

ANEXO I

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ADITAMENTO 1

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETO

Aquisição de servidores para o Centro Executivo da ITAIPU em Foz do Iguaçu, incluindo serviços de instalação, configuração, migração, suporte, garantia e transferência de conhecimento.

2. ESCOPO DA CONTRATAÇÃO

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos e componentes necessários para instalação, instalar, configurar, colocar em operação, realizar a migração dos servidores antigos para os novos, elaborar documentação técnica e realizar a transferência de conhecimento.

3. SERVIDORES

3.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Devem ser fornecidos 6 (seis) servidores tipo rack x86_64, cada um com as seguintes características:

- a) 2 (dois) processadores Intel® Xeon® Gold 6348 (28 cores, 2.6 Ghz), ou superior;
- b) Quantidade mínima de memória DDR4 de 1 TB 2667Mhz, ou superior, com capacidade de expansão de memória do servidor de até no mínimo 2TB, sem retirar a memória fornecida inicialmente;
- c) 2 (dois) módulos M.2 com no mínimo 200 GB de armazenamento para boot;
- d) 2 (duas) fontes de alimentação redundantes (1+1) hot swap, operando em 220/240V a 50/60 Hz;
- e) O chipset deve ser da mesma marca do fabricante do processador;
- f) A placa-mãe deverá ser da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo oferecido. Placas tipo OEM não serão aceitas;
- g) O UEFI/BIOS deve ser desenvolvido pelo mesmo fabricante do equipamento ou este fabricante deve possuir direitos autorais sobre o mesmo, verificados através de certificado e permitir a atualização do firmware. Não serão aceitos equipamentos com UEFI/BIOS em regime OEM ou customização;
- h) Deve possuir um controlador integrado que permita a gestão “out-of-band” dos equipamentos;
- i) Permitir instalação de sistemas operacionais remotamente;

- j) Possuir todas as funções de administração remota (console, mídia, reinicialização, desconexão, conexão) com acesso web (HTML5 com HTTPS e certificado assinado por CA interna). Envio de alertas SNMP e CIM para falhas de hardware;
- k) O hardware deve ser do modelo vSAN ReadyNode e estar homologado na página VMWare vSAN ReadyNodes (<https://vsanreadynode.vmware.com/>);
- l) Possuir certificação de eficiência energética, que pode ser verificada através do site EnergyStar (https://www.energystar.gov/products/enterprise_servers) ou no site da 80 Plus (<https://www.clearesult.com/80plus/>)."
- m) Ter integração com VMware vCenter, IBM Tivoli Netcool/OMNibus e IBM Tivoli Network Manager;
- n) Controlador HBA SAS de 12Gbps com profundidade de fila (QUEUE DEPTH) de no mínimo 1014 (mil e quatorze), com capacidade para atender a demanda atual e expansões futuras;
- o) O equipamento deverá ser compatível com rack padrão 19", contendo todos os trilhos e cabos necessários para sua instalação;
- p) Armazenamento bruto (raw):
- 2 (duas) unidades SSD SAS de 12 Gb/s de 1,6 TB e 2,5 polegadas para uso como cache de ambiente;
 - 6 (seis) dispositivos SSD SAS 12 Gb/s de 7,68 TB e 2,5 polegadas para armazenamento de dados;
 - Todos os dispositivos de armazenamento devem ser hotplug e hotswap, ou seja, devem permitir a substituição sem a necessidade de desligar o equipamento, permitindo manutenção e atualizações online;
 - Deve suportar pelo menos 12 (doze) dispositivos de armazenamento de 2,5 polegadas para expansão futura.
- q) Conectividade Ethernet:
- Interface IPMI de 1GbE para gerenciamento;
 - Fornecer cabos de fibra óptica de 10 (dez) metros, tipo OM4 ou superior, com conectores LC-LC, multimodo, necessários para o número de portas solicitadas no equipamento;
 - 4 (quatro) interfaces 10GbE SFP+ com seus respectivos SFPs, e 4 (quatro) SFPs 10GbE adicionais, modelo SFP-10G-SR para os switches onde serão conectados, compatíveis com switches Cisco Nexus, com suporte às seguintes funcionalidades:
 - i. Suporta taxa de transferência de 10 Gbps;
 - ii. Suporta inicialização remota de rede para: iSCSI e PXE (Preboot Execution Environment);
 - iii. Possuir aceleração do protocolo TCP/IP, com processamento de offload (TOE, TSO ou equivalente);
 - iv. Suportar RSS (Receive Side Scaling);

- v. Suportar Load Balancing, Jumbo Frames e Link Aggregation.

