

ANEXO I

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Especificações Técnicas

1. OBJETO

Serviços de hospedagem de *hosts*, na modalidade de *hosting* e *colocation*, canais MPLS de transmissão de dados, imagem e áudio e acesso à internet em banda larga para Usina Hidrelétrica de Itaipu e seus escritórios localizados em Foz do Iguaçu, Curitiba, Santa Helena, Guaíra, no Paraná; Brasília - DF e São Paulo - SP.

Os serviços reúnem uma solução integrada composta por: projeto, fornecimento de hardware e software, devendo ser integráveis e escaláveis ao ambiente existente na estrutura atual de TI da ITAIPU, além da instalação, configuração, customização, serviços de gerenciamento, monitoramento, administração, execução, operação e suporte técnico, conforme descrito neste documento.

2. ESCOPO

A solução deverá ser composta pelos itens abaixo, sendo que os mesmos não representam garantia de faturamento e somente podem ser faturados após a devida entrega e aceite da área gestora.

2.1. REDE DE COMUNICAÇÃO DE DADOS IP MPLS

2.1.1. Rede Multi Protocol Layer Switch, de alta velocidade conectando todos os escritórios brasileiros em uma nuvem Full-Mesh com QoS, MultiCast e com redundância.

2.1.2. Serviço IP - acesso a internet com Anti-DDoS

2.2. SERVIÇOS DE DATA CENTER

Contratação de serviços para a composição da zona desmilitarizada de ITAIPU (DMZ), visando atender a necessidade atual e a demanda futura, garantindo a segurança, disponibilidade e controle do ambiente.

A solução de Data Center deve ser composta fundamentalmente por:

- a. Infraestrutura Física de DataCenter para acomodar os ambientes de TI a serem hospedados.
- b. Infraestrutura de Conectividade entre todos os ambientes estruturados, os demais escritórios de ITAIPU e a internet.
- c. Infraestrutura e serviços de “Hosting”, para composição de zona específica para comportar serviços externos ou de interesse público.
- d. Infraestrutura e serviços de “Colocation”, para composição de zona intermediária

entre o ambiente interno e a borda com a internet.

- e. Infraestrutura e Serviços de Backup / Restore, dos dados armazenados nos ambientes de Hosting.
- f. Infraestrutura e Serviços de Monitoramento, para toda a solução contratada.
- g. Infraestrutura e serviços de Segurança Lógica.

2.3. SERVIÇOS DE SUPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO

Contratação de serviços de gerenciamento, monitoramento, administração, operação e suporte técnico especializado em regime contínuo de 24h por dia para os serviços de “Redes de Comunicação de Dados IP MPLS”, “Data Center - Hosting e Colocation” e “Ambiente Interno - ITAIPU”.

3. DETALHAMENTO DO ESCOPO

3.1. REDE DE COMUNICAÇÃO DE DADOS IP MPLS

Deverá ser fornecida uma solução de rede WAN que interligue todos os escritórios brasileiros da ITAIPU com uma rede IP Multiserviços redundante, Full-Mesh, com suporte a QoS (DiffServ) e MultiCast, utilizando a tecnologia MPLS, padronizado pelo IETF - Internet Engineering Task Force.

A saída para a internet deverá estar contemplada através de um dos segmentos que compõe a nuvem MPLS e que faz parte da solução de DataCenter também definido nesta especificação.

Além da rede WAN principal, que interligará cada escritório, a CONTRATADA deverá fornecer uma segunda rede WAN, baseada em MPLS para atender os escritórios de Foz do Iguaçu, Curitiba e o DataCenter, segregada da rede principal.

A solução deverá incluir o planejamento, revisão do projeto, customização, instalação, manutenção, suporte técnico, gerenciamento, fornecimento de recursos de hardware, software e quaisquer outros recursos que sejam necessários para operacionalizar a rede em questão.

3.1.1. TOPOLOGIA

- 3.1.1.1. As redes WAN MultiServiços deverão ser baseadas em tecnologia IP MPLS, devendo necessariamente interligar todas as redes locais de todos os escritórios brasileiros da ITAIPU, com largura de banda e balanceamento de tráfego, igual ou superior ao apresentado na Tabela abaixo.

Cidade - Estado	Rede	Endereço	Quantidade de canais/links MPLS	Largura de Banda/ por canal
Curitiba - PR	ITAIPU	Rua Comendador Araújo, 551 - ITAIPU Binacional	1	30 Mbps
	ITAIPU		1	30 Mbps
	FIBRA	Rua Comendador Araújo, 551 - Fundação ITAIPU - FIBRA	1	10 Mbps
BRASIL	ITAIPU	DATA CENTER DA CONTRATADA.	1	80 Mbps
	ITAIPU		1	80 Mbps
	FIBRA	DATA CENTER DA CONTRATADA.	1	10 Mbps
Foz do Iguaçu - PR	ITAIPU	Av. Tancredo Neves, 6731, Central Hidrelétrica Itaipu - ITAIPU Binacional	1	50 Mbps
	ITAIPU		1	50 Mbps
Foz do Iguaçu - PR	ITAIPU	Av. Silvio Américo Sasdelli, S/N, Centro Executivo - ITAPU Binacional	1	20 Mbps
	FIBRA	Av. Silvio Américo Sasdelli, S/N, Centro Executivo - Fundação ITAIPU - FIBRA	1	4 Mbps
Santa Helena - PR	ITAIPU	Av. Brasil, 136	1	4 Mbps
	ITAIPU		1	1 Mbps
Guaíra - PR	ITAIPU	Av. Barão do Rio Branco, 787 - ITAIPU Binacional	1	4 Mbps
	ITAIPU		1	1 Mbps
Brasília - DF	ITAIPU	SHS Quadra 6, Conjunto A Bloco A, Sala 103 Centro Empresarial Brasil 21	1	8 Mbps
	ITAIPU		1	1 Mbps
São Paulo - SP	ITAIPU	Av. Paulista, 1337 - 3º andar. Conjunto 32. Jd. Paulista	1	4 Mbps
	ITAIPU		1	1 Mbps

3.1.2. REQUISITOS QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS DA REDE

- 3.1.2.1. Deverá ser Full Mesh com enlaces redundantes balanceados, onde todos os sites se conectam diretamente entre si através da nuvem MPLS, e uma das pontas interligada ao Datacenter da CONTRATADA, onde também estarão localizados os servidores DMZ e os links de acesso à Internet, objetos deste contrato. O DATACENTER é mais um ponto da rede (full mesh), não sendo este o concentrador da rede fornecida.
- 3.1.2.2. O roteamento deverá utilizar protocolo BGP e seu detalhamento deve ser planejado junto com Itaipu, durante a fase de projeto preliminar.
- 3.1.2.3. Deverá suportar a arquitetura DiffServ, incluindo DiffServ sobre redes MPLS, conforme os seguintes padrões: RFCs 2474, 2475 e 3270.

- 3.1.2.4. Deverá permitir (conforme demanda) a implementação de funcionalidades extras existentes nos sistemas operacionais dos CPEs da rede IP MPLS, de forma que esta esteja alinhada com projetos internos que posteriormente ITAIPU venha a implementar, desde que não comprometa a estabilidade do serviço.
- 3.1.2.5. Eventuais mudanças de endereço dos enlaces contratados não poderão representar custos adicionais para ITAIPU;
- 3.1.2.6. Deverá considerar que o protocolo de roteamento utilizado pela ITAIPU é o OSPF. A CONTRATADA deverá prover protocolo de roteamento automático para atender a necessidade da ITAIPU.
- 3.1.2.7. Nos links que não são simétricos, não serão considerados o balanceamento.

3.1.3. REQUISITOS QUANTO À QUALIDADE DOS SERVIÇOS

- 3.1.3.1. A rede a ser fornecida deverá obrigatoriamente implementar recursos de qualidade de Serviço (QoS), em no mínimo quatro classes, para a classificação e priorização das aplicações críticas trafegadas entre os pontos da rede, otimizando os recursos e garantindo a convergência de dados, voz e vídeo, conforme abaixo.

Classe de Voz - Voz sobre IP.

Classe Multimídia - Aplicativos de vídeo, com vídeo conferência, Streaming de vídeo e outras aplicações multimídia.

Classe de Dados Expressos - Aplicativos internos.

Classe de Dados - Todos os demais aplicativos de dados que não necessitem de priorização.

