

	RFP – Request for Proposal	Página 1 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

Anexo A - Especificação Técnica – Modernização BackBone IP TELEBRAS

	RFP – Request for Proposal	Página 2 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

Sumário

1. Descrição do Projeto4
2. Visão Geral do Escopo7
3. Requisitos11
4. Serviços21
5. Operações e Confiabilidade39
6. Evolução Tecnológica42

	RFP – Request for Proposal	Página 3 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

1. Prefácio

Nota de padronização terminológica: para fins deste Anexo, os termos "COMPRADOR" e "CONTRATANTE" referem-se à EAF (Entidade Administradora da Faixa) e, no que couber, à Telebras enquanto operadora da rede, sendo equivalentes ao termo "EAF" utilizado no restante deste documento e nos demais anexos da RFP; o termo "PROPONENTE" refere-se ao licitante e, após a contratação, à CONTRATADA.

A Rede Privativa Fixa criada a partir da atuação da Entidade Administradora da Faixa (EAF), em fase de implementação e posteriormente administrada pela TELEBRAS tem como principal objetivo fornecer uma infraestrutura de comunicação dedicada, segura e confiável para entidades governamentais em qualquer instância (federal, estadual e municipal), incluindo forças de segurança pública, para suportar aplicações de missão crítica e fomentar o desenvolvimento e soberania nacional. Neste contexto, a TELEBRAS desempenha o papel fundamental de prover infraestrutura de conectividade em todos os níveis destas redes, em especial, a partir do “coração” de sua rede, ou seja, seu Backbone IP. A longo prazo, uma infraestrutura de rede moderna também poderá habilitar serviços de Inteligência Artificial (IA) para os clientes públicos que estão ou serão conectados por esta rede.

2. Requerimentos e desafios para o Backbone IP

O Backbone IP/MPLS existente da Telebrás deverá ser capacitado e modernizado para se adequar as novas demandas de serviço que incluem:

- 2.1. Segurança dos dados públicos: A rede fixa será em fibra óptica, com criptografia fim-a-fim, que estará presente em todas as capitais brasileiras para atender órgãos públicos federais e complementar as redes de governo já existentes. Ao todo serão 6.500 pontos de atendimento. Já a rede móvel, também com criptografia fim-a-fim, irá atender, principalmente, os órgãos de segurança.
- 2.2. Baixa Latência para serviços de missão crítica: Para aplicações de missão crítica e tempo real, a rede deve fornecer baixa latência (atraso mínimo na transmissão de dados), o que é vital para a coordenação de operações de emergência e, como mencionado anteriormente, para o treinamento de modelos de IA. A TELEBRAS terá papel fundamental nas iniciativas relacionadas ao controle completo sobre dados e inteligência artificial no país.

3. Fatores motivadores

- 3.1. Não há recursos suficientes em elementos da Rede Terrestre TELEBRAS para atender à elevada demanda prevista para sua integração com a Rede Fixa e demais demandas, fato que exigirá a capacitação dos Backbones IP/MPLS e DWDM, em diferentes frentes.
- 3.2. Todas as camadas do Backbone IP/MPLS TELEBRAS deverão ser adequadamente dimensionadas, para suportar esta nova demanda, em conformidade com o respectivo documento de High Level Design (HLD), cujas ações necessárias requerem a capacitação de circuitos do Backbone IP/MPLS e DWDM para o escoamento de tráfego, além da disponibilização de funcionalidades que permitam um maior controle sobre a camada do Backbone IP
- 3.3. Estes aspectos ocasionarão um efeito cascata na capacitação e aquisição de equipamentos das camadas DWDM/IP e infraestrutura óptica para Rede Terrestre TELEBRAS.

	RFP – Request for Proposal	Página 4 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

3.4. Benefícios técnicos e operacionais de contar com fornecedor que possua alta sinergia na orquestração Backbone IP e capacidade de integração com a Rede Fixa na orquestração de serviços com as novas redes privadas que estão em construção pela EAF e serão operadas pela TELEBRAS.

3.5. Como principais pontos a serem observados no Backbone IP, destacam-se:

3.5.1. Protocolos SRv6 e EVPN: Atualmente disponíveis na Camada IP, representam uma evolução importante para simplificar e modernizar a rede. Essas tecnologias reduzem a quantidade de protocolos utilizados, o que facilita a gestão, operação e manutenção. O SRv6 substitui os túneis MPLS tradicionais, enquanto o EVPN unifica diferentes tipos de serviços L2 e L3 em uma única solução. Com essa abordagem, o provisionamento de serviços e a resolução de problemas tornam-se mais eficientes, evitando intervenções manuais em múltiplos pontos da rede e preparando a infraestrutura para demandas às demandas de novos serviços e aplicações em Datacenters. Adicionalmente alguns aspectos importantes podem ser destacados:

3.5.2. Network Slicing - Permite classificar e separar diferentes fluxos de dados, criando fatias de rede específicas que garantem níveis distintos de serviço, superando limitações de soluções tradicionais baseadas apenas em MPLS com QoS. Entre suas principais vantagens destacam-se a alocação de banda sob demanda com garantia de latência, permitindo assim que cada órgão público ou mesmo cada serviço dentro de uma mesma instituição tenha largura de banda assegurada e prioridade conforme a criticidade, assegurando desempenho contínuo para aplicações essenciais como videoconferência, videomonitoramento e serviços de missão crítica. Além disso, o isolamento de segurança possibilita a separação física dos dados entre diferentes clientes, evitando interferência entre eles. Por fim, uma mesma porta física pode transportar simultaneamente múltiplos tipos de serviços e protocolos, mantendo os níveis de serviço acordados, tornando o roteador uma plataforma unificada de acesso e agregação;

3.5.3. Confiabilidade e Garantia de banda e latência - A adoção de SRv6 contribui para maior confiabilidade e garantia de banda e latência ao simplificar a arquitetura de rede, pois utiliza nativamente IPv6, reduzindo complexidade operacional e permitindo a programação dinâmica de caminhos alternativos diretamente na FIB dos roteadores. Sua escalabilidade é ampliada pelo uso mecanismos nativos ao SRv6, garantindo chaveamento de tráfego em menos de 50 ms mesmo em cenários de grande escala, como interconexão de datacenters, redes metropolitanas e de backbone.

3.5.4. SDN: A adoção de uma arquitetura SDN com controle centralizado permite calcular caminhos e distribuir rótulos de forma unificada, separando o plano de controle do plano de dados e possibilitando a programação dinâmica dos percursos de rede conforme as necessidades de cada aplicação. Essa abordagem garante níveis de serviço adequados e pode atuar de forma automática ou semiautomática quando houver degradação dos requisitos estabelecidos. Com o uso da arquitetura SRv6/EVPN, essas funções podem ser executadas de maneira eficiente, permitindo que o controlador de rede aprenda em tempo real informações sobre banda, latência, perda de pacotes e jitter, otimizando tanto o provisionamento quanto a manutenção dos níveis de desempenho exigidos por cada serviço.

4. Descrição do Projeto

	RFP – Request for Proposal	Página 5 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

- 4.1. O projeto tem como objetivo Capacitar e Modernizar o Backbone TELEBRAS para Atendimento as demandas provenientes das novas Rede Privativa da APF(Administração Pública Federal) - Rede Fixa
- 4.2. Apresentar as necessidades inerentes ao Backbone IP TELEBRAS para sua capacitação, em atendimento ao incremento de demanda decorrente da absorção do tráfego IP originado pela Rede Privativa da Administração Pública Federal (APF) – Rede Fixa. Este documento detalha as características e especificações técnicas necessárias para atender às necessidades expostas no capítulo 2 deste documento.
- 4.3. A topologia e os equipamentos visam garantir a maior disponibilidade possível da rede, com equipamentos redundantes, bem como transmissão redundante em ponto crítico;
- 4.4. O projeto inclui ações nos 26 estados e no Distrito Federal
- 4.5. Apresentar as propriedades indispensáveis, pertinentes à otimização da infraestrutura de rede, recomendando as aquisições necessárias à melhor estruturação, para atender à integração entre Rede Fixa e Rede Terrestre TELEBRAS
- 4.6. Em conformidade com as demandas que serão apresentadas e volumetria prospectada, apresentar os seguintes requerimentos, abrangendo:
- 4.7. As conexões e elementos das camadas do Backbone IP/MPLS (Edge, Outer-Core, Inner-Core e Peering), com seus principais requisitos técnicos no atendimento às demandas de serviço sobre a Rede IP;
- 4.8. Apontar as necessidades relacionadas ao Backbone IP para a integração das Redes Fixas à Rede Terrestre TELEBRAS (esta informação será expressa em tabelas, indicando as estações, os entroncamentos e as capacidades necessárias).
5. Estrutura Atual do Backbone IP TELEBRAS

A imagem a seguir ilustra a estrutura do Backbone IP/MPLS Telebras, proporcionando melhor entendimento do funcionamento de seus elementos, para análise e tomada de decisão. Esta estrutura poderá ser modificada, a depender dos interesses de tecnologia e evolução da rede. Neste caso, devem ser ponderados os riscos e dificultadores que impactarão a ação.

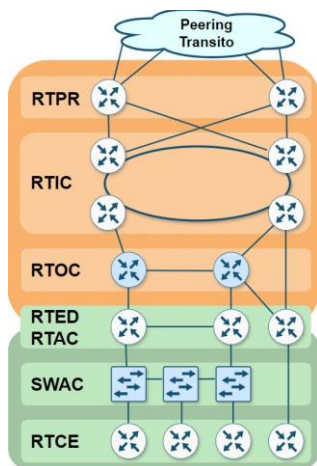


Figura 1 - 5. Estrutura do Backbone IP TELEBRAS

5.1. Funções dos roteadores descritos na Figura 1:

5.1.1. Roteador Peering (Peering Router):

- 5.1.1.1. Estabelece conexões diretas entre diferentes ASN (Autonomous System Numbers) para troca de tráfego com parceiros;
- 5.1.1.2. Fornece conectividade à Internet global, por meio de um provedor de trânsito;
- 5.1.1.3. Estabelece sessões BGP (Border Gateway Protocol);
- 5.1.1.4. Estabelece comunicação com ambientes fora do Backbone IP/MPLS Telebras;
- 5.1.1.5. Utiliza o acrônimo RTPR (Roteador Peering).

5.1.2. Roteador Provider (Provider Router):

- 5.1.2.1. Responsável pelo roteamento e encaminhamento dos pacotes de dados, em alta velocidade e capacidade, entre os roteadores Provider (Provider Edge Routers) e destes para os Roteadores Peering;
- 5.1.2.2. Está no núcleo do Backbone IP/MPLS Telebras;
- 5.1.2.3. Apenas encaminha pacotes;
- 5.1.2.4. Não interage diretamente com os clientes finais;
- 5.1.2.5. Não realiza mapeamento ou etiquetagem direta de serviços de cliente;
- 5.1.2.6. Opera com SR-MPLS (Segment Routing over MPLS) para fornecer rotas eficientes;
- 5.1.2.7. Utiliza os acrônimos RTIC (Roteador Inner-Core) e RTOC (Roteador Outer-Core).

5.1.3. Roteador Provider Edge (Provider Edge Router):

- 5.1.3.1. Interconecta o Backbone IP/MPLS Telebras com as redes de cliente;
- 5.1.3.2. Está na borda do Backbone IP/MPLS Telebras;
- 5.1.3.3. Gerência serviços de rede, manipulando as tabelas de rotas específicas para VPNs (Virtual Private Network), como L3VPN ou L2VPN;
- 5.1.3.4. Interage diretamente com o roteador do cliente (CE - Customer Edge Router);
- 5.1.3.5. Adiciona etiquetas MPLS (ou outros encapsulamentos) para transportar o tráfego do cliente;
- 5.1.3.6. Oferece suporte a serviços como QoS;
- 5.1.3.7. Utiliza os acrônimos RTED (Roteador Edge) e RTAC (Roteador Access).

5.1.4. Roteador Customer Edge (Customer Edge Router):

- 5.1.4.1. Faz a interface entre a rede do cliente e o Backbone IP/MPLS Telebras;
- 5.1.4.2. Está localizado no cliente e conectado ao RTED ou ao RTAC;
- 5.1.4.3. Define quais rotas devem ser trocadas com o Backbone IP/MPLS Telebras;
- 5.1.4.4. Não recebe configurações MPLS do Backbone IP/MPLS Telebras;
- 5.1.4.5. Funciona como um gateway para a rede local do cliente;

	RFP – Request for Proposal	Página 7 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

5.1.4.6. Utiliza os acrônimos RTCE (Roteador Customer Edge).

5.2. Elementos não representados na Figura 1:

5.2.1. Roteador Reflector:

5.2.1.1. Responsável por divulgar todas as informações de roteamento do BGP no Backbone IP/MPLS Telebras;

5.2.1.2. Utiliza o acrônimo RTRR (Reflector Router).

5.2.2. Anti-DDoS

5.2.2.1. Responsável pela mitigação e sanitização do tráfego a contra-ataques DDoS. Considerando o aumento de capacidade dos roteadores previsto nesta modernização, a solução Anti-DDoS existente deverá ser ampliada ou substituída, de modo a ser compatível, no mínimo, com portas de 100 Gbps nos roteadores de peering.

