.2.12.2. Cada módulo de potência deverá possuir o seu próprio retificador, inversor, carregador de bateria e deverá realizar a transferência de carga automaticamente para outros módulos em caso de falha. Essa função ocorre quando o módulo entra em falha ou é removido para uma manutenção;

4.2.12.3. Fator de potência de saída igual a 1;

4.2.12.4. Microprocessado, online, dupla conversão.

4.2.13. Chave bypass:

4.2.13.1. Chave estática de bypass:

4.2.13.1.1. Chave estática centraliza para potência total disponível máxima do rack do UPS;

4.2.13.1.2. Tempo de transferência c/ sincronismo, sem interrupção – Nulo;

4.2.13.2. By-pass automático estático:

4.2.13.2.1. Dotado de by-pass automático para transferência automática da carga para rede alternativa, em caso de sobrecarga, sobre temperatura e falha no funcionamento do UPS;

4.2.13.2.2. Tempo de transferência para o ramo by-pass: nulo (em condições normais de funcionamento).

4.2.13.3. Bypass manual de manutenção:

4.2.13.3.1. Dotado de by-pass manual localizado no gabinete do UPS, sem interrupção de energia (em condições normais de funcionamento), para transferência automática da carga para rede alternativa.

4.2.14. Comunicação remota:

4.2.14.1. A UPS deverá ser dotada de placa de comunicação que permita o monitoramento remoto do equipamento;

4.2.14.2. A placa de comunicação deverá possuir entrada para conectores do tipo RJ-45, e usar a rede Ethernet para a comunicação;

4.2.14.3. A UPS deverá trabalhar com os seguintes protocolos/recursos de comunicação: TCP/IP.

4.2.15. Software de monitoramento das UPS e das baterias:

4.2.15.1. A contratada deverá fornecer Software para a monitoração das UPSs e das baterias. Este software de monitoramento (supervisório) deverá ser integrado, em português preferencialmente, que permita integrar em um único ambiente o monitoramento simultâneo das grandezas elétricas e status das UPSs e de cada bateria

individualmente, que compõe o módulo de baterias do UPS;

Permitir comunicação em tempo real dos parâmetros do UPS e de cada bateria, sendo de fácil visualização, e com no mínimo as seguintes informações e status:

- Painel Sinóptico com fluxo de energia;
- Tensão de Entrada VCA, por fase (VCA);
- Tensão de Saída VCA, por fase (VCA);
- Frequência Hz de Entrada e saída (Hz);
- Potência de Saída;
- Log de eventos do UPS para alarmes e falhas;
- Tensão, temperatura e resistência interna de cada Bateria;
- Relatório gráfico de tendência (Saúde) (Impedância das baterias);
- Indicação do Status individual por bateria, normal, atenção e crítico;

- Indicar a bateria para substituição;
- Permitir Iniciar teste de baterias;
- Alerta para substituir baterias;
- Log de eventos do módulo de baterias dos testes realizados;
- Log de dados da tensão individual por baterias com visualização gráfica e seleção por data e hora;
- Permitir enviar notificações e alertas proativos por e-mail e aplicativo de mensagens instantâneas;
- Não será permitido software e plataforma de monitoração diferente para UPS e módulo de baterias;

4.2.15.2. O software deverá permitir o gerenciamento de equipamentos por meio de protocolo MODBUS RTU TCP-IP implementado e possuir um supervisor de monitoramento onde é possível acompanhar os parâmetros simultâneos das grandezas elétricas e status dos equipamentos e que permita integrar outros equipamentos em um

único ambiente a serem monitorados;

4.2.15.3. Acesso à rede através do protocolo MODBUS RTU TCP-IP;

4.2.15.4. Deverá permitir a configuração de envio de notificações e alertas proativos (log de eventos) do funcionamento do UPS via aplicativo de mensagens instantâneas e envio de e-mails para mais de um usuário;

4.2.15.5. As informações de operação deveram ser apresentadas em um painel sinóptico, através da representação gráfica do funcionamento do UPS, com fluxo dinâmico da energia e sobre seu status;

4.2.15.6. Deverá disponibilizar via rede o acesso em tempo real para acompanhamento às seguintes informações e parâmetros, no mínimo:

- Modo de operação do UPS (rede / bateria / by-pass);
- Temperatura do UPS;
- Tempo de autonomia em modo bateria;
- Tensões de entrada e saída;
- Frequência de entrada;
- Carga na saída (%);
- Saída fora da faixa de tensão;
- Indicação de sistema normal/desligado;
- Indicação de sistema em sobrecarga;
- Indicação de sistema em modo bateria;
- Indicação de sistema em modo by-pass;
- Indicação da tensão das baterias;
- Indicação da corrente das baterias;
- Indicação da porcentagem da carga das baterias em gráfico;
- Indicação do nível de carga do banco de baterias (%);

- Indicação do tempo de autonomia das baterias;

4.2.15.7. Deverá disponibilizar para consulta via rede, os registros (log de eventos) via aplicativo desktop as informações do ID com data, hora e descrição dos eventos ocorridos, sem limites de registros das principais ocorrências de eventos e permitir exportar e salvar o relatório dos eventos.

4.2.16. Banco de baterias:

4.2.16.1. As baterias que compõem o módulo de baterias, deve possuir a mesma capacidade individual em Ah (ampere/hora) entre elas, com tecnologia selada válvula regula, livre de manutenção, NÃO do tipo estacionárias e automotivas;

4.2.16.2. As baterias, dos 4 (quatro) bancos, devem ter as mesmas características físicas e técnicas, além de data de fabricação com espaçamento máximo de 30 dias;

4.2.16.3. Não deverá ser realizado associação de baterias em paralelo para atendimento da autonomia exigida;

4.2.16.4. Deverá ser fornecido o Memorial de cálculo com quantidade, modelo e Ah da bateria incluindo catálogo e certificado ANATEL de homologação das baterias, junto a proposta comercial para as baterias ofertadas, sob pena de desclassificação, assinado por engenheiro responsável;

4.2.16.5. O módulo de baterias deve ser metálico e fechado, permitir manutenção lateral e frontal;

4.2.16.6. O módulo deve alojar as baterias em bandeja internas com um disjuntor termomagnético de proteção e manobra, além de incluir os cabos de interconexões entre as baterias;

4.2.16.7. O módulo de baterias deverá proporcionar uma autonomia mínima de 5 minutos com o UPS operando com no mínimo 50% da potência disponível, por UPS;

4.2.16.8. O nível de corte da bateria (End of Discharge Voltage (EOD) ou fim da tensão de descarga (EOD) não deve ser inferior a 10.5V por elemento de 12V;

4.2.16.9. O Modulo de Baterias deverá possuir uma interface local via Display Cristal Líquido para monitoramento individual de cada bateria do conjunto, além de interface Ethernet MODBUS RTU TCP-IP, para leitura das grandezas em tempo real, de modo que sejam possíveis as visualizar no mínimo as medições de tensão e

resistência e status de cada bateria:

-Tensão por bateria;

-Temperatura por bateria;

-Resistência interna por bateria;

4.2.16.10. Deve ser fornecido com software de monitoramento das UPS deve contemplar o monitoramento dos bancos de baterias;

4.2.17. Painéis (Racks's):

4.2.17.1. Estrutura e chaparia:

4.2.17.2. Os painéis deverão ter estrutura auto suportante, constituída em chapas de aço-carbono com tratamento anticorrosivo. Deverão ser aparafusadas sem o uso de soldas;

4.2.17.3. Nas partes metálicas dos painéis deverá ser executado a galvanização pelo método a fogo, de acordo com as normas ABNT aplicáveis;

4.2.17.4. Pequenas peças metálicas como parafusos, porcas, arruelas e acessórios deverão ser zincadas por processo eletrolítico ou serem em aço inoxidável;

4.2.17.5. Todas as partes metálicas do painel, especificadas para não conduzirem corrente, e que poderão entrar em contato com seres humanos deverão ser conectadas a barra de terra. Exemplo: Portas, chassis de equipamentos, etc;

4.2.17.6. Os painéis deverão ter grau de proteção IP 20.

4.2.18. Pintura e acabamento:

4.2.18.1. O tratamento e a pintura das superfícies metálicas dos equipamentos e materiais, devem seguir o prescrito na NBR 6181: 2003 classificação de meios corrosivos;

4.2.18.2. Deverão ser aplicadas 2 demão de tinta a base de resina poliéster, através de processo eletrostático a pó, e com espessura final de no mínimo 80 µm;

4.2.18.3. O grau mínimo de aderência para a tinta será X2Y2, segundo a NBR-11003:2009 ou norma internacional equivalente.