- 3.1.3.2. As configurações das classes de serviço deverão seguir o mapeamento de protocolos e aplicações definidos por ITAIPU na fase de implementação do recurso, podendo ser revisto a qualquer momento e sem custos adicionais de manutenção.
- 3.1.3.3. As regras de QoS deverão ser definidas em função da banda disponível para circuito, conforme as regras de priorização das aplicações, sendo que os endereços IPs e Portas usados no critério de classificação dos pacotes serão definidos após a contratação dos serviços.
- 3.1.3.4. A rede MPLS deverá possuir latência igual ou menor a 100 ms e perda de pacote média mensal da rede menor ou igual a 2% dentro das bandas definidas para cada classe de QoS, considerando-se o tráfego com tratamento de priorização.
- 3.1.3.5. A rede IP MPLS deverá respeitar os limiares definidos para cada um dos parâmetros relacionados na Tabela abaixo, devendo ser aplicados a todos os pontos de acesso que fazem parte da nuvem MPLS, inclusive em cenários de saturação, conforme tabela abaixo.

Parâmetro	Definição	Objetivo		
		Voz	Vídeo	Dados
Tempo de Resposta	Consiste no tempo médio de trânsito (ida e volta - <i>roundtrip</i>) de um pacote de 64 bytes entre a borda do DataCenter da contratada e quaisquer das extremidades da rede IP MPLS (entre CPE) ofertada para a ITAIPU. Para no mínimo 99% dos casos.	< 65 ms	< 75 ms	< 85 ms
Perda de Pacotes (% de frames perdidos)	Consiste na taxa de insucesso da transmissão de pacotes IP entre dois pontos do Backbone da ITAIPU.	< 1%	< 1%	< 2%
Jitter	Mostra as variações no tempo de entrega de um pacote em um determinado tempo, a variação tem relação direta com a demanda de uso da rede.	=< 20 ms	=< 30 ms	N/A
Disponibilidade (%)	Consiste no percentual de tempo no qual a rede está operacional, entende-se que a rede de ITAIPU deverá estar operacional e disponível 24 h x 7 dias por semana, caso haja necessidade de realização de manutenção preventiva ou corretiva por parte do provedor, a janela deverá ser negociada previamente com a área responsável da ITAIPU . No parâmetro Disponibilidade deverão ser considerados somente os pontos a serem interligados nas redes de ITAIPU.	=> 99,4%		
Garantia de Banda	Percentual de download e upload em relação a largura de banda.	100%		
Classes de Serviço	Corresponde ao número de canais disponíveis para a priorização e reserva de banda por aplicações; Voz, multimídia, dados de alta prioridade e dados de baixa prioridade.	4		

3.1.3.6. A CONTRATADA deverá apresentar semestralmente provas como diagramas e topologias de sua rede, comprovando que a mesma apresenta Alta Disponibilidade, com caminhos e rotas redundantes e contingências em relação ao projeto da rede ITAIPU, devendo também comprovar o nível em que ocorre a implementação do serviço MPLS, fornecendo de modo auxiliar plantas com o desenho da rede IP/MPLS que atende a ITAIPU.

- 3.1.3.7. A CONTRATADA deverá realizar trimestralmente testes sobre a rede MPLS, intrinsecamente sobre os enlaces redundantes, verificando a convergência sobre os principais, devendo estes ser acompanhados e atestados pela ITAIPU.
- 3.1.3.8. A CONTRATADA deverá realizar medições e testes trimestrais assegurando que as classes de QoS estão funcionando a contento, devendo estes ser acompanhados e atestados pela ITAIPU.
- 3.1.3.9. A CONTRATADA deverá garantir os tempos mínimos de atendimento a chamado e índices de disponibilidade acumulados no mês, conforme valores especificados no Acordo de Níveis de Serviços - SLA, descritos no item 7.

3.1.4. REQUISITOS MÍNIMOS DOS EQUIPAMENTOS DE BORDA (CPES)

- 3.1.4.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar e instalar os equipamentos de Borda com no mínimo 01(uma) Interface Ethernet (802.3) 10/100/1000 Mbps, com conector RJ45 fêmea em todas as localidades.
- 3.1.4.2. A CONTRATADA deverá instalar os equipamentos de borda nos locais especificados pela ITAIPU.
- 3.1.4.3. A CONTRATADA deverá fornecer os equipamentos de borda, em todas as extremidades, da marca Cisco; e suas configurações deverão considerar as recomendações do programa de segurança desenvolvido pela ITAIPU.
 - 3.1.4.3.1 *Justifica-se a aquisição da marca CISCO a fim de garantir as funcionalidades e integração com os demais equipamentos da rede corporativa da ITAIPU, considerando também:*
 - i) *homogeneidade com a plataforma de rede facilitando a manutenção e suporte técnico;*
 - ii) *aproveitamento de contratos de manutenção e suporte técnico existentes entre ITAIPU e empresas partner de CISCO;*
 - iii) *integração da rede corporativa com os serviços unificados de convergência (voz, vídeo, imagem e dados);*
 - iv) *integração de uma única plataforma de gerência de rede junto a recursos existentes no ambiente de TI da ITAIPU.*
- 3.1.4.4. OS CPES que proverão os enlaces a serem fornecidos deverão possuir os requisitos de:
 - a) Suporte aos serviços de gerenciamento e segurança do dispositivo, bem como o respectivo tráfego da banda completamente ocupada e serviços complementares a serem habilitados, sem degradação do desempenho, operando a no máximo 70% da capacidade nominal para CPU e memória.
 - b) Versão atualizada do sistema operacional na entrega do equipamento.
 - c) Interface ethernet com velocidade 10/100/1000 BaseT, full duplex, IEEE 802.3, com conector RJ45 ou Gbic nos casos especificados por Itaipu.

- d) Possuir protocolo SNMP V2 e V3, com suporte a MIBII e RMON, possibilitando o acesso de leitura e permitindo a configuração de traps, pela ITAIPU.
- e) Possuir mecanismos de acesso remoto permitindo leitura de sua configuração pela ITAIPU, através de usuário e senha e de modo seguro (ssh).
- f) Implementar listas de controle de acesso (ACLs) em qualquer dispositivo da solução, conforme definido por Itaipu.
- g) Encaminhar logs de eventos aos gerenciadores de SysLog localizados no ambiente TI interno de ITAIPU.
- h) Encaminhar fluxo de rede netflow aos gerenciadores definidos por ITAIPU em seu ambiente de rede interno.

3.1.5. REQUISITOS MÍNIMOS PARA A GERÊNCIA DA REDE

- 3.1.5.1. A CONTRATADA deve possuir um sistema de Help Desk para controle das chamadas técnicas, com as seguintes características mínimas:
 - a) Emissão de relatórios sob demanda, com a relação das chamadas efetuadas e respectivos atendimentos efetuados pelos técnicos.
 - b) Emissão de relatórios sob demanda, indicando: tempo médio entre falhas e tempo médio de conserto.
 - c) Acompanhamento dos SLAs com envio de alertas sobre a situação dos atendimentos, escalção, tempos de reparo e demais detalhes de atendimento.
 - d) Gerência Proativa: a contratada deverá prover e oferecer solução para acompanhamento e gerência da rede ofertada, permitindo a identificação de forma proativa sobre possíveis problemas e as ações necessárias, permitindo sua resolução.
- 3.1.5.2. A solução de Gerência de rede IP MPLS MultiServicos deverá concentrar as funções de Gerência e Supervisão de Falhas, Gerência de Desempenho, Gerência de Configuração, Gerência de utilização e Inventário.
- 3.1.5.3. Deverá fazer parte do serviço um Portal Web, que proverá acesso aos sistemas de suporte que compõem os módulos de gerenciamento, como gráficos de desempenho dos circuitos, eventos de falhas e inventário que serão especificados no capítulo 6.
- 3.1.5.4. O detalhamento dos relatórios a serem apresentados, devem seguir criteriosamente as especificações do capítulo 6, deste documento.
- 3.1.5.5. Caso a CONTRATADA decida implantar atualizações tecnológicas da rede fornecida, a CONTRATADA deverá solicitar a análise e aprovação da ITAIPU, bem como garantir que tais modificações, não comprometam o funcionamento do serviço e que serão compatíveis com os recursos internos de ITAIPU.
- 3.1.5.6. A CONTRATADA deverá disponibilizar Portal na Internet como ferramenta de monitoração de tráfego, através da qual seja possível obter relatórios online referentes ao tráfego de cada link, utilização do roteador, gestão de SLA e de outras funcionalidades, citadas abaixo e ligadas à topologia e monitoração da rede de comunicação de dados, consumo por IP origem/destino e aplicações.