5.3. Quantitativo dos roteadores existentes na rede:

QUANTITATIVO CADA TIPO DE ROTEADOR NA REDE ATUAL		
Item	Descrição	Quantidade
1	RTPR - Roteador Peering	9
2	RTIC – Roteador Inner Core	10
3	RTOC - Roteador Outer Core	12
4	RTAC - Roteador Access	8
5	RTED - Roteador Edge	38
6	RTRR - Roteador Reflector	10

Tabela 1 -Quantitativo cada tipo de roteador na rede atual

6. Visão Geral do Escopo

6.1. As PROPONENTES devem fornecer, no mínimo, uma proposta completa para o escopo descrito abaixo.

6.2. Esta RFP se concentrará especificamente na modernização do Backbone IP sem considerar as redes PRIVATIVAS do Governo Federal

6.3. Mandatoriamente as propostas devem incluir:

	RFP – Request for Proposal	Página 8 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

- 6.3.1. Os equipamentos, softwares, licenças de serviços e funcionalidades para atendimento à solução de Roteamento em diversas hierarquias conforme especificados neste documento e no “02_Anexo B – SOC – Roteadores - Modernização BackBone IP TELEBRAS”;
- 6.3.2. Sistema controlador SDN (Software Defined Network) integrado com sistema de gerência NMS (Network Management System);
- 6.3.3. Serviços de suporte à solução, incluindo treinamento, garantia, manutenção e suporte de níveis 1, 2 e 3;
- 6.3.4. Requisitos de suporte operacional, incluindo peças de reposição, logística, operação assistida e treinamento.
- 6.3.5. É mandatório o fornecimento, pelo Fabricante/PROPONENTE, de documentação técnica detalhada, contemplando: HLD (High Level Design), LLD (Low Level Design) e documentos detalhando as migrações de alto nível.
- 6.3.6. Serviços de instalação, comissionamento, integração e migração de clientes, incluindo elaboração de MOPs, projetos físicos/lógicos de clientes (PPIs/PDIs) e participação em janelas de migração, conforme os processos vigentes da Telebras;
- 6.3.7. Realização de Proof of Concept (POC) para certificação das funcionalidades, integrações, alta disponibilidade, robustez e performance da solução.
- 6.4. Escopo roteadores
 - 6.4.1. RTPR - Roteador Peering
 - 6.4.1.1. Capacidade mínima de 6 Tbps full-duplex (12Tbps de capacidade de comutação)
 - 6.4.1.2. Mínimo de 8 slots para cartões de linha, quantitativo compatível com a distribuição mínima de interfaces 100G e 10G definida a seguir.
 - 6.4.1.3. Mínimo de 24 interfaces de 100G, distribuídas em ao menos 3 slots, sendo 2 slots para conexão ao backbone e 1 slot para parceiros de trânsito.
 - 6.4.1.4. Mínimo de 60 interfaces de 10G, distribuídas em ao menos 3 slots, sendo 2 slots para conexão ao backbone e 1 slot para parceiros de trânsito (enquanto não houver upgrade completo de transmissão para 100G, serão necessárias portas de 10G para ligação ao backbone); devendo ser suportado o uso de breakout cable nessas interfaces, fornecido de forma independente do roteador.
 - 6.4.1.5. Equipamento deve permitir interfaces de 400G para demandas futuras.
 - 6.4.1.6. Processadoras redundantes no modelo 1+1
 - 6.4.1.7. Matrix de comutação (switch Fabric) independente da processadora e com redundancia mínima de 1+1, a perda de um placa não pode impactar na capacidade de comutação do dispositivo.
 - 6.4.1.8. Fontes de alimentação com opção de AC ou DC operando no mode N+1
 - 6.4.1.9. Temperatura de operação entre 5°C - 40°C
 - 6.4.1.10. Outros requerimentos mandatórios devem ser observados no documentos “02_Anexo B – SOC – Roteadores - Modernização BackBone IP TELEBRAS”.

	RFP – Request for Proposal	Página 9 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

6.4.2. RTIC - Roteador Provider – Inner Core Grande Porte

- 6.4.2.1. Capacidade mínima de 32 Tbps full-duplex
- 6.4.2.2. Mínimo de 8 slots de para cartões de linha.
- 6.4.2.3. Mínimo de 80 interfaces de 100G, distribuídas em ao menos 4 slots, reservando-se 1 slot para cada grau DWDM (pior caso de 4 graus DWDM), de modo a garantir redundância entre as camadas IP e DWDM.
- 6.4.2.4. Mínimo de 72 interfaces de 10G distribuídos em ao menos 2 slots, devendo ser suportado o uso de breakout cable nessas interfaces, fornecido de forma independente do roteador.
- 6.4.2.5. Equipamento deve permitir interfaces de 400G para demandas futuras.
- 6.4.2.6. Processadoras redundantes no modelo 1+1
- 6.4.2.7. Matrix de comutação (switch Fabric) independente da processadora e com redundancia N+1, a perda de um placa não pode impactar na capacidade de comutação do dispositivo.
- 6.4.2.8. Fontes de alimentação com opção de AC ou DC operando no modo N+1
- 6.4.2.9. Temperatura de operação entre 5°C - 40°C
- 6.4.2.10. Outros requerimentos mandatórios devem ser observados no documentos “02_Anexo B – SOC – Roteadores - Modernização BackBone IP TELEBRAS”.

6.4.3. RTOC - Roteador Provider – Outer Core grande porte

- 6.4.3.1. Capacidade mínima de 6 Tbps full-duplex (12Tbps de capacidade de comutação)
- 6.4.3.2. Mínimo de 24 interfaces de 100G, distribuídas em ao menos 3 slots, sendo 2 slots para conexão ao backbone e 1 slot para a camada RTMA/Clientes.
- 6.4.3.3. Mínimo de 48 interfaces de 10G distribuídos em ao menos 2 slots, devendo ser suportado o uso de breakout cable nessas interfaces, fornecido de forma independente do roteador. Deverão também ser previstas interfaces de 1G monomodo (óptica) e de 1G em UTP (cobre), para ligação de clientes/Concentradores EILD.
- 6.4.3.4. Equipamento deve permitir interfaces de 400G para demandas futuras.
- 6.4.3.5. Processadoras redundantes no modelo 1+1
- 6.4.3.6. Matrix de comutação (switch Fabric) independente da processadora e com redundancia minima de 1+1, a perda de um placa não pode impactar na capacidade de comutação do dispositivo.
- 6.4.3.7. Fontes de alimentação com opção de AC ou DC operando no mode N+1
- 6.4.3.8. Temperatura de operação entre 5°C - 40°C
- 6.4.3.9. Outros requerimentos mandatórios devem ser observados no documentos “02_Anexo B – SOC – Roteadores - Modernização BackBone IP TELEBRAS”.

	RFP – Request for Proposal	Página 10 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

6.4.4. RTED - Roteador Provider Edge Tipo 1

- 6.4.4.1. Capacidade mínima de 6 Tbps full-duplex (12Tbps de capacidade de comutação)
- 6.4.4.2. Mínimo de 32 interfaces de 100G distribuídos em ao menos 2 slots (redundância de slot)
- 6.4.4.3. Mínimo de 144 interfaces de 10G distribuídos em ao menos 2 slots, devendo ser suportado o uso de breakout cable nessas interfaces, fornecido de forma independente do roteador.
- 6.4.4.4. Equipamento deve permitir interfaces de 400G para demandas futuras.
- 6.4.4.5. Processadoras redundantes no modelo 1+1
- 6.4.4.6. Matrix de comutação (switch Fabric) independente da processadora e com redundância mínima de 1+1, a perda de um placa não pode impactar na capacidade de comutação do dispositivo.
- 6.4.4.7. Fontes de alimentação com opção de AC ou DC operando no mode N+1
- 6.4.4.8. Temperatura de operação entre 5°C - 40°C
- 6.4.4.9. Outros requerimentos mandatórios devem ser observados no documentos “02_Anexo B – SOC – Roteadores - Modernização BackBone IP TELEBRAS”.

6.4.5. RTED - Roteador Provider Edge Tipo 2

- 6.4.5.1. Capacidade mínima de 6 Tbps full-duplex (12Tbps de capacidade de comutação)
- 6.4.5.2. Mínimo de 24 interfaces de 100G, distribuídas em ao menos 3 slots, sendo 2 slots para conexão ao backbone e 1 slot para a camada RTMA/Clientes.
- 6.4.5.3. Mínimo de 144 interfaces de 10G distribuídos em ao menos 2 slots, devendo ser suportado o uso de breakout cable nessas interfaces, fornecido de forma independente do roteador. Deverão também ser previstas interfaces de 1G monomodo (óptica) e de 1G em UTP (cobre), para ligação de clientes/Concentradores EILD.
- 6.4.5.4. Equipamento deve permitir interfaces de 400G para demandas futuras.
- 6.4.5.5. Processadoras redundantes no modelo 1+1
- 6.4.5.6. Matrix de comutação (switch Fabric) independente da processadora e com redundância mínima de 1+1, a perda de um placa não pode impactar na capacidade de comutação do dispositivo.
- 6.4.5.7. Fontes de alimentação com opção de AC ou DC operando no mode N+1
- 6.4.5.8. Temperatura de operação entre 5°C - 40°C
- 6.4.5.9. Outros requerimentos mandatórios devem ser observados no documentos “02_Anexo B – SOC – Roteadores - Modernização BackBone IP TELEBRAS”.

6.4.6. RTRR - Roteador Reflector

- 6.4.6.1. Elemento deve ser um roteador físico não sendo permitido soluções virtualizadas
- 6.4.6.2. Mínimo de 8 interfaces de 10G distribuídos em ao menos 2 slots (redundância de slot)
- 6.4.6.3. Processadoras redundantes no modelo 1+1
- 6.4.6.4. Fontes de alimentação com opção de AC ou DC operando no mode N+1
- 6.4.6.5. Temperatura de operação entre 5°C - 40°C
- 6.4.6.6. Outros requerimentos mandatórios devem ser observados no documentos “02_Anexo B – SOC – Roteadores - Modernização BackBone IP TELEBRAS”.

6.5. Escopo SDN Controller

A solução de controlador SDN é fundamental para orquestração de serviços, O&M inteligente e capaz de identificar mudanças de topologia em tempo real. A solução deve ser baseada em protocolos abertos e especificados nos principais órgãos de padronização mundial, como o IETF e o IEEE. A solução de controlador SDN deve ser, no mínimo, capaz de:

	RFP – Request for Proposal	Página 11 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

- 6.5.1. Gerenciar e aprovisionar os elementos de rede
- 6.5.2. Deve possuir visualização multidimensional dos principais recursos de rede, bem como ser capaz de realizar descoberta automática da topologia L3 da rede por meio de BGP-LS, SNMP e Telemetria, obter dados de desempenho da rede em tempo real e exibir a utilização da largura de banda, latência, taxa de perda de pacotes e visualizações de consumo de energia dos elementos de rede na topologia.
- 6.5.3. Otimizar os recursos de rede com base em SLAs estabelecidos e avaliar se existem recursos de rede disponíveis antes da implementação de um novo serviço.
- 6.5.4. Ser capaz de fornecer análise de tráfego online em tempo real e otimizar aplicações da rede .
- 6.5.5. Exibir de forma consolidada os caminhos de serviço de rede pública e VPN e reproduzir o histórico de mudanças de topologia, sem prejuízo da reconvergência nativa de rede, que é função básica dos protocolos de roteamento executada diretamente pelos elementos de rede.
- 6.5.6. Suportar mapas GIS online e offline.
- 6.5.7. Sistema deve ter funções baseadas em Inteligência Artificial para auxiliar os times de O&M no troubleshooting rápido de falhas.
- 6.5.8. Possibilidade de identificar pontos de falha do caminho óptico, permitindo sua visualização e localização com boa precisão.
- 6.5.9. Outros requerimentos mandatórios devem ser observados no documentos “02_Anexo B – SOC – Roteadores - Modernização BackBone IP TELEBRAS”.

7. Requisitos

A solução proposta pela PROPONENTE deve atender a todos os requisitos da Declaração de Conformidade (“02_Anexo B – SOC – Roteadores - Modernização BackBone IP TELEBRAS”). Além disso, existem requisitos que são específicos para a resposta da PROPONENTE.

7.1. Requisitos do integrador

- 7.1.1. A PROPONENTE deve fornecer documentação detalhada para as funções de software e plataformas de hardware, incluindo as descrições de: produto; funcional; interfaces; arquitetura; e, fotografias dos equipamentos.

7.2. Requisitos de Documentação

- 7.2.1. A PROPONENTE deve fornecer documentação detalhada para as funções de software e plataformas de hardware, incluindo as descrições de: produto; funcional; interfaces; arquitetura; e, fotografias dos equipamentos.
- 7.2.2. A PROPONENTE deve fornecer, caso necessário, relatórios de testes que garantam conformidade com as normas vigentes e qualquer documentação exigida para homologação no Brasil (Anatel).
- 7.2.3. A PROPONENTE deve fornecer documentação para suportar os serviços de implantação e operação, incluindo os manuais de: dimensionamento; instalação; configuração; e, comissionamento, bem como um guia de Operação e Manutenção.
- 7.2.4. Deverá constar na proposta técnica uma descrição das atividades e itens previstos nas manutenções preventiva, preditiva e corretiva, incluindo o plano e periodicidade (recomendada pelo fabricante).
- 7.2.5. A PROPONENTE deve apresentar no mínimo as seguintes documentações: [Nota: toda a documentação técnica listada a seguir deverá ser fornecida em idioma português.]

