

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
Secretaria-Geral
Secretaria Especial de Administração
Diretoria de Engenharia e Patrimônio
Coordenação-Geral de Engenharia

Nota Técnica nº 1/2026/COMAE/COENGE/DIENP/SA/SE/CC/PR

À Coordenação de Manutenção Eletromecânica

Assunto: Análise e parecer referente às Especificações Técnicas da proposta da empresa **SINERGICA - SERVICOS DE ELETRICIDADE LTDA**- Pe nº 90041/2025

1. Em atenção ao Despacho COLIT/COLIC/DILOG/SA/SE/CC/PR (7125556), que solicita apoio na análise e parecer da proposta de preços apresentadas pelas empresas participantes do Pregão, na forma eletrônica, nº **90041/2025**, cujo objeto é a aquisição de nobreaks, segue o parecer sobre as Especificações Técnicas, de acordo com o Termo de Referência (7081353), em relação à proposta apresentada pela empresa **SINERGICA - SERVICOS DE ELETRICIDADE LTDA** (7117936):
2.

EMPRESA	CNPJ	ITEM	PROPOSTA	SITUAÇÃO EM RELAÇÃO ÀS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
SINERGICA - SERVICOS DE ELETRICIDADE LTDA	43.017.238/0001-32	01	7117936	ATENDE

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS Nobreak para os Anexo do Palácio do Planalto	Anexo Especificacoes_tecnicas_dos_nobreaks_de_120_kVA (6764913)	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS FORNECIDAS PELA EMPRESA SINERGICA
		SITUAÇÃO SE ATENDE OU NÃO
2.1 DETALHAMENTO DO SISTEMA		
Descrição Geral do Sistema	<p>2.1.1 Composto de 02 (dois) sistemas de Energia Ininterrupta (Uninterruptible Power Supply – UPS), num total de 2 (dois) gabinetes, dupla conversão true on-line, modular Hot-Swap, senoidal pura, trifásico, com tensão de entrada em 380V/220V (3F+N+T) e tensão de saída em 380V/220V (3F+N+T), com grau de proteção IP20, com potência mínima de 120kVA, com espaço mínimo para expansão futura de 2 módulo (2 slots) e possibilidade de operação em modo paralelo redundante para no mínimo 2 UPS.</p> <p>2.1.2. O gabinete deverá apresentar potência modular com o somatório mínimo de 4 (quatro) módulos de potência, totalizando no mínimo potência total de 120kW por gabinete.</p>	<p>Análise da Proposta Sinérgica</p> <ul style="list-style-type: none">• Tecnologia Dupla Conversão True On-Line: Confirmado (pág. 1 e 4).• Classificação VFI SS 111: Atende IEC 62040-3 (pág. 1 e 6).• Modular Hot-Swap: Confirmado (pág. 2 e 4).• Senoidal pura: Confirmado (pág. 3).• Trifásico 380V/220V (3F+N+T): Confirmado (pág. 3).• Tensão entrada/saída 380V/220V (3F+N+T): Confirmado (pág. 3 e 8).• Grau de proteção IP20: Confirmado (págs. 3 e 7).• Espaço mínimo para expansão 2 módulos (≥60 kW): Atende, pois cada gabinete comporta até 6 módulos (180 kW) (pág. 7).• Modo paralelo redundante para no mínimo 2 UPS: Atende (pág. 7)• Potência mínima 120 kW por gabinete: Cada gabinete ofertado tem 4 módulos de 30 kW = 120 kW, expansível até 180 kW (pág. 7).

