

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **AQUISIÇÃO DE UPS TRIFÁSICO MODULAR DE 300 kW, EXPANSÍVEL, COM ENTREGA, INSTALAÇÃO E COMISSIONAMENTO**

#### **1. OBJETO**

Aquisição de sistema de alimentação ininterrupta de energia - UPS (Uninterruptible Power Supply), trifásico, modular, on-line de dupla conversão, sem transformador, com potência nominal de saída mínima de 380 V, frequência de 60 Hz e potência nominal de saída mínima de 300 kW, expansível por meio de adição de módulos de potência até, no mínimo, 600 kW no mesmo sistema ou gabinete, incluindo fornecimento, transporte, entrega no local da instalação, montagem, instalação, configuração, energização, testes, comissionamento, documentação técnica, garantia, suporte técnico e orientação operacional, destinado à alimentação de cargas críticas em ambiente de data center.

A solução deverá ser fornecida completa, incluindo todos os componentes, módulos, banco de baterias, dispositivos de proteção e de seccionamento, acessórios, interfaces de comunicação e demais elementos necessários ao seu pleno funcionamento nas condições especificadas neste Termo de Referência.

#### **2. JUSTIFICATIVA**

A contratação tem por finalidade ampliar e assegurar a continuidade do fornecimento de energia elétrica, de forma condicionada e ininterrupta, às cargas críticas da infraestrutura de tecnologia da informação, protegendo os equipamentos contra interrupções, oscilações de tensão e demais distúrbios da rede elétrica.

A infraestrutura de data center atende a equipamentos computacionais de alto desempenho, sistemas de armazenamento de dados, equipamentos de comunicação e demais ativos de tecnologia da informação cuja operação exige elevados níveis de disponibilidade e confiabilidade. Interrupções ou distúrbios no fornecimento de energia podem ocasionar indisponibilidade dos serviços, interrupções de processamentos, perda de dados e danos aos equipamentos.

A adoção de arquitetura modular permitirá que a capacidade instalada seja ampliada de maneira gradual, acompanhando o crescimento de demandas energéticas do data center, sem necessidade de substituição integral do sistema UPS.

A arquitetura modular deverá ainda permitir a manutenção e a substituição individuais de módulos de potência, bem como a adoção de configuração redundante N+1, contribuindo para aumentar a disponibilidade e a facilidade de manutenção da infraestrutura.

### **3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA MÍNIMA**

#### **3.1 Características gerais**

O equipamento ofertado deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

- a) ser do tipo trifásico, modular, on-line de dupla conversão, sem transformador, classificação VFI conforme IEC 62040-3 ou norma equivalente;
- b) possuir potência nominal de saída inicialmente instalada mínima de 300 kW;
- c) possuir fator de potência nominal de saída igual a 1,0, de modo a permitir o fornecimento da potência ativa nominal especificada sem redução da capacidade em kW;
- d) possuir arquitetura modular, permitindo ampliação da potência instalada mediante adição de módulos de potência;
- e) possuir capacidade de expansão no mesmo sistema ou gabinete para, no mínimo, 600 kW, mediante adição de módulos de potência, sem necessidade de substituição integral do equipamento;
- f) permitir a substituição individual de módulos de potência sem interrupção da alimentação das cargas protegidas, observadas as condições de redundância, segurança e operação estabelecidas pelo fabricante;
- g) possuir arquitetura adequada à operação contínua em ambiente de missão crítica;
- h) possuir interface local para operação, configuração, consulta de medições, estados operacionais, alarmes, eventos e diagnósticos;
- i) permitir acesso aos componentes sujeitos à manutenção de forma compatível com o local de instalação;
- j) possuir sistema de gerenciamento e diagnóstico adequado à operação e manutenção da solução.