- a) Acesso ao Portal via HTTPS.
 - b) Abrangência nacional.
 - c) Quantidade de 5 (cinco) usuários por modalidade.
 - d) Relatórios online de desempenho da Rede/Circuitos.
 - e) Mapa Gerencial com a Visão da disponibilidade dos circuitos.
 - f) Visão Técnica da topologia da Rede com o status operacional de cada circuito.
 - g) Gestão de configuração e inventário do CPE.
 - h) Gestão de SLA /SLM e Control Book.
 - i) Visão de dashboard Gerencial - customizado.
 - j) Acompanhamento online do reparo (evolução do BD/Trouble Ticket).
 - k) Envio de e-mail no momento da Abertura e Fechamento do BD / Trouble Ticket.
 - l) Relatório de Capacity Planning e Tendência.
 - m) Relatório do Tráfego por Aplicação por IP de Origem e Destino (Netflow).
 - n) Gerência proativa de Falhas e Desempenho.
- 3.1.5.7. O prazo para disponibilização do Portal será de 60 (sessenta) dias após a assinatura do contrato, sendo que o pagamento desse serviço somente será feito após a disponibilização.
- 3.1.5.8. O período de armazenamento dos relatórios no Portal será de 12 (doze) meses.
- 3.1.5.9. O Portal será acessado via Internet pública e protocolo HTTPS com certificação digital (padrão X509). Através dele, é possível realizar consultas a informações online e que viabilizará o acompanhamento e monitoração do estado global da rede.
- 3.1.5.10. Este Portal efetuará o registro no log de históricos todos os acessos realizados, com autenticação de usuário, data e hora e deverá permitir a recuperação do registro de histórico.

3.1.6. SERVIÇO IP - ACESSO À INTERNET - PORTAL DE COMPRAS

- 3.1.6.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar um canal de comunicação Internet IP, com banda garantida de 10 Mbps com ligação à Rede Internet, para uso exclusivo da ITAIPU na [Usina Hidrelétrica Itaipu, localizada na Av. Tancredo Neves, 6731, em Foz do Iguaçu, Paraná.](#)
- 3.1.6.2. A CONTRATADA deverá disponibilizar e instalar o equipamento de borda com no mínimo 02(duas) Interface Ethernet (802.3) 10/100/1000 Mbps, com conector RJ45 fêmea.

- 3.1.6.3. A CONTRATADA deverá obrigatoriamente comprovar ser um AS (Autonomous System), devendo estar interligado a pelo menos 3 (três) outros AS's onde no mínimo 1 (um) dos AS's deverá ser internacional.
- 3.1.6.4. A CONTRATADA deverá prover o serviço de Anti-DDoS neste canal de comunicação.
- 3.1.6.5. A banda fornecida pela CONTRATADA de 10 Mbps deve ser mantida durante 24 horas por dia, 7 dias por semana, incluindo sábados, domingos e feriados.
- 3.1.6.6. A CONTRATADA deverá fornecer um bloco de 8 (oito) endereços IP fixos e válidos na rede mundial de computadores.
- 3.1.6.7. Caso a CONTRATADA venha a oferecer velocidades superiores à instalada, sem a solicitação da ITAIPU, não terá direito a qualquer espécie de remuneração adicional ou aditivo contratual, assumindo integralmente os custos dessa alteração.
- 3.1.6.8. A CONTRATADA deverá fornecer o roteador, sendo que a instalação, configuração, programação e manutenção do roteador é de responsabilidade da CONTRATADA.
- 3.1.6.9. A contratada será responsável pela infraestrutura e deverá instalar todo o meio físico necessário para o perfeito funcionamento dos serviços objeto desta contratação.
- 3.1.6.10. A CONTRATADA deverá viabilizar a mudança de endereço de forma a atender eventos da ITAIPU, mediante solicitação prévia de no mínimo 30 (trinta) dias.
- 3.1.6.11. A CONTRATADA deverá possuir Termo de Autorização outorgado pela Anatel para prestar o serviço solicitado.
- 3.1.6.12. A CONTRATADA deverá informar a ITAIPU com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, eventuais interrupções programadas dos serviços, e estas ocorrerem em horário previamente combinado com os técnicos da ITAIPU, exceto em casos emergenciais devidamente comprovados.

3.1.7. SERVIÇO IP - ACESSO A INTERNET - VIDEOCONFERENCIA / VOIP

- 3.1.7.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar um canal de comunicação Internet IP, com banda garantida de 10 Mbps com ligação à Rede Internet, para uso exclusivo da ITAIPU na [Usina Hidrelétrica Itaipu, localizada na Av. Tancredo Neves, 6731, em Foz do Iguaçu, Paraná.](#)
- 3.1.7.2. A CONTRATADA deverá disponibilizar e instalar o equipamento de borda com no mínimo 01(uma) Interface Ethernet (802.3) 10/100/1000 Mbps, com conector RJ45 fêmea.
- 3.1.7.3. A CONTRATADA deverá obrigatoriamente comprovar ser um AS (Autonomous System), devendo estar interligado a pelo menos 3 (três) outros AS's onde no mínimo 1 (um) dos AS's deverá ser internacional.

- 3.1.7.4. A CONTRATADA deverá prover o serviço de Anti-DDoS neste canal de comunicação.
- 3.1.7.5. A banda fornecida pela CONTRATADA de 10 Mbps deve ser mantida durante 24 horas por dia, 7 dias por semana, incluindo sábados, domingos e feriados.
- 3.1.7.6. A CONTRATADA deverá fornecer um bloco de 8 (oito) endereços IP fixos e válidos na rede mundial de computadores.
- 3.1.7.7. Caso a CONTRATADA venha a oferecer velocidades superiores à instalada, sem a solicitação da ITAIPU, não terá direito a qualquer espécie de remuneração adicional ou aditivo contratual, assumindo integralmente os custos dessa alteração.
- 3.1.7.8. A CONTRATADA deverá fornecer o roteador, sendo que a instalação, configuração, programação e manutenção do roteador é de responsabilidade da CONTRATADA.
- 3.1.7.9. A contratada será responsável pela infraestrutura e deverá instalar todo o meio físico necessário para o perfeito funcionamento dos serviços objeto desta contratação.
- 3.1.7.10. A CONTRATADA deverá viabilizar a mudança de endereço de forma a atender eventos da ITAIPU, mediante solicitação prévia de no mínimo 30 (trinta) dias.
- 3.1.7.11. A CONTRATADA deverá possuir Termo de Autorização outorgado pela Anatel para prestar o serviço solicitado.
- 3.1.7.12. A CONTRATADA deverá informar a ITAIPU com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, eventuais interrupções programadas dos serviços, e estas ocorrerem em horário previamente combinado com os técnicos da ITAIPU, exceto em casos emergenciais devidamente comprovados.

3.1.8. SERVIÇO IP - ACESSO A INTERNET - TURISMO

- 3.1.8.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar um canal de comunicação Internet IP, com banda garantida de 10 Mbps com ligação à Rede Internet, para uso exclusivo da ITAIPU na [Usina Hidrelétrica Itaipu, localizada na Av. Tancredo Neves, 6731, em Foz do Iguaçu, Paraná.](#)
- 3.1.8.2. A CONTRATADA deverá disponibilizar e instalar o equipamento de borda com no mínimo 01(uma) Interface Ethernet (802.3) 10/100/1000 Mbps, com conector RJ45 fêmea.
- 3.1.8.3. A CONTRATADA deverá obrigatoriamente comprovar ser um AS (Autonomous System), devendo estar interligado a pelo menos 3 (três) outros AS's onde no mínimo 1 (um) dos AS's deverá ser internacional.
- 3.1.8.4. A CONTRATADA deverá prover o serviço de Anti-DDoS neste canal de comunicação.
- 3.1.8.5. A banda fornecida pela CONTRATADA de 10 Mbps deve ser mantida durante 24 horas por dia, 7 dias por semana, incluindo sábados, domingos e feriados.

- 3.1.8.6. Caso a CONTRATADA venha a oferecer velocidades superiores à instalada, sem a solicitação da ITAIPU, não terá direito a qualquer espécie de remuneração adicional ou aditivo contratual, assumindo integralmente os custos dessa alteração.
- 3.1.8.7. A CONTRATADA deverá fornecer o roteador, sendo que a instalação, configuração, programação e manutenção do roteador é de responsabilidade da CONTRATADA.
- 3.1.8.8. A contratada será responsável pela infraestrutura e deverá instalar todo o meio físico necessário para o perfeito funcionamento dos serviços objeto desta contratação.
- 3.1.8.9. A CONTRATADA deverá viabilizar a mudança de endereço de forma a atender eventos da ITAIPU, mediante solicitação prévia de no mínimo 30 (trinta) dias.
- 3.1.8.10. A CONTRATADA deverá possuir Termo de Autorização outorgado pela Anatel para prestar o serviço solicitado.
- 3.1.8.11. A CONTRATADA deverá informar a ITAIPU com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, eventuais interrupções programadas dos serviços, e estas ocorrerem em horário previamente combinado com os técnicos da ITAIPU, exceto em casos emergenciais devidamente comprovados.