4.2.19. Display:

4.2.19.1. O display deverá ser do tipo touch screen multifuncional para navegação e acionamento de funções do UPS, com iluminação própria (backlight);

4.2.19.2. Deverá exibir no mínimo os seguintes parâmetros:

4.2.19.3. Tensão de entrada e saída;

4.2.19.4. Corrente de entrada e saída;

4.2.19.5. Frequência de entrada e saída;

4.2.19.6. Potência total de saída em kVA e kW;

4.2.19.7. Fator de potência de entrada e saída;

4.2.19.8. Tensão das baterias;

4.2.19.9. Percentual de carga do banco de baterias/ tempo de autonomia estimado;

4.2.19.10. Corrente de carga/descarga das baterias;

4.2.19.11. Temperatura da UPS;

4.2.19.12. O display deverá apresentar os logs dos dados armazenados na placa: com visualização de ano, mês, dia, hora, minutos e segundos dos últimos 200 eventos ao menos;

4.2.19.13. Deve mostrar o indicador de fluxo de energia: um diagrama do fluxo de energia indicando o caminho da potência do sistema como rede, by-pass, bateria, saída e carga.

4.2.20. Alarmes

4.2.20.1. O equipamento deverá possuir sinalização visual e sonora para:

4.2.20.2. Falha na rede (visual);

4.2.20.3. Baterias descarregando (visual);

4.2.20.4. Bateria baixa;

4.2.20.5. Sobrecarga;

4.2.20.6. Desligamento por sobrecarga;

4.2.20.7. Temperatura interna alta;

4.2.20.8. Temperatura interna crítica;

4.2.20.9. Desligamento por sobreaquecimento;

4.2.20.10. Falha no carregador de baterias.

4.2.21. Características gerais do quadro de paralelismo:

4.2.21.1. O Quadro de Paralelismo deverá proporcionar o funcionamento de dois gabinetes de UPSs em paralelismo redundante ativo integral, ou seja, duas máquinas idênticas operando com suas fases de saída interligadas alimentando simultaneamente a carga;

4.2.21.2. Com essa configuração a potência consumida pela carga será dividida igualmente entre os Nobreaks do sistema e em caso de falha o equipamento defeituoso deixa de alimentar a carga que é assumida automaticamente pelo outro Nobreak do sistema, sem interrupção de alimentação;

4.2.21.3. Em caso de manutenção, deverá ser possível reparar um dos Nobreaks do sistema sem que a energia que alimenta a carga seja interrompida;

4.2.21.4. A redundância inserida pelo quadro de paralelismo é independente da redundância interna exigida no gabinete com seus respectivos módulos de UPS;

4.2.21.4. Deverá ser previsto um bypass manual para cada UPS no quadro de paralelismo;

4.2.21.5. O quadro de paralelismo deve ser composto por disjuntores em caixa moldada, com dispositivo de bloqueio (para manutenção), dimensionados de acordo com as correntes nominais.

4.2.22. Características gerais dos circuitos de distribuição:

4.2.22.1. Circuito de distribuição para cargas críticas do Prédio A:

4.2.22.1.1. O circuito de distribuição para as cargas críticas do Prédio A deverá ser conectado à saída do quadro de paralelismo das UPSs do Prédio A através de disjuntor adequado a corrente nominal total de saída;

4.2.22.1.2. O caminho da rede “troncal” desse circuito, terá aproximadamente 75 m, partirá do 2º Andar do Prédio B (onde estará instalado o conjunto de UPSs do prédio A), descerá pelo shaft até a eletrocalha superior do nível “E”, atravessará sob a passarela até o shaft do prédio A, onde ascenderá até o 9º Andar. Desses 75 m,

aproximadamente 40 m (dentro do shaft) devem ser construídos em eletrocalha perfurada com tampa (adequada a bitola/constituição do circuito) presa à parede;

4.2.22.1.3. Toda “rede troncal” deverá ter a mesma bitola de condutores (3F(120mm²)1N(120mm²)1T(70mm²)) HEPR 0,6/1kV, ou maior. Os cabos Neutro e Terra deverão ser ter as cores azul e verde respectivamente;

4.2.22.1.4. Em cada um dos 9 andares do prédio A, deverá haver uma derivação da “rede troncal” (1.19.1.2), através de disjuntor tripolar, montado em quadro de distribuição (conforme anexos 1, 2 e 6);

4.2.22.1.5. No prédio A já existem os condutores (3F+N+T), os quais devem ser conectados ao quadro de distribuição supracitado;

4.2.22.2. Circuito de distribuição para cargas críticas do Prédio B:

4.2.22.2.1. O circuito de distribuição para as cargas críticas do Prédio B deverá ser conectado a saída do quadro de paralelismo das UPSs do Prédio B através de disjuntor adequado a corrente nominal total de saída;

