# ANEXO I

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## (ADITIVO 3)

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## 1. OBJETO

Aquisição de servidores x86_64, incluindo serviços de instalação, configuração, suporte, garantia e transferência de conhecimento.

## 2. ESCOPO DA CONTRATAÇÃO

A CONTRATADA deverá fornecer os equipamentos e componentes, instalar, configurar, pôr em funcionamento, realizar a migração e levar a cabo a transferência de conhecimento.

## 3. CARACTERISTICAS TÉCNICAS

As marcas/modelos utilizados não são exigência, mas mera referência para o "mínimo" aceito no que se refere à arquitetura dos equipamentos.

### 3.1. SERVIDORES

3.1.1. Deverão ser fornecidos 20 servidores x86_64 do tipo Rack com as seguintes características (ou superiores) e distribuições:

3.1.1.1. 12 (doze) servidores do tipo rack com 2 (dois) processadores Intel® Xeon® Gold 6348 (28 cores, 2.6 Ghz), e 2 TB (dois terabytes) de memória RAM;
3.1.1.2. 4 (quatro) servidores do tipo rack com 2 (dois) processadores Intel® Xeon® Gold 6334 (8 cores, 3.6 Ghz), e 2 TB (dois terabytes) de memória RAM;
3.1.1.3. 4 (quatro) servidores do tipo rack com 2 (dois) processadores Intel® Xeon® Gold 6348 (28 cores, 2.6 Ghz), e 2 TB (dois terabytes) de memória RAM, e cada servidor com a seguinte configuração de armazenamento interno:

3.1.1.3.1. Controladora HBA Pass-Through 12Gbps;
3.1.1.3.2. 2 (duas) unidades SSD SAS Mix Use de no mínimo 750 GB para cache vSAN;
3.1.1.3.3. 4 (quatro) unidades SSD SAS Read Intensive de 3.84TB para dados vSAN;
3.1.1.3.4. Todos os dispositivos de armazenamento deverão ser hotplug e hotswap, ou seja, devem permitir a sua substituição sem a necessidade de desligar os equipamentos, permitindo a manutenção e atualizações on-line;

3.1.1.4. O chipset deve ser da mesma marca que o fabricante do processador~~, com suporte para barramento de comunicação com processador de pelo menos 2400Mhz~~;
3.1.1.5. A placa-mãe deve ser da mesma marca que o fabricante dos equipamentos, desenvolvida especificamente para o modelo oferecido. As placas de comércio livre não serão aceites no mercado;
3.1.1.6. Os equipamentos devem possuir 2 (dois) módulos M.2 de pelo menos 200 GB de armazenamento para boot;
3.1.1.7. Os equipamentos devem possuir 2 (duas) fontes de alimentação redundantes (1+1) hotplug, funcionando entre 220 e 240V e a 50/60 Hz, com cabos com conectores do tipo C14;
3.1.1.8. Os equipamentos devem ser compatíveis com um rack padrão de 19", contendo todos os trilhos e cabos necessários para a sua instalação;

## 3.2. PROCESSAMENTO E MEMORIA

3.2.1. Os equipamentos devem suportar sockets para processadores de arquitetura x86_64 do mesmo modelo;
3.2.2. Os equipamentos devem suportar a família de processadores Intel Ice Lake (Xeon Gold e Platinum) ou superior;
3.2.3. Controlador de memória integrado de 6 (seis) canais no mínimo, compatível com DDR4 RDIMM e LRDIMM de pelo menos 3200 MHz;
3.2.4. Capacidade de expansão de memória do equipamento de pelo menos 2TB sem remover as memorias fornecidas inicialmente;
3.2.5. Suporte à tecnologia de proteção de memória ECC e/ou Memory Mirroring;