	RFP – Request for Proposal	Página 12 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

- 7.2.5.1. Documento de proposta técnica detalhada da solução
- 7.2.5.2. Arquitetura e descrição dos sistemas
- 7.2.5.3. Relação de todos os elementos/funcionalidades oferecidos na proposta, com suas respectivas capacidades
- 7.2.5.4. Descrição do produto
- 7.2.5.5. Descrição das Features
- 7.2.5.6. Instalação de hardware e software
- 7.2.5.7. Documentos de configuração
- 7.2.5.8. Resolução de problemas (Troubleshooting) e código de erro
- 7.2.5.9. Contadores e estatísticas
- 7.2.5.10. Relatórios de KPI
- 7.2.5.11. Descrição de parâmetros

8. Requisitos Técnicos Gerais

Esta seção descreve os requisitos técnicos para os roteadores para atendimento das redes fixa e móvel.

	RFP – Request for Proposal	Página 13 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

8.1. GERAL

- 8.1.1. O elemento de rede proposto deve ter arquitetura de encaminhamento modular e distribuída.
- 8.1.2. O elemento de rede proposto deve ter uma arquitetura separada de plano de controle e de encaminhamento.
- 8.1.3. O elemento de rede proposto deverá ter redundância na unidade de processamento principal, fonte de alimentação, Clock e malha de roteamento.
- 8.1.4. As unidades de processamento principal, fontes de alimentação e a placa de interface do elemento de rede proposto devem ser hot-swappable.
- 8.1.5. Durante o swap, a função hot swappable do elemento de rede proposto não deve causar qualquer perda de pacotes.
- 8.1.6. Durante o funcionamento redundante, os módulos devem funcionar em modo active/hot standby. Em caso de falha do módulo, a unidade redundante deve manter a operação do roteador sem interrupções, como roteamento, encaminhamento, etc. Durante o failover não deve haver perda de pacotes;
- 8.1.7. Durante uma elevada carga da CPU, o elemento de rede proposto deve poder ser acessado sem qualquer degradação da interação.
- 8.1.8. Durante a alta de temperatura, o elemento de rede proposto deve poder proteger-se de danos. O Proponente deve indicar a temperatura máxima permitida e explicar a estratégia de contingência se o limite atingir (por exemplo, desligamento automático).
- 8.1.9. A falha de um dos principais componentes não deverá afetar a operação e a funcionalidade, sem intervenção manual.
- 8.1.10. O elemento de rede proposto não deverá ter um único ponto de falha que possa afetar as operações normais.
- 8.1.11. O elemento de rede proposto deverá ter no mínimo 99.999% de Alta Disponibilidade.
- 8.1.12. O elemento de rede proposto deverá suportar uma arquitetura de hardware flexível para uma flexibilidade maximizada.
- 8.1.13. O chip de encaminhamento (core forwarding) deverá ser Network Processor (NP) programável e não poderá ser ASIC, suportando evolução de funcionalidades via software.
- 8.1.14. Escolha do tamanho do chassi, número de slots e capacidade de roteamento, deverão ser apresentados conforme o documento “O2_Anexo B – SOC – Roteadores - Modernização BackBone IP TELEBRAS” e o capítulo 6 deste documento.
- 8.1.15. Utilização ideal do slot através do uso de SFPs ópticos plug-gable (qualquer interface, qualquer slot).
- 8.1.16. Proteção de investimento maximizada e longevidade dos ativos por meio de interfaces e portabilidade de módulos.
- 8.1.17. As funcionalidades disponibilizadas por meio de licenças de subscrição deverão permanecer operacionais após o vencimento da subscrição ou do suporte do fabricante, inclusive em caso de reinicialização do equipamento.

8.2. INTERFACE

	RFP – Request for Proposal	Página 14 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

8.2.1. Para a cotação dos preços, no documento “03_Anexo C – Proposta Comercial – Modernização Backbone IP TELEBRAS” os equipamentos devem todos serem considerados com o preço sem transceivers, os quais deverão ser cotados a parte na proposta comercial.

8.2.2. O elemento de rede proposto deverá oferecer suporte a uma amplitude de interfaces de alto desempenho com encaminhamento de line rate. A seguinte lista de interfaces deverá ser suportada:

- 8.2.2.1. 400G-FR4: Transceiver para fibra monomodo, com alcance máximo de 2 km.
- 8.2.2.2. 100GBASE-LR1: Transceiver para fibra monomodo, utilizando um único comprimento de onda, com alcance máximo de 10 km.
- 8.2.2.3. 100GBASE-LR4: Transceiver para fibra monomodo, utilizando quatro comprimentos de onda, com alcance máximo de 10 km.
- 8.2.2.4. 100GBASE-ER4: Transceiver para fibra monomodo com alcance máximo de 40Km
- 8.2.2.5. 100GBASE-ZR4: Transceiver para fibra monomodo com alcance máximo de 80Km
- 8.2.2.6. 10GBASE-LR: Transceiver para fibra monomodo 10GBASE-LR (SFP+) com alcance máximo de 10Km
- 8.2.2.7. 10GBASE-ER: Transceiver para fibra monomodo 10GBASE-ER (SFP+) com alcance mínimo de 40Km.
- 8.2.2.8. 10GBASE-ZR: Transceiver para fibra monomodo 10GBASE-ZR (SFP+) com alcance mínimo de 80Km
- 8.2.2.9. 1000BASE-LR: Transceiver para fibra monomodo 1000BASE-LX (SFP) com alcance máximo de 10Km
- 8.2.2.10. 1000BASE-EX: Transceiver para fibra monomodo 1000BASE-EX (SFP) com alcance máximo de 40Km
- 8.2.2.11. 1000BASE-ZX: Transceiver para fibra monomodo 1000BASE-ZX (SFP) com alcance máximo de 80Km
- 8.2.2.12. 1000BASE-T: Transceiver para cabeamento elétrico 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T (RJ45)
- 8.2.2.13. O fabricante/fornecedor deverá garantir suporte e permitir que todos os switches e roteadores ofertados operem adequadamente com transceivers ópticos de terceiros (universais/programáveis), não sendo admitida restrição de uso exclusivo a transceivers ópticos do próprio fabricante.

8.2.3. O elemento de rede proposto deverá ter desempenho de line rate para todas as interfaces propostas. O line rate deverá ser garantido com pelo menos aplicação de ACLs padrões, netflow (IPFIX). Para roteadores edge e peering também deverá ser garantido o line rate com a aplicação de regras de flowspec, uRPF strict/Loose (edges apenas). Deverá ser garantido o line rate também com a aplicação de políticas de QoS.

8.2.4. O elemento de rede proposto deve oferecer suporte à filtragem de tráfego, classificação, policing, modelagem e funcionalidade de QoS em cada módulo de interface e placas de linha.

8.2.5. O elemento de rede proposto deverá ter suporte a interfaces 1GE/10GE/100GE e possibilidade de suportar 400GE para evolução futura;

8.2.6. Todas as interfaces (400Gbps, 100Gbps, 10Gbps e 1Gbps) deverão implementar contadores de frames recebidos e descartados de forma individual, inclusive nas portas com breakout cables e nas portas do switch satélite.

8.3. Proteção do Plano de Controle e Segurança em Sessões de Peering

Com o objetivo de garantir a estabilidade operacional da rede e reduzir a exposição do backbone a ataques direcionados ao plano de controle, os equipamentos ofertados **deverão possuir mecanismos nativos de proteção e mitigação de tráfego malicioso**, especialmente em ambientes de interconexão e peering.

Dessa forma, será exigido que:

	RFP – Request for Proposal	Página 15 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

- Os equipamentos suportem **mecanismos de proteção do plano de controle (Control Plane Protection – CoPP ou equivalente)**, permitindo a classificação, limitação e priorização de tráfego destinado à CPU do equipamento.
- Seja suportada a implementação de **BGP Flow Specification (BGP Flowspec)** para distribuição dinâmica de regras de filtragem e mitigação de tráfego malicioso na rede.
- Os equipamentos suportem **Remote Triggered Black Hole (RTBH)**, possibilitando o descarte controlado de tráfego destinado a prefixos ou destinos específicos durante eventos de ataque ou anomalias de tráfego.
- A solução permita **políticas de proteção e rate-limiting para protocolos do plano de controle**, incluindo, mas não se limitando a BGP, OSPF, IS-IS, ICMP e tráfego de gerenciamento.
- Os mecanismos de proteção permitam **monitoramento, registro de eventos e ajustes dinâmicos de políticas**, de modo a facilitar a resposta operacional a incidentes de segurança e eventos de negação de serviço (DoS/DDoS).

Este requisito visa assegurar **resiliência do plano de controle e estabilidade das sessões de roteamento**, reduzindo o impacto de ataques ou tráfego malicioso sobre a operação do backbone IP.

- 8.4. A responsabilidade por garantir a plena interoperabilidade entre os novos elementos de rede a serem ativados e os elementos já instalados e em operação na rede da Telebras é integral e exclusiva da PROPONENTE.

Dessa forma, será exigido que:

- A solução ofertada seja compatível com todos os protocolos atualmente em funcionamento na rede da Telebras, incluindo, mas não se limitando a, protocolos de transporte (ex.: MPLS, SR-MPLS, SRv6), protocolos de roteamento (BGP, IS-IS, OSPF) e demais protocolos de controle, sinalização e gerência em uso no backbone;
- A PROPONENTE promova, sem ônus adicional para a EAF/Telebras, todas as adequações necessárias (incluindo licenças, módulos de software ou funcionalidades adicionais) para assegurar essa interoperabilidade, não sendo admitida a exigência de substituição ou descontinuidade de elementos legados como pré-condição para a integração;
- A comprovação da interoperabilidade seja demonstrada durante os testes de laboratório pré-migração (Prova de Conceito) e no Teste de Homologação previstos neste documento, antes da ativação dos novos elementos em produção.

Este requisito visa assegurar a continuidade operacional do backbone durante todo o processo de modernização, sem impor à EAF/Telebras custos ou riscos adicionais decorrentes de incompatibilidades entre a solução ofertada e a infraestrutura legada.

9. Certificado de conformidade

- 9.1. A PROPONENTE deve garantir, junto à autoridade reguladora (ANATEL), que o equipamento oferecido seja certificado e aprovado para implantação e operação no Brasil.
- 9.2. Esse Certificado de Homologação deverá ser apresentado no envio da PROPOSTA Técnica/Comercial.
- 9.3. Todos os custos associados à homologação são por conta da PROPONENTE.
- 9.4. O equipamento deve ser etiquetado de acordo com os requisitos regulamentares do país onde o equipamento será operado, neste caso será o Brasil.

10. Roadmap e Ciclo de Vida

- 10.1. Roadmap de Hardware e Software: a PROPONENTE deverá fornecer Roadmap detalhado de hardware e software pelo menos para os próximos 3 anos.

	RFP – Request for Proposal	Página 16 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

10.2. Ciclo de vida

- 10.2.1. A PROPONENTE deve fornecer o ciclo de vida detalhado (hardware e software) do sistema (desde a disponibilidade geral (GA) até o fim da vida útil (EOL)).
- 10.2.2. Todos os tipos de hardware devem ser da versão mais recente, não devem estar com término de comercialização (end-of-sale) inferior à 2029 e ter o fim do suporte não inferior a 2035.
- 10.2.3. Durante o ciclo de vida do hardware, no caso de atualização de software que requeira adição/substituição de hardware, o fornecedor será responsável por fornecê-lo gratuitamente durante o período de vigência do contrato.
- 10.2.4. Todas as versões de software devem ser a versão mais recente e ter pelo menos 3 anos antes do fim do suporte, além de suporte para desenvolver novos patches de software de correção, contando a partir do tempo de contrato assinado.
- 10.2.5. A PROPONENTE deve garantir que uma nova versão do software ou firmware contenha todas as funções das versões anteriores e que a introdução desta não prejudique a interoperabilidade da mesma na rede;
- 10.2.6. Durante todo o período de garantia, a PROPONENTE deve substituir, recuperar e/ou modificar os softwares e firmwares instalados, sem ônus de qualquer natureza à EAF, nos casos comprovados de mau funcionamento, de modo a ajustá-los aos resultados que atendam às especificações técnicas solicitadas para a nova solução de telecomunicações, ou para a parte de gerência.
- 10.2.7. A PROPONENTE deve prever explicitamente, como parte integrante da solução ofertada e sem ônus adicional à EAF, a prestação do serviço de elaboração de documentos de Análise de Risco (Risk Analysis) relacionados a atualizações de software, firmware e aplicação de patches, bem como a elaboração de Procedimentos Operacionais de Mudança (Method of Procedure – MOP) para atualização de software e firmware dos elementos da solução.
- 10.2.8. As Análises de Risco deverão contemplar, no mínimo, a avaliação de impactos operacionais, riscos de indisponibilidade, riscos de interoperabilidade, estratégias de mitigação, plano de rollback e critérios de aceite. incluindo, no mínimo: data de lançamento e última data de suporte da versão de firmware/software; lista de bugs/limitações conhecidos, com parecer sobre aplicabilidade ao hardware fornecido e às features em uso pela EAF; necessidade ou não de patches complementares; status do firmware (preview, produção, maintenance, etc.); licenças da versão de firmware associadas ao hardware/features em fornecimento/uso da EAF; e indicação se a versão proposta é a recomendada pelo fabricante, quando aplicável.
- 10.2.9. Os MOPs deverão ser detalhados, contemplando etapas de preparação, execução, validação pós-implantação e retorno ao estado anterior (rollback), devendo estar alinhados às melhores práticas de mercado.
- 10.2.10. Os documentos de Análise de Risco deverão ser apresentados previamente à execução das atualizações e integram o escopo técnico do HLD e do LLD, sendo de responsabilidade exclusiva da PROPONENTE. Os MOPs (Method of Procedure) são considerados atividades de implantação, elaborados e executados posteriormente à aprovação do HLD/LLD, não integrando o escopo documental destes.