#### **3.2 Características elétricas**

O sistema deverá possuir:

- a) entrada e saída trifásicas;

- b) tensão nominal de entrada de 380 V, trifásica, compatível com a infraestrutura elétrica existente;
- c) tensão nominal de saída de 380 V, trifásica, compatível com a infraestrutura elétrica das cargas atendidas;
- d) frequência nominal de entrada e saída de 60 Hz;
- e) capacidade de operação dentro de faixa de variação da tensão e da frequência de entrada adequada à aplicação em data center, sem utilização desnecessária das baterias diante de variações admissíveis da rede;
- f) fator de potência de entrada igual ou superior a 0,99 em condições normais de operação;
- g) distorção harmônica total da corrente de entrada — THDi — máxima de 3% em plena carga com carga linear;
- h) distorção harmônica total da tensão de saída — THDv — máxima de 2% em plena carga com carga linear;
- i) regulação da tensão de saída compatível com a alimentação de equipamentos eletrônicos sensíveis;
- j) capacidade de alimentar cargas capacitivas e indutivas dentro dos limites operacionais especificados pelo fabricante, sem comprometer a potência requerida.

Será admitido equipamento que permita a configuração para outras tensões nominais, tais como 400 V ou 415 V, desde que possa ser configurado e fornecido para operação em 380 V sem prejuízo da potência e do desempenho exigidos.

### **3.3 Eficiência energética**

O UPS deverá possuir eficiência mínima de 95% no modo on-line de dupla conversão, em condição de carga compatível com a operação nominal do equipamento.

A proposta deverá apresentar documentação técnica oficial contendo a curva ou tabela de eficiência do equipamento em diferentes níveis de carga, preferencialmente contemplando, no mínimo, as condições de 25%, 50%, 75% e 100% da carga nominal, quando tais informações forem disponibilizadas pelo fabricante.

A existência de modos adicionais de alta eficiência ou de operação econômica poderá ser admitida, desde que sua utilização seja configurável e não substitua o atendimento aos requisitos de eficiência e desempenho estabelecidos para o modo on-line de dupla conversão.

### **3.4 Capacidade de sobrecarga**

O equipamento deverá possuir capacidade de operação temporária em condição de sobrecarga, adequada à alimentação de cargas de tecnologia da informação e de aplicações de missão crítica.

A proposta deverá apresentar, por meio de documentação oficial do fabricante, as capacidades e os respectivos tempos máximos de operação sob sobrecarga.

A capacidade ofertada deverá suportar, no mínimo:

- a) 125% da carga nominal durante 10 minutos;
- b) 150% da carga nominal durante 1 minuto;

Capacidades de sobrecarga superiores serão admitidas.

### **3.5 Modularidade e redundância**

Os módulos de potência deverão ser independentes e permitir substituição individual.

A solução deverá permitir configuração com redundância interna N+1, mediante instalação de quantidade adequada de módulos de potência.

Para fins deste Termo de Referência, considera-se configuração N+1 aquela em que a capacidade dos módulos de potência remanescentes após a indisponibilidade de um único módulo seja suficiente para atendimento integral da carga crítica conectada ao UPS.

A falha ou a retirada de operação de um único módulo de potência não deverá ocasionar interrupção da alimentação das cargas, desde que a potência demandada permaneça dentro da capacidade disponível nos módulos remanescentes.

A configuração inicial deverá disponibilizar potência nominal instalada mínima de 300 kW, não sendo exigido que a totalidade dessa potência permaneça disponível em condição N+1.

A expansão de potência deverá poder ser realizada por meio de instalação de módulos adicionais compatíveis com o sistema, até a capacidade máxima especificada para o equipamento, sem necessidade de substituição do gabinete principal.

A adição de módulos deverá permitir o aumento da capacidade disponível e/ou da margem de redundância do sistema, conforme a carga atendida e a configuração adotada.

A arquitetura deverá permitir que futuras expansões sejam realizadas preservando, sempre que tecnicamente possível, os módulos e componentes inicialmente fornecidos.