## 3.3. UEFI/BIOS E SEGURANÇA

3.3.1. O UEFI/BIOS deve ser desenvolvido pelo mesmo fabricante dos equipamentos ou este fabricante deve ter direitos autorais sobre ele, verificado através de certificado e permitir a atualização do firmware. Não serão aceitos equipamentos com UEFI/BIOS em regime de OEM ou Customizing;
~~3.3.2. O UEFI/BIOS deve ter o número de série dos equipamentos e um campo editável que permita inserir uma identificação customizada e possa ser consultado pelo software de gestão, como o número de propriedade do serviço;~~
~~3.3.3. UEFI/BIOS deve ser capaz de dirigir o boot do sistema através de uma imagem num servidor de rede;~~

## 3.4. CONECTIVIDADE ETHERNET

3.4.1. Todos os equipamentos deverão possuir 4 (quatro) interfaces de rede de pelo menos 10 Gigabit Ethernet com seus respectivos SFPs (SFP-10G-SR), podendo ser fornecidos em duas ou mais placas de rede, com suporte às seguintes características:

3.4.1.1. Suporte remoto de boot de rede para: iSCSI e PXE (Preboot Execution Enviroment);
3.4.1.2. Possuir aceleração de protocolo TCP/IP, com processamento Offload (TOE, TSO ou equivalente);
3.4.1.3. Suportar MSI-X e RSS para redução de Overhead e otimização do uso de CPU;
3.4.1.4. Suportar PCI SIG Single Root I/O Virtualization (SR-IOV);
3.4.1.5. Compatível com Link Aggregation Control Protocol - LACP (IEEE 802.3ad).

3.4.2. Cada equipamento deve possuir minimamente 1 (uma) interface de pelo menos 1GbE IPMI para a gestão;
3.4.3. Deverão ser fornecidos SFPs (SFP-10G-SR) para os switches Cisco Nexus onde serão conectados;
3.4.4. Fornecer cabos de fibra óptica de 10 (dez) metros, do tipo OM5 ou superior, com conectores LC-LC, multimodo, necessários para a quantidade de portas solicitadas nos equipamentos.

### 3.5. CONECTIVIDADE FIBRE CHANNEL

3.5.1. Todos os equipamentos deverão possuir 4 (quatro) interfaces de rede de pelo menos 32 Gbps Fibre Channel com seus respectivos SFPs (FC 32gb SW SFP+), podendo ser fornecidos em duas ou mais placas, com suporte às seguintes características:

3.5.1.1. O controlador deve detectar e operar automaticamente (auto-detected) com rate de transferência de 32 Gbps, 16 Gbps e 8 Gbps;
3.5.1.2. Norma PCI 2.0 ou superior;
3.5.1.3. Deverá suportar os seguintes padrões FC-P2P, FC-SW, FCP-3-SCSI, FC-Tape, equivalente ou superior;

3.5.2. Fornecer cabos de fibra óptica de 10 (dez) metros, do tipo OM5 ou superior, com conectores LC-LC, multimodo, necessários para a quantidade de portas solicitadas nos equipamentos.

### 3.6. CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO

3.6.1. Todos os servidores deverão ter pelo menos 8 (oito) baias para dispositivos de armazenamento de 2,5 polegadas para futuras expansões;

### 3.7. LISTA DE COMPATIBILIDADE DE HARDWARE (HCL)

3.7.1. Os equipamentos oferecidos devem ser compatíveis e suportados para:

3.7.1.1. Sistema operacional *Windows Server* 2019 x64 ou superior, comprovado a través de *Windows Server Catalog* de *Microsoft*, no site: http://www.windowsservercatalog.com;
3.7.1.2. Sistema operacional *Red Hat Enterprise Linux* 8 ou superior, comprovado a través do HCL (*Hardware Compatibility List*) de *Red Hat*, no site: https://hardware.redhat.com/index.cgi;
3.7.1.3. Sistema de virtualização *VMware vSphere ESXi* 6.7 ou superior, comprovado a través da Guia de Compatibilidade de *VMware*, no site: http://www.vmware.com/resources/compatibility;
3.7.1.4. SAP HANA, comprovado a traves do site: https://www.sap.com/dmc/exp/2014-09-02-hana-hardware/enEN/;
3.7.1.5. vSAN ReadyNode, para os equipamentos especificados no subitem 3.1.1.3, comprovado através do site https://vsanreadynode.vmware.com/.