	RFP – Request for Proposal	Página 17 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

11. Sobressalentes

- 11.1.1. A PROPONENTE deverá fornecer, incluído no valor da Proposta Comercial e sem custo adicional ao COMPRADOR, um kit de sobressalentes inicial correspondente a, no mínimo, 5% (cinco por cento) do valor total do hardware fornecido, dimensionado com base na criticidade e na taxa de falha (MTBF) dos componentes, disponível a partir da ativação comercial da solução.
- 11.2. Após o término da garantia, e durante toda a vigência do contrato de suporte, a PROPONENTE deverá manter disponibilidade de peças de reposição compatíveis em forma, montagem e função com os equipamentos fornecidos, mediante aquisição pelo COMPRADOR conforme a tabela de preços unitários constante do "03_Anexo C – Proposta Comercial – Modernização BackBone IP TELEBRAS", não se aplicando fornecimento gratuito além do kit inicial previsto no item 11.1 e das reposições cobertas pela garantia.
- 11.3. O preço unitário das peças de reposição adquiridas após o término da garantia não poderá exceder o preço de lista vigente do fabricante, devendo ser aplicado o mesmo percentual de desconto concedido sobre os preços unitários constantes na Proposta Comercial (Anexo C) deste contrato; esse percentual de desconto será fixo e válido durante toda a vigência contratual.
- 11.4. A disponibilidade de peças de reposição, suporte e atualizações deverá observar os mesmos marcos temporais definidos na cláusula de Ciclo de Vida (item 10.2) deste documento, ou seja, término de comercialização (End-of-Sale) não inferior a 2029 e fim de suporte (End-of-Support/EOL) não inferior a 2035. Caso a PROPONENTE, ou o fabricante, pretenda descontinuar a fabricação ou a comercialização de qualquer parte dos suprimentos antes desses marcos, deverá notificar o COMPRADOR com antecedência mínima de 12 (doze) meses (Last Time Buy), assegurando ao COMPRADOR o direito de adquirir, a preço razoável, as quantidades de peças de reposição necessárias para atender à vida útil remanescente da solução.
- 11.5. Caso quaisquer peças de reposição ou componentes sejam obtidos pela PROPONENTE sob licença ou acordo com outra(s) empresa(s), a PROPONENTE deverá comprovar as medidas e obrigações contratuais existentes para garantir o fornecimento contínuo de tais peças ou componentes durante toda a vida útil do sistema.

	RFP – Request for Proposal	Página 18 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

12. Requisitos de Manutenção e Suporte Operacional

- 12.1. Durante o processo de implantação da solução – da instalação e comissionamento até a emissão do Termo de Aceitação Definitivo (TAD) ou a entrada da Solução em Operação Comercial, o que ocorrer primeiro – todo e qualquer suporte técnico necessário, tanto remoto quanto em campo, será de responsabilidade exclusiva da PROPONENTE, sem custo adicional para o COMPRADOR.
- 12.2. A partir da emissão do TAD (ou da entrada em Operação Comercial), a operação da rede passa a ser de responsabilidade da Telebras, ficando os níveis de suporte técnico assim definidos: Nível 1 (L1) – monitoramento contínuo, triagem inicial dos eventos e abertura de chamados: responsabilidade da Telebras, por meio de sua equipe de operação/NOC; Nível 2 (L2) – suporte técnico especializado, diagnóstico avançado e coordenação de Serviços Gerenciados: responsabilidade da PROPONENTE, prestado remotamente; Nível 3 (L3) – suporte de engenharia do fabricante (TAC), correção de falhas de hardware/software e análise de causa raiz: responsabilidade da PROPONENTE (fabricante/fornecedor), prestado remotamente.
- 12.3. Nessa fase de operação comercial, sempre que a resolução de um chamado exigir intervenção física no equipamento (por exemplo, substituição de peça sobressalente ou reparo local), a disponibilização do técnico em campo será de responsabilidade da Telebras, cabendo à PROPONENTE prestar orientação técnica remota (Níveis 2 e 3) durante toda a intervenção, conforme também previsto na Tabela 2 (Serviços de Suporte) deste documento.
- 12.4. A PROPONENTE deverá estabelecer contato com fornecedores de Serviços Gerenciados ("Managed Services") e prover atualizações a eles e à EAF/Telebras sobre problemas relacionados a Hardware/Software que possam ser gerados e/ou resolvidos em qualquer outro mercado/operação, em periodicidade mensal, durante toda a vigência do contrato.
- 12.5. O suporte de Nível 3 (L3) deverá, após a restauração de falhas, enviar relatório por escrito com a descrição detalhada do problema e recomendações de ações de mitigação e resolução, a serem revisadas e acompanhadas em reuniões regulares com a Telebras (operadora da rede) e os representantes da equipe de Serviços Gerenciados.
- 12.6. Com o objetivo de apoiar a Telebras e a EAF na operação da rede, a PROPONENTE deverá oferecer serviço de Operação Assistida pelo período de 12 meses, em regime de 8x5, contado a partir da emissão do TAD ou da entrada da Solução em Operação Comercial.
- 12.7. Para o serviço de Operação Assistida, pela importância do serviço, a PROPONENTE deverá manter localmente, no mínimo, 1 (um) recurso, além dos recursos que ficarão disponíveis remotamente, com perfil técnico compatível (engenheiro telecomunicações/redes, com conhecimento comprovado na solução ofertada). Este recurso local mínimo tem natureza de acompanhamento técnico da operação durante a Operação Assistida, não se confundindo com a disponibilização de mão de obra para intervenção física em equipamentos, a qual permanece sob responsabilidade da Telebras, nos termos da cláusula "Responsabilidade em Campo durante Operação Comercial" desta especificação e da RFP.
- 12.8. Serviços de Suporte
 - a) Os serviços de suporte são os serviços de garantia técnica ao cliente para alta confiabilidade de rede e operações de sistemas sustentáveis, em todos os níveis.
 - b) A estratégia de atendimento deve ser rápida e com resposta eficaz, em caso de mau funcionamento de hardware ou software, bem como no fornecimento de soluções profissionais para manutenção de equipamentos, de forma a garantir o funcionamento dos roteadores.
 - c) A PROPONENTE deve fornecer serviço de suporte pelo período de 36 (trinta e seis) meses, contados a partir da emissão do TAD (Termo de Aceitação Definitivo) ou entrada em operação comercial, o que acontecer primeiro.

	RFP – Request for Proposal	Página 19 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

d) A PROPONENTE deve considerar o nível de serviços requisitados na tabela abaixo:

Item	Detalhamento
1. Serviço de Suporte Técnico	
1.1 Helpdesk	Disponibilidade 24x7x365
1.2 Chamados para Falha	
Nota: Os prazos informados a seguir referem-se ao tempo de resposta inicial ao chamado. Deverão ser adicionalmente definidos e diferenciados, em conjunto com a área de Planejamento Técnico da Telebras, os prazos para solução provisória (solução de contorno) e para solução definitiva de cada severidade de falha. A classificação de severidade (S0 – Crítico emergencial, S1 – Crítico, S2 – Majoritário, S3 – Minoritário e Consulta técnica) e os respectivos prazos de resposta, restauração e regime de atendimento seguem o disposto no Anexo E – SLA, Marcos e Multas, que prevalece em caso de conflito quanto a essas matérias.	
S0/S1 – Crítico	Disponibilidade 24x7x365 (tempo de resposta de 15 minutos; war room imediato para S0)
S2 – Majoritário	Disponibilidade 24x7x365 (tempo de resposta de 30 minutos)
S3 – Minoritário	Disponibilidade 8x5x365 (tempo de resposta de até 4 horas úteis)
1.3 Atualização e/ou correção de SW por falha ou de correção preventiva	Upgrade/update para o site principal (first node implementation) e suporte à EAF no rollout para os demais sites.
1.4 Chamado para Consulta Técnica	Disponibilidade 8x5x365 (tempo de resposta de até 8 horas úteis)
2. SW upgrade/update	Prover upgrade/update de SW para garantir que a solução fique atualizada na versão mais recente.
3. Serviço de reparo e/ou troca de HW	- Substituição de equipamento defeituoso por sobressalente feita pela Telebras (conforme o responsável pela operação da rede no momento), sob orientação remota da PROPONENTE. - O equipamento defeituoso será enviado pela Telebras à PROPONENTE para reparo com expectativa de retorno em 45 dias úteis. - Os custos de envio serão arcados pelos remetentes dos equipamentos.

Tabela - 2 Serviços de Suporte

	RFP – Request for Proposal	Página 20 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

12.9. A PROPONENTE vencedora deverá designar um Gerente de Projeto dedicado, que atuará como canal único de comunicação técnica e contratual entre a PROPONENTE e a EAF/Telebras durante toda a vigência do contrato, sendo responsável por centralizar solicitações, acompanhar prazos e reportar o andamento dos serviços de instalação, migração, suporte e operação assistida previstos neste documento.

13. Desenvolvimento de Competências e Transferência de Conhecimento

13.1. A PROPONENTE deverá executar o desenvolvimento de competências e serviços de transferência de conhecimento para viabilizar à EAF a construção de competência técnica e conhecimento a todos os recursos existentes de operações/otimização e Serviços Gerenciados, aumentando assim, a eficiência e qualidade dos serviços entregues, satisfação do usuário final e redução de custos, garantindo a confiabilidade, segurança e a informação atualizada durante o contrato;

13.2. A PROPONENTE deverá disponibilizar informações corretas no tempo adequado às Equipes do EAF e Serviços Gerenciados que requeiram tais informações, a fim de possibilitar ao EAF a correta tomada de decisões. As responsabilidades da PROPONENTE dos serviços de gerenciamento de conhecimento deverão incluir:

13.2.1. Atualização de banco de dados de conhecimento contendo todos os eventos, incidentes e problemas, com a revisão do conteúdo em periodicidade semanal;

13.2.2. Acesso completo aos especialistas da PROPONENTE e ao sistema de treinamentos/transferência de conhecimento pelas equipes da EAF e de Serviços Gerenciados;

13.2.3. Treinamentos adequados ao uso do banco de dados de conhecimento às equipes da EAF e Serviços Gerenciados;

13.2.4. Plano completo de treinamentos, desenvolvimento de competências e transferência de conhecimento com pontos de controle (“milestones”) claramente definidos, Estrutura Analítica de Projetos (EAP) - conhecida também como WBS, tópicos de treinamento e desenvolvimento, pré-requisitos, entregáveis esperados, prazos, relatando periodicamente o andamento da implementação deste plano à EAF;

13.3. A PROPONENTE proverá treinamentos e o desenvolvimento contínuo de transferência de competências às equipes da EAF e Serviços Gerenciados sempre e quando necessário, incluindo treinamentos de produtos e plataformas da empresa fornecedora, suporte à operação e manutenção e otimização de performance de todos os equipamentos da PROPONENTE e todo e qualquer produto de terceiros se houver, incluindo e não limitado a:

	RFP – Request for Proposal	Página 21 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

- 13.3.1. Gerenciamento de Falhas;
- 13.3.2. Configuração de Sistema;
- 13.3.3. Gerenciamento de Mudanças;
- 13.3.4. Gerenciamento de Performance;
- 13.3.5. Vigilância e monitoração da rede e performance;
- 13.3.6. Gerenciamento de Problemas;
- 13.3.7. Atualizações e upgrades de software e implementações de FNI;
- 13.3.8. Aceitação de novos elementos de rede e comissionamento;
- 13.3.9. Conceitos básicos sobre expansão de hardware e software da solução;
- 13.3.10. Upgrades de hardware;
- 13.3.11. Monitoração de performance de rede e otimização;
- 13.3.12. Integração de rede, rollout e serviços de implantação;
- 13.4. O escopo de tais treinamentos e a transferência de competências devem incluir as equipes da EAF/TELEBRAS e de Serviços Gerenciados responsáveis pela operação e manutenção e otimização dos sistemas disponibilizados pela PROPONENTE.
- 13.5. A PROPONENTE deve oferecer treinamentos (presenciais, ou remotos) que possibilitem a EAF/TELEBRAS a operar o sistema; Os treinamentos deverão ser ofertados em língua portuguesa, com material didático em português.
- 13.6. A PROPONENTE deve disponibilizar as ementas dos respectivos treinamentos;
- 13.7. A PROPONENTE não fará alterações de atualizações tecnológicas nos equipamentos, e/ou software, e/ou mudanças nos serviços suportados, a menos que as equipes da EAF/TELEBRAS e de Serviços Gerenciados tenham recebido treinamento com antecedência nos novos equipamentos, e/ou software, e/ou serviços de suporte relacionados;
- 13.8. A PROPONENTE prontamente notificará a EAF/TELEBRAS de quaisquer requisitos de treinamento, para assegurar a certificação.