3.2. GABINETE (RACK)

Os equipamentos serão instalados em rack padrão adotado pela ITAIPU, modelo APC NetShelter SX AR-3100 42U, já existente no local. Caso este modelo não seja homologado, a CONTRATADA deverá fornecer um rack homologado pelo fabricante, compatível com a infra, homologado pela ITAIPU, e ser responsável pela montagem.

3.3. GARANTIA E SUPORTE TÉCNICO

3.3.1. GARANTIA

- a) Todos os equipamentos e componentes detalhados nos subitens 3.1 e 3.2 desta Especificação Técnica, (caso seja fornecido pela contratada), deverão possuir garantia plena e total contra problemas de funcionamento pelo prazo de 36 (trinta e seis) meses, contados a partir do recebimento formal pela ITAIPU dos equipamentos;
- b) O serviço de garantia deverá ser prestado diretamente pelo FABRICANTE ou pelo Centro de Assistência Autorizado (CAS) para todos os equipamentos e componentes descritos no subitem 3.1, cobrindo defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem ou condicionamento, durante a vigência do contrato;
- c) Quando ocorrer alguma falha em nível de hardware ou software no equipamento, os prazos de atendimento reger-se-ão de acordo com o definido no subitem 4.2 desta Especificação Técnica;
- d) A CONTRATADA deverá substituir módulos que apresentem falhas de hardware no mesmo componente durante o período de garantia, consecutivamente por mais de 3 (três) vezes, ou o mesmo defeito em intervalo de 60 (sessenta) dias, sem ônus para a ITAIPU;
- e) Se durante o período de garantia a CONTRATADA descontinuar ou ocorrer alguma falha e não houver peças de reposição, deverá ser substituída por uma versão superior, sem ônus para a ITAIPU. Em caso de substituição, deverá ser substituído por versão igual ou superior em características e desempenho, conforme requisitos especificados no subitem 3.1;
- f) Qualquer correção de melhoria ou atualização da versão de software dos componentes (UEFI/BIOS, firmware, entre outros) durante a garantia, os técnicos da CONTRATADA deverão realizá-la, mediante solicitação e sem ônus para a ITAIPU;
- g) Todos os dispositivos de armazenamento substituídos, dependendo da alteração da garantia, ficarão retidos na ITAIPU até que os dados ali armazenados sejam apagados ou somente serão devolvidos após destruição física que implique destruição total. A exclusão de dados, se for o caso, será de responsabilidade da CONTRATADA, sendo supervisionada por pessoas designadas pela ITAIPU.

3.3.2. SUPORTE TÉCNICO

a) LOCAL

- O suporte técnico (quando solicitado) deverá estar disponível 24 horas / 7 dias por semana, durante o período de garantia, tipo LOCAL, sem ônus para a ITAIPU, nos escritórios da ITAIPU em Foz do Iguaçu - PR;
- Durante o período de garantia, o eventual deslocamento de técnicos para trabalhos de suporte técnico, bem como despesas de deslocamento que possam ocorrer, serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA;
- O suporte técnico local deverá ser solicitado e aprovado previamente pela ITAIPU;
- A determinação dos níveis de criticidade da falha apresentada nos equipamentos será determinada a critério da ITAIPU e de acordo com o disposto no subitem 4.1 deste documento;
- Durante os serviços de suporte, os técnicos não poderão atender chamados de suporte técnico provenientes de outras fontes que não as explicitamente especificadas pela ITAIPU.

b) REMOTO

Durante a vigência da garantia especificada no subitem 3.3.1, a CONTRATADA deverá disponibilizar canal oficial de contato com a FABRICANTE para:

- Fornecer orientações, procedimentos, respostas a dúvidas e outras informações inerentes ao serviço de suporte técnico remoto;
- Efetuar intervenção remota, através de contacto telefônico, website ou e-mail, quando necessário. A intervenção pode ser através de serviço de terminal ou VPN, conforme homologado pela ITAIPU;
- Disponibilizar Central de Atendimento (telefone e e-mail) como canais oficiais para abertura de chamados de suporte técnico;
- Garantir a disponibilidade e atendimento dos serviços da Central de Atendimento 24x7x365, atendendo aos requisitos da tabela 1.
- O FABRICANTE deverá disponibilizar em seu site oficial ou outro meio os relatórios de divulgação sobre vulnerabilidades.