## 3.8. GESTÃO E INVENTARIO

3.8.1. Os equipamentos deverão ter um controlador de gestão integrado que permita a administração "out-of-band";
3.8.2. A solução de gestão deve ser do mesmo fabricante dos equipamentos e deve fornecer as seguintes funcionalidades:

3.8.2.1. Console de gerenciamento de interface gráfica Web via HTTPS (TLS 1.2 ou superior) ou CLI (Command Line Interface) via SSH;
3.8.2.2. Permitir a emulação remota de médias através de um controlador virtual (CD/DVD) localizado na estação remota para uso no computador;
3.8.2.3. Permitir a atualização de firmware e instalação de sistemas operacionais remotamente, sem a necessidade de fisicamente conectar uma mídia ao computador;
3.8.2.4. Monitorar as condições de funcionamento dos equipamentos, informando o estado de todos os componentes e permitir a extração de inventários e possibilitar a geração de relatórios personalizados;
3.8.2.5. Configurar alertas de falha de hardware ou software via e-mail ou SNMP Trap;
3.8.2.6. Permitir o acesso remoto do tipo virtual KVM, mesmo com o sistema operacional inoperante;
3.8.2.7. Deve permitir a ativação e desativação (poweron, shutdown e reset) mesmo em condições de indisponibilidade do sistema operacional.

## 3.9. CERTIFICADOS

3.9.1. Deverá ser entregue certificação comprovando que os equipamentos estão em conformidade com a norma IEC 60950 ou equivalente, para segurança do usuário contra incidentes elétricos e combustão dos materiais elétricos;
3.9.2. O fabricante deve estar enquadrado minimamente na categoria "*Board*" ou "Leadership" do consorcio DMTF (*Distributed Management Task Force*), confirmada via consulta no sitie http://www.dmtf.org/about/list;
3.9.3. Os equipamentos devem atender a diretiva RoHS (*Restriction of Hazardous Substances*), em conformidade com IN01 de 19/01/2010 de SLTI/MP (TI Verde), quanto à não utilização de substâncias nocivas para o ambiente.
3.9.4. O fabricante deve constar como membro del FIRST, confirmado via consulta ao site https://www.first.org/members/.

## 3.10. RACK PARA SERVIDORES

3.10.1. Os equipamentos serão instalados em rack padrão adotado pela ITAIPU, modelo APC NetShelter SX AR-3100 42U. No caso de este modelo não ser homologado, a CONTRATADA deverá fornecer um rack homologado pelo fabricante e que seja compatível com a infraestrutura e aprovado pela ITAIPU.

3.10.2. A montagem dos equipamentos na plataforma deve respeitar a distância mínima entre os componentes, a fim de preservar as características de ventilação interna, assegurando a saída do ar quente para fora da estrutura, reduzindo a possibilidade de perda de desempenho dos equipamentos devido ao aumento da temperatura destes;

3.10.3. Para o Datacenter da Margem Esquerda, a CONTRATADA deverá fornecer um rack homologado pelo fabricante e que seja compatível com a infraestrutura e aprovado pela ITAIPU. As PDUs do rack deverão possuir as seguintes características:

3.10.3.1. Tipo: Vertical de 0 (CERO) U;
3.10.3.2. Voltagem de Entrada: 200 - 230v - 32Amp;
3.10.3.3. Tensão de Saída: 230v;
3.10.3.4. Proteção contra descarga obrigatória;
3.10.3.5. Tipo de tomada: IEC 309 32A 2P+E;
3.10.3.6. Quantidade mínima C13: 20 (vinte) unidades;
3.10.3.7. Quantidade mínima C19: 3 (três) unidades;
3.10.3.8. Capacidade de medir a potência por cada tomada de saída para obter uma visualização granular da potência por equipamento;
3.10.3.9. Capacidade de administração remota e desativação das tomadas de saída no caso de sobrecarga;
3.10.3.10. As tomadas que não estejam em uso deverão estar desativadas e somente os usuários com autorização de acesso poderão ativá-las em caso de necessidade, permitindo o crescimento ordenado e balanceado da carga em cada rack;
3.10.3.11. LED indicador de carga;
3.10.3.12. Alerta de sobrecarga;
3.10.3.13. Funções completas que oferecem administração baseada em padrões via Web, SNMP e Telnet, permitindo aos usuários acessar, configurar e administrar as unidades desde locais remotos;
3.10.3.14. Integração com o software de monitoramento da ITAIPU;
3.10.3.15. A fim de garantir a administração e monitoramento das PDUs, devera-se contemplar a compatibilidade total entre eles e os racks, para o que ambos os componentes deverão ser da mesma marca;
3.10.3.16. Cumprir com a regulação ambiental RoHS.