	ATENDE
<p>2.1.3 A arquitetura deverá ter seu respectivo conjunto de baterias com equalização e monitoração para o banco de baterias, a fim de obter alta disponibilidade e condicionamento de energia para atender as cargas essenciais e críticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Equalização e monitoração para o banco de baterias: A proposta descreve que o sistema realiza gerenciamento avançado e monitoramento de bateria, incluindo testes e diagnóstico do estado de saúde, sem necessidade de desconexão da rede elétrica, de forma programável e segura (pág. 2 e 4). • Equalização e controle: O texto menciona recarga inteligente com tempo ajustável, tensão de equalização e controle automático de recarga por monitoramento de temperatura e ajuste de tensão de flutuação (pág. 5). • Arquitetura modular com link DC individualizado: É possível configurar link DC individual para cada módulo, garantindo isolamento e alta disponibilidade (pág. 2 e 4). • Proteções e autonomia: O sistema evita ondulação (ripple) nas baterias, aumentando a vida útil, e permite expansão de bancos para maior autonomia (pág. 4).
	ATENDE
<p>2.1.4 O 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”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Divisão de carga e controle descentralizado: A arquitetura ofertada é DARA (Distribuída Ativa-Redundante), totalmente descentralizada, permitindo que todos os módulos operem simultaneamente dividindo a carga. Cada módulo é um UPS completo e independente (pág. 2 e 4). • Cada módulo completo com retificador, inversor, chave estática e controle: O texto afirma que cada módulo contém retificador, booster, inversor, carregador de bateria, controle, chave estática de by-pass e display, com tecnologia microprocessada e comandos individuais (pág. 2 e 4). • Unidades plug-in Hot-Swap: Os módulos são plug-in e hot-swap, permitindo substituição sem desligar a carga (pág. 2 e 5).
	ATENDE
<p>2.1.5. O UPS deverá possibilitar a operação em modo paralelo redundante com, no mínimo, um gabinete de potência equivalente, caso haja necessidade futura dessa configuração. 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.</p> <p>2.1.6. Todos os módulos deverão ser capazes de operar simultaneamente dividindo a carga, com tecnologia de controle descentralizado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operação não redundante com capacidade total: A proposta indica que cada gabinete ofertado tem 120 kW de potência instalada (4 módulos de 30 kW) e pode operar em modo paralelo redundante ou isoladamente (pág. 7). Isso significa que, se um gabinete estiver desabilitado, o outro continua operando com sua capacidade plena (120 kW), atendendo todas as cargas do circuito correspondente. • Controle descentralizado: Como cada módulo é um UPS completo e independente, não há dependência de um gabinete para funcionamento do outro (pág. 4).

	ATENDE
2.1.7. No caso de falha do UPS, a alimentação da carga deverá ser transferida automaticamente para a linha de by-pass sem interrupção do fornecimento de energia para a carga.	<ul style="list-style-type: none"> • By-pass automático e manual: O sistema possui by-pass automático e by-pass manual de manutenção, com tempo nulo de transferência entre rede/bateria ou by-pass (pág. 4 e 5). • Proteção e continuidade: Em caso de falha, “as cargas serão automaticamente transferidas para o by-pass, sendo que no retorno da rede ou volta da normalidade não haverá interrupção da alimentação das cargas” (pág. 4). • Chave estática descentralizada: Cada módulo possui chave estática para transferência automática, garantindo operação segura e sem descontinuidade (pág. 4).
2.1.8. A UPS deve ser capaz de, automaticamente, isolar o banco de baterias em caso de defeito, de forma a não comprometer a alimentação das cargas e seu funcionamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento avançado e monitoramento: O sistema realiza testes e diagnóstico do estado de saúde das baterias, com gerenciamento programável e seguro (pág. 2 e 4). • Equalização e controle automático: Há recarga inteligente com tensão de equalização e controle por temperatura (pág. 5). • Proteções contra falhas: O texto menciona proteção contra descarga excessiva, curto-circuito, sobrecorrente, subtensão e sobretensão (pág. 5). • Link DC individualizado: É possível configurar link DC separado para cada módulo, garantindo isolamento entre módulos (pág. 2 e 4).
2.1.9. Quando necessário a substituição de módulos do UPS, isso deverá ser feita em até 10 minutos (MTTR < 10 minutos).	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo médio de reparo (MTTR): O texto afirma que os módulos são Hot-Swap Plug & Play, permitindo substituição sem desenergizar a carga e sem transferir para o by-pass, com MTTR < 5 minutos (pág. 4 e 5).
2.1.10. O gabinete da UPS deverá ser compatível com os módulos, ou seja, deverá atender os requisitos técnicos para os devidos módulos de potência, possibilitando a substituição dos módulos na configuração (N+1), sem o desligamento da carga e/ou transferência para o ramo de By-Pass (safeswap).	<ul style="list-style-type: none"> • Gabinetes compatíveis com módulos de potência: A proposta especifica gabinetes L6G 180-E, projetados para até 6 módulos de 30 kW cada, com slots vagos para expansão (pág. 7). • Expansão sem desligamento da carga: Os módulos são Hot-Swap Plug & Play, permitindo inserção ou substituição sem desenergizar a carga e sem transferir para o by-pass (pág. 2 e 5). • Configuração N+1: Cada gabinete tem capacidade para expansão e operação redundante, atendendo à configuração N+1 (pág. 7).