4.2.22.2.2. O caminho da “rede troncal” desse circuito, terá aproximadamente 35 m de comprimento, partirá do 1º Andar do Prédio B (onde estará instalado o conjunto de UPSs do prédio B) e ascenderá através do shaft até o 8º Andar;

4.2.22.2.3. Toda “rede troncal” deverá ter a mesma bitola de condutores (3F(120mm²)1N(120mm²)1T(70mm²)) HEPR 0,6/1kV, ou maior. Os cabos Neutro e Terra deverão ser ter as cores azul e verde respectivamente;

4.2.22.2.4. Em cada um dos 8 andares do prédio B, deverá haver uma derivação da “rede troncal” (1.19.2.2), através de disjuntor tripolar, montado em quadro de distribuição (conforme anexos 3, 4, 5 e 6);

4.2.22.2.5. Excepcionalmente no nível P do prédio B, deverá haver uma segunda derivação da “rede troncal” para atender o QD-NUAV (conforme anexos 3 e 9);

4.2.22.2.6. A partir do quadro de distribuição supracitado deverá ser construída derivação trifásica (3F(25mm²)1N(25mm²)1T(25mm²)) HEPR 0,6/1kV, de aproximadamente 3 m, em eletrocalha perfurada com tampa (adequada a bitola/constituição do circuito) e presa à parede. Esses condutores devem ser conectados ao disjuntor

geral do quadro QD-EST existente em cada um dos 8 andares (conforme anexos 3, 4, 5 e 6).

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES:

Conforme tabela 1.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

R\$ 1.796.480,00 conforme cotação da empresa SPS Power.

7. PRAZO PARA A EXECUÇÃO DO OBJETO:

Cento e vinte (120) dias corridos a partir da data da emissão da Ordem de Início dos Serviços.

8. VIGÊNCIA DO CONTRATO:

12 (doze) meses a contar da data da assinatura do contrato.

9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO:

Substituição dos 17 nobreaks existentes nos prédios A e B do TRF4 por dois conjuntos, compostos por 2 nobreaks cada. Obtenção de redundância energética para todos equipamentos alimentados pela rede estabilizada (computadores, impressoras, rede lógica, servidores, CFTV...), pois haverá dois conjuntos por prédio que atuarão

em paralelo, mas em condição de atender toda a carga individualmente. Na eventual falha de um nobreak, o segundo assumirá a carga sem qualquer transtorno às atividades do Tribunal. Centralização dos equipamentos, que hoje estão espalhados pelos diversos andares do Tribunal. Aumento da eficiência energética e redução dos

custos com manutenção. Aquisição de serviço de manutenção corretiva durante o período de garantia.

10. PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO:

A solução mais eficiente só pode ser conseguida com a integralidade da execução do objeto, devido necessidade de compatibilidade entre todos equipamentos e sistemas, sendo assim entendemos pelo não parcelamento. Como o objeto pode ser quantificado com precisão o regime de contratação será empreitada por preço global.

11. RESULTADOS PRETENDIDOS:

- Garantir que equipamentos essenciais, como servidores, centrais de alarme anti-incêndio, microcomputadores continuem funcionando em caso de falhas na rede elétrica da concessionária;
- Proteger os equipamentos mais sensíveis contra picos ou quedas bruscas de tensão;
- Melhoria na qualidade energia, aumentando a eficiência dos equipamentos ligados ao nobreak;
- Segurança com a continuidade da operação das câmeras de vigilância;
- Prevenção de perda de dados de TI;
- Eficiência do fluxo de trabalho, devido à continuidade do fornecimento de energia;
- Conservação de energia, reduzindo custo com energia, pois os nobreaks serão mais eficientes energeticamente;
- Diminuição do ruído dos equipamentos, em função da atual tecnologia;
- Diminuição no número de equipamentos com conseqüente diminuição dos custos com manutenção;

12. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS A SEREM ADOTADAS:

A aquisição em questão não requer providências iniciais específicas, bastando apenas os preparativos ordinários como o Termo de Referência (7525845), a observação dos anexos do Termo de Referência 7527751, 7527754, 7527760, 7527763, 7527764, 7527768, 7527770, 7527773, 7527775 e 7527780, assim como os encaminhamentos usuais diversos, existência de recursos financeiros, análise jurídica, etc.

13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS e/ou INTERDEPENDENTES:

Não existirá nos próximos anos, outra contratação correlata ou interdependente a esta contratação.