## 4. GARANTIA E SUPORTE TÉCNICO

### 4.1. GARANTIA

Todos os equipamentos e componentes detalhados no item 3 desta Especificação Técnica, deverão ter garantia plena e total contra problemas de funcionamento por um período de 60 (sessenta) meses, contados a partir da data da aprovação pela ITAIPU e emissão do Certificado de Recebimento (CR).

4.1.1. O serviço de garantia deve ser fornecido diretamente pelo FABRICANTE ou pelo Centro Autorizado de Serviços (CAS) para todos os equipamentos e componentes descritos no item 3, abrangendo os defeitos derivados do projeto, fabricação, construção, montagem ou acondicionamento, durante a vigência do contrato;

4.1.2. Quando ocorrer uma falha a nível de hardware ou software nos equipamentos, os prazos de atendimento serão regulados de acordo com o definido no subitem 5.2 da presente Especificação Técnica;

4.1.3. Substituir os 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 um intervalo de 60 (sessenta) dias, sem custo algum para a ITAIPU;

4.1.4. Se durante o período de garantia, a CONTRATADA descontinuar ou ocorrer uma falha e não houver peças de reposição, deverá ser substituída por uma versão superior, sem custo para a ITAIPU. Em caso de mudança, deverá ser substituído por uma versão igual ou superior em características e desempenho, de acordo com os requisitos especificados no item 3;

4.1.5. Qualquer correção de melhoria ou atualização da versão do software dos componentes (UEFI/BIOS, firmware, entre outros) durante a garantia, os técnicos da CONTRATADA deverão realizá-lo, mediante solicitação e sem custo para a ITAIPU;

4.1.6. Todos os dispositivos de armazenamento substituídos, a depender da alteração da garantia, serão retidos na ITAIPU até que os dados ali armazenados sejam apagados ou somente serão devolvidos após destruição física que implique destruição total. A exclusão dos dados, se for o caso, será de responsabilidade da CONTRATADA, sendo supervisionada por pessoas designadas pela ITAIPU.

### 4.2. SUPORTE TÉCNICO LOCAL

4.2.1. O suporte técnico (quando solicitado) deverá estar disponível 24 horas / 7 dias por semana, durante o período de garantia, do tipo LOCAL, sem encargos para a ITAIPU, nas dependências da ITAIPU em Foz do Iguaçu/BR ou Hernandarias/PY;

4.2.2. Durante o período de garantia, o eventual deslocamento dos técnicos para o trabalho de suporte técnico, bem como as despesas de viagem que possam ocorrer, serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA;

4.2.3. O suporte técnico local deverá ser solicitado e aprovado antecipadamente pela ITAIPU;

4.2.4. A determinação dos níveis de criticidade da falha apresentada nos equipamentos será determinada a critério da ITAIPU e de acordo com o estabelecido no subitem 5.1 deste documento;

4.2.5. Durante os serviços de suporte, os técnicos não poderão atender chamados de suporte técnico oriundas de fontes diferentes das explicitamente especificadas pela ITAIPU.