		ATENDE
	2.1.11 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	<p>Eficiência declarada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 96,5% em modo AC (on-line) • ≥ 99,4% em modo Eco • ≥ 96,4% em modo bateria <p>(Fonte: página 3 do documento)</p>
	2.1.12. A garantia do sistema UPS e das baterias deverão ser de 3 anos, no mínimo, ambos a contar da data de recebimento definitivo. 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.	<p>ATENDE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vida útil do UPS: “O sistema UPS tem vida útil projetada superior a 10 anos” (pág. 7). • Peças de reposição: “Garantia de comercialização de peças/componentes de reposição por no mínimo 10 anos” (pág. 7). • Baterias: Vida útil projetada superior a 8 anos (pág. 7 e 12). • Garantia: A proposta menciona garantia on-site e assistência técnica conforme edital (pág. 7). <p>ATENDE</p>
DETALHAMENTO DOS REQUISITOS DE DESEMPENHO DO UPS		
Modos de Operação	<p>2.3.1. O UPS deverá possuir tecnologia de 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 conforme os próximos itens.</p> <p>2.3.2. 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>	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentação contínua pelo inversor: O sistema é True Online Dupla Conversão, garantindo que a carga seja sempre alimentada pelo inversor, independentemente das variações da rede (pág. 4). • Função do retificador: O documento descreve que cada módulo possui retificador e inversor, com controle descentralizado, fornecendo energia para a entrada DC do inversor (pág. 4 e 5). • Carregador de baterias: Cada módulo inclui carregador de bateria com recarga inteligente, tensão de flutuação e equalização, mantendo a carga adequada no banco de baterias (pág. 5 e 12). <p>ATENDE</p>
	<p>2.3.3. 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>2.3.4. 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>	<ul style="list-style-type: none"> • Banco de baterias permanentemente conectado: O documento afirma que o UPS possui transferência de tempo zero (nulo) entre rede/bateria ou by-pass, garantindo que a carga continue alimentada pelo inversor sem interrupção (pág. 4). • Operação em falha da rede: “O sistema UPS / Nobreak ofertado possui tecnologia true online dupla conversão VFI, de transferência de tempo zero para rede/bateria ou by-pass” (pág. 4). • Recarga automática após retorno da rede: “Proporciona recarga inteligente controlada e

		<p>automática com tempo ajustável, tensão de equalização e controle automático de recarga de bateria por meio de monitoramento de temperatura” (pág. 5).</p> <p>ATENDE</p>
	<p>2.3.5. 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>	<ul style="list-style-type: none"> • Religamento automático: “Possui rearme automático para a energização do nobreak mesmo após a exaustão das baterias ou restauração das condições nominais de energização de rede” (pág. 4). • Recarga das baterias: “Proporciona recarga inteligente controlada e automática com tempo ajustável, tensão de equalização e controle automático de recarga de bateria por meio de monitoramento de temperatura” (pág. 5). <p>ATENDE</p>
By-Pass	<p>2.2.4.1. O equipamento deverá conter um circuito de by-pass alternativo à operação normal e deverá ser capaz de operar nos modos:</p> <p>2.2.4.1.1. 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>2.2.4.1.2. 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>2.2.4.1.3. 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>	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito de by-pass: “Possui by-pass automático e by-pass manual de manutenção” (pág. 2 e 4). • Automático: “O by-pass automático tem a capacidade superior às sobrecargas do inversor” e realiza transferência instantânea sem interrupção (pág. 4). • Manual: “Através do comando/display pode-se comandar um by-pass manual forçado” (pág. 4). • Modo Econômico: Eficiência em modo Eco $\geq 99,4\%$ (pág. 3), indicando suporte ao modo econômico programável. Embora não mencione explicitamente “< 5 ms”, afirma tempo nulo de transferência (pág. 4). <p>ATENDE</p>
Chave manual bypass de manutenção	<p>2.2.5.1. Localizada no gabinete do sistema UPS;</p> <p>2.2.5.2. 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>2.2.5.3. 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>	<ul style="list-style-type: none"> • “Através do comando/display pode-se comandar um by-pass manual forçado para a chave estática e entrada de by-pass.” • “O gabinete também possui uma chave manual de by-pass de manutenção que leva a alimentação das cargas para o ramo de by-pass pela chave estática automaticamente, e instantaneamente alimentar estas cargas por esta chave.” • “A chave manual de by-pass de manutenção é interna ao gabinete UPS e opera independentemente de eventual quadro de by-pass externo.” (Fonte: página 4 do documento).