14. Serviços

14.1. Projeto

- 14.1.1. Validação do modelo de tráfego e dimensionamento da solução.
- 14.1.2. Site Survey – avaliação do local físico onde serão instalados os equipamentos, para verificações de questões relacionadas à localização de bastidores, energização, aterramento, caminho de fibras, calhas, esteiras, pontos de conexão com a rede da CONTRATANTE, etc;
- 14.1.3. Elaboração do Projeto Provisório de Instalação (PPI), fotográfico e com as informações do site, para validação da CONTRATANTE. O PPI deverá conter as mesmas informações solicitadas para o PDI, exceto os checklists, e deverá ser segmentado em PPI Físico e PPI Lógico de Instalação, bem como em PPI Físico e PPI Lógico de Migração – este último contendo todas as informações necessárias à ativação de clientes e serviços, incluindo os equipamentos afetados (SWACs, RTMAs, DRTDs, SDCEs, etc.), mesmo quando se tratar apenas de correção de descrição de interface. Em ambos os casos (instalação e migração) serão exigidos MOPs, inclusive quando não houver impacto a clientes;
- 14.1.4. Após o aceite da instalação pela CONTRATANTE, a PROPONENTE deverá elaborar/atualizar o Relatório emitindo o PDI (Projeto Definitivo de Instalação);
- 14.1.5. O Projeto Definitivo de Instalação (PDI) físico deverá ser composto por:
 - 14.1.5.1. Nomenclatura e abreviações do documento;
 - 14.1.5.2. Escopo do fornecimento contendo:
 - 14.1.5.2.1. Alterações do projeto;
 - 14.1.5.2.2. Informações técnicas sobre o cabeamento óptico;
 - 14.1.5.2.3. Informações técnicas sobre o cabeamento elétrico;
 - 14.1.5.2.4. Informações técnicas sobre o cabeamento FTP Cat6A;



“Solicitação de Proposta”

Edição
Versão 2Data:
28/08/26

- 14.1.5.2.5. Registro de todo o cabeamento realizado (jumpers de manobra) para ativação de todos os clientes e serviços;
- 14.1.5.2.6. Bayface do posicionamento de racks;
- 14.1.5.2.7. Detalhamento das dimensões, peso e função dos hardwares instalados;
- 14.1.5.2.8. Inventário dos hardwares instalados;
- 14.1.5.2.9. Relatório fotográfico completo da instalação e de todos os materiais fornecidos, além de todas as comprovações das informações constantes no PDI Físico; A documentação fotográfica deverá seguir a padronização da Telebras, incluindo fotos etiqueta a etiqueta de cada cabo, equipamento, etc.
- 14.1.5.2.10. Lista do material de instalação fornecido;
- 14.1.5.2.11. Bayface dos hardwares instalados nos racks;
- 14.1.5.2.12. Padrão de cabeamento utilizado;
- 14.1.5.2.13. Planilha DE-PARA contendo informações da conexão física entre os hardwares instalados, os DIOS e patch-panels fornecidos (arquivo .xlsx);
- 14.1.5.2.14. Planilha de disjuntores contendo informações das conexões elétricas das fontes e PDUs;
- 14.1.5.2.15. Lista de cabos de alimentação;
- 14.1.5.2.16. Diagrama de ligação elétrica da PDU fornecida;
- 14.1.5.2.17. Diagrama de encaminhamento dos cabos;
- 14.1.5.2.18. Descrição da passagem dos cabos;
- 14.1.5.2.19. Check-list físico, assinado e validado em campo;
- 14.1.5.2.20. Topologias;
- 14.1.5.2.21. Layout do local de instalação (planta baixa);
- 14.1.5.2.22. Tabela de endereçamento IP e demais recursos lógicos alocados ao equipamento (communities, route-targets, SIDs, etc.);
- 14.1.5.2.23. Testes de cabeamento;
- 14.1.5.2.24. Termo de garantia;
- 14.1.5.2.25. Cópia da ART de execução de serviço (arquivo .pdf);
- 14.1.5.2.26. Listagem do material a ser utilizado durante a janela de migração e que continuam de posse da CONTRATADA.

14.1.6. O PDI Lógico deverá ser composto por:

- 14.1.6.1. Nomenclatura e abreviações do documento;
- 14.1.6.2. Recursos disponibilizados pela TELEBRAS, conteúdo no mínimo:
 - 14.1.6.2.1. Endereçamento IP;
 - 14.1.6.2.2. Plano de VLANs;
 - 14.1.6.2.3. Circuitos lógicos e físicos a serem utilizados;
 - 14.1.6.2.4. Todo e qualquer recurso lógico disponibilizado.
 - 14.1.6.2.5. Versão do IOS;
 - 14.1.6.2.6. Check-list contendo os comandos a serem aplicados no elemento da solução para verificar a comunicação deste com a rede de gerência; O checklist deverá ser previamente aprovado na fase de HLD/LLD, com o escopo de verificação incluindo, no mínimo (mas não se limitando a): IGP Core/Metro, adjacências LLDP/ISIS, sessões BGP, telemetria, LSPs, etc.
 - 14.1.6.2.7. A configuração inicial dos elementos da solução para acesso remoto por meio de gerência remota;
 - 14.1.6.2.8. Logs dos elementos da solução;
 - 14.1.6.2.9. Check-list lógico (formato .xlsx ou .docx);
 - 14.1.6.2.10. Todo e qualquer recurso lógico necessário para ativação e implantação do sistema junto a rede de gerência da TELEBRAS (DCN).

14.2. Entrega de Equipamentos

- 14.2.1. A entrega dos equipamentos deverá ser realizada em local a ser definido pela CONTRATANTE (EAF ou Telebras), com frete integralmente a cargo da PROPONENTE. O recebimento e a conferência dos materiais e equipamentos serão realizados por representantes da EAF e/ou da Telebras, cabendo à PROPONENTE a entrega e a acomodação de todos os materiais e equipamentos desta contratação;

	RFP – Request for Proposal	Página 23 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

14.3. Instalação

- 14.3.1. Instalação (preparação física) de todos os gabinetes/bastidores necessários para acomodação dos elementos de rede, conforme a necessidade definida no projeto;
- 14.3.2. Instalação (fixação) dos elementos de rede nos gabinetes/bastidores previamente preparados;
- 14.3.3. Energização dos gabinetes/bastidores e equipamentos, de acordo com o projeto e com as posições de PDU/Disjuntores que forem verificadas e aprovadas na apresentação do PPI (Projeto Provisório de Instalação);
- 14.3.4. Passagem de cabos e fibras ópticas, de acordo com o projeto e com o que for aprovado na apresentação do PPI (Projeto Provisório de Instalação);
- 14.3.5. As fibras ópticas fornecidas pela PROPONENTE deverão ser exclusivamente do tipo MONOMODO, inclusive nas conexões com equipamentos DWDM;
- 14.3.6. A PROPONENTE deve fornecer bastidor e PDU para acomodação e alimentação do Hardware, exceto se for constatada em apresentação do PPI (Projeto Provisório de Instalação) que o site consta com bastidor e PDU padrão já fornecidos pela CONTRATANTE. O quantitativo de bastidores e PDUs a fornecer será definido, ponto a ponto, a partir do Site Survey e consolidado no PPI de cada site.
- 14.3.7. A PROPONENTE será responsável pelo fornecimento e conexão da fibra óptica até o Switch/Roteador da rede legada e/ou até o DGO, de acordo com o que for apresentado no PPI (Projeto Provisório de Instalação);
- 14.3.8. Todos os bastidores, cabos e fibras devem ser devidamente identificados de acordo com o padrão definido em tempo de projeto;
- 14.3.9. A PROPONENTE deverá fornecer e instalar todos os materiais necessários para a implantação completa da solução deste projeto, incluindo bastidores, descida de cabos, bandejas ópticas, cabos de energia para energização dos bastidores e equipamentos, cabos de sinal para todas as conexões dos equipamentos objeto deste projeto, incluindo as conexões com outros equipamentos existentes, e com elementos de Acesso Remoto a Console (gerência out-of-band), etc., em qualquer horário e qualquer dia de semana. Deverão ser consideradas todas as conexões definidas na Topologia do projeto. Deverá ser incluído no escopo o fornecimento de DIOS, cassetes e Patch Panels UTP, com premissa de espelhamento duplo (topo de rack e rack de manobra em DGO600
- 14.3.10. Todos os materiais necessários para a completa instalação dos equipamentos e bastidores deste projeto deverão ser fornecidos (conectores, cabos de energia e sinal, identificações, bandejas ópticas, kits de fixação, etc.). Todo o cabeamento UTP e óptico deverá ser testado, fibra a fibra, no local de instalação, com OTDR ou equipamento similar, com geração de relatório de conformidade. Adicionalmente, deverão ser realizados testes de loop óptico no rack de manobra e de potência enviada/recebida para todas as interfaces, que constarão como anexos do PDI Físico.
- 14.3.11. A PROPONENTE deverá providenciar a retirada do local de sobra de material de instalação, responsabilizando-se pela destinação adequada dos resíduos e rejeitos gerados. Deverá ser prevista, na atividade de ativação (janela de migração de clientes), a limpeza (clean-up) do cabeamento antigo. Deverá ser incluída no escopo a remoção, o transporte e a eventual destinação/desfazimento dos equipamentos antigos.
- 14.3.12. Todo serviço de instalação deverá ser acompanhado da emissão das ARTs de projeto e execução:
 - 14.3.12.1. As ARTs deverão ser emitidas conforme os termos da Lei nº 6.496, de 1977, para os projetos e para execução dos projetos;
 - 14.3.12.2. Deverá ser emitida ART de execução para cada elemento da solução de telecomunicações instalado na rede;
 - 14.3.12.3. A ART de execução deverá ser emitida pelo responsável pela atividade e no estado da federação aonde ocorreu o projeto.
 - 14.3.12.4. As ARTs poderão ser entregues em formato pdf.
- 14.3.13. A PROPONENTE deverá comprovar proficiência técnica em cabeamento estruturado, com ênfase em cabeamento óptico, por meio de equipes de campo devidamente qualificadas, preferencialmente certificadas pelos fabricantes/fornecedores das soluções de cabeamento utilizadas.

	RFP – Request for Proposal	Página 24 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

14.3.13.1. As certificações deverão abranger, no mínimo, técnicas de instalação, conectorização, identificação, testes e boas práticas de cabeamento óptico.

14.3.13.2. A comprovação das certificações poderá ser solicitada pela CONTRATANTE a qualquer tempo, durante a execução dos serviços de instalação, migração ou manutenção.

14.4. Comissionamento, Integração e Testes

14.4.1. Comissionamento de todos os elementos da solução;

14.4.2. Integração de todos os elementos da solução internamente, e com elementos externos (LAN, BBIP, EPC, MGCF, HSS, DNS, Gerência, Alarmística, Centro de Bilhetagem, etc...) a fim de deixar a solução pronta para os testes fim a fim;

14.4.3. Integração com sistema de mitigação de ataques AntiDDoS e telemetria pré-existentes.

14.4.4. A PROPONENTE deve realizar testes de conectividade em todas as integrações necessárias para o correto funcionamento do equipamento;

14.4.5. A PROPONENTE deve realizar testes de funcionalidade (fim a fim) para validação da solução. Os testes deverão ser realizados conforme checklist lógico e físico a ser definido como entregável da documentação HLD/LLD. Adicionalmente deverão ser realizados os checklist de serviços de cliente, de forma individual, cliente a cliente

14.4.6. A PROPONENTE deve apoiar a CONTRATANTE nos testes de aceitação da solução;

14.4.7. Deverá efetuar o provisionamento de serviços de clientes, conforme templates LLD para cada serviço – L2VPN, L3VPN, Internet, etc e suas respectivas variações. Deverá possuir controle de pools de recursos lógicos associados a serviços de cliente (communities, pools de endereçamento, ASNs, vrf's, locators SRv6, designação de circuitos, etc) permitindo as associações relevantes destes recursos a outros objetos (clientes, circuitos, região geográfica, roteadores, ASNs, etc).

14.5. Aceitação

14.5.1. Devem ser realizados testes de aceitação em conjunto (PROponente e CONTRATANTE) a fim de garantir o correto funcionamento da solução;

14.5.2. Em relação à parte física, a PROPONENTE deverá comprovar a conformidade com o que foi aprovado no relatório de Site Survey e com o Projeto Técnico;

14.5.3. Em relação à parte lógica, a PROPONENTE deverá comprovar a conformidade com relatório comprobatório de testes;

14.5.4. A CONTRATANTE emitirá Termos de Aceitação Provisória (TAP), caracterizando o início do Período de Funcionamento Experimental (PFE);

14.5.5. O TAP será emitido ao término dos Testes de Aceitação, se não houver pendências nos serviços executados, ou se a natureza das mesmas não impedir a ativação experimental dos equipamentos e/ou sistemas, ou não comprometer o desempenho e a segurança operacional, bem como as atividades de O&M. Este documento deverá ainda relacionar as eventuais pendências não impeditivas citadas;

14.5.6. O Período de Funcionamento Experimental (PFE), iniciado na data de emissão do Termo de Aceitação Provisória, visa a medição da confiabilidade e/ou desempenho dos equipamentos, serviços e/ou sistemas, com duração de 30 (trinta) dias, após o qual a CONTRATANTE poderá emitir o Termo de Aceitação Definitiva;

14.5.7. Durante o Período de Funcionamento Experimental os equipamentos poderão ou não ser colocados em produção, a critério da CONTRATANTE;

	RFP – Request for Proposal	Página 25 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

14.5.8. Durante o PFE poderão ser levantadas novas pendências, não incluídas inicialmente no TAP, as quais deverão ser eliminadas pela PROPONENTE até o término do PFE, ou, em casos de baixa criticidade, acordado um compromisso de data para a resolução entre PROPONENTE e CONTRATANTE através de Termo de Compromisso;

14.5.9. No caso do surgimento de falhas que comprometam o desempenho e/ou a segurança operacional dos equipamentos e/ou sistemas, o PFE deverá ser reinicializado após a remoção das mesmas;

14.5.10. Durante o Período de Funcionamento Experimental, contado a partir da emissão do TAP a PROPONENTE colocará à disposição da CONTRATANTE, técnicos para a operação e manutenção dos equipamentos, sem ônus para a mesma;

14.5.11. Ao término do Período de Funcionamento Experimental, desde que não haja pendências de qualquer natureza, a CONTRATANTE emitirá TERMO DE ACEITAÇÃO DEFINITIVA (TAD);

14.5.12. A emissão do TAD, ou a entrada da Solução em Operação Comercial, marca o início dos serviços de suporte técnico e Operação Assistida.