3.1.9. SERVIÇO IP - ACESSO A INTERNET PARA VISITANTES

- 3.1.9.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar um canal de comunicação Internet IP, com banda garantida de 50 Mbps com ligação à Rede Internet, para uso exclusivo da ITAIPU na [Usina Hidrelétrica Itaipu, localizada na Av. Tancredo Neves, 6731, em Foz do Iguaçu, Paraná.](#)
- 3.1.9.2. A CONTRATADA deverá disponibilizar e instalar o equipamento de borda com no mínimo 01(uma) Interface Ethernet (802.3) 10/100/1000 Mbps, com conector RJ45 fêmea.
- 3.1.9.3. A CONTRATADA deverá obrigatoriamente comprovar ser um AS (Autonomous System), devendo estar interligado a pelo menos 3 (três) outros AS's onde no mínimo 1 (um) dos AS's deverá ser internacional.
- 3.1.9.4. A CONTRATADA deverá prover o serviço de Anti-DDoS neste canal de comunicação.
- 3.1.9.5. A banda fornecida pela CONTRATADA de 50 Mbps deve ser mantida durante 24 horas por dia, 7 dias por semana, incluindo sábados, domingos e feriados.
- 3.1.9.6. A CONTRATADA deverá fornecer um bloco de 8 (oito) endereços IP fixos e válidos na rede mundial de computadores.
- 3.1.9.7. Caso a CONTRATADA venha a oferecer velocidades superiores à instalada, sem a solicitação da ITAIPU, não terá direito a qualquer espécie de remuneração adicional ou aditivo contratual, assumindo integralmente os custos dessa alteração.

- 3.1.9.8. A CONTRATADA deverá fornecer o roteador, sendo que a instalação, configuração, programação e manutenção do roteador é de responsabilidade da CONTRATADA.
- 3.1.9.9. A contratada será responsável pela infraestrutura e deverá instalar todo o meio físico necessário para o perfeito funcionamento dos serviços objeto desta contratação.
- 3.1.9.10. A CONTRATADA deverá viabilizar a mudança de endereço de forma a atender eventos da ITAIPU, mediante solicitação prévia de no mínimo 30 (trinta) dias.
- 3.1.9.11. A CONTRATADA deverá possuir Termo de Autorização outorgado pela Anatel para prestar o serviço solicitado.
- 3.1.9.12. A CONTRATADA deverá informar a ITAIPU com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, eventuais interrupções programadas dos serviços, e estas ocorrerem em horário previamente combinado com os técnicos da ITAIPU, exceto em casos emergenciais devidamente comprovados.

3.1.10. PREMISSAS

- 3.1.10.1. Os recursos necessários a rede IP MPLS Multiserviços deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, incluindo projeto, instalação, gerenciamento, manutenção e suporte técnico.
- 3.1.10.2. A administração operacional dos relatórios de tráfego, erros e configurações deverá ser permitida aos técnicos da ITAIPU, porém a customização e responsabilidade técnica pela disponibilidade, qualidade dos serviços de tráfego ficará a cargo da CONTRATADA.
- 3.1.10.3. A CONTRATADA deverá prever a possibilidade de alteração do dimensionamento dos links de comunicação, situação que deverá ser cuidadosamente analisada pela área de engenharia do provedor e equipe técnica da ITAIPU durante a fase do desenvolvimento do projeto, que antecede as implantações. Durante o transcorrer do contrato, os estudos de *capacity planning* e acompanhamento da utilização da rede, deverão orientar aos gestores técnicos do contrato sobre a necessidade de ampliação dos links e demais estruturas.
- 3.1.10.4. A arquitetura ofertada deverá ser modular, possibilitando a escalabilidade necessária ao incremento de largura de banda para os links ofertados ou o fornecimento futuro da mesma tecnologia IP VPN para uma nova localidade, possibilitando aumento na quantidade de pontos remotos (extremidades) bem como na “banda” mínima efetiva de cada um dos pontos, conforme necessidades.
- 3.1.10.5. A CONTRATADA deverá realizar ajustes, configurações e implantação de novos recursos em seus equipamentos, sempre que esta necessidade for apontada por ITAIPU e desde que não comprometa a estabilidade do serviço.
- 3.1.10.6. Não serão aceitas soluções baseadas em acessos (última milha) compartilhados como, por exemplo, Cable Modem e acessos XDSL.

- 3.1.10.7. Cada localidade a ser atendida pela rede IP VPN MPLS deverá estar conectada, de modo dedicado e exclusivo, a uma porta de acesso ao Backbone IP/MPLS da CONTRATADA, possuindo banda full na velocidade e banda especificada.

3.2. SERVIÇOS DE DATA CENTER

3.2.1. ESTRUTURA FÍSICA DO DATA CENTER DA CONTRATADA

O ambiente ofertado pela CONTRATADA deverá atender aos padrões internacionais de Internet Datacenter (TIA-942). As instalações físicas e recursos de infraestrutura que suportarão o ambiente crítico de serviço atenderão, no mínimo, às características aqui definidas de estrutura física, instalações físicas, energia elétrica, climatização, proteção contra incêndio, segurança física e estrutura de telecomunicações.

3.2.1.1. SEGURANÇA FÍSICA E LÓGICA

- 3.2.1.1.1. Equipe de segurança 24x7x365 com câmeras de vídeo em circuito fechado de TV que possibilite o rastreamento de pessoas dentro do Data Center com possibilidade de consulta pela ITAIPU.
- 3.2.1.1.2. Arquivo das imagens gravadas com retenção de pelo menos 30 dias.
- 3.2.1.1.3. Infraestrutura e política de controle de acesso com registro e histórico de acessos aos diversos ambientes do Data Center com possibilidade de envio a ITAIPU em no máximo 24 horas, quando solicitado.

3.2.1.2. SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

- 3.2.1.2.1. Proteção contra incêndio através de dispositivos tradicionais de prevenção e combate com brigada de incêndio, extintores manuais e detectores de fumaça.
- 3.2.1.2.2. Sistema automático de extinção de incêndios baseado em agentes gasosos não poluentes com ação baseada na quebra das moléculas de oxigênio do tipo *FM200* e/ou *FE227*, ou equivalente, não nocivos aos equipamentos e seres humanos e que atenda a padrões internacionais.

3.2.1.3. ENERGIA ELÉTRICA

- 3.2.1.3.1. Provedimento de energia estabilizada ininterrupta, modular e aterrada.
- 3.2.1.3.2. Energia elétrica com alimentação redundante e total independência no fornecimento de energia na eventualidade de falha na subestação que atende ao Data Center.

- 3.2.1.3.3. Possuir sistema de energia totalmente gerenciado, com circuitos e quadros redundantes, com sistema de proteção e aterramento de acordo com a norma ANSI TIA J-STD-607_A.
- 3.2.1.3.4. Solução de grupo gerador redundante (n+1) e independente com acionamento automático com transferência em rampa, na eventualidade de interrupção no fornecimento de energia com capacidade mínima de funcionamento por 24 horas com combustível local.
- 3.2.1.3.5. Sistema redundante de nobreaks com autonomia mínima assegurada de baterias por 20 minutos, para garantir a transição entre o fornecimento normal de energia e o grupo gerador.
- 3.2.1.3.6. Alimentação elétrica redundante e independente desde a saída do primeiro QGBT dos nobreaks até os servidores.
- 3.2.1.3.7. Sistema de proteção contra descargas eletromagnéticas, descargas atmosféricas.