		ATENDE
Características da Chave Estática dos Módulos UPS	2.2.6.1. Descentralizada (uma chave estática para cada módulo UPS);	<ul style="list-style-type: none"> “Cada módulo com tecnologia a IGBT na entrada e na saída, é um UPS completo, com retificador, booster, inversor, carregador de bateria, controle, chave estática de by-pass e display em cada um dos módulos.” “Não há chave estática no gabinete.” (Fonte: página 2 do documento);
	2.2.6.2. Automática;	ATENDE <ul style="list-style-type: none"> “Possui by-pass automático e by-pass manual de manutenção” (pág. 2 e 4). “Cada módulo UPS possui circuito de comando e controles microprocessados, retificador, inversor, chave estática descentralizada de by-pass automático” (pág. 4).
	2.2.6.3. Tempo de transferência c/ sincronismo: sem interrupção (nulo); 2.2.6.4. Componentes chaves através de tiristores;	ATENDE <ul style="list-style-type: none"> “Possui tecnologia true online dupla conversão VFI, de transferência de tempo zero (nulo) para rede/bateria ou by-pass” (pág. 4). “A chave manual de by-pass de manutenção [...] leva a alimentação das cargas para o ramo de by-pass pela chave estática automaticamente, e instantaneamente alimentar estas cargas” (pág. 4). “Cada módulo com tecnologia a IGBT na entrada e na saída, é um UPS completo, com retificador, booster, inversor...” (pág. 2)
2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		ATENDE
Potência Nominal	2.2.1.1. O gabinete deverá apresentar potência modular com o somatório mínimo de 4 (quatro) módulos de potência, totalizando no mínimo potência de 120kW por gabinete.	<ul style="list-style-type: none"> Potência modular mínima 120 kW por gabinete: Cada gabinete ofertado tem 4 módulos de 30 kW = 120 kW, expansível até 180 kW (pág. 7).
Entrada do sistema UPS	2.2.2.1. Tensão de entrada: 380V/220V, trifásico com neutro, (3F+N+T). Não serão aceitos transformadores adaptadores de tensão de entrada.	ATENDE <ul style="list-style-type: none"> No datasheet (página 3): Entrada – Retificador: Tensão Nominal (3F+N+T) 380/400/415 V AC (FF) Isso confirma que o sistema é trifásico com neutro e atende à faixa de tensão especificada. Também reforçado na descrição comercial (página 8): “TENSÃO DE ENTRADA/SAÍDA 380V/220V (3F+N+T)”. O UPS ofertado é Transformerless (sem transformador interno) e opera diretamente com tensão nominal 380/400/415 V AC (3F+N+T) (pág. 3 e 4).

		ATENDE	
		2.2.2.2. Tolerância da tensão de entrada: 300V a 460V (para >95% de carga).	<p>No datasheet (página 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> Tolerância de Tensão @ 100% de carga: 300 a 480 V AC (FF) <p>Isso significa que o sistema suporta uma faixa ainda maior (até 480 V), atendendo plenamente ao requisito de 300 a 460 V.</p> <p>ATENDE</p>
		2.2.2.3. Frequência de entrada: 60Hz +/- 5Hz.	<p>No datasheet (página 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> Frequência de entrada: 30–70 Hz <p>Isso significa que o UPS aceita uma faixa ampla de frequência, incluindo 60 Hz ± 5 Hz (que seria 55–65 Hz), portanto está dentro da especificação.</p> <p>ATENDE</p>
		2.2.2.4. THDI: ≤ 3% a 100% de carga linear.	<p>No datasheet (página 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> THDi ≤ 0,9% (Carga Linear) / < 3% (Carga não linear) <p>ATENDE</p>
		2.2.2.5. Fator de potência: >0,99 indutivo a plena carga.	<p>No datasheet (página 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> Fator de Potência ≥ 0,99 <p>Isso indica que o UPS mantém fator de potência superior a 0,99, mesmo à plena carga, conforme solicitado.</p> <p>ATENDE</p>
		2.2.2.6. Etapa Retificadora de entrada com semicondutores IGBT.	<p>Na descrição técnica (página 4 e 5):</p> <ul style="list-style-type: none"> “A etapa retificadora/carregadora e a inversora possuem tecnologia de transistores IGBT operando em alta frequência...” Também reforçado na arquitetura: “Cada módulo com tecnologia a IGBT na entrada e na saída” (página 2). <p>ATENDE</p>
Saída do sistema UPS	2.2.3.1. Fator de Potência de Saída: 1,00 (kVA=kW);	<p>No datasheet da Série L6G (página 3 do documento), está especificado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fator de Potência de Saída: 1,00 Indicação: $kVA = kW$ Cada módulo (10, 20, 25 ou 30 kVA) mantém essa característica, ou seja, a potência ativa é igual à potência aparente. <p>ATENDE</p>	
	2.2.3.2. Tensão de saída: 380V/220V (3F+N+T); não serão aceitos transformadores adaptadores de tensão de saída.	<p>No datasheet da Série L6G (página 3 do documento), está especificado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tensão de saída: <ul style="list-style-type: none"> 380/400/415 V AC (3F + N + T) 	