### 4.3. SUPORTE TÉCNICO REMOTO

Durante a vigência da garantia especificada no subitem 4.1, a CONTRATADA deverá disponibilizar um canal oficial de contato com o FABRICANTE para:

4.3.1. Fornecer orientações, procedimentos, respostas a consultas e outras informações inerentes ao serviço de suporte técnico remoto;
4.3.2. Fazer uma intervenção remota, através de contato telefônico, site ou e-mail, quando necessário. A intervenção pode ser através de serviço de terminal ou VPN, conforme aprovado pela ITAIPU;
4.3.3. Disponibilizar uma Central de Atendimento (número telefônico e endereço de e-mail) como canais oficiais para abertura de chamados de suporte técnico;
4.3.4. Garantir a disponibilidade e a atenção dos serviços da Central de Atenção em regime 24x7x365, atendendo às exigências da tabela 1;
4.3.5. O FABRICANTE deverá disponibilizar em seu site oficial ou outros meios ~~intermediar~~ os relatórios que divulgar sobre ~~de~~ vulnerabilidades ~~junto ao CSIRT - Computer Security Incident Response Team ou CERT - Computer Emergency Response Team do Fabricante~~;
~~4.3.6. A CONTRATADA deverá ter um ou mais contatos para vulnerabilidades de segurança (podendo ser através de um CSIRT/CERT).~~

## 5. NIVEIS DE SERVIÇOS (SLA)

### 5.1. NIVEIS DE CRITICIDADE

Tendo em conta o grau de indisponibilidade que o defeito de hardware pode causar, os pedidos de assistência técnica são classificados do seguinte modo:

5.1.1. **Nível Crítico:** Que consiste numa emergência grave caracterizada por:

5.1.1.1. unidade de processamento totalmente parada (Sistema Parado);
5.1.1.2. indisponibilidade total do sistema.

5.1.2. **Nível Agudo:** Que consiste numa emergência caracterizada por:

5.1.2.1. subsistema importante com desempenho degradado ou paralisado totalmente;
5.1.2.2. unidade degradada na sua capacidade de processamento;
5.1.2.3. equipamentos totalmente parados.

5.1.3. **Nível Normal:** Evento caracterizado por:

5.1.3.1. equipamento ou subsistema degradado na sua capacidade de funcionamento;
5.1.3.2. defeito que não afete a disponibilidade do equipamento;
5.1.3.3. problema em algum componente redundante;
5.1.3.4. defeito intermitente.

5.1.4. **Nível consulta:** Caracterizado por:

5.1.4.1. Qualquer tipo de consulta que a ITAIPU decida realizar à CONTRATADA com referência ao equipamento coberto pela garantia.

## 5.2. NIVEIS DE SERVIÇOS (SLA'S) DE SUPORTE TECNICO LOCAL E REMOTO DE HARDWARE:

Para garantir os requisitos de níveis de serviço especificados na Tabela 1 para qualquer reclamação de incidente originada pela ITAIPU, a CONTRATADA deverá prestar serviços de acordo com os níveis de criticidade estabelecidos pela ITAIPU mencionados a seguir:

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

Tabela 1: Niveles de Serviços (SLA)

**Notas:**

a) Entende-se por “início do atendimento” o prazo compreendido entre a abertura do chamado e a designação do profissional responsável para atender ao pedido;
b) Por “solução do problema” entende-se o tempo total utilizado para a solução eficaz do problema. Não serão consideradas nestas horas as relativas ao deslocamento do técnico até CHI, a importação de partes ou outras ações devidamente justificadas com aceitação da ITAIPU, quando se trate de suporte local. Os pormenores das ações devem constar do relatório técnico correspondente e ser assinados por um representante da área gestora, avaliando o cumprimento ou não dos prazos;
c) Os mesmos critérios são aplicáveis às entregas de equipamentos e componentes.

## 5.3. CONSIDERAÇÕES RELACIONADAS AOS NIVEIS DE SERVIÇOS (SLA'S) DE SUPORTE TECNICO LOCAL E REMOTO:

5.3.1. A abertura e registro do chamado, por parte da CONTRATADA, deverão ser imediatos para todos os casos e em regime 24x7x365, através de uma Central de Atendimento;
5.3.2. Nos níveis Crítico e Agudo, as horas são corridas e não comerciais. O nível de criticidade em cada chamado será definido pela ITAIPU;
5.3.3. Os tempos de atendimento e solução dos chamados de serviço de suporte técnico não poderão ultrapassar os previstos na tabela 1 de SLAs desta especificação, sendo assim, derivará em aplicação de multas e/ou glosas.