### **3.6 Bypass**

O sistema deverá possuir:

- a) bypass estático automático, dimensionado para a capacidade da solução;
- b) solução de bypass de manutenção que permita isolar o UPS para intervenções técnicas e emergências, preservando a possibilidade de alimentação das cargas pela rede elétrica, quando presentes condições adequadas de alimentação;
- c) mecanismos de proteção e de intertravamento necessários à operação segura dos sistemas de bypass.

Todos os componentes necessários ao funcionamento dos sistemas de bypass previstos neste Termo de Referência deverão integrar o fornecimento.

### **3.7 Banco de baterias**

O banco de baterias deverá integrar o fornecimento e ser dimensionado para garantir autonomia mínima de 15 minutos considerando carga ativa de 300 kW.

O dimensionamento do banco de baterias será de responsabilidade do fornecedor e deverá considerar as características elétricas do UPS, eficiência do sistema, tensão do barramento CC, características e curvas de descarga das baterias, temperatura de operação, envelhecimento considerado no projeto e demais fatores necessários à comprovação da autonomia especificada.

O fornecedor deverá apresentar memória de cálculo, relatório de dimensionamento ou documentação técnica equivalente que comprove o atendimento à autonomia requerida.

As baterias deverão ser apropriadas para utilização em sistemas UPS de missão crítica e possuir características de vida útil compatíveis com essa aplicação.

O fornecimento deverá incluir, conforme aplicável:

- a) gabinetes ou racks adequados à instalação das baterias;
- b) dispositivos de proteção e seccionamento;
- c) cabos, barramentos, conectores e demais componentes necessários às interligações;
- d) sensores e componentes necessários ao gerenciamento do banco;

- e) sistema de monitoramento das condições das baterias;
- f) todos os acessórios necessários à instalação, à operação e à manutenção seguras.

O sistema deverá possuir recursos de gerenciamento de baterias que permitam, no mínimo, o monitoramento do estado operacional, a geração de alarmes pertinentes e a proteção contra condições anormais de carga ou descarga.

Deverá ser possível ampliar a autonomia mediante a futura instalação de bancos adicionais compatíveis com a solução, observados os limites e as recomendações do fabricante.

### **3.8 Comunicação, gerenciamento e monitoramento**

O UPS deverá possuir recursos de gerenciamento local e remoto.

Deverá possuir, no mínimo:

- a) interface de rede Ethernet integrada ou fornecida como parte da solução;
- b) suporte ao protocolo SNMP;
- c) interface web ou solução equivalente para gerenciamento e monitoramento remoto;
- d) registro e consulta de alarmes e eventos;
- e) monitoramento das principais grandezas elétricas de entrada e saída;
- f) monitoramento da carga do sistema;
- g) monitoramento do estado e autonomia estimada das baterias;
- h) monitoramento dos estados dos módulos de potência e dos sistemas de bypass;
- i) possibilidade de integração com sistemas externos de gerenciamento e monitoramento;
- j) possibilidade de disponibilização de alarmes por contatos secos ou por interface equivalente, quando aplicável.

Quando necessário à integração com a infraestrutura de automação ou de gerenciamento existente, deverá ser disponibilizado suporte a Modbus TCP ou protocolo equivalente.

O fornecedor deverá realizar, durante o comissionamento, a configuração básica das interfaces de rede e dos protocolos de monitoramento necessários à integração da solução com a infraestrutura indicada pela contratante.

### **3.9 Alarmes**

O sistema deverá disponibilizar alarmes locais e remotos para as principais condições anormais de operação, incluindo, no mínimo, quando aplicáveis:

- a) falha ou ausência da alimentação de entrada;
- b) operação em bateria;
- c) bateria em nível crítico ou condição anormal;
- d) falha de módulo de potência;
- e) sobrecarga;
- f) operação em bypass;
- g) falha ou indisponibilidade de componente crítico;
- h) temperatura interna ou condição térmica anormal;
- i) demais alarmes previstos pelo fabricante para a proteção e o diagnóstico da solução.

### **3.10 Condições ambientais e construtivas**

O equipamento deverá ser adequado à instalação em ambiente interno e climatizado de data center, bem como à operação contínua nas condições ambientais existentes no local.