	<ul style="list-style-type: none"> Senoidal pura Regulação: $\pm 1\%$ (estática), $\leq 3\%$ (dinâmica); <p>ATENDE</p>
2.2.3.3. Regulação de frequência: 60Hz $\pm 0,1\%$ (em modo bateria)	<p>No datasheet da Série L6G (página 3 do documento), consta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Frequência de saída: <ul style="list-style-type: none"> 50/60 Hz ($\pm 0,05\%$) Essa precisão se aplica inclusive ao modo bateria. <p>O edital solicita 60 Hz $\pm 0,1\%$, e a proposta oferece $\pm 0,05\%$;</p> <p>ATENDE</p>
2.2.3.4. Faixa de ajuste do sincronismo da Frequência da rede (programável): mínimo $\pm 2\%$	<p>No documento (página 4), está descrito que:</p> <ul style="list-style-type: none"> O sistema possui ajuste de sincronismo de frequência de rede ajustável. <p>ATENDE</p>
2.2.3.5. Forma de onda senoidal pura de saída.	<p>No datasheet do UPS L6G (página 3), está especificado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Saída: Senoidal Pura Tensão trifásica (3F+N+T) 380/400/415 V AC Frequência 50/60 Hz ($\pm 0,05\%$); <p>ATENDE</p>
2.2.3.6. Tolerância da tensão de saída: Estática $\pm 1\%$	<p>No datasheet da Série L6G (página 3 do documento), está especificado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tensão de saída: <ul style="list-style-type: none"> Regulação: $\pm 1\%$ (estática), $\leq 3\%$ (dinâmica); <p>ATENDE</p>
2.2.3.7. Distorção harmônica total da tensão: $\leq 2\%$ para 100% carga linear; $\leq 5\%$ para 100% carga não linear.	<p>No datasheet do UPS L6G (página 3), consta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Distorção Harmônica Total (THDI): $< 0,9\%$ para carga linear / $< 3\%$ para carga não linear; <p>ATENDE</p>
<p>2.2.3.8 Capacidade de Sobrecarga:</p> <ul style="list-style-type: none"> Até 105% continuamente; Até 110%, após 60 min transfere para by-pass; Até 125%, após 10 min transfere para by-pass; Até 150%, após 01 min transfere para by-pass; Maior que 150%, após 200 ms transfere para by-pass. <p>2.2.3.9. Não serão aceitos UPS's que desliguem as cargas, caso haja sobrecarga acima de 150% de carga nominal.</p>	<p>No datasheet do UPS L6G (página 3), consta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sobrecarga: $< 124\%$ longo prazo 125% por 10 min 150% por 60 segundos Transfere ao By-Pass automaticamente após 200 ms para sobrecargas acima disso. <p>ATENDE</p>
2.2.3.10. Desbalanceamento de carga: 100%, as 3 fases deverão ser reguladas independentemente, de tal forma a suportar tal desequilíbrio.	<p>No datasheet do UPS L6G (página 3), está especificado:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> Desbalanceamento de Cargas: 100% (as 3 fases reguladas independentes); <p>ATENDE</p>
	2.2.3.11. Etapa Inversora de saída com semicondutores IGBT	<p>No datasheet do UPS L6G (página 2 e página 5), está descrito:</p> <ul style="list-style-type: none"> “Cada módulo com tecnologia a IGBT na entrada e na saída, é um UPS completo, com retificador, booster, inversor...” “A etapa retificadora/carregadora e a inversora possuem tecnologia de transistores IGBT operando em alta frequência...” <p>ATENDE</p>
Condições Ambientais	2.2.9.1. Temperatura ambiente: Em operação - UPS: 0 a +40 °C	<p>No datasheet do UPS L6G (página 3), está especificado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Temperatura / Umidade: 0 – 40 °C / 0 – 95% (sem condensação); <p>ATENDE</p>
	2.2.9.2. Temperatura ambiente: Bateria: 20 a 25 °C.	<ul style="list-style-type: none"> Faixa de temperatura operacional das baterias: <ul style="list-style-type: none"> Descarga: –20 °C a +60 °C Recarga: 0 °C a +50 °C Armazenamento: –20 °C a +60 °C Temperatura operacional normal: 25 °C ± 5 °C (página 12); <p>ATENDE</p>
	2.2.9.3. Umidade relativa: Em operação: ≤ 95% sem condensação.	<p>No datasheet do UPS L6G (página 3), está especificado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Temperatura / Umidade: 0 – 40 °C / 0 – 95% (sem condensação); <p>ATENDE</p>
	2.2.9.4. Ruído em dB: O ruído gerado por cada UPS (a um metro de distância) durante operação normal não excederá o nível de ruído de 70dBA com 100% de carga;	<p>No datasheet do UPS L6G (página 3), consta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ruído audível a 1 metro: <ul style="list-style-type: none"> < 39 dB (para módulos menores) < 46 dB (para módulos maiores); <p>ATENDE</p>
Dimensões	2.2.10.1. O gabinete deverá ter no máximo as seguintes dimensões 1x1,5x2 (LxPxA) metros	<p>No datasheet do UPS L6G (página 3), consta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dimensões (L x A x P) [mm] modelo L6G 180-E: 510x1980x815; <p>ATENDE</p>