14.6. Gerência de Projeto

14.6.1. A Gerência do Projeto deverá seguir as melhores práticas de gerenciamento de projetos do mercado;

14.6.2. A metodologia deverá utilizar ferramentas e padrões baseados no PMI – Project Management Institute, permitindo-se adaptações em comum acordo entre PROPONENTE e CONTRATANTE;

14.6.3. A PROPONENTE será responsável por realizar o planejamento do projeto, junto à CONTRATANTE, e garantir um andamento adequado do projeto com relação às metas e objetivos planejados, gerenciando riscos, tomando ações preventivas e corretivas sobre o projeto;

14.6.4. O gerenciamento de projetos da PROPONENTE deve coordenar a prestação dos serviços no projeto e interagir constantemente com a CONTRATANTE, posicionando-o sobre o andamento do projeto.

14.7. Serviço de Planejamento

14.7.1. Serviço de Planejamento Técnico

14.7.1.1. O Serviço de Planejamento Técnico (também chamado de Serviço de Suporte Avançado à Configuração) tem por objetivo realizar o planejamento prévio de como a Solução da rede será implementada, sua interação e seu impacto com a infraestrutura.

14.7.1.2. Deverão ser incluídos os documentos HLMP (High Level Migration Plan) e NMP (Network Migration Plan), contendo todas as etapas de convivência dos novos equipamentos com os equipamentos existentes (SWACs, DRTAs, DRTDs, RTMAs, OLTs, RTEDs, RTRRs, SFMTs – mitigação, etc.), alterações de topologia, arquitetura e configurações, e os respectivos templates de configuração (NMP), incluindo os comandos afetados dos fabricantes DATACOM, HUAWEI, CISCO e NETSCOUT. O escopo de laboratório deverá incluir obrigatoriamente as etapas do NMP, com objetivo primário de minimização de indisponibilidade de serviços e reconfiguração dos demais equipamentos. Deverá ser incluída a elaboração de geradores de scripts CLI em Excel para os novos equipamentos, para cada serviço de cliente e de infraestrutura, além das configurações afetadas nos equipamentos existentes e das configurações provisórias necessárias para as diversas etapas do NMP.

14.7.1.2.1. O HLD (High Level Design), em português “Projeto de Alto Nível”, é o documento que descreve, de forma macro, as características da nova solução adquirida e como esta irá se comportar na rede, o seu plano de migração, quais alterações devem ser adotadas, e deve incluir, porém não se limitando, a arquitetura, os requisitos, as recomendações, as estratégias/modelo de implantação e migração, entre outros;

- 14.7.1.2.2. HLD contém as descrições em alto nível da arquitetura da rede em questão com detalhes de todos os elementos utilizados, bem como, as interfaces e seus protocolos adotados para a integração sistêmica da rede;
- 14.7.1.2.3. A elaboração deste documento é composta por todas as atividades necessárias para revisão dos requisitos de rede já definidos no Termo de Referência e para discussões para definição de novas premissas que necessitem ser assumidas para um fechamento completo da solução final adotada;
- 14.7.1.2.4. O LLD (Low Level Design), que em português significa “Projeto de Baixo Nível”, é o documento que descreve os detalhes das configurações necessárias para a implementação da solução, definida no HLD, nos elementos da rede em questão.
- 14.7.1.3. Para cada serviço ou ferramenta descrita no HLD, haverá no LLD o passo a passo necessário para implementação do mesmo.
- 14.7.1.4. A proponente deverá fornecer geradores de scripts, em formato Microsoft excel, para todas as templates documentadas nos HLDs, sejam de infra-estrutura dos roteadores, sejam dos serviços de clientes e/ou infra.
- 14.7.1.5. A integração com o Sistema de Gerência OSS compreende o levantamento das MIB, cadastro/modelagem das mesmas nos módulos existentes.
- 14.7.1.6. A proponente deverá executar o modelamento e cadastro na ferramenta Netbox. Levantamento de MIBs e Sensor Path de telemetria para integração nas ferramentas de gerência opensource pré-existentes.
- 14.7.1.7. O Serviço de Planejamento Técnico, e por conseguinte o High Level Design (HLD) e o Low Level Design (LLD), deverão abranger tanto os equipamentos da Solução fornecidos quanto os equipamentos existentes aos quais eles deverão se conectar.
- 14.7.1.8. Em relação às alterações nos equipamentos existentes, o Serviço de Planejamento Técnico abrange a definição dos novos padrões de configuração e seus respectivos testes.
- 14.7.1.9. O fornecedor vencedor é responsável por realizar todas as alterações necessárias nos equipamentos legados da rede atual do Governo Federal (CISCO, DATACOM, etc). Deve ser fornecida equipe técnica qualificada para executar e acompanhar todas as atividades, inclusive aquelas que envolvem equipamentos legados da Telebras.
- 14.7.1.10. O HLD deverá abranger, no mínimo, os seguintes tópicos:
- 14.7.1.10.1. Arquitetura da solução e eventuais adaptações na arquitetura atual da rede;
- 14.7.1.10.2. Planejamento da implementação da solução e sua integração com o backbone da CONTRATANTE, incluindo scripts que deverão ser aplicados nos equipamentos do backbone, independente do equipamento ter sido oferecido ou não pela PROPONENTE;
- 14.7.1.10.3. Planejamento dos serviços de rede decorrente das soluções previstas na rede;
- 14.7.1.10.4. Planejamento e descrição dos novos serviços criados pela solução, incluído os comandos a serem aplicados nos equipamentos não fornecidos pela PROPONENTE;
- 14.7.1.10.5. Planejamento da evolução da rede para os próximos anos e os impactos nos demais elementos;
- 14.7.1.10.6. Revisão de todos os serviços rede disponibilizados e afetados pela implementação da solução;

	RFP – Request for Proposal	Página 27 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

- 14.7.1.10.7. Plano de controle da rede, com descrição das topologias e funcionamento dos protocolos que influenciam o funcionamento da nova solução;
- 14.7.1.10.8. Mecanismos de convergência rápida a serem implementados ou alterados, quando necessário;
- 14.7.1.10.9. Mecanismos e políticas de gerenciamento e segurança dos equipamentos do Backbone da CONTRATANTE;
- 14.7.1.10.10. Criação do plano de rollout (implantação/migração), rollback (plano de retorno) e template de matriz de responsabilidades para toda atividade necessária à implantação/migração da nova solução;
- 14.7.1.10.11. Assessment/Risk Analysis relacionados a interoperabilidade/conectividade dos equipamentos existentes na rede com a nova solução fornecida;
- 14.7.1.10.12. Acompanhamento das primeiras ativações para realização de testes e levantamento de problemas.
- 14.7.1.10.13. Todo e qualquer outro assunto que influencie a implementação/migração da nova solução fornecida e os serviços prestados.
- 14.7.1.11. Para o LLD, deverá abranger, no mínimo, os seguintes tópicos:
 - 14.7.1.11.1. Definição de todos os parâmetros necessários para implementação da solução definida no HLD;
 - 14.7.1.11.2. Revisão da configuração dos equipamentos legados que serão afetados pela migração de equipamentos;
 - 14.7.1.11.3. Criação dos passo a passo para configuração remota dos equipamentos fornecidos e existentes na rede, necessários a ativação dos serviços e clientes ;
 - 14.7.1.11.4. Para os equipamentos com linha de comando (CLI), toda a sintaxe necessária à configuração dos requisitos do HLD, inclusive a descrição dos campos de cada um dos comandos utilizados, e template padrão completo para cada modelo de equipamento adquirido e existente na rede;
 - 14.7.1.11.5. Para equipamentos com interface de configuração, todo o passo a passo para configuração dos serviços e ferramentas definidas no HLD;
 - 14.7.1.11.6. Versão de firmware recomendada;
 - 14.7.1.11.7. É pré-requisitos para execução de testes a aprovação dos respectivos LLDs.
- 14.7.1.12. A integração com as ferramentas de inventário e gerência compreende:
 - 14.7.1.12.1. Levantamento das MIBs dos equipamentos gerenciados, análise e cadastro dos mesmos nos módulos existentes;
 - 14.7.1.12.2. Realização de testes para conferência da integração dos equipamentos fornecidos com os módulos existentes;
 - 14.7.1.12.3. O modelamento de cada tipo de equipamento fornecido no sistema de gestão de inventário e recursos de rede (ex.: NetBox ou ferramenta equivalente, a ser definida pela EAF), incluindo o equipamento e suas partes (placas, módulos, transceivers, breakout cable, etc.), DIÖs, patch-panel, PDU, entre outros;
- 14.7.1.13. O Serviço de Planejamento Técnico deverá prever a realização de testes de laboratório pré-migração (Prova de Conceito - PoC), simulando as condições a serem encontradas durante as atividades de instalação, migração e implementação de novos serviços, como por exemplo a interoperabilidade com os demais elementos da Rede IP da CONTRATANTE.

	RFP – Request for Proposal	Página 28 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

14.8. Teste de Homologação

Os testes de homologação somente terão início após a aprovação do LLD e do plano de testes.

Objetivos do teste

- Validar interoperabilidade plena entre os novos roteadores (do fornecedor vencedor) e o ambiente legado Cisco/Huawei
- Comprovar migração sem interrupção de serviço (hitless ou com downtime mínimo aceitável).
- Demonstrar que todos os requisitos Mandatory da especificação do “02_Anexo B – SOC – Roteadores - Modernização BackBone IP TELEBRAS” são atendidos em ambiente real/misto.
- Identificar riscos operacionais multi-vendor e propor mitigações.
- Obter aprovação formal da Telebras para avanço à implantação em produção.

Equipamentos Envolvidos

O fornecedor vencedor é responsável por prover ambiente/laboratório e os equipamentos legados para testes.

Legado (disponibilizados pelo Fornecedor Vencedor):

- RTED: Cisco ASR 9010, Huawei NE8000 F8 e M8
- RTIC / RTOC: Cisco NCS 5504 e NCS 5508
- Peering: Cisco ASR 1006-X
- RTMA: Huawei NE8000 M8 e ATN-910
- Metro Ethernet DATACOM: DATACOM DM4001, DM4001 H-Series e DM4000 (necessários para todos os testes relacionados à rede metroethernet DATACOM).

Novos (fornecidos pelo vencedor):

- Inner Core, Outer Core, Edge-H/L, Peering e RR conforme “02_Anexo B – SOC – Roteadores - Modernização BackBone IP TELEBRAS”
- SDN Controller multi-vendor (capaz de orquestrar legados Cisco, Huawei + novos)

O fornecedor deve garantir que os legados estejam com software atualizado (suportado para SRv6/BGP/EVPN), patches de segurança aplicados e configurados para testes.

Ambiente de Teste

- Ambiente isolado fornecido pelo vencedor, com:
 - Quantitativo a ser definido e aprovado junto à Telebras (referência preliminar: pelo menos 4 unidades para a rede DATACOM, 2 unidades para RTMA Huawei e 2 unidades para o Hub de Gerência, entre outros).
 - Equipamentos legados disponibilizados pelo vencedor (empréstimo, alugado, etc). Quantitativo e tipo sujeitos à aprovação prévia da Telebras.
- Ferramentas: Fornecidas pelo vencedor (Spirent/IxNetwork, Keysight para PTP, geradores de tráfego, analisadores OAM). Os geradores de tráfego deverão ter capacidade de medir as interfaces de alta capacidade especificadas no edital, em particular o line rate para interfaces de 100 Gbps em "snake test".

	RFP – Request for Proposal	Página 29 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

Itens de Teste Obrigatórios (Matriz Principal – Resumida)

- Control Plane Interoperabilidade
- Data Plane e Serviços
- QoS, Sincronização, OAM e Resiliência
- SDN Multi-Vendor (não será condicionado a aceitação dos testes ao funcionamento do controlador externo SDN, ou seja, será discricionário e opcional)
- Performance e Escalabilidade (Incluir testes de gerenciamento de falhas, performance, configuração como obrigatórios)

Responsabilidades

- **Fornecedor Vencedor (principal responsável):**
 - Disponibilizar (empréstimo/configuração/suporte) todos os equipamentos legados listados.
 - Executar testes, fornecer configurações, correções de software/firmware.
 - Fornecer ferramentas de teste, geradores de tráfego e suporte 24x7.
 - Preparar e manter ambiente lab + produção controlada.
 - Entregar relatório técnico detalhado.
- **EAF/Telebras:**
 - Fornecer informações necessárias da rede atual
 - Validar cenários.
 - Aprovar resultados e liberar para produção.
- **Equipe Conjunta:** Suporte durante todo o processo (EAF/Telebras + Fornecedor).