Deverá possuir, no mínimo:

- a) grau de proteção mínimo IP20;
- b) sistema de ventilação e gerenciamento térmico adequado à operação contínua na potência especificada;
- c) características construtivas adequadas à manutenção e substituição dos componentes;
- d) acesso aos componentes sujeitos a manutenção compatível com as condições físicas do local de instalação;
- e) construção adequada à utilização contínua em ambiente de missão crítica.

O fornecedor deverá informar na proposta as condições ambientais de operação admitidas pelo equipamento, incluindo faixa de temperatura, umidade, altitude de operação sem redução de potência, dissipação térmica e nível de ruído.

O fornecedor deverá informar, antes da instalação, os afastamentos mínimos, requisitos de ventilação, carga sobre o piso, dissipação térmica e demais condições físicas necessárias à instalação e manutenção da configuração efetivamente fornecida.

#### **4. ESCOPO DO FORNECIMENTO**

O fornecedor deverá fornecer solução nova, de primeiro uso, completa e plenamente operacional, contemplando, no mínimo:

- a) gabinete principal do UPS;
- b) módulos de potência necessários para a disponibilização da potência inicial mínima de 300 kW;
- c) módulos e sistemas de controle;
- d) sistemas de bypass previstos neste Termo de Referência;
- e) interfaces de comunicação e gerenciamento;
- a) grau de proteção mínimo IP20;
- b) sistema de ventilação e gerenciamento térmico adequado à operação contínua na potência especificada;
- c) características construtivas adequadas à manutenção e substituição dos componentes;
- d) acesso aos componentes sujeitos a manutenção compatível com as condições físicas do local de instalação;
- e) construção adequada à utilização contínua em ambiente de missão crítica.

O fornecedor deverá informar na proposta as condições ambientais de operação admitidas pelo equipamento, incluindo faixa de temperatura, umidade, altitude de operação sem redução de potência, dissipação térmica e nível de ruído.

O fornecedor deverá informar, antes da instalação, os afastamentos mínimos, requisitos de ventilação, carga sobre o piso, dissipação térmica e demais condições físicas necessárias à instalação e manutenção da configuração efetivamente fornecida.

#### **4. ESCOPO DO FORNECIMENTO**

O fornecedor deverá fornecer solução nova, de primeiro uso, completa e plenamente operacional, contemplando, no mínimo:

- a) gabinete principal do UPS;
- b) módulos de potência necessários à disponibilização da potência inicial mínima de 300 kW;
- c) módulos e sistemas de controle;
- d) sistemas de bypass previstos neste Termo de Referência;
- e) interfaces de comunicação e gerenciamento;
- f) banco de baterias dimensionado para a autonomia especificada e respectivos gabinetes ou racks;
- g) dispositivos de proteção, seccionamento e interligação integrantes da solução;
- h) cabos, barramentos, conectores, suportes e acessórios necessários às interligações internas e à instalação dentro do escopo definido;
- i) licenças permanentes de software necessárias à utilização das funcionalidades exigidas;
- j) manuais de instalação, operação e manutenção;
- k) documentação técnica e desenhos da configuração efetivamente instalada;
- l) todos os demais componentes e acessórios indispensáveis ao funcionamento da solução nas condições estabelecidas neste Termo de Referência.

Não serão admitidos custos adicionais posteriores para componentes indispensáveis ao funcionamento normal da solução que deveriam integrar o fornecimento.

#### **5. ENTREGA, TRANSPORTE E INSTALAÇÃO**

O fornecedor será responsável, sem ônus adicional para a contratante, por:

- a) transporte do equipamento até o local indicado;
- b) entrega e descarga;
- c) movimentação interna até o local definitivo de implantação;

- d) montagem e posicionamento físico dos equipamentos;
- e) instalação do UPS, banco de baterias e demais componentes integrantes da solução;
- f) execução das interligações internas da solução;
- g) interligação à infraestrutura elétrica disponibilizada pela contratante, dentro dos limites definidos para o escopo da contratação;
- h) configuração e parametrização;
- i) energização e startup;
- j) execução dos testes funcionais;
- k) comissionamento;
- l) configuração das interfaces de gerenciamento e monitoramento;
- m) orientação técnica e operacional à equipe da contratante.