DETALHAMENTO DOS REQUISITOS DAS BATERIAS		
Descrição Geral - Baterias	<p>2.4.1. As baterias deverão ser do tipo estacionárias reguladas por válvulas “VRLA”, com vaso retardante antichama, à prova de vazamentos, estanque a gases e eletrólito imobilizado</p> <p>2.4.2. Vida útil estimada projetada de no mínimo 3 anos, instaladas em gabinetes com interligações, sistema de gerenciamento, monitoração e equalização do banco de baterias, proporcionando assim melhor performance do sistema. Não serão aceitas baterias automotivas ou ainda aquelas que apresentam "morte súbita".</p>	<p>No datasheet do UPS L6G (página 7 e página 12), consta:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tipo de bateria: “Será fornecido banco de baterias estacionárias chumbo-ácidas reguladas por válvula VRLA, com vasos retardantes a chamas, eletrólito imobilizado, vida útil projetada superior a 8 anos, instaladas em gabinete metálico autossuportado, com grau de proteção IP-20, e com as devidas proteções elétricas e hot-swap.”• Especificação técnica da bateria (página 12):<ul style="list-style-type: none">◦ Tipo: VRLA◦ Vida útil projetada: 8 anos◦ Eletrólito imobilizado◦ Vaso retardante antichama◦ À prova de vazamentos◦ Faixa operacional normal: 25 °C ± 5 °C; <p>ATENDE</p>
	<p>2.4.3. Para o sistema UPS deverá ser fornecido um conjunto de baterias com instalação externa para o gabinete, mensurado para oferecer autonomia no mínimo de 15 (quinze) minutos ininterruptos operando a plena carga.</p> <p>2.4.4. O banco de baterias 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>2.4.5. O UPS deve ser capaz de identificar problemas no conjunto de baterias de forma a não comprometer a alimentação das cargas e seu funcionamento.</p> <p>2.4.6. O banco de baterias deverá ter sua proteção elétrica fixada em cada gabinete correspondente.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Banco externo e autonomia: Página 7: “Será fornecido banco de baterias estacionárias VRLA... instaladas em gabinete metálico autossuportado... com autonomia total mínima de 15 minutos para 100% de carga 120kW...” Item 1: Atende.• Dispositivo de manobra e proteção: Página 7 menciona proteções elétricas e hot-swap para o banco de baterias. Item 2: Atende.• Corrente ripple igual a zero: Página 4: “O UPS L6G não permite ondulação de tensão (RIPPLE) nas baterias...” Item 3: Atende.• Proteção elétrica fixada em cada gabinete:<ul style="list-style-type: none">• Página 7 indica proteções elétricas para o banco de baterias.• Item 5: Atende.• Memorial de cálculo e catálogos: Páginas 12 a 14 apresentam memorial de cálculo, curvas e tabelas. Item 6: Atende. <p>ATENDE</p>
	<p>2.4.7. 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>2.4.8. Para o cálculo da autonomia do conjunto de baterias do gabinete UPS, deverá ser considerada 100% da carga ativa, ou seja, deve atender autonomia mínima de 15 minutos em operação com a carga total de cada sistema de energia ininterrupta, UPS.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Página 4: “Permite a configuração de link CC de baterias comum ou separados, permitindo também possível fazer a