14. IMPACTOS AMBIENTAIS NA CONTRATAÇÃO:

14.1. Na fabricação:

A produção de nobreaks envolve a extração e processamento de materiais como metais, plásticos e componentes eletrônicos, que demandam grandes quantidades de energia e recursos naturais. Além disso, a produção de baterias, em especial as de íon lítio ou chumbo ácido, pode ser bastante impactante, pois exige a extração de

metais como lítio, cádmio, chumbo e níquel, cujos processos podem degradar o solo, contaminar águas e gerar resíduos tóxicos.

14.1.1. Produção de Subprodutos Tóxicos

Na fabricação de nobreaks e baterias, subprodutos tóxicos são gerados, como gases nocivos, resíduos químicos e efluentes líquidos que, se não tratados adequadamente, podem contaminar o meio ambiente e prejudicar ecossistemas próximos às plantas de produção.

14.1.2. Uso de Materiais Não Renováveis

Nobreaks são construídos a partir de materiais como plásticos e metais não renováveis. O uso desses recursos contribui para a depleção de recursos naturais e aumenta a pressão sobre a extração de minerais e a produção petroquímica.

14.1.3. Uso de Baterias e Poluição Relacionada

Nobreaks dependem de baterias, que são um dos principais componentes com impacto ambiental. As baterias de chumbo ácido, amplamente usadas em UPSs industriais, contêm chumbo, um metal pesado altamente tóxico. Já as baterias de íon lítio, embora mais eficientes e menos poluentes durante o uso, exigem processos de

mineração para extração de lítio, que podem ser destrutivos ao meio ambiente.

14.1.4. Na operação:

Durante a operação, os nobreaks geram calor, contribuindo para o aumento da temperatura em ambientes fechados. Isso pode exigir sistemas de refrigeração adicionais (ar-condicionado), o que aumenta o consumo de energia e, conseqüentemente, os impactos ambientais relacionados à emissão de gases de efeito estufa. Em resumo, a

aquisição de nobreaks para a indústria traz benefícios operacionais importantes, mas também gera impactos ambientais significativos, principalmente relacionados ao consumo de energia, produção de resíduos eletrônicos e uso de baterias.

14.2. No Descarte:

Ao final de sua vida útil, nobreaks precisam ser descartados de maneira adequada, pois contêm componentes tóxicos, como metais pesados (chumbo, cádmio), e materiais que podem contaminar o meio ambiente se não forem corretamente reciclados ou descartados. O descarte inadequado pode resultar em poluição do solo e da água.

14.2.1. Resíduos Sólidos e Eletrônicos (e-waste)

Os nobreaks são classificados como resíduos eletrônicos (e-waste) quando descartados. Esse tipo de resíduo tem um grande potencial de contaminação devido à presença de materiais tóxicos, como metais pesados, plásticos e componentes eletrônicos. Se não forem reciclados corretamente, podem contribuir para a crescente crise

global de resíduos eletrônicos, que tem impactos negativos no meio ambiente e na saúde pública.

Considerando todos os pontos supracitados entendemos que é de extrema importância que se adotem estratégias para mitigar estes impactos ambientais, quais sejam:

14.3. Considerações finais:

14.3.1. No momento da aquisição:

14.3.1.1. Eficiência Energética: Optar por nobreaks com maior eficiência energética, que consomem menos energia em modo de operação e espera.

Verificar se a licitante atende aos critérios dos órgãos fiscalizadores e que sejam preferencialmente observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos

seus similares

14.3.2. No uso dos equipamentos:

14.3.2.1. Uso de Energias Renováveis: Associar os nobreaks a fontes de energia renovável, como painéis solares instalados no Tribunal, para reduzir a pegada de carbono associada ao seu uso.

14.3.2.2. Manutenção Regular: Criar plano de manutenção periódica para prolongar a vida útil dos nobreaks e evitar a necessidade de substituições frequentes.

Reciclagem: Garantir que os componentes, especialmente as baterias, sejam descartados de forma adequada.

15. ANÁLISE DE RISCOS:

Prevista no documento “Análise de Riscos” (7525830).

16. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE:

Pelas informações acima, esta equipe declara a viabilidade técnica desta contratação.



Documento assinado eletronicamente por **DANIEL DOS SANTOS ALVES**, Técnico Judiciário, em 22/11/2024, às 18:48, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://www.trf4.jus.br/trf4/processos/verifica.php> informando o código verificador **7525841** e o código CRC **5310C1BB**.