3.2.1.4. ESTRUTURA DE CONECTIVIDADE

- 3.2.1.4.1. Protocolo de roteamento inteligente com gerenciamento dinâmico e otimizado dos múltiplos links, assegurando melhor desempenho no acesso e maior redundância com relação à disponibilidade de acesso. Tráfego interno com conexões redundantes possibilitando monitoramento e administração em diferentes pontos do Data Center.
- 3.2.1.4.2. A solução de conectividade deve possibilitar a conexão entre todos os ambientes contratados (Hosting e Colocation), devendo refletir física e logicamente a topologia definida por ITAIPU.
- 3.2.1.4.3. Os recursos de conectividade e ativos de rede do ambiente de Colocation e Hosting da ITAIPU, deverão ser de uso exclusivo, não podendo, portanto ser utilizados em compartilhamento com outros clientes da CONTRATADA.
- 3.2.1.4.4. Considerando as premissas anteriores e a possibilidade de mudanças no projeto, a contratada deverá fornecer a qualquer momento e sem custos adicionais, toda a infra-estrutura necessária para interligação entre os racks conforme topologia definida por ITAIPU.
- 3.2.1.4.5. A conectividade a internet deve ser de 200Mbps, composta por 2 enlaces com capacidade de 100Mbps totalmente independentes, devendo chegar diretamente na área de Hosting conectados aos Firewalls especificados no item; As regras de acesso (permit ou deny), NAT, Forwarding ou qualquer outra, deverão ser estruturadas em comum acordo entre a CONTRATADA e ITAIPU.
- 3.2.1.4.6. Deverá ser reservado um pool de até 64 endereços IPs válidos a serem consumidos pelos serviços de ITAIPU nas áreas de Colocation, Hosting ou ainda em seu ambiente interno em casos excepcionais.

3.2.1.5. CLIMATIZAÇÃO E UMIDADE

- 3.2.1.5.1. Deverá estar equipado com sistema de climatização de alta disponibilidade (Ar - condicionado de precisão com redundância (n+1) e renovação de ar de modo a garantir o correto condicionamento térmico para os equipamentos) e o sistema deve possuir filtros de poeira e abafador de ruído.
- 3.2.1.5.2. Garantia de controle umidade adequada e constante de 50% (+/- 10%).
- 3.2.1.5.3. Garantia de controle temperatura adequada com “set point” em 23°C (+/- 3°C) e distribuição adequada na sala.

3.2.1.6. OUTRAS CARACTERÍSTICAS DA INFRAESTRUTURA FÍSICA

- 3.2.1.6.1. A CONTRATADA deve possuir Backbone interno com capacidade de atender as demandas de conectividade contratadas.
- 3.2.1.6.2. Todos os acessos aos racks do ambiente de Colocation da ITAIPU deverão ser previamente autorizados pelo gestor técnico da ITAIPU.
- 3.2.1.6.3. O Datacenter deverá oferecer um espaço (sala) de uso temporário, destinado aos técnicos da ITAIPU, contendo mobiliário, equipamentos de rede e conexões necessárias com acesso as áreas de Colocation e Hosting, para as devidas manutenções e/ou atualizações (o acesso a esta sala deverá ser restrito no período reservado pela ITAIPU).
- 3.2.1.6.4. Deverá prover espaço destinado aos equipamentos de redes, servidores e demais elementos, devendo estar alocados em racks de 44 U's específicos com portas dianteiras e traseiras ventiladas, com fechaduras apropriadas, com identificação e espaço adequado. O espaço deverá permitir futuras expansões da quantidade de equipamentos alocados, bem como transparecer comodidade para alojamento dos hosts e recursos de ITAIPU.
- 3.2.1.6.5. A ITAIPU através de área responsável fará a fiscalização dos requisitos de infraestrutura do Datacenter, sempre que julgar necessária durante a vigência do Contrato, para tanto a CONTRATADA deverá facilitar o acesso às instalações.

3.2.2. INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS DE “COLOCATION”

Modalidade caracterizada pelo fornecimento de estrutura física para acomodar equipamentos de propriedade de ITAIPU ou de responsabilidade compartilhada entre ITAIPU e CONTRATADA em uma área exclusiva dentro do DataCenter da CONTRATADA, estando devidamente conectados a rede elétrica, segurança física, climatização e demais estruturas ambientais necessárias e que estejam em conformidade ao definido **no subitem 3.2.1.**

- 3.2.2.1. A CONTRATADA deverá fornecer estrutura física para a hospedagem de hosts em regime de Co-Location com ambiente climatizado e energia elétrica controlada e contingenciada, bem como estrutura de conectividade com a área de Hosting, rede IP MPLS e para Internet.

- 3.2.2.2. A estrutura física fornecida deve ser composta por 06 (seis) meio Racks de 19" com 22U's utilizáveis, garantindo até 3KVAs Nominal por meio rack para uso exclusivos para ITAIPU, com portas dianteiras e traseiras ventiladas e com fechaduras apropriadas, estando dispostos lado a lado dentro da estrutura do DataCenter com fechaduras independentes do restante.
- 3.2.2.3. A CONTRATADA deverá fornecer um conjunto de porcas M5 com gaiola de aço e parafusos M5 X 12 de forma a atender toda demanda de equipamentos que ITAIPU possa instalar no local.
- 3.2.2.4. Além do espaço físico a ser fornecido, deverão estar disponibilizados recursos de energia elétrica totalizando inicialmente 6 (seis) KVAs Nominal em circuitos contingenciados em regime N+1, garantindo o fornecimento ininterrupto de energia. Deve ser possível expandir provisoriamente em até 50% o total de energia nominal disponível sem a implicar na aquisição de outros racks ou nova estrutura física.
- 3.2.2.5. Os equipamentos de propriedade da CONTRATADA (roteadores, modems, switches, appliances, etc...) e que eventualmente venham a ser alocados na região de Colocation, não poderão consumir o espaço físico especificado no item 3.2.2.2 e deverão estar conectados a circuitos de energia independentes, de forma a não consumir energia dos 3 KVAs contratados por ITAIPU.
- 3.2.2.6. Todos os racks fornecidos deverão possuir régua de tomadas com no mínimo 8 tomadas 2P+T e recursos para indicar o consumo elétrico utilizados.
- 3.2.2.7. A região de Colocation deve ser considerada pela contratada como um único ambiente, independente da quantidade e localização dos racks dentro do Data Center.
- 3.2.2.8. Na região de Colocation, a ITAIPU deverá ter autonomia para realizar manobras de cabeamento e organização interna dos racks, conforme os padrões adotados pelo departamento responsável em ITAIPU, sendo que as manobras entre os racks de Colocation serão realizadas somente pela CONTRATADA quando solicitado por ITAIPU.

3.2.3. INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS DE "HOSTING"

Região composta por estruturas de hospedagem sob responsabilidade da CONTRATADA e que devem compor ambientes de uso exclusivo de ITAIPU, envolvendo hardware, sistemas operacionais, se necessário plataforma de virtualização, conectividade, demais softwares e suas respectivas licenças, backup, monitoramento, suporte 24 horas, rede elétrica, climatização, segurança física e lógica e todos os demais elementos necessário para disponibilização dos serviços contratados com garantia do SLA definido.

3.2.3.1. HOSTS FÍSICOS PARA VIRTUALIZAÇÃO

- a) A infraestrutura de servidores da área de Hosting deverá ser composta por no mínimo dois servidores físicos fornecidos, mantidos e administrados pela

CONTRATADA através de sua equipe de DataCenter, conforme indicadores de qualidade e disponibilidade especificados pelo SLA contratado e com no mínimo, com recomendação, a seguinte especificação técnica:

- i. CPU: 2 (dois) Intel Xeon E7 (no mínimo 10 cores)
 - ii. Memória: 256GB (capacidade de expansão / 4 slots livres).
 - iii. Armazenamento: Storage SAN com 3TB de capacidade, expansível até 10TB, pagos sob demanda.
 - iv. 8 Interfaces de Rede GigaEthernet.
 - v. 2 Interfaces SAN para conexão com o Storage.
 - vi. Fonte Redundante.
- b. Os ambientes de TI a serem disponibilizados devem ser estruturados e compostos, sob recursos especificados no subitem a), por meio de virtualização utilizando a plataforma de virtualização VMWARE vSphere em sua versão 5.5 ou superior, sendo que todos os recursos, softwares ou licenças deverão ser fornecidos pela CONTRATADA.
- c. O ambiente de hosting deve possibilitar a formação de uma nuvem híbrida, de forma a compartilhar sua infraestrutura com o workload do ambiente de Colocation em caso de necessidade apontada por ITAIPU.
- d. Como mecanismo de armazenamento dos servidores de Hosting, deverão ser fornecidos 3 TB de área útil inicial, podendo ser expansível até 10TB, com incrementos de 1 TB, pagos mediante solicitação da ITAIPU.
- 3.2.3.1.1 Os requisitos de hardware apresentados anteriormente, bem como a capacidade de crescimento disponível são apenas referências para a CONTRATADA construir a solução a ser entregue, podendo estar baseada em servidores fisicamente separados, mapeamentos em Storage, soluções baseadas em Appliance ou ainda direcionadas a virtualização, conforme definição técnica devidamente justificada e apresentada antecipadamente a ITAIPU.
- 3.2.3.1.2 *Justifica-se o CPU da Intel Xeon, em virtude da Compatibilidade com nossos processadores atuais. Hoje todo ambiente computacional da Nuvem Privada da Itaipu é Intel Xeon, existe um modo de compatibilidade estendida EVC que está habilitado.*
- 3.2.3.1.3 *Justifica-se o CPU da Vmware vSpher, em virtude da Compatibilidade com a nuvem interna. Atualmente a Itaipu tem VMware vSphere 6 + produtos de Nuvem Privada da VMware. Deste modo, necessita-se que seja Nuvem VMware, pois assim podemos estender de maneira dinâmica e elástica a nosso ambiente computacional para a CONTRATADA, caso necessitamos.*