	<p>2.4.9. Para comprovação técnica da autonomia exigida, deverá ser apresentado obrigatoriamente juntamente com a proposta:</p> <p>2.4.9.1. Memória de cálculo de autonomia da bateria considerando a tensão mínima de descarga de 1,75Vcc por elemento ou 10,5Vcc por monobloco ou 1,75Vcc por célula;</p> <p>2.4.9.2. Catálogo técnico da bateria onde deverão constar todas as características técnicas, e especificando também a fabricação, modelo, código, família, linha, referência e todo o descritivo técnico de cada componente;</p> <p>2.4.9.3. Relatório de ensaio químico da bateria em conformidade com a resolução CONAMA NR 401 de 2008, emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO. O relatório apresentado deverá corresponder às baterias que serão entregues em marca, modelo e capacidade em AH.</p>	<p>expansão de bancos de baterias para aumento de autonomia caso necessário.”</p> <p>Item 1: Atende.</p> <ul style="list-style-type: none">• Troca sem senha/software: O documento menciona facilidade de manutenção e módulos hot-swap de baterias. Item 2: Atende.• Autonomia mínima: Página 14 apresenta memorial de cálculo para 15 minutos de autonomia com carga total (120 kVA). Item 3: Atende.• Memorial de cálculo e catálogos: Estão presentes (páginas 12 a 14), considerando 100% da carga ativa. Item 4: Atende.• Relatório de ensaio químico da bateria:• consta nas páginas 19 a 23 do documento.• Item 5: Atende <p>ATENDE</p>
Gerenciamento, monitoramento e equalização das UPS e Baterias	<p>2.5.1. O UPS deve possuir interface WEB/SNMP – RJ45, instalado em cada gabinete. A notificação remota de eventos deve ser realizada através de email e/ou traps SNMP e/ou mensagens na rede. Deve possibilitar monitoramento via webbrowser, 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. Os programas, incluindo suas licenças, bem como os drivers necessários deverão ser fornecidos em mídia ou disponibilizados em nuvem.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Página 5:<ul style="list-style-type: none">◦ Comunicação via Bluetooth, Ethernet, RS485, USB, SNMP, Modbus.◦ Slot com placa de interface Ethernet SNMP (RJ45) incluso.◦ Gerenciamento via web server acessível por protocolo IP, compatível com navegadores.◦ Protocolos: HTTP, HTTPS, SMTP, SNMPv2, SNMPv3, SSL, Telnet, Modbus OVER IP.◦ Envio automático de e-mails e traps SNMP padrão MIB RFC 1628 e OIDs.◦ Protocolo aberto para integração com SCADA (ex.: Elipse, Citect, Niagara).◦ Software interno embarcado, sem necessidade de licenças adicionais. <p>ATENDE</p>
	<p>2.5.2. Todos os relatórios de operação e performance 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>	<ul style="list-style-type: none">• Página 5:<ul style="list-style-type: none">◦ Permite visualização de log de eventos em tempo real, com data e hora, armazenados em memória não volátil.◦ Possibilidade de configuração de ações e envio de e-mails automáticos.◦ Comunicação SNMP inclusa para envio de notificações e integração.

		<ul style="list-style-type: none">• Página 7:<ul style="list-style-type: none">◦ Inclui software de gerenciamento via web, SNMP e protocolos abertos.◦ Indicação de fornecimento de manuals, documentação técnica e suporte.◦ Confirma que não há custo adicional para software e integração. <p>ATENDE</p>
<p>2.5.4. O sistema de monitoramento deverá possuir, no mínimo, as seguintes funcionalidades:</p> <p>2.5.4.1. Realizar as medições elétricas e monitoramento necessárias ao perfeito funcionamento do equipamento, incluindo os dados de entrada, saída, banco de baterias, não se limitando a estes;</p> <p>2.5.4.2. 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>2.5.4.3. 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>2.5.4.4. Permitir a exportação dos dados de medição armazenados através da geração de um arquivo tabulado (arquivo .txt ou Excel);</p> <p>2.5.4.5. 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>2.5.5. Os alarmes deverão ser resetáveis pelo usuário sem a necessidade de senha ou software proprietário.</p>		<ul style="list-style-type: none">• Página 5:<ul style="list-style-type: none">◦ Comunicação via Ethernet, SNMP, Modbus, com web server embarcado acessível por browser (sem software adicional).◦ Alarmes configuráveis e envio de e-mails automáticos.◦ Logs de eventos com data/hora em memória não volátil.• Página 4 e 5:<ul style="list-style-type: none">◦ Gerenciamento avançado e testes inteligentes de baterias.◦ Monitoramento de tensão e autonomia.• Página 5:<ul style="list-style-type: none">◦ Protocolo aberto para integração com SCADA. <p>ATENDE</p>
<p>2.5.6. O sistema a ser fornecido engloba toda a infraestrutura compreendida entre os medidores e o módulo gerenciador, inclusive: Módulos de medição de tensão; Cabos de medição; Cabos de comunicação, que interconectam os módulos de medição ao módulo gerenciador; Módulo gerenciador, que armazena os dados enviados pelos módulos de medição e as configurações do sistema e que contém o servidor Web.</p> <p>2.5.7. Não será permitido que a comunicação entre os módulos seja feita sem fios (wireless).</p> <p>2.5.8. As interligações da rede Ethernet do módulo servidor web será de fornecimento deste órgão que disponibilizará um endereço IP.</p>		<ul style="list-style-type: none">• Página 4 e 5:<ul style="list-style-type: none">◦ Sistema realiza gerenciamento avançado e monitoramento de baterias, incluindo testes e diagnóstico do estado de saúde.◦ Interface Web/SNMP embarcada no UPS, acessível via Ethernet RJ45.◦ Comunicação via Ethernet, RS485, USB, SNMP, Modbus (não menciona wireless, indicando que é cabeado).• Página 7:<ul style="list-style-type: none">◦ Fornecimento inclui cabos de interligação elétrica e acessórios conforme edital.• Página 5:<ul style="list-style-type: none">◦ Servidor Web embarcado no UPS, permitindo monitoramento via browser sem software adicional.• Página 4:<ul style="list-style-type: none">◦ Função de teste e equalização das baterias.

