



Educação, Pesquisa
e Inovação em Rede.

ADC/16146/2026 -
Termo de Referência
2026 – Solução de Rede
Spine / Leaf para o Centro
Nacional de Dados da
RNP

GER - Julho de 2026



Sumário

Contexto.....	4
<i>Contextualização da RNP</i>	4
<i>Contextualização do projeto CND</i>	4
1. Objetivo da contratação	4
2. Princípios de competição e equivalência tecnológica.....	4
3. Arquitetura de referência.....	5
4. Escopo de fornecimento.....	5
5. Obrigação de hardware e sistema operacional do mesmo fabricante	6
6. Itens, quantitativos e requisitos técnicos obrigatórios.....	6
7. Requisitos obrigatórios de protocolos e funcionalidades	2
8. Requisitos de interoperabilidade	2
09. Requisitos de licenciamento.....	3
10. TAC no Brasil, atendimento em português e SLAs	3
11. Prova de conceito obrigatória.....	4
12. Entregáveis obrigatórios	5
13. Formato da proposta técnica	6
14. Critérios de habilitação técnica	6
15. Critério de classificação	7
16. Condições de aceite	8
17. Cronograma de referência	8
18. Cláusulas técnicas de não restrição	8
19. Declarações obrigatórias da proponente.....	9
20. Anexos esperados	9



Contexto

Contextualização da RNP

A Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) é a rede acadêmica brasileira voltada à educação, pesquisa e inovação. A instituição foi criada em 1989 com o objetivo de construir uma infraestrutura nacional de rede de internet para o âmbito acadêmico e disseminar o uso de redes no país ([RNP](#)). Atualmente a RNP opera e integra serviços avançados de conectividade, segurança, colaboração, identidade, pesquisa, desenvolvimento e inovação para a comunidade acadêmica e científica brasileira, sustentando ambientes de alta capacidade e disponibilidade para instituições de ensino, pesquisa, saúde, cultura, ciência e tecnologia.

Contextualização do projeto CND

Os Centros Nacionais de Dados (CND) são datacenters compartilhados oferecidos pela RNP para uso comum da comunidade de ensino e pesquisa, com proposta de infraestrutura escalável, segura, hiper conectada e de alta disponibilidade. O projeto CND tem caráter estratégico para ampliar a infraestrutura digital das instituições conectadas ao Sistema RNP, com foco em segurança, ganhos de escala, compartilhamento de custos, governança própria, armazenamento, processamento, nuvem híbrida, inteligência artificial, computação de alto desempenho e serviços digitais críticos. (RNP)

Esta RFP considera a implantação de um ambiente **greenfield**, sem dependência de legado, baseado em arquitetura **Spine/Leaf** com operação mista **ERB/CRB**. O desenho técnico adota **ERB nos leafs** como padrão operacional para reduzir latência e distribuir *gateways*, mantendo **CRB em camada de borda/serviços** para políticas centralizadas, interconexões externas, integração com serviços compartilhados, DCI, segurança e domínios que demandem roteamento centralizado. A arquitetura técnica foi normalizada a partir do relatório comparativo recebido, removendo referências a marcas e modelos e preservando classes equivalentes de desempenho, portas, protocolos e operação.

1. Objetivo da contratação

Selecionar proposta técnica e comercial para fornecimento de solução completa de rede de datacenter para o CND da RNP, contemplando:

1. switches *spine/core* de alta capacidade 100/400G;
2. switches *leaf* 25/100G;
3. transceptores, DACs, AOCs, cabos e breakouts homologados;
4. sistema operacional de rede, licenças e subscrições necessárias;
5. implantação, documentação, testes, treinamento e operação assistida;
6. suporte TAC no Brasil, em português, com SLAs formais.

Ao final do processo será celebrado um contrato de fornecimento e manutenção de preços (contrato guarda-chuva), com vigência de 60 (sessenta) meses, ao qual estarão vinculados todos os fornecimentos, licenças, suporte e serviços previstos neste Termo de Referência.

2. Princípios de competição e equivalência tecnológica

A especificação deste termo de referência é funcional, objetiva e baseada em classes mínimas de capacidade. Não há preferência por marca, modelo, implementação proprietária ou nomenclatura comercial específica. Serão aceitas soluções **equivalentes ou superiores**, desde que a proponente comprove, por documentação



oficial, matriz de conformidade, testes ou PoC, que a solução ofertada atende aos requisitos mínimos de capacidade, interoperabilidade, protocolos, suporte e operação.