3.2.3.2. SERVIDORES VIRTUAIS

Os servidores a serem virtualizados sobre a infraestrutura do ambiente de Hosting deverão ser migrados a partir do ambiente de hosting (físico) atual, sendo inicialmente:

- a. **Ambiente Web Linux:** Composto por servidores 6 (seis) servidores virtualizados em alta disponibilidade, atuando em modo Ativo/Passivo na solução. Devem ser customizados utilizando o sistema operacional Linux [compatível com o Red Hat no mínimo versão 7](#), WebServer Apache HTTP Server com suporte a aplicações Java, utilizando TomCat e Mod_JK e módulo para suporte SSL (Secure Sockets Layer).
- b. **Ambiente de FTP:** O serviço FTP deverá estar habilitado para receber a demanda do ambiente atual, [utilizando o sistema operacional Linux compatível com o Red Hat no mínimo versão 7](#).
- c. **Ambiente de Banco de Dados:** Ambiente responsável por fornecer recursos dedicados para armazenamento de dados, utilizando um servidor SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados). Deve ser composto por 4 (quatro) servidores virtualizados e redundantes, atuando em modo Ativo/Passivo, utilizando o sistema operacional Linux [compatível com o Red Hat no mínimo versão 7](#) e o servidor de banco de dados PostgreSQL e MySQL.

Observação 1: Por se tratar de um ambiente virtualizado deverão ser previstas mudanças quanto a configuração dos ambientes, bem como a necessidades de criação de novos ambientes e que deverão ser suportados sem custos adicionais para ITAIPU.

Observação 2: Qualquer item de software adicional necessário para o perfeito funcionamento da solução, deverá ser contemplado pela contratada sem custos adicionais para ITAIPU.

3.2.3.3. FIREWALL

Ambiente de Firewall: Ambiente de proteção perimetral, composto por dois firewalls com os módulos IDS, IPS, Anti-Bot, Management Portal, Logging & Status e SmartReporter e com CMA dedicada para ITAIPU, com no mínimo 6 interfaces de rede e com de integração com a ferramenta Algosec da ITAIPU, estando disponível em ambiente redundante em formato Ativo/Passivo ou Ativo/Ativo a critério de ITAIPU.

3.2.4. INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS DE BACKUP / RESTORE

- 3.2.4.1. A CONTRATADA deverá garantir os serviços de backup de todos os servidores e área de dados (storage do Hosting) presentes no Datacenter com retenção para toda vigência do contrato.

- 3.2.4.2. A CONTRATADA deverá realizar operações de backup dos arquivos dos servidores da solução de Hosting (demanda negociada), conforme os procedimentos de segurança de dados estabelecidos em conjunto com a ITAIPU.
- 3.2.4.3. A CONTRATADA deverá oferecer um sistema automatizado de backup, realizado através de robot, para a produção e armazenamento de backup.
- 3.2.4.4. A CONTRATADA deverá em consenso com ITAIPU aplicar a metodologia de backup definida e formalizada através dos formulários próprios para cada servidor presente nas áreas de Hosting definidos durante a fase de ante-projeto.
- 3.2.4.5. O gerenciamento e administração dos recursos envolvidos no processo de backup serão de responsabilidade da CONTRATADA.
- 3.2.4.6. A CONTRATADA deverá garantir o sigilo das informações e o perfeito cumprimento das políticas de backup solicitadas pela ITAIPU. A qualquer momento, a ITAIPU terá a sua disposição, auditoria e o restore dos dados.
- 3.2.4.7. Deverão possuir rede específica, onde o agente de backup terá acesso a todos os servidores através de uma interface secundária, exclusiva para a finalidade de backup.
- 3.2.4.8. Deverão ser considerados no contexto do fornecimento de serviços as ferramentas de backup para servidores Windows e Linux, para tanto deverá ser provido o número de clientes suficientes e necessários a todos os servidores do ambiente de hosting
- 3.2.4.9. A volumetria deve ser aderente ao dimensionamento do ambiente de Hosting e possuir no mínimo a política diária de 7 versões, semanal de 4 versões, mensal de 12 versões e 4 versões anuais.

3.2.5. INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS DE MONITORAMENTO

- 3.2.5.1. Monitorar em tempo real a disponibilidade, o desempenho e a qualidade dos serviços contratados.
- 3.2.5.2. Coletar dados da utilização de infraestrutura de rede, CPU, memória e sistemas de armazenamento de dados, consolidar a coleta e apresentar relatórios com análise de desempenho / capacidade e sugerir expansões ou readequações.
- 3.2.5.3. Disponibilizar à equipe de suporte local e ITAIPU, a ferramenta WEB Pingdom Enterprise para acompanhar o monitoramento dos serviços contratados a partir do ponto de vista do usuário final

3.2.6. INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS DE SEGURANÇA LÓGICA

- 3.2.6.1. Sistema IDPS (Intrusion Detection and Prevention Systems): Sistema com a finalidade de agregar mais uma camada de segurança aos sistemas de informação. A solução deve ser composta por um fabricante que esteja entre os líderes no quadrante mágico da Gartner e deverá ter, no mínimo, as funções abaixo:
 - a) Identificação de Rede.

- b) Visão constante da rede, monitorando novos hosts.
- c) Monitoração de políticas de segurança.
- d) Identificação de aplicações.
- e) Identificação de identidade.
- f) Identificação comportamental.
- g) Quarentena para tráfegos fora do padrão.
- h) Ajustes automatizados.
- i) Controle de severidade, relevância e auto ajuste.
- j) Atualização automática das assinaturas.
- k) Proteção de ataques baseados em: Ataques DoS, Ataques DDoS, Buffer Overflow, Ataques P2P, Worms e Trojans, Ataques Backdoor, Spyware, Cabeçalhos inválidos, Rate-based attacks, Zero-day threats, Port Scans, Ataques a serviços VoIP, Ataques IPV6, Anomalias estatísticas, Anomalias de aplicações, Tráfego mal-formado, Segmentação TCP e Fragmentação IP.
- l) Relatórios personalizados.
- m) Correlação de incidentes.

3.2.6.2. Sistema WAF (Web Application Firewall ou Firewall Layer 7): Tem a finalidade de agregar uma barreira de segurança para os sistemas que utilizam comunicação HTTP. Deve ser composta por um fabricante gabaritado, ou seja, que esteja entre os líderes no quadrante mágico da Gartner e deverá ter, no mínimo, as funções abaixo:

- a) Bloqueio baseado em geolocalização.
- b) Firewall XML integrado.
- c) Live update para as assinaturas de ataque.
- d) Proteção contra Web Scraping.
- e) Suporte ICAP para SMTP e SOAP.
- f) Regras e relatórios por sessão.
- g) Funcionalidade de IP Intelligence.
- h) Correlação de incidentes de violações.
- i) Proteção de ataques baseados em: SSL Offload, Caching e Compressão, Cross-Site Request Forgery, Layer 7 DDoS, Cross-Site Scripting, SQL injection, HTTP tampering, Manipulação de cookie, Forceful browsing e XML bombs/DoS.

3.2.6.3. Centro de Operações de Segurança: A CONTRATADA deverá possuir equipe especializada para analisar e tratar os eventos de segurança, que possam ocorrer no ambiente administrada por ela. Esse departamento tem como principais atribuições:

- a) Atendimento 24x7.
- b) Concentração e correlação de eventos de segurança.
- c) Monitoração de segurança da infraestrutura de aplicações chaves.
- d) Monitoração de disponibilidade.
- e) Escalonamento das ocorrências.
- f) Documentação de processos.
- g) Gerenciamento de IDPS e Firewall sob demanda.
- h) Gerenciamento de regras de controle de conteúdo.
- i) Projetos para agregar novas camadas de segurança.
- j) Desenvolvimento de regras de correlação de segurança.
- k) Elaboração de relatórios para eventos de segurança.
- l) Gestão de vulnerabilidades e patches.
- m) Tratamento de incidentes de segurança.
- n) Tratamento de artefatos maliciosos.
- o) Combate a Spammers.
- p) Combate a Phishing e Malware.
- q) Execução de testes de vulnerabilidade.