14.9. Serviço e Material de Instalação

O fornecedor deverá fornecer serviço completo de instalação física e lógica dos equipamentos, incluindo todos os materiais, acessórios, cabeamentos, documentação técnica e atividades necessárias para a ativação plena do equipamento na rede da Telebras.

14.9.1. Vistoria Técnica Prévia

Antes da instalação, o fornecedor deverá realizar vistoria técnica no local, com o objetivo de:

- avaliar as condições de infraestrutura;
- identificar possíveis impedimentos à instalação;
- dimensionar os materiais necessários;
- levantar as rotas de cabeamento óptico, elétrico e UTP.

Após a vistoria, deverá ser entregue relatório técnico contendo:

- relatório fotográfico detalhado da infraestrutura;
- planta baixa com posicionamento dos racks;
- identificação do espaço disponível para instalação;
- levantamento de cabeamento existente;
- identificação de riscos ou dificuldades de implantação.

O relatório deverá ser entregue em até 3 dias úteis após a vistoria.

14.9.2. Projeto Provisório de Instalação (PPI)

Após análise da vistoria, o fornecedor deverá elaborar o Projeto Provisório de Instalação, contendo:

	RFP – Request for Proposal	Página 30 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

Projeto Físico

- layout dos racks e posicionamento dos equipamentos;
- bayface do rack;
- diagrama de cabeamento óptico;
- diagrama de cabeamento elétrico;
- diagrama de cabeamento UTP Cat6A;
- lista de materiais necessários para instalação;
- planilha de conexões físicas (DE-PARA);
- planilha de conexões elétricas e disjuntores;
- lista e dimensionamento dos cabos;
- diagrama de encaminhamento de cabos.

Projeto Lógico

- plano de endereçamento IP;
- plano de VLANs;
- circuitos lógicos e físicos utilizados;
- versão de software/firmware do equipamento;
- configuração inicial para acesso remoto e integração à rede de gerência.

O PPI deverá ser entregue em até 7 dias úteis após a reunião de validação da vistoria.

A instalação somente poderá ocorrer após aprovação do projeto pela Telebras.

Nota: Aplicam-se aqui as mesmas diretrizes detalhadas no item 14.1 sobre o PPI — segmentação em PPI Físico e PPI Lógico, tanto de instalação quanto de migração, com exigência de MOPs em ambos os casos.

14.9.3. Execução da Instalação

O fornecedor será responsável pela instalação completa dos equipamentos, incluindo:

- fixação do equipamento em rack padrão 19";
- energização;
- instalação de firmware e software necessários;
- configuração inicial para acesso remoto;
- integração com rede de gerência;
- interligação com a infraestrutura do backbone;
- instalação do espelhamento óptico e elétrico das portas;
- execução de testes de cabeamento óptico e elétrico, incluindo testes com OTDR e medição de potência óptica;
- realização de todos os jumpers e interconexões necessárias;
- organização e identificação de todo cabeamento.

O equipamento será considerado instalado somente quando:

- estiver fisicamente instalado no rack;
- energizado;
- acessível remotamente;
- integrado ao sistema de gerência da Telebras;
- plenamente operacional.

	RFP – Request for Proposal	Página 31 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

14.9.4. Fornecimento de Materiais de Instalação

O fornecedor deverá fornecer todo material necessário para a instalação, incluindo, mas não se limitando a:

Infraestrutura elétrica

- PDU -48V;
- disjuntores compatíveis com os equipamentos;
- fusíveis de proteção;
- cabos de alimentação entre FCC/QDCC, PDU e equipamentos.

Infraestrutura óptica

- DIO de Topo de Rack;
- DIO de espelhamento;
- cassetes ópticos;
- cordões ópticos LC;
- cabos breakout;
- cabos MPO;
- cordões ópticos de jumper.

Infraestrutura de cabeamento metálico

- patch panels Cat6A;
- cabos FTP Cat6A;
- conectores RJ45;
- jumpers de rede.

Materiais auxiliares

- ferragens para rack 19";
- guias de cabos;
- abraçadeiras e velcro;
- materiais de etiquetagem;
- demais insumos necessários à instalação.

O dimensionamento final dos cabos deverá ser realizado durante a vistoria técnica.

14.9.5. Integração com Sistema de Gerência

O fornecedor será responsável pelo cadastro completo da solução no sistema de gestão de inventário e recursos de rede da Telebras (ex.: NetBox ou ferramenta equivalente, a ser definida pela EAF), incluindo:

- modelagem dos equipamentos;
- inclusão dos elementos no inventário;
- cadastro das conexões físicas;
- cadastro das conexões lógicas;
- atualização do inventário físico e lógico.

14.9.6. Documentação Técnica Final

	RFP – Request for Proposal	Página 32 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

Após a instalação, o fornecedor deverá entregar o Projeto Definitivo de Instalação (PDI) contendo:

Documentação física

- layout final dos racks;
- inventário dos equipamentos;
- diagramas de cabeamento, incluindo todo o cabeamento realizado (jumpers de manobra) para ativação de clientes e serviços;
- planilha DE-PARA;
- diagrama elétrico;
- lista final de materiais utilizados.

Documentação lógica

- endereçamento IP;
- configuração inicial dos equipamentos;
- logs de ativação;
- checklists de validação.

Deverá também ser entregue relatório fotográfico completo da instalação.

14.9.7. Responsabilidade Técnica

Todos os serviços deverão possuir ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de:

- projeto;
- execução da instalação.

14.9.8. Prazo de Instalação

A instalação deverá ocorrer em até 10 dias úteis após a entrega do equipamento no site, conforme cronograma definido pela Telebras. Prazo será iniciado a partir do momento em que a infraestrutura estiver disponível para a instalação dos equipamentos.

14.10. SERVIÇO DE MIGRAÇÃO

14.10.1. Objetivo do Serviço

O Serviço de Migração tem como objetivo realizar a transferência controlada dos serviços e circuitos existentes nos equipamentos atualmente em operação para os novos equipamentos fornecidos neste processo licitatório, garantindo a continuidade dos serviços da rede da Telebras.

Durante a execução da janela de migração, serão movimentados circuitos físicos e lógicos entre os equipamentos antigos e os novos elementos da solução de telecomunicações.

Deve ser incluído projetos individuais de circuitos, cliente a cliente, projeto físico de migração (manobra de cabos, etc), além de participação de janelas de migração, com equipe técnica de configuração lógica e também pessoal de instalação física, on-site, para atividades de manobras de jumpers, etiquetamento, testes, clean-up de cabeamento, etc.

	RFP – Request for Proposal	Página 33 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

Serviço de documentação pós-janela – PDIs de equipamentos, serviços de clientes, etc e atualização planta interna – NetBox. A documentação deverá incluir a configuração de todos os elementos afetados, inclusive os legados de outros fabricantes.

14.10.2. Planejamento da Migração

Antes da realização da janela de migração, a CONTRATADA deverá realizar o planejamento completo da atividade, levantando todas as informações necessárias para execução da migração.

Esse planejamento deverá considerar, no mínimo:

- levantamento dos elementos de rede envolvidos;
- identificação dos serviços e circuitos afetados;
- definição das atividades físicas e lógicas necessárias;
- definição das atividades de contingência;
- levantamento das configurações necessárias para migração.

14.10.3. Elaboração do Manual de Procedimento (MOP)

Com base nas informações levantadas durante o planejamento, a CONTRATADA deverá elaborar o Manual de Procedimento de Migração (MOP).

O MOP deverá conter, no mínimo:

Análise da Atividade

- análise de riscos da migração;
- análise de impacto na rede;
- identificação de todos os elementos de rede, serviços, circuitos e clientes afetados.

Levantamento de Pré-Requisitos

- verificação das condições necessárias para execução da atividade;
- validação de acessos e permissões;
- validação de conectividade entre os elementos envolvidos.

Planejamento de Conexões Físicas

- elaboração da Planilha DE-PARA contendo todos os jumpers físicos a serem realizados durante a janela de migração;
- identificação das conexões de origem e destino;
- identificação dos DIOS, patch-panels e portas utilizadas.

Procedimentos Preliminares

O MOP deverá incluir os seguintes procedimentos preparatórios:

- realização de backup das configurações dos equipamentos e serviços envolvidos;
- coleta de print-outs do status dos links, serviços e circuitos antes da atividade;
- execução dos procedimentos de verificação imediatamente antes da migração;

	RFP – Request for Proposal	Página 34 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

- aplicação de pré-configurações que não afetem a rede ativa;
- levantamento completo dos circuitos físicos a serem migrados.

Plano de Migração

O MOP deverá incluir o passo a passo detalhado da migração, contemplando:

- atividades físicas (jumperização e conexões);
- atividades lógicas (configurações e scripts);
- ordem de execução das atividades;
- responsáveis por cada etapa.

Definição das Equipes

O documento deverá definir claramente a função de cada profissional envolvido, incluindo:

- analistas de projeto;
- supervisores;
- técnicos de campo;
- equipe de operação remota.

Scripts de Configuração

O MOP deverá incluir scripts necessários para:

- interoperabilidade entre os elementos existentes e os novos equipamentos;
- restabelecimento dos serviços da rede;
- restabelecimento dos circuitos de clientes.

Procedimento de Fallback

Deverá ser definido um procedimento completo de rollback, permitindo o retorno da rede ao estado anterior à migração, caso necessário.

Procedimentos Pós-Migração

Após a migração deverão ser executados:

- coleta de print-outs do status dos links, serviços e circuitos;
- verificação da normalização da rede;
- remoção de configurações temporárias aplicadas durante a atividade.

14.10.4. Atualização de Sistemas de Gerência

Após a execução da migração, a CONTRATADA deverá atualizar os registros no(s) sistema(s) de gestão de inventário e de monitoramento da Telebras, incluindo:

- Sistema de gestão de inventário e recursos de rede (ex.: NetBox ou ferramenta equivalente, a ser definida pela EAF)
- Sistema de monitoramento (ex.: Zabbix ou ferramenta equivalente)

Devem ser atualizadas todas as informações físicas e lógicas alteradas durante a migração.

	RFP – Request for Proposal	Página 35 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

14.10.5. Documentação Final da Migração

Após a conclusão do serviço, a CONTRATADA deverá entregar a documentação técnica atualizada da solução, incluindo:

- Projeto Definitivo de Instalação (PDI) Lógico
- atualização do PDI Físico

Essa documentação deverá registrar todas as alterações realizadas na rede.

14.10.6. Conteúdo do PDI Lógico

14.10.7. (Nota: aplicam-se aqui as mesmas observações registradas no item 14.1 sobre documentação de cabeamento e ativação de clientes/serviços.)

O PDI Lógico deverá conter, no mínimo:

- nomenclaturas e abreviações utilizadas;
- escopo do fornecimento;
- alterações realizadas no projeto;
- resumo das atividades executadas;
- topologia da rede antes e após a migração;
- lista de elementos de rede, serviços e circuitos afetados;
- recursos utilizados na rede, incluindo:
 - endereçamento IP;
 - plano de VLANs;
 - circuitos físicos e lógicos;
- versão de software dos equipamentos;
- configurações finais e logs;
- registros de verificação coletados antes e após a atividade;
- checklist lógico da atividade.

14.10.8. Atualização do PDI Físico

14.10.9. (Nota: consistente com as observações do item 14.1; o detalhamento fotográfico de jumpers já previsto a seguir atende ao registro do cabeamento de ativação.)

O PDI Físico deverá ser atualizado com:

- escopo do fornecimento;
- alterações realizadas no projeto;
- resumo das atividades executadas;
- topologia física antes e após a migração.

Deverá ser incluído também relatório fotográfico completo dos jumpers físicos realizados, contendo:

- identificação do DIO ou patch-panel de origem;
- detalhe da conexão no ponto de origem;
- identificação do DIO ou patch-panel de destino;
- detalhe da conexão no ponto de destino;
- registro das etiquetas de identificação dos cabos.

Também deverá ser incluído:

	RFP – Request for Proposal	Página 36 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

- registro fotográfico dos profissionais utilizando EPIs;
- planilha DE-PARA final das conexões físicas;
- cópia da ART de execução do serviço.

14.10.10. Formato e Assinatura da Documentação

- Word (.docx)
- Excel (.xlsx)

Os documentos deverão ser assinados digitalmente pelo Gerente de Projeto e pelo Analista de Projeto da CONTRATADA, garantindo a veracidade das informações entregues.

14.10.11. Padronização da Documentação

Antes da primeira ativação, a Telebras disponibilizará os modelos padronizados de documentação técnica, que deverão ser utilizados pela CONTRATADA.

O objetivo é garantir a padronização dos registros técnicos da rede da Telebras.

14.11. SERVIÇO DE DESINSTALAÇÃO

O Serviço de Desinstalação consiste na remoção completa, controlada e documentada de hardwares obsoletos pertencentes à solução de telecomunicações em desativação. O fornecedor deverá prever toda a mão de obra, materiais, insumos, documentação e o transporte interno (assim entendido o transporte dos equipamentos desmobilizados dentro das instalações da Telebras/EAF até o local de embalagem/expedição), incluindo os respectivos custos de embalagem e transporte. O fornecedor executará a desinstalação e embalagem dos itens obsoletos. O transporte será realizado para locais a serem definidos posteriormente.