Todos os materiais, componentes, cabos, conectores, terminais, suportes e acessórios necessários à execução das atividades integrantes do escopo do fornecedor deverão estar incluídos no fornecimento.

Antes da instalação, o fornecedor deverá verificar as condições do local e formalmente informar eventuais incompatibilidades que impeçam ou comprometam a instalação segura da solução.

A delimitação entre a infraestrutura elétrica disponibilizada pela contratante e aquela integrante do fornecimento deverá ser definida previamente à execução dos serviços.

## **6. REQUISITOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

Os serviços deverão ser realizados por profissionais tecnicamente qualificados e em conformidade com as recomendações do fabricante, as normas técnicas aplicáveis, os requisitos de segurança e as boas práticas de engenharia.

O startup e o comissionamento deverão ser realizados ou acompanhados por profissional autorizado ou credenciado pelo fabricante quando essa condição for necessária à manutenção da garantia da solução.

Quando aplicável ao escopo dos serviços executados, o fornecedor deverá apresentar a correspondente responsabilidade técnica por profissional legalmente habilitado.

A execução deverá ser planejada em conjunto com a equipe técnica da contratante, de forma a minimizar riscos e impactos aos equipamentos e aos serviços existentes no data center.

Qualquer intervenção que possa ocasionar indisponibilidade ou risco às cargas existentes deverá ser previamente comunicada, planejada e autorizada pela contratante.

O fornecedor deverá entregar a solução instalada, configurada, testada, comissionada e em pleno funcionamento, pronta para operação.

## **7. PRAZOS DE ENTREGA, INSTALAÇÃO e COMISSIONAMENTO**

O prazo máximo para a entrega integral dos equipamentos no local indicado será de 90 (noventa) dias corridos, contados a partir do recebimento da ordem de fornecimento ou de instrumento equivalente.

A instalação, configuração, energização, testes e comissionamento da solução deverão ser concluídos em até 15 (quinze) dias corridos após a entrega integral dos equipamentos e a disponibilização, pela contratante, das condições necessárias à execução dos serviços.

Eventuais impedimentos técnicos deverão ser formalmente comunicados e justificados pelo fornecedor e estarão sujeitos à avaliação e aceitação da contratante.

## **8. GARANTIA E SUPORTE TÉCNICO**

A solução deverá possuir garantia mínima de 36 (trinta e seis) meses, contada a partir da emissão do termo de recebimento definitivo.

A garantia deverá abranger todos os equipamentos, módulos, componentes e acessórios fornecidos, bem como os serviços de instalação executados pelo fornecedor, incluindo:

- a) defeitos de fabricação;
- b) falhas de componentes;
- c) falhas decorrentes da instalação executada pelo fornecedor;
- d) mão de obra necessária aos reparos;
- e) substituição de componentes defeituosos;
- f) correções necessárias ao pleno funcionamento da solução;
- g) suporte técnico corretivo durante o período de garantia;

h) atualizações corretivas de firmware e software necessárias ao adequado funcionamento da solução, quando aplicáveis.

Durante o período de garantia, o fornecedor deverá realizar, sem ônus adicional para a contratante, os reparos, substituições, ajustes e demais intervenções necessárias ao restabelecimento das condições normais de funcionamento da solução, ressalvadas situações comprovadamente decorrentes de utilização em desacordo com as especificações do fabricante.

Os componentes substituídos deverão ser novos ou possuir condição e desempenho equivalentes ou superiores aos componentes originais, observadas as condições de garantia do fabricante.

Os prazos de atendimento, de diagnóstico e de restabelecimento da solução durante o período de garantia deverão ser estabelecidos conforme a criticidade operacional definida pela contratante.