4. NÍVEIS DE SERVIÇOS (SLA)

4.1. NÍVEIS DE CRITICIDADE

Tendo em conta o grau de indisponibilidade que o defeito de hardware pode causar, os pedidos de serviço de suporte técnico são classificados da seguinte forma:

- a) **Nível Crítico:** Que consiste em uma emergência grave caracterizada por:
- unidade de processamento totalmente parada (sistema parado);
 - indisponibilidade total do hardware.
- b) **Nível Agudo:** Que consiste em uma emergência caracterizada por:
- subsistema importante com desempenho degradado ou paralisado totalmente;
 - unidade degradada em sua capacidade de processamento;
 - equipamentos totalmente parados.
- c) **Nível Normal:** Evento caracterizado por:
- Equipamento ou subsistema degradado em sua capacidade de funcionamento;
 - defeito que não afete a disponibilidade do equipamento;
 - problema em algum componente redundante;
 - defeito intermitente.
- d) **Nível consulta:** Caracterizado por:
- Qualquer tipo de consulta que a ITAIPU decida realizar à CONTRATADA em referência ao equipamento coberto pela garantia.

4.2. NÍVEIS DE SERVIÇOS (SLA'S) DE SUPORTE TÉCNICO LOCAL E REMOTO DE HARDWARE

Para garantir os requisitos de nível de serviço especificados para qualquer sinistro originado pela ITAIPU, a CONTRATADA deverá prestar serviços de acordo com os níveis de criticidade estabelecidos pela ITAIPU e mencionados na tabela a seguir:

CRITICIDADE	DESCRIÇÃO	TEMPO MÁXIMO PARA INÍCIO DO ATENDIMENTO	TEMPO MÁXIMO PARA SOLUÇÃO DO PROBLEMA
0	Crítico	30 m	6 h
1	Agudo	2 h	12 h
2	Normal	4 h	24 h
3	Consulta	8 h	48 h

Tabela 1: Níveis de Serviços (SLA).

Notas:

- i. Entende-se por início do atendimento o período entre a abertura do chamado e a designação do profissional responsável para atender à solicitação;

- ii. Entende-se por solução do problema o tempo total utilizado para resolver efetivamente o problema. Não serão consideradas neste tempo, as horas relacionadas ao deslocamento do técnico até a sede da ITAIPU em Foz do Iguaçu, a importação de peças ou outras ações devidamente justificadas com aceitação pela ITAIPU, quando se tratar de suporte local. O detalhamento das ações deverá constar do relatório técnico correspondente e deverá ser aprovado pelo gestor do contrato avaliando se os prazos foram cumpridos ou não;
- iii. Estes mesmos critérios se aplicam às entregas de equipamentos e componentes.

4.3. CONSIDERAÇÕES RELACIONADAS AOS NÍVEIS DE SERVIÇOS (SLA'S) DE SUPORTE TÉCNICO LOCAL E REMOTO

- a) A abertura e registro do chamado, pela CONTRATADA, deverá ser imediato em todos os casos e em regime 24x7x365, por meio de uma Central de Atendimento ao Cliente;
- b) Nos níveis Crítico e Agudo, os horários são contínuos e não comerciais. O nível de criticidade em cada chamado será definido pela ITAIPU;
- c) Os tempos de atendimento e solução dos chamados do serviço de suporte técnico não poderão ultrapassar os previstos na Tabela 1 dos SLAs desta especificação, caso contrário implicará na aplicação de penalidades contratuais.

5. PLANEJAMENTO, INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DA SOLUÇÃO

5.1. ETAPA 1: ENTREGA

Para a etapa 1, a CONTRATADA deverá:

- a) Entregar todos os equipamentos que compõem a solução oferecida no almoxarifado da sede da ITAIPU, em Foz do Iguaçu, no prazo estipulado na tabela 2, além de:
 - Apresentar comprovante de registro do produto, respectiva licença, suporte e demais garantias junto ao fabricante;
 - Entregar as caixas com o seu conteúdo devidamente identificado;
 - Fornecer termos de garantia;
 - Entregar documentação técnica da solução;
 - Entregar as mídias de software; e
 - Entregar todos os acessórios, cabos de conexão de rede, cabos de alimentação, trilhos, etc.