## 6. SUPORTE LOCAL E REMOTO – BANCO DE HORAS

Para realizar o suporte através do banco de horas, a CONTRATADA deverá:

6.1. Prestar os serviços prevendo um banco de horas, composto por 120 horas, com o objetivo de prestar serviços de desmontagem, moving e reinstalação da solução (dentro das dependências da ITAIPU) e demais serviços conforme tabela 2 abaixo;

6.2. Ao final de cada atenção a CONTRATADA deverá apresentar um relatório de atenção, detalhando data, horário, atividade realizada, técnico responsável e qualquer informação pertinente ao serviço prestado. A faturação ocorrerá somente após a aprovação desse relatório pela ITAIPU.

**Notas:**

a) O suporte local ou remoto na modalidade de banco de horas não tem garantia de faturamento, e deverá ser previamente solicitada, agendada e aprovada pela ITAIPU;
b) As atividades de suporte que não necessitem de intervenção no hardware da solução, ou em comum acordo entre a CONTRATADA e a ITAIPU, poderão ser executadas de forma remota;
c) O consumo de horas do banco de horas será realizado de acordo com a seguinte tabela:

| TIPO DE SUPORTE | UNIDADE | QUANTIDADE | EQUIVALÊNCIA |
|---|---|---|---|
| Remoto (Independiente do horário) | Horas | 1 | 0,5 |
| Local on-site (horário comercial) | Horas | 1 | 1 |
| Local on-site (noturno) | Horas | 1 | 1,5 |
| Local on-site (final de semana e feriados) | Horas | 1 | 2 |

Tabela 2: Tipos de suporte Local e Remoto – Banco de Horas

d) Para suporte *on site* o acionamento mínimo será de 32 horas.

## 7. PLANEJAMENTO, INSTALAÇÃO, CONFIGURAÇÃO E TRANSFERENCIA DE CONHECIMENTO

### 7.1. ETAPA 1: ENTREGA

Para a etapa 1, a CONTRATADA deverá:

7.1.1. Entregar todos os equipamentos que compõem a solução oferecida, no almoxarifado central da ITAIPU, dentro do período estipulado na tabela 3;

7.1.1.1. O prazo de entrega poderá ser estendido caso seja justificado, acordado e autorizado pela ITAIPU.

7.1.2. Apresentar a verificação do registo do produto, respectiva licença, suporte e outras garantias junto ao fabricante;
7.1.3. Entregar as caixas com seu conteúdo devidamente identificado;
7.1.4. Entregar os termos da garantia;
7.1.5. Entregar documentação técnica da solução;
7.1.6. Entregar meias de software; e
7.1.7. Fornecer todos os acessórios: cabos de rede, cabos de energia, etc.

### 7.2. ETAPA 2: PLANEJAMENTO E DESIGN DA SOLUÇÃO

Para a etapa 2, a CONTRATADA deverá:

7.2.1. Coletar dados e informações para a definição da arquitetura e da estratégia a utilizar durante a implementação;
7.2.2. Identificar oportunidades potenciais para a otimização da infraestrutura seguindo as melhores práticas e recomendações do FABRICANTE, em linha com a realidade do ambiente de TI da ITAIPU e as aplicações que utilizarão a infraestrutura;
7.2.3. Ter em conta no planejamento da instalação, a configuração, o ajuste fino, as definições do ambiente de contingência, a migração das máquinas virtuais entre os equipamentos, a reorganização dos clusters de processamento e quaisquer outras atividades necessárias para o pleno funcionamento da solução;
7.2.4. Programar janelas de manutenção para todas as atividades de implementação ou teste, com a autorização expressa e o acompanhamento da ITAIPU;
7.2.5. Prever, no planejamento, o remanejamento da conectividade no ambiente produtivo entre os equipamentos existentes e novos a fornecer, mantendo a compatibilidade entre os centros de dados;
7.2.6. Analisar e validar na documentação os detalhes das instalações elétricas e estruturais que a ITAIPU deve fornecer para permitir a correta instalação dos equipamentos; e
7.2.7. Entregar documentação que contenha:

7.2.7.1. Design de arquitetura (que contém um inventário dos componentes da infraestrutura atual com todas as especificações detalhadas);
7.2.7.2. Calendário completo para planejar e implementar a solução;
7.2.7.3. Documentação do ambiente identificando os equipamentos, endereços, conexões e outros itens;
7.2.7.4. Documento com procedimentos operacionais;
7.2.7.5. Documento de ajustes elétricos ou estruturais a ser feito;
7.2.7.6. Documento com plano de teste e validação do ambiente a implementar.

## 7.3. ETAPA 3: IMPLANTAÇÃO DA SOLUÇÃO

Para a etapa 3, a CONTRATADA deverá:

7.3.1. Executar esta etapa com profissionais que cumpram com o especificado no item 8;
7.3.2. Validar a infraestrutura física para receber os novos equipamentos;
7.3.3. Transportar os equipamentos desde o almoxarifado da ITAIPU até as respectivas salas de quarentena para desembalagem e posteriormente levá-los ao Computer Room;
7.3.4. Realizar a instalação dos acessórios no rack;
7.3.5. Montagem e instalação dos equipamentos;
7.3.6. Energizar os equipamentos;
7.3.7. Executar Burning test para verificar o bom funcionamento dos equipamentos;
7.3.8. Integrar adequadamente os equipamentos com a infraestrutura de rede LAN, seguindo as melhores práticas e recomendações do fabricante;
7.3.9. Atualizar drivers e firmwares para a última versão disponibilizada pelo fabricante;
7.3.10. Realizar testes prévios que comprovem o correto funcionamento da solução, de acordo com os critérios definidos nesta especificação e na fase de planejamento, subitem 7.2;
7.3.11. Configurar, personalizar e colocar a solução em produção de acordo com o planejamento e alinhamento com a equipe técnica da ITAIPU;
7.3.12. Os técnicos deverão atuar na resolução de qualquer eventual inconveniente, incluindo eventuais problemas de rendimento/instabilidade;
7.3.13. Implementar a solução de acordo com a arquitetura projetada no sub item 7.2;
7.3.14. Fornecer relatório final que explique a metodologia aplicada, as atividades de migração realizadas e os respetivos resultados obtidos.

## 7.4. ETAPA 4: TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

Para a transferência de conhecimento desta etapa, a CONTRATADA deverá realizar um workshop de até 8 (oito) horas para os técnicos da ITAIPU, contemplando como mínimo:

7.4.1. Projeto e organização da solução recém-instalada;
7.4.2. Revisão e entrega da documentação elaborada durante a implantação;
7.4.3. Apresentação das funcionalidades da solução;
7.4.4. Apresentação dos softwares de administração e operação da solução;
7.4.5. Qualquer procedimento de operação ou manutenção dos equipamentos.

**Notas:**

a) Em caso excecional, a critério da ITAIPU, a transferência poderá ser realizada de forma remota.

## 8. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DOS PROFISSIONAIS

A CONTRATADA deverá:

8.1. Verificar através de documentação apropriada que os profissionais envolvidos possuem:

8.1.1. ~~Certificações de nível especialista~~ Certificação técnica da solução oferecida;
8.1.2. Certificação da Fundação ITIL (Information Technology Infrastructure Library) a partir da versão 3;
8.1.3. Certificação VMware VCP (Datacenter Virtualization 2019 ou superior);
8.1.4. Experiência de instalação, configuração e ajuste de servidor.

8.2. Substituir imediatamente o profissional que não cumpra as exigências definidas no item 8, de tal forma a não comprometer o serviço final, sem custo adicional. A ITAIPU reserva-se o direito de não aceitar a assistência de profissionais não qualificados;
8.3. Apresentar os documentos que comprovem a qualificação exigida à área gestora deste contrato até 10 (dez) dias úteis, contados a partir da data indicada na Ordem de Início de Serviços (OIS).