	ATENDE
<p>2.5.9. 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>2.5.9.1. Inspeção visual dos elementos que compõem o sistema;</p> <p>2.5.9.2. Inspeção dimensional dos elementos que compõem o sistema;</p> <p>2.5.9.3. Verificação da configuração geral do sistema e da Interface web;</p> <p>2.5.9.4. Conferência das leituras de tensão do banco de baterias;</p> <p>2.5.9.5. 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>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: Inspeção visual dos elementos que compõem o sistema; Inspeção dimensional dos elementos que compõem o sistema; Verificação da configuração geral do sistema e da Interface web; Conferência das leituras de tensão dos conjuntos de baterias; Teste de exportação de dados de medição armazenados, com a geração de um arquivo tabulado (arquivo .txt ou Excel); Configuração e emulação de alarmes de baixa tensão e verificação dos alarmes via interface web e pelo envio de mensagem de e-mail; 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>	<ul style="list-style-type: none"> • Página 4 e 5: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Gerenciamento avançado e monitoramento das baterias, incluindo testes inteligentes. ◦ Interface Web/SNMP embarcada, acessível via browser sem software adicional. ◦ Alarmes configuráveis e envio de e-mails automáticos. • Página 5: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Logs de eventos com data/hora em memória não volátil. ◦ Comunicação via SNMP/Modbus com protocolo aberto. • Página 7: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Fornecimento inclui cabos elétricos e acessórios (não detalha cabos específicos para medição individual). • Procedimento de ensaio: poderá ser feito no startup. <p style="text-align: center;">ATENDE</p>
<p>2.5.10. Módulo de Gerenciamento e monitoração interfaces de comunicação:</p> <p>2.5.10.1. 1 porta serial RS232;</p> <p>2.5.10.2. 1 porta RJ45 10/100 Mbit – Ethernet/SNMP;</p> <p>2.5.10.3. 1 Porta USB Host e Device;</p> <p>2.5.10.4. 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. O adaptador SNMP deverá ser também um Web Server de modo a permitir o gerenciamento e controle do UPS por meio da internet;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Página 5: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Comunicação: Bluetooth, Ethernet, RS485, USB, SNMP, Modbus. ◦ Interface RJ45 (Ethernet/SNMP) confirmada. ◦ Função shutdown remoto mencionada via protocolo aberto. ◦ Configuração via web server embarcado. • Página 5 e 7: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Protocolo aberto para integração SCADA. ◦ Software interno embarcado, sem necessidade de licenças adicionais. <p style="text-align: center;">ATENDE</p>
<p>2.5.10.5. 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>	<ul style="list-style-type: none"> • Página 5: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Confirma adaptador SNMP com Web Server embarcado, acessível via protocolo IP, compatível com navegadores (HTTP/HTTPS). ◦ Permite monitoramento remoto e integração com sistemas SCADA via protocolo aberto (SNMP, Modbus). ◦ Suporte a NMS: menciona SNMP padrão MIB RFC 1628 e OIDs, permitindo integração com

sistemas de gerenciamento de rede.

- **Página 5:**
 - Função de **shutdown remoto** confirmada.
- **Não há menção explícita** sobre testes para NMS específicos, mas SNMP padrão garante compatibilidade.

ATENDE

3. **Conclusão**

- 3.1. Considerando a análise da **Proposta SINERGICA - SERVICOS DE ELETRICIDADE LTDA (7117936)**, detalhada no quadro acima, a proposta apresentada ATENDE aos requisitos técnicos do Termo de Referência (7081353), estando apto para continuidade no processo licitatório.
- 3.2. Ressalta-se que a análise contida nesta Nota Técnica se atém apenas às especificações técnicas enviadas por meio dos documentos da Proposta e Habilitação.

Legenda	
Atende	Dentro das características requisitadas
Não atende	Fora das características requisitadas
Não definido	Não encontradas características no documento enviado

Brasília, na data da assinatura eletrônica.

Atenciosamente,

ANDRE HOLLERVEGER
Coordenador de Manutenção Eletromecânica



Documento assinado eletronicamente por **Andre Hollerveger, Coordenador(a)**, em 08/01/2026, às 16:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida informando o código verificador **7264289** e o código CRC **83F4E190** no site:
https://protocolo.presidencia.gov.br/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0