5.2. ETAPA 2: PLANEJAMENTO E DESIGN DA SOLUÇÃO

Para a etapa 2, a CONTRATADA deverá:

- a) Realizar a coleta de dados e informações para definir a arquitetura e estratégia que será utilizada durante a implementação;
- b) Identificar potenciais oportunidades de otimização da infraestrutura seguindo as melhores práticas e recomendações do FABRICANTE, alinhadas com a realidade do ambiente de TI da ITAIPU e das aplicações que utilizarão a infraestrutura;
- c) Levar em consideração no planejamento da instalação, configuração, ajuste fino, definições de ambiente de contingência e quaisquer outras atividades que sejam necessárias para o pleno funcionamento da solução. Para estimar o esforço destas atividades, é necessário reservar pelo menos 40 horas para acompanhá-las;
- d) Programar janelas de manutenção para todas as atividades de implantação ou testes, com autorização e acompanhamento expresso da ITAIPU;
- e) Planejar a redistribuição da conectividade no ambiente de produção entre os equipamentos atuais e os novos a serem fornecidos, mantendo a compatibilidade entre os data centers;
- f) Analisar e validar na documentação os detalhes das instalações elétricas e estruturais que a ITAIPU deverá fornecer para permitir a correta instalação dos equipamentos; e
- g) Entregar documentação contendo:
 - Desenho de arquitetura (contendo um inventário dos componentes atuais da infraestrutura com todas as especificações detalhadas);
 - Cronograma completo para planejar e implementar a solução;
 - Documentação do ambiente identificando equipamentos, endereços, conexões e outros elementos;
 - Documento com procedimentos operativos;
 - Documento de ajustes elétricos e estruturais a realizar (se for o caso);
 - Documento com plano de testes e validação do ambiente a ser implementado.

5.3. ETAPA 3: INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DA SOLUÇÃO

A instalação da solução será feita na sala de servidores do Centro Executivo da ITAIPU, localizado na Av. Silvio Américo Sasdelli, nº 800, bairro Itaipu A, em Foz do Iguaçu-PR.

5.3.1. Para a etapa 3, a CONTRATADA deverá:

- a) Executar esta etapa com profissionais que cumpram o especificado no item 8;
- b) Validar a infraestrutura física para receber os novos equipamentos;
- c) Transportar o equipamento do armazém para a sala de quarentena para desembalagem e depois levá-lo para a Sala de Servidores;

- d) Instalar os acessórios no rack;
- e) Realizar a montagem e instalação de equipamentos;
- f) Energizar os equipamentos;
- g) Realizar um *burning test* para verificar o correto funcionamento do equipamento;
- h) Integrar adequadamente os equipamentos à infraestrutura de rede LAN, seguindo as melhores práticas e recomendações do fabricante;
- i) Atualizar *drivers* e *firmware* para a versão mais recente disponibilizada pelo fabricante;
- j) Realizar testes prévios que verifiquem o correto funcionamento da solução, de acordo com os critérios definidos nesta especificação e na fase de planejamento, subitem 6.2;
- k) Configurar, customizar e colocar a solução em produção conforme planejamento e alinhamento com a equipe técnica da ITAIPU;
- l) Disponibilizar, presencialmente nas instalações da ITAIPU, técnicos especializados em cada um dos produtos/aplicações dos clientes envolvidos na fase de migração. Os técnicos devem agir para resolver qualquer possível problema. Esses mesmos técnicos deverão acompanhar a solução por 30 dias após sua implementação, atuando na resolução de eventuais problemas, inclusive possíveis problemas de desempenho/instabilidade;
- m) Monitorar e fazer os ajustes finais pós-migração;
- n) Fornecer um relatório final que explique a metodologia aplicada, as atividades de migração realizadas e o respectivo resultado obtido.

6. TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

Após a finalização dos serviços de instalação, configuração e migração da solução, a CONTRATADA deverá efetuar a transferência de conhecimento. Para esta etapa, a CONTRATADA deverá realizar, presencialmente, um workshop para os técnicos da ITAIPU com, no mínimo, 4 (quatro) horas de duração, contemplando:

- Design e organização da solução recém-instalada;
- Revisão e entrega da versão final da documentação elaborada durante as fases de planejamento e implantação;
- Apresentação das funcionalidades da solução;
- Apresentação do software de gestão e operação da solução;
- Quaisquer outros procedimentos de operação ou manutenção do equipamento.

Em casos excepcionais, a exclusivo critério da ITAIPU, a transferência de conhecimento poderá ser realizada remotamente.

7. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DOS PROFISSIONAIS

A CONTRATADA deverá:

- a) Comprovar que os profissionais envolvidos no projeto são da sua própria equipe ou do próprio fabricante;
- b) Comprovar através de documentação adequada que os profissionais envolvidos possuem:
 - Certificação técnica da solução oferecida;
 - Certificação ITIL Foundation (Biblioteca de Infraestrutura de Tecnologia da Informação) a partir da versão 3;
 - Experiência em instalação, configuração e ajuste fino de servidores.
- c) Substituir imediatamente o profissional que não atender aos requisitos definidos no item 7, para não comprometer o serviço final, sem custo adicional. A ITAIPU reserva-se o direito de não aceitar assistência de profissionais não qualificados;
- d) Apresentar à área gestora os certificados que comprovem a qualificação exigida em até 10 (dez) dias úteis, contados da data indicada na Ordem de Início de Serviços (OIS).

8. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO E ACEITE

Para aceitação da solução a CONTRATADA deverá:

- a) Fornecer toda a documentação técnica necessária, manuais, diagramas lógicos e físicos, procedimentos operacionais dos produtos, em meio digital, preferencialmente nos idiomas português e espanhol, excepcionalmente em inglês;
- b) Fornecer, caso haja necessidade, licenças ou softwares adicionais para operação da solução, sem custo adicional para a ITAIPU;
- c) Apresentar comprovação de que o suporte cadastrado no FABRICANTE atende às características descritas no subitem 3.3;
- d) Apresentar carta emitida pelo FABRICANTE ratificando a CONTRATADA como revendedora autorizada para comercialização de seus produtos;
- e) Fornecer todos os recursos de programas/produtos (drivers) necessários para o pleno funcionamento da solução proposta, sem custos adicionais para a ITAIPU;
- f) Entregar os equipamentos montados e em operação na sala de servidores do Centro Executivo da ITAIPU, em Foz do Iguaçu-PR;
- g) Ser responsável pelo transporte e integridade dos equipamentos e componentes fornecidos. Qualquer problema causado pelo transporte ou manuseio incorreto de equipamentos ou componentes implicará na sua substituição sem ônus para a ITAIPU;

- h) Apresentar uma declaração para garantir que todos os componentes da solução são novos (não utilizados, reformados ou reconicionados) e estão em linha de produção até a abertura do pregão;
- i) Todas as licenças de software que compõem a solução entregue deverão ser oferecidas na forma de licença de uso perpétuo, ou seja, a ITAIPU reserva-se o direito de continuar utilizando o software, mesmo após a vigência do contrato e o período de garantia.

8.1 CARACTERÍSTICAS E COMPATIBILIDADES

Para garantir a eficiência e pleno funcionamento no ambiente de TI da ITAIPU, a CONTRATADA deverá apresentar documento de compatibilidade, emitido pelo FABRICANTE, certificando que a solução proposta possui compatibilidade comprovada e fornecem os drivers de solução adequados para seu pleno funcionamento, independente da arquitetura, com:

- VMware vSphere 7 e superiores;
- Red Hat Enterprise Linux 8 e superiores;
- Microsoft Windows Server 2019 e superiores.

Notas:

- i. A ITAIPU reserva-se o direito de rejeitar a solução, caso esta não atenda às necessidades técnicas descritas nesta especificação;
- ii. O prazo para aceitação dos equipamentos será de 5 dias úteis a partir da entrega efetuada pela CONTRATADA.
- iii. O documento de compatibilidade deverá ser entregue juntamente com a documentação exigida no item 8.

9. MARCOS DE EXECUÇÃO

A tabela a seguir resume os principais marcos e prazos de execução das atividades:

MARCO	DESCRIÇÃO	PRAZO
M1	Entrega dos certificados do item 7	Em até 10 dias úteis, a contar da emissão da OIS.
M2	Entrega dos equipamentos	Em até 90 dias corridos, a contar da emissão da OIS.
M3	Planejamento e Desenho da Solução	Em até 60 dias corridos, a contar da emissão da OIS.

M4	Instalação e Configuração da Solução	Em até 30 dias corridos, a contar da emissão do recebimento e aceitação formal pela ITAIPU dos equipamentos.
M5	Revisão da documentação e Transferência de conhecimento	Em até 60 dias corridos a contar da finalização da instalação dos equipamentos.

Tabela 2: Marcos de Execução.