## 9. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO E ACEITE

Para o aceite da solução, a CONTRATADA deve:

9.1. Prover toda a documentação técnica exigida, manuais, diagramas lógicos e físicos, procedimentos de operação dos produtos, em meio digital preferencialmente nos idiomas português e espanhol, excepcionalmente em inglês;
9.2. Fornecer, no caso da necessidade de licenças ou software adicionais para operar a solução, sem custo adicional para a ITAIPU;
9.3. Apresentar a verificação de que o suporte registrado com o FABRICANTE cumpre com as características descritas no item 3;
9.4. Apresentar carta emitida pelo FABRICANTE ratificando a CONTRATADA como revendedor autorizado para a venda de seus produtos;
9.5. Fornecer todos os recursos necessários de programas/produtos (drivers) para o pleno funcionamento da solução proposta, sem custos adicionais para a ITAIPU;
9.6. Entregar os equipamentos montados e em funcionamento nos 2 Datacenters da ITAIPU;
9.7. Ser responsável pelo transporte e integridade dos equipamentos e componentes fornecidos. Qualquer problema causado pelo transporte ou manuseio incorreto de equipamentos ou componentes, resultará em sua substituição sem custo para a ITAIPU;
9.8. Apresentar uma declaração para se certificar de que todos os componentes da solução são novos (não utilizados, reformados ou recondicionados) e estão em uma linha de produção até a abertura do edital;
9.9. Todas as licenças de software que compõem as soluções entregues devem ser oferecidas sob forma de licença de uso perpétuo, ou seja, a ITAIPU se reserva o direito de continuar usando o software, mesmo após a vigência do contrato e o período de garantia;

**Notas:**

a) A ITAIPU reserva-se o direito de rejeitar a solução, caso esta não atenda às necessidades técnicas descritas nesta especificação.
b) O prazo para aceitação provisória ou definitiva do equipamento será de 5 dias úteis a partir da entrega efetuada pela CONTRATADA.

## 10. CARACTERISTICAS E COMPATIBILIDADE

Para eficiência e pleno funcionamento no ambiente de TI da ITAIPU, a CONTRATADA deve:

10.1. Apresentar um documento de compatibilidade, emitido pelo FABRICANTE, certificando que a solução proposta é totalmente compatível com estas especificações;

10.2. Possuir total compatibilidade comprovada com os switches SAN pertencentes à infraestrutura da ITAIPU, composta basicamente por 2 datacenters separados fisicamente cerca de 10 KM no máximo e com latência de 5 ms, contendo os seguintes equipamentos:

10.2.1. Quatro chassis Brocade (OEM - HITACHI) SAN director X6-8;

10.3. Possuir compatibilidade comprovada e prover os devidos drivers da solução para seu pleno funcionamento, independente da arquitetura com:

10.3.1. VMware vSphere 6.7 ou superior;
10.3.2. Red Hat Enterprise Linux 8 ou superior;
10.3.3. Microsoft Windows Server 2019 ou superior;
10.3.4. Oracle Linux 7 ou superior.

## 11. MARCOS DE EXECUÇÃO

A seguinte tabela resume os principais marcos de execução desta especificação técnica:

| DESCRIÇÃO | UNIDADE | QUANT. | PRAZO |
|---|---|---|---|
| Entrega de certificados do subitem 8.1 | dias | 10 | A partir da data indicada na OIS. |
| Entrega dos equipamentos (etapa 1) | dias | 120 | A partir da data indicada na OIS. |
| Planejamento e Design da Solução (etapa 2) | dias | 60 | A partir da data indicada na OIS. |
| Implantação da Solução (etapa 3) | dias | 30 | A partir da recepção e aceite formal pela ITAIPU dos documentos da etapa 2 e entrega dos equipamentos (etapa 1). |
| Transferência de conhecimento (etapa 4) | dias | 60 | A partir da solicitação formal pela ITAIPU. |
| Suporte Técnico Local | horas | 120 | Sob demanda, a partir da solicitação formal pela ITAIPU. |

Tabela 3: Marcos de Execução