3.3. SERVIÇOS DE SUPORTE TÉCNICO LOCAL

Serviços de gerenciamento, monitoramento, administração, operação e suporte técnico especializado em regime contínuo de 24h por dia para os serviços de “Redes de Comunicação de Dados IP MPLS”, “Data Center - Hosting e Colocation” e “Ambiente Interno - ITAIPU”.

3.3.1. CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO

Fornecer serviços especializados de suporte, operação e monitoramento do ambiente de TI, para apoio e execução das seguintes atividades, considerando o ambiente externo e interno da ITAIPU.

3.3.1.1 Ambiente Externo à ITAIPU - Data Center (Hosting e Colocation) e Redes de Comunicação de Dados IP MPLS

- a) Planejamento, acompanhamento, operação e monitoramento de serviços de TI (hardware e software), considerando boas práticas de gerenciamentos de mudanças, incidentes e eventos;
- b) Atendimento de Service Desk - Nível 1 e Nível 2, intermediando as solicitações de ITAIPU junto as demais equipes da CONTRATADA.
- c) Garantir que o ambiente de TI esteja de acordo com as políticas de segurança de ITAIPU e as boas práticas de proteção de informações.
- d) Registro e acompanhamento de eventos e incidentes relacionados aos serviços de TI.
- e) Monitoramento e gerenciamento de servidores, redes, banco de dados e aplicações
- f) Fornecimento de indicadores de atendimento, performance e disponibilidade dos serviços de TI conforme definido por ITAIPU.
- g) Controle e atendimento dos níveis de serviço acordados (SLA), informando imediatamente à ITAIPU sobre discrepâncias detectadas
- h) Realizar procedimentos básicos nos ambientes do Hosting e rede, como manutenção de contas referentes ao disco virtual, análise de logs, atualização de portais e troleshoot.
- i) Realizar configurações, manutenções e atualizações nos ativos de borda da rede IP MPLS, sempre que necessário ou solicitado por ITAIPU.
- j) Realizar procedimentos básicos de gerenciamento de banco de dados utilizados por ITAIPU.
- k) Manter atualizada a documentação técnica e diagramas dos serviços contratados e sua integração com a rede ITAIPU.
- m) Desenvolvimento de Testes e Validação de Serviços de acordo com as solicitações de ITAIPU.

3.3.1.2 Ambiente Interno da ITAIPU

- a) Monitoramento da infra estrutura e serviços de TI, detectando os eventos e incidentes, registrando e reportando à equipe técnica de ITAIPU através das soluções disponibilizadas por ITAIPU.

- b) Acompanhar o ambiente de TI visando detectar anomalias e tendências de degradação dos serviços.
- c) Iniciar a ação corretiva de eventos quando pertinente, com a aprovação dos responsáveis dos processos afetados.
- d) Executar ações, rotinas e procedimentos previstos e estabelecidos pelos analistas de ITAIPU.
- e) Fornecer os relatórios técnicos quando programados e requeridos
- f) Acompanhar a resolução dos incidentes, apoiando os analistas nas iterações necessárias e fornecendo informações sobre o andamento do atendimento dos chamados.
- g) Detectar a repetição de incidentes e/ou erros conhecidos, informar a equipe de TI da ITAIPU e acompanhar a resolução dos mesmos.
- h) Acompanhar a execução das mudanças aprovadas
- i) Identificar mudanças não autorizadas no ambiente de TI e informar ao grupo de gestão de mudanças.
- j) Acompanhar a execução das atividades de implantação e transferência de módulos de sistemas para a Produção conforme definido por ITAIPU.
- k) Contribuir com a elaboração de documentação das atividades operacionais;
- l) Informar as necessidades de atualização das instruções de procedimentos, instruções de serviço, manuais dos usuários e dos sistemas
- m) Monitorar e acompanhar o ambiente físico dos Data Centers em todas as sedes de ITAIPU, verificando se estão dentro dos parâmetros estabelecidos.
- n) Monitorar os acessos físicos aos Data Centers em todas as sedes da ITAIPU através do sistema de CFTV adotado por ITAIPU.
- o) Acompanhar rotinas operacionais, conforme definidas por ITAIPU.
- p) Acompanhar as manutenções de infraestrutura dos Data Centers.
- q) Participar em conjunto com ITAIPU de atividades de avaliação de indicadores de Gestão de Serviços, Incidentes e Mudanças, propondo melhorias nestes processos.

3.3.2. REQUISITOS DOS PROFISSIONAIS - OPERADOR

Os Operadores deverão possuir formação superior completa em Ciência da Computação e áreas afins, bem como conhecimentos em ITIL, COBIT, Linux, Windows Server e Virtualização.

3.3.2.1 Atribuições dos operadores

Os operadores da equipe deverão estar aptos a desempenhar as atividades relacionadas nos itens 3.3.1.1 e 3.3.1.2 e seus respectivos sub itens.

3.3.3. REQUISITOS DOS PROFISSIONAIS - SUPERVISOR

Os Supervisores deverão possuir formação superior completa em Ciência da Computação e áreas afins, além de certificação LPIC, RHCE, MCP ou ITIL V2. Experiência mínima de dois anos gerenciando ambientes de missão crítica.

3.3.3.1 Atribuições do supervisor

O supervisor da equipe CONTRATADA deverá desempenhar as seguintes atividades:

- a) Ser o intermediário entre as demandas das equipes de ITAIPU e a sua equipe de operadores
- b) Participar em conjunto com ITAIPU de atividades de avaliação de indicadores e de melhoria dos processos.
- c) Supervisionar as atividades de sua equipe referentes a gestão de eventos, incidentes, mudanças e serviços e fornecer os relatórios técnicos quando programados e requeridos.
- d) Auxiliar os demais membros da sua equipe na execução das atividades operacionais
- e) Participar das reuniões de aprovação das mudanças no ambiente de TI.
- f) Avaliar riscos, identificar serviços críticos e dependências de sistemas, e sugerir medidas preventivas.
- g) Havendo definição de SLAs, informar quando estes não forem cumpridos.
- h) Acompanhar o desempenho de SLA dos prestadores de serviços que tem relação direta e indireta com o catalogo de serviços, e tem relação direta com os Data Centers.
- i) Pesquisar soluções que ajudem a expandir o portfólio de serviços ou que podem ser utilizadas para simplificar ou automatizar as operações de TI.
- j) Ajudar a manter a infraestrutura de TI estável, segura e disponível.
- k) Propor melhorias dos processos de TI em Produção.
- l) Preparar a escala de rodízio para os Operadores de sua equipe.
- m) Supervisionar o trabalho dos Operadores de sua equipe, observando o desempenho, disciplina, comprometimento, tratando questões administrativas e identificando necessidades de treinamento da equipe.

3.3.4. HORÁRIO DE TRABALHO - OPERADOR

Deverão ser previstos no mínimo 6 (seis) Operadores. O horário de trabalho dos Operadores deverá seguir o calendário da ITAIPU Binacional com 6h diárias. A distribuição de atividades por horário deverá ser em regime de 24x7.

3.3.5. HORÁRIO DE TRABALHO - SUPERVISOR

O horário de trabalho dos Supervisores deverá seguir o calendário da ITAIPU Binacional com 8h diárias, no total de 40h semanais, deverão ter no mínimo dois Supervisores.

3.3.6. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- 3.3.6.1. A sede do trabalho será a Superintendência de Informática, localizada na Central Hidrelétrica de ITAIPU - CHI, em Foz do Iguaçu-Pr. Eventualmente, poderão ser realizados serviços nas demais sedes da SI.GG, em Curitiba ou Asunción.
- 3.3.6.2. A CONTRATADA deverá manter, na Central Hidrelétrica de ITAIPU, uma equipe técnica especializada On Site, alocada nas dependências da Usina e que deverá atender aos requisitos citados no item 3.3 e seus sub-itens presentes no escopo desta Especificação Técnica.
- 3.3.6.3. A CONTRATADA deverá manter para as soluções de Hosting uma equipe técnica especializada em cada solução contratada, alocada e mantida em suas estruturas com a finalidade de interagir diretamente com o ambiente e oferecer o suporte para garantir que as solicitações, demandas e tratamento de incidentes sejam atendidos dentro do SLA contratado.
- 3.3.6.4. É de responsabilidade da equipe de suporte local da CONTRATADA a execução, monitoramento e acompanhamento pré-definidos no escopo desta contratação.

4. RELATÓRIOS A SEREM ENTREGUES

A CONTRATADA fornecerá para a ITAIPU os seguintes relatórios que retratarão a qualidade do serviço prestado.