14.11.1. Escopo Geral do Serviço

A contratada será responsável por planejar e executar a desinstalação dos equipamentos, garantindo:

- Vistoria técnica prévia.
- Inventário detalhado dos equipamentos a serem removidos.
- Desconexão, desmontagem, embalagem, identificação e destinação adequada de todo o material retirado.

14.11.2. Vistoria e Inventário Inicial

Antes do início da desinstalação, o fornecedor deverá realizar vistoria técnica incluindo:

- Levantamento de todos os hardwares a serem desinstalados (modelo, part-number, quantidade e número de série).
- Registro fotográfico dos equipamentos e do rack onde estão instalados.
- Identificação do responsável técnico da contratada e do representante da Telebras presente.
- Atualização do inventário para posterior validação.

A desinstalação só poderá ocorrer após aprovação do inventário e conclusão dos serviços de migração/instalação do novo equipamento.

	RFP – Request for Proposal	Página 37 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

14.11.3. Execução da Desinstalação

A contratada deverá remover todos os elementos do equipamento desmobilizado, incluindo:

- Cabos de energia.
- Cabeamento óptico, cabeamento UTP e patch-cord associados.
- DIO e patch-panel pertencentes ao hardware obsoleto.
- Equipamento principal (roteador/switch/etc.) e suas ferragens.
- Todas as etiquetas associadas ao equipamento (exceto etiqueta patrimonial).

Após a remoção, deverá ser entregue um inventário atualizado contendo todos os itens removidos e suas respectivas identificações.

14.11.4. Embalagem e Acondicionamento

A contratada deverá providenciar:

- Embalagem individual para cada hardware, DIO e patch-panel.
- Caixas resistentes para acomodação de até dois equipamentos, sem necessidade de desmontar placas ou módulos.
- Agrupamento dos demais materiais em caixas maiores.
- Identificação clara e lacre assinado pela contratada e pela Telebras.
- Uso obrigatório de materiais recicláveis, conforme legislação ambiental.

14.11.5. Tratamento de Resíduos e Descarte

Materiais como:

- cordões ópticos,
- patch-cords,
- cabos elétricos,

Resíduos comuns devem ser descartados conforme legislação brasileira vigente.

14.11.6. Relatório de Desinstalação

Ao final do serviço, deverá ser entregue Relatório de Desinstalação, contendo:

- Inventário final dos itens removidos.
- Identificação das caixas e local de armazenamento.
- Dados dos responsáveis da contratada e da Telebras.
- Registro fotográfico antes, durante e após a desinstalação.
- Confirmação do lacre e integridade das embalagens.

14.11.7. Atualização dos Sistemas de Gerência

A contratada deverá:

	RFP – Request for Proposal	Página 38 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

- Remover do sistema de gestão de inventário (ex.: NetBox) e do sistema de monitoramento (ex.: Zabbix) todas as conexões lógicas e físicas associadas aos equipamentos removidos.
- Dar baixa completa dos equipamentos no inventário lógico e físico.

14.11.8. Requisitos de Equipe

Todos os profissionais envolvidos deverão possuir documentação e credenciamento exigidos para acesso e atuação nas instalações da Telebras.

14.12. SERVIÇO DE TRANSPORTE

O Serviço de Transporte compreende a movimentação logística completa dos materiais e hardwares desinstalados, desde a retirada nas estações da Telebras até a entrega no destino final, a ser definido pela Telebras, incluindo planejamento, manuseio, documentação, registros fotográficos e comprovação de entrega.

14.12.1. Escopo Geral do Serviço

A contratada será responsável por executar o transporte dos materiais, contemplando todas as atividades logísticas necessárias, incluindo:

- Coleta, manuseio, carga, descarga, despacho e arrumação da carga;
- Planejamento de prazos e agendamentos;
- Comunicação formal em caso de impedimentos ou atrasos;
- Produção e entrega de toda a documentação exigida.

Todos os custos relacionados ao transporte deverão estar integralmente incluídos no valor do serviço.

14.12.2. Prazos e Planejamento Logístico

O fornecedor deverá considerar:

- Prazo máximo de 10 dias úteis para realização do transporte após a retirada do material da estação da Telebras;
- Possibilidade de armazenagem temporária da carga por até 10 dias úteis, sem custo adicional;
- Agendamento prévio obrigatório:
 - mínimo de 7 dias úteis para estações da Telebras;
 - mínimo de 15 dias úteis para estações de terceiros.

Caso haja qualquer impedimento ao cumprimento dos prazos, a contratada deverá comunicar formalmente o fiscal técnico em até 24 horas após a ocorrência.

14.12.3. Condições do Transporte

- O processo de desfazimento dos equipamentos removidos será de responsabilidade da PROPONENTE vencedora, observados os processos e procedimentos da Telebras; Em caso de desvio, extravio ou não entrega de qualquer material ou equipamento durante o transporte, a contratada deverá comunicar

	RFP – Request for Proposal	Página 39 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

formalmente o fato à Telebras em até 24 horas, instaurar apuração e responder integralmente pelo ressarcimento do bem, sem prejuízo de outras medidas cabíveis.

- A retirada e a entrega deverão ocorrer com acompanhamento de representantes da Telebras e da contratada;
- Os profissionais envolvidos deverão possuir a documentação e credenciamento exigidos para acesso às instalações.

14.12.4. Retirada do Material

No momento da retirada, a contratada deverá:

- Apresentar a documentação obrigatória (Relatório de Desinstalação e Relatório de Retirada);
- Realizar registro fotográfico dos volumes transportados e respectivos lacres;
- Preencher e coletar assinaturas no Relatório de Retirada de Material.

Em caso de lacre rompido, deverá ser feita conferência do material, novo lacre e registro formal da ocorrência.

14.12.5. Entrega do Material

Na entrega, a contratada deverá:

- Apresentar toda a documentação da retirada;
- Realizar registro fotográfico dos volumes recebidos e seus lacres;
- Preencher e coletar assinaturas no Relatório de Entrega de Material;
- Entregar inventário detalhado dos hardwares transportados.

14.12.6. Relatórios e Comprovação

O serviço somente será considerado concluído após:

- Entrega de todos os materiais no destino final;
- Entrega dos relatórios de retirada e entrega, acompanhados dos respectivos registros fotográficos;
- Validação documental pela Telebras.

14.13. SERVIÇO DE ARMAZENAGEM

É de responsabilidade da PROPONENTE fornecer local para armazenamento dos equipamentos legados retirados da rede, pelo prazo máximo de 12 (doze) meses, contado a partir da retirada do equipamento, até que seja realizado o desfazimento dos mesmos, seguindo os procedimentos da Telebras (cotar item considerando valor mensal no documento "03_Anexo C – Proposta Comercial – Modernização Backbone IP TELEBRAS").

15. Operações e Confiabilidade

15.1. Geral

15.1.1. A manutenção do hardware do equipamento deve incluir o seguinte:



- 15.1.1.1. Manutenção preventiva de acordo com os manuais da PROPONENTE;
- 15.1.1.2. Acompanhamentos funcional e técnico com medições programadas;
- 15.1.1.3. Localização da falha até a unidade ou placa intercambiável correspondente, com a devida substituição da peça identificada;
- 15.1.1.4. Reparação de equipamento que não seja facilmente substituível;
- 15.1.1.5. Controle funcional após a reparação ou substituição de unidades;
- 15.1.1.6. Peças de reposição compatíveis em forma, montagem e funcionamento com os equipamentos instalados, de modo a minimizar o tempo de recuperação;

- 15.1.2. A PROPONENTE deve ter em consideração este requisito na sua oferta de cursos de formação, formação no local de trabalho, documentação, equipamento de ensaio e peças sobressalentes;
- 15.1.3. Este requisito abrange tanto o hardware como o software. As unidades que não são reparáveis, nas premissas do site, devem ser enumeradas na proposta;

15.2. Operação e Manutenção

- 15.2.1. O PROPONENTE deverá cumprir com o Acordo de Suporte da CONTRATANTE;
- 15.2.2. O PROPONENTE deverá ter capacidade técnica comprovada como provedor de serviços em entrega de soluções de tecnologia avançadas, especialmente em redes de transporte (Roteadores e Switch);
- 15.2.3. O PROPONENTE deverá ter experiências comprovadas em implementação e manutenção de redes de transporte (Roteadores e Switch) nos últimos três anos;
- 15.2.4. O PROPONENTE deverá ser capaz de demonstrar alta disponibilidade de peças sobressalentes para substituição antecipada de qualquer unidade que apresente falhas em até um dia útil para solução de problemas críticos;
- 15.2.5. O PROPONENTE deverá ter estabelecido gerenciamento de serviços a clientes tais como gerenciamento de problemas e procedimentos de escalonamento padrão, incluindo suporte em helpdesk e disponibilização de serviço hotline/0800;
- 15.2.6. O PROPONENTE deverá assegurar a disponibilidade do serviço e agilizar a substituição de dispositivos com falhas. Deverá propor a implementação de um sistema de SPMS (Spare Part Management System) à CONTRATANTE;
- 15.2.7. O PROPONENTE deverá fornecer serviços de suporte técnico por 24 horas, sete (7) dias na semana (escala 24x7) (regime aplicável ao suporte técnico geral prestado durante toda a vigência contratual – Helpdesk/L1-L2-L3 –, sem prejuízo do regime específico de 8x5 aplicável exclusivamente ao recurso local da Operação Assistida, conforme a seção "Requisitos de Manutenção e Suporte Operacional" deste documento). As atividades de revisão de relatórios e consultoria seguem cláusula própria, devendo ocorrer durante dias úteis em horário comercial (segunda a sexta, das 9h às 18h, horário local);
- 15.2.8. O PROPONENTE deverá ter um Engenheiro de Suporte que seja qualificado com uma certificação de rede em nível Expert e com pelo menos três (3) engenheiros certificados no fornecedor de rede escolhido.
- 15.2.9. O PROPONENTE deverá fornecer informações detalhadas sobre a estrutura de organização do projeto com informações de níveis de conhecimento e experiência de cada colaborador que for alocado ao Projeto.

15.3. Equipamentos e Ferramentas de Teste

	RFP – Request for Proposal	Página 41 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

- 15.3.1. A PROPONENTE deverá oferecer equipamentos de teste e ferramentas para suporte a operação e manutenção do sistema. Uma lista das ferramentas e equipamentos de teste oferecidos deve ser enviada como parte da oferta;
- 15.3.2. Todos os equipamentos e ferramentas de teste devem ser considerados parte do sistema e, portanto, devem cumprir todas as disposições da especificação sempre que aplicável, por exemplo, condições de serviço, manuais, peças sobressalentes, etc.;
- 15.3.3. O fornecimento de todos os equipamentos e ferramentas de teste necessários para a instalação, teste e comissionamento do sistema será de responsabilidade da PROPONENTE.

	RFP – Request for Proposal	Página 42 de 42
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 2
		Data: 28/08/26

16. Evolução Tecnológica

16.1. Introdução

16.1.1. Os sistema e equipamentos adquiridos residirão na rede da EAF/TELEBRAS por vários anos. Portanto, é importante ter uma visão sobre a capacidade futura do sistema proposto e possível impacto futuro na rede e nos negócios da EAF/TELEBRAS.

16.1.2. Solicita-se a PROPONENTE que forneça qualquer outra informação sobre o futuro do sistema proposto que possa ser de importância para a EAF/TELEBRAS e que não esteja explicitamente solicitada abaixo.

16.1.3. É necessário sejam explicitados os itens de manutenção e funcionamento de equipamentos que estejam associados a licenciamento em modo não vitalício – ex: anual, etc, que necessitem de renovação paga de custos de licenciamento, como por exemplo licenças anuais por habilitação de funcionalidades como HQoS, SRv6, velocidades de portas, quantitativos de clientes, etc que farão a composição do OPEX destes equipamentos, e também de custos de licenciamento adicional para expansão de transceivers / placas, que se somam ao valor do próprio hardware – modelo de licenciamento “pay as you Grow”, de modo a refletir acuradamente os custos de expansão e de manutenção da planta após o esgotamento dos prazos contratuais de garantia / manutenção / operação assistida.

16.2. Geral

16.2.1. O sistema proposto deve ser concebido de modo a que as novas funções e serviços possam ser facilmente integrados nas configurações existentes, com um mínimo de alterações e interrupções do serviço;

16.2.2. A introdução de novas funcionalidades deve ser introduzida à medida que o software se altera. As alterações no hardware devem ser minimizadas;

16.2.3. O sistema deve ser concebido para que os futuros outros serviços e funcionalidades definidos, reutilizem a plataforma e as funções do sistema proposto.

16.3. Roadmap

16.3.1. A PROPONENTE deve fornecer um roadmap para a evolução prevista do produto do sistema proposto, incluindo as seguintes informações:

- 16.3.1.1. Descrição da atualização (alteração/nova funcionalidade);
- 16.3.1.2. Motivo da atualização;
- 16.3.1.3. Dados planejados/tempo de atualização;
- 16.3.1.4. Elemento de rede afetado;
- 16.3.1.5. Natureza da atualização;
- 16.3.1.6. Hardware/software.

16.3.2. A PROPONENTE deve apresentar um roadmap para a implementação e adaptação planejadas dos novos serviços e funcionalidades definidos que possam impactar a proposta.