## **9. TESTES, COMISSIONAMENTO E ACEITE TÉCNICO**

### **9.1 Recebimento provisório**

O recebimento provisório ocorrerá após a entrega física dos equipamentos no local indicado, mediante conferência quantitativa, identificação dos itens fornecidos e verificação aparente da integridade dos volumes e componentes.

O recebimento provisório não implica aceite técnico definitivo da solução.

### **9.2 Comissionamento**

Após a conclusão da instalação, deverão ser realizados testes para verificar o correto funcionamento da solução.

O plano de comissionamento deverá contemplar, quando tecnicamente aplicável:

- a) inspeção da instalação;
- b) verificação da configuração e identificação dos módulos;
- c) verificação das tensões e frequências de entrada e saída;
- d) verificação das interfaces de gerenciamento e monitoramento;
- e) teste dos alarmes;
- f) teste de transferência para operação em bateria;
- g) teste de retorno à alimentação normal;

- h) teste do bypass estático;
- i) teste do bypass de manutenção;
- j) verificação do funcionamento e monitoramento do banco de baterias;
- k) verificação da capacidade instalada do sistema;
- l) verificação da comunicação e dos recursos de gerenciamento remoto;
- m) verificação das condições de operação dos módulos de potência;
- n) demais testes recomendados pelo fabricante para o comissionamento da solução.

Os testes que possam ocasionar risco ou indisponibilidade às cargas existentes deverão ser previamente acordados com a contratante.

Quando não for tecnicamente seguro ou operacionalmente viável realizar determinado teste utilizando as cargas críticas existentes, deverá ser adotado procedimento alternativo adequado, previamente acordado com a contratante.

### **9.3 Recebimento definitivo**

O recebimento definitivo ocorrerá após a conclusão da instalação, energização, testes e comissionamento e dependerá da comprovação do atendimento integral às especificações deste Termo de Referência.

O fornecedor deverá entregar relatório de instalação e comissionamento contendo, no mínimo:

- a) identificação dos equipamentos e componentes instalados;
- b) configuração final da solução;
- c) relação dos módulos instalados;
- d) parâmetros relevantes configurados;
- e) resultados e registros dos testes executados;
- f) condições operacionais verificadas;
- g) identificação e configuração do banco de baterias;
- h) configuração das interfaces de comunicação e monitoramento;
- i) registro de eventuais pendências e respectivas correções;

j) documentação técnica e manuais da solução.

Somente será considerado definitivamente aceito o objeto que estiver integralmente instalado, operacional e em conformidade com as exigências deste Termo de Referência.

## **10. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DA PROPOSTA**

A proposta deverá identificar claramente o fabricante, o modelo e a configuração da solução ofertada.

Deverá ser acompanhada de documentação técnica oficial suficiente para comprovar o atendimento aos requisitos estabelecidos neste Termo de Referência, incluindo, conforme aplicável:

- a) catálogo ou datasheet oficial do UPS;
- b) documentação dos módulos de potência;
- c) documentação relativa à capacidade inicial e máxima de expansão;
- d) características elétricas de entrada e saída;
- e) curva ou tabela de eficiência;
- f) capacidade e tempos de sobrecarga;
- g) características dos sistemas de bypass;
- h) interfaces e protocolos de comunicação;
- i) condições ambientais de operação;
- j) documentação do banco de baterias;
- k) documentação dos sistemas de gerenciamento e monitoramento;
- l) dimensões, peso e requisitos de instalação da configuração ofertada;
- m) relação dos principais componentes e acessórios integrantes do fornecimento.

A documentação apresentada deverá permitir identificar objetivamente o atendimento aos requisitos técnicos.

Quando determinada característica depender da configuração específica da solução e não constar diretamente do catálogo geral do produto, será admitida a documentação complementar oficial do fabricante ou declaração técnica do fabricante referente à configuração ofertada.