Relatório	Intervalo	Método de Distribuição
Disponibilização de Infraestrutura de TI - Ambiente Conectividade Internet	Mensal	Documento eletrônico
Disponibilização de Infraestrutura de TI -	Mensal	Documento eletrônico

Ambientes Hosting		
Ambiente WIFI - Estatísticas	Mensal	Documento eletrônico
Atendimento de Service Desk (Externo)	Mensal	Documento Eletrônico
Gestão de Incidentes	Mensal	Documento Eletrônico
Gestão de Solicitações	Mensal	Documento Eletrônico
Gestão de Mudanças	Mensal	Documento Eletrônico
Cópia de Segurança (Backup)	Mensal	Documento Eletrônico

5. ACORDOS DE NÍVEL DE SERVIÇOS - SLA

5.1. SERVIÇOS COBERTOS

Serviço	Descrição
Disponibilização de Infraestrutura de TI - Ambiente Conectividade Internet	Disponibilização operacional da infraestrutura: Servidores, Rede (interna do Data Center, Conectividade Internet), Storage, Segurança, Energia (Geradores, Inversores e Nobreaks), Ar condicionado, e controle de acesso físico à infraestrutura por pessoas não autorizadas. Aplicável para Ambiente Conectividade Internet.
Disponibilização de Infraestrutura de TI - Ambiente de Hosting Virtualizado	Disponibilização operacional da infraestrutura: Servidores, Rede (interna do Data Center, Conectividade Internet), Storage, Firewall, plataforma de virtualização, servidores virtuais, Segurança, Energia (Geradores, Inversores e Nobreaks), Ar condicionado, e controle de acesso físico à infraestrutura por pessoas não autorizadas. Aplicável para todo o ambiente de Hosting e Colocation.
Atendimento de Service Desk (Externo)	Atendimento em primeiro nível (telefônico via 0800) - Trata-se da interface entre os serviços dos clientes e todos os outros processos da Gerência de Serviços. Tem como objetivos: prestar atendimento em primeiro nível para todas as perguntas, solicitações, reclamações, gerenciar o ciclo de vida do incidente, e comunicação de ocorrência de incidentes.
Gestão de Incidentes	O processo de Gestão de Incidentes trata as solicitações e incidentes; provê a monitoração e detecção destes incidentes nos componentes operacionais do serviço: Servidores, Rede (interna do Data Center), Storage, Segurança, indisponibilidade de PAs, serviços etcv. Um incidente é qualquer evento que possa afetar o serviço. O objetivo do Gestão de Incidentes é fazer com que, tão rápido quanto possível, o serviço de TI volte aos níveis requeridos, enquanto os impactos negativos nas operações de negócios sejam minimizados.
Gestão de Solicitações	O processo trata do atendimento das solicitações sobre os serviços fornecidos. Com a gestão de todas solicitações realizadas.
Gestão de Mudanças (Externo)	O processo de Gestão de Mudanças é responsável pela implementação de qualquer mudança no serviço, dentro de uma janela de tempo pré-estabelecida. Tal mudança será aprovada e acordada juntamente com o cliente.
Cópia de Segurança	Estrutura completa para manter cópia de segurança das informações de negócio do

(Backup)	cliente. Permitindo sua restauração quando necessário. Para o caso de clientes Data Center o restore será feito na área contratada pelo cliente.
Serviço de Suporte Técnico Especializado Local	Serviços de gerenciamento, monitoramento, administração, operação e suporte técnico especializado em regime contínuo de 24h por dia para os serviços de “Redes de Comunicação de Dados IP MPLS”, “Data Center - Hosting e Colocation” e “Ambiente Interno - ITAIPU”.

5.2. HORÁRIOS DE COBERTURA

Os horários de cobertura serão considerados conforme tabela a seguir.

Serviço	Funcionamento	
Disponibilização de Infraestrutura de TI - Ambiente Conectividade Internet	24 x 7	
Disponibilização de Infraestrutura de TI - Ambiente de Hosting Virtualizado	24 x 7	
Atendimento de Service Desk (Externo)	24 x 7	
Gestão de Incidentes	24 x 7	
Gestão de Solicitações	24 x 7	
Serviço de Suporte Técnico Especializado Local	24 x 7	
Gestão de Mudanças	<p>Normal Solicitação: no horário comercial, com antecedência mínima de 2 dias úteis em relação a execução da mudança Execução : 24 x 7</p> <p>Emergencial Solicitação: no horário comercial, com antecedência mínima de 2 horas úteis em relação a execução da mudança Execução : 24 x 7</p>	
Cópia de Segurança	Backup programado	Conforme definição
	Restore	Solicitação : 24 x 7 Execução : 24 x 7

5.3. METAS DE DISPONIBILIDADE DOS SERVIÇOS

As metas de disponibilidade dos serviços prestados são definidos na tabela a seguir.

Serviço	Meta Expectativa
Disponibilização de Infraestrutura de TI - Ambiente Conectividade Internet	99,90 % / mês

Disponibilização de Infraestrutura de TI - Ambientes Hosting	99,50 % / mês		
Disponibilização de Infraestrutura de TI - Plataforma de Virtualização	99,50 % / mês		
Atendimento de Service Desk (Externo)	Recepção de 80% dos chamados telefônicos com tempo de espera menor ou igual 30 segundos / mês Taxa de Abandono de chamadas menor ou igual a 5% a partir de 30 segundos de espera / mês		
Gestão de Mudanças	99% das mudanças executadas dentro do prazo previsto e sem ocorrência de indisponibilidade em virtude da mudança / mês		
Cópia de Segurança (Backup)	Backup programado	Conforme projeto	
	Restore	Segunda - Sexta 8:00 - 18:00	Execução: com início do processo de restore seguindo as seguintes prioridades: Alta: até 2 horas Média: até 4 horas Baixa: até 24 horas
		Segunda - Sexta 18:00 - 8:00 Sábado Domingo	Execução: com início do processo de restore seguindo as seguintes prioridades: Alta: até 3 horas Média: até 8 horas Baixa: até 24 horas

5.4. INTERRUPÇÃO DE SERVIÇOS

As interrupções programadas pela ITAIPU para efeitos de manutenção preventiva e/ou corretiva dos serviços poderão ocorrer, sem prejuízo no cálculo de disponibilidade dos serviços afetados. Os horários e tempos de paralisação serão acordados e comunicados

6. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA iniciará os serviços, a partir da data indicada na “Ordem de Início dos Serviços”, a ser emitida pela Superintendência de Informática. A solução a ser implementada deverá obedecer ao cronograma definido entre as partes durante a fase de anteprojeto e o prazo de término do contrato atual.

7. HORÁRIO DE TRABALHO

- 7.1. Para os trabalhos a serem desenvolvidos na estrutura interna da empresa, a CONTRATADA deverá observar o horário comercial praticado na Central Hidrelétrica de ITAIPU, compreendido de segunda a sexta-feira, das 7h30 às 17h30, exceto feriados e dias não trabalhados, conforme o calendário da ITAIPU.
- 7.2. Em caso de necessidade ou por solicitação da ITAIPU, os trabalhos poderão ser executados fora do horário comercial.
- 7.3. Todas as atividades que necessitem que o ambiente contratado seja desativado, em parte ou no todo, deverão ser realizadas depois do término da jornada diária de trabalho. Neste caso, a CONTRATADA deverá obter previamente a autorização de execução deste serviço junto a ITAIPU. Esta programação de serviço deverá ser feita no prazo mínimo de 2 (dois) dias úteis, salvo em casos de indisponibilidade dos recursos envolvidos, onde o atendimento deve ser imediato e respeitando o SLA contratado.

8. ETAPAS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

- 8.1. Os marcos e datas referentes a cada etapa da implementação do projeto serão estabelecidos pelas equipes da CONTRATADA e da ITAIPU, 10 dias após a emissão da Ordem de Serviço.
- 8.2. Este projeto deverá ser dividido em subprojetos, caracterizados de acordo com as soluções a serem implementadas e as mudanças a serem desenvolvidas, obedecendo de modo sequencial as etapas descritas a seguir:
 - 8.2.1. Projeto executivo / implementação.
 - 8.2.2. Revisão dos serviços atuais e pós-implementação.
 - 8.2.3. Controle e gerência de mudanças.
 - 8.2.4. Avaliação dos resultados apresentados.
 - 8.2.5. Entrega de documentação completa e diagramas.
 - 8.2.6. Transferência de tecnologia.
 - 8.2.7. Revisão dos resultados das Fases anteriores e as ações posteriores, avaliando a viabilidade técnica das próximas implementações.