Não será exigida correspondência literal entre a terminologia empregada neste Termo de Referência e a utilizada pelo fabricante, desde que a documentação apresentada demonstre tecnicamente o atendimento ao requisito correspondente.

## **11. CONFORMIDADE NORMATIVA**

A solução deverá atender às normas técnicas aplicáveis à sua categoria e às características da instalação, incluindo, quando aplicáveis:

- a) IEC 62040-1 — requisitos de segurança aplicáveis a sistemas UPS;
- b) IEC 62040-2 — requisitos de compatibilidade eletromagnética aplicáveis a sistemas UPS;
- c) IEC 62040-3 — requisitos de desempenho e métodos de ensaio para sistemas UPS, com classificação VFI ou equivalente exigida neste Termo de Referência;
- d) normas brasileiras aplicáveis às instalações elétricas e aos serviços envolvidos;
- e) demais normas técnicas e requisitos de segurança aplicáveis à solução ofertada.

Serão admitidas normas nacionais ou internacionais equivalentes, desde que tecnicamente aplicáveis e reconhecidas para a categoria do equipamento.

A comprovação deverá ser realizada mediante documentação oficial do fabricante ou documentação técnica equivalente pertinente.

## **12. OBRIGAÇÕES DO FORNECEDOR**

Constituem obrigações do fornecedor:

- a) fornecer equipamentos novos, sem uso anterior e em linha regular de fabricação;
- b) fornecer todos os componentes necessários ao pleno funcionamento da solução;
- c) realizar transporte, descarga, movimentação, montagem, instalação, configuração, testes e comissionamento dentro do escopo contratado;
- d) cumprir os prazos estabelecidos;
- e) observar as normas técnicas, requisitos de segurança e recomendações do fabricante;
- f) corrigir, reparar ou substituir, sem ônus adicional para a contratante, componentes em desacordo com as especificações ou que apresentem defeito durante o período de garantia;
- g) fornecer documentação técnica, desenhos e relatório de comissionamento;

- h) prestar garantia e suporte técnico nos termos estabelecidos;
- i) fornecer os materiais e acessórios necessários à execução dos serviços sob sua responsabilidade;
- j) comunicar previamente quaisquer intervenções que possam afetar a operação da infraestrutura existente;
- k) manter a integridade dos equipamentos e instalações existentes durante a execução dos serviços;
- l) realizar a limpeza e organização da área após a conclusão dos trabalhos.

### **13. ORIENTAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO**

Após a instalação e o comissionamento, o fornecedor deverá realizar orientação técnica à equipe indicada pela contratante, contemplando, no mínimo:

- a) arquitetura e componentes principais da solução;
- b) procedimentos normais de operação;
- c) interpretação dos principais estados e alarmes;
- d) utilização da interface local;
- e) utilização das interfaces de gerenciamento e monitoramento remoto;
- f) procedimentos básicos de operação do bypass;
- g) acompanhamento do estado do banco de baterias;
- h) procedimentos recomendados diante das principais condições de falha;
- i) recomendações de manutenção preventiva.

A orientação deverá ser realizada utilizando a configuração efetivamente instalada e deverá incluir a disponibilização da documentação técnica necessária à operação da solução.

### **14. CRITÉRIO DE ACEITABILIDADE TÉCNICA DA PROPOSTA**

Somente será considerada tecnicamente aceitável a proposta que demonstrar o atendimento integral aos requisitos mínimos estabelecidos neste Termo de Referência.

A comprovação deverá ser realizada prioritariamente por meio de documentação técnica oficial do fabricante.

Características superiores às especificações mínimas serão admitidas, desde que não impliquem incompatibilidade com a infraestrutura existente nem prejuízo às funcionalidades requeridas.

Não deverão ser desclassificadas soluções em razão de diferenças de arquitetura, nomenclatura, implementação ou tecnologia proprietária quando apresentarem funcionalidade equivalente ou superior e atenderem aos requisitos funcionais, de capacidade, desempenho, segurança, disponibilidade e compatibilidade estabelecidos neste Termo de Referência.