Requisitos implementados por tecnologias proprietárias serão aceitos apenas quando não forem condição exclusiva para funcionamento da arquitetura. Para interoperabilidade entre camadas ou domínios, deverão prevalecer padrões abertos, em especial **BGP EVPN**, **VXLAN**, **IPv4/IPv6**, **BGP**, **OSPF**, **IS-IS**, **BFD**, **ECMP**, **LACP**, **LLDP**, **gNMI/gRPC/OpenConfig**, **NETCONF/YANG** ou **APIs model-driven equivalentes**.

A ausência de determinada nomenclatura comercial não poderá ser usada para desclassificação caso a função técnica equivalente seja comprovada.

3. Arquitetura de referência

A arquitetura de referência considera a implantação inicial ilustrada na figura abaixo:

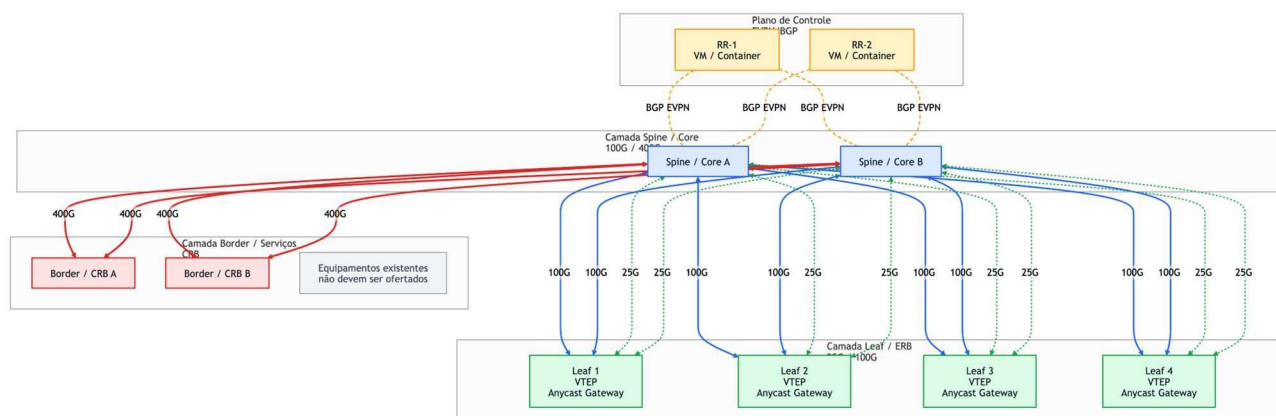


Figura 1: Arquitetura de referência.

Premissas obrigatórias da arquitetura:

- *underlay* com **eBGP** preferencialmente, admitindo OSPF ou IS-IS quando tecnicamente justificado;
- overlay com **BGP EVPN + VXLAN**;
- **ERB nos leafs** para gateways distribuídos e VTEPs;
- **CRB em border/serviços** para políticas centralizadas, rotas externas, DCI, *service insertion* e domínios específicos (equipamentos de borda não devem ser ofertados nesta RFP);
- *route reflectors* dedicados, preferencialmente fora do caminho de *forwarding*;
- evitar dependência de *dual-homing* proprietário entre fornecedores;
- quando houver *multihoming*, utilizar **EVPN multihoming / ESI-LAG** ou mecanismo aberto equivalente validado em PoC;
- suporte a operação IPv4 e IPv6;
- suporte amplo a automação;
- telemetria *streaming* e automação desde o primeiro dia.

4. Escopo de fornecimento

A proponente deverá fornecer todos os componentes necessários para entrega da solução funcional, incluindo:

- hardware de *switching*;



- sistema operacional de rede;
- licenças perpétuas, subscrições ou direitos de uso necessários;
- cabos, transceptores e acessórios homologados;
- fontes, ventiladores, trilhos, cabos de energia e itens de montagem;
- implantação física e lógica incluindo configuração do *border leaf* de fabricante já adquirido (Nokia);
- configuração de *underlay*, *overlay*, ERB, CRB, *route reflectors* e telemetria;
- documentação HLD, LLD, *as-built*, plano de *rollback* e *runbooks*;
- treinamento técnico em português;
- operação assistida;
- garantia e suporte técnico no Brasil.

5. Obrigação de hardware e sistema operacional do mesmo fabricante

Todos os switches ofertados deverão ter **hardware e sistema operacional de rede do mesmo fabricante**.

Não serão aceitas soluções em que o hardware seja de um fabricante e o sistema operacional de rede seja de terceiro independente, salvo se ambos forem fornecidos, garantidos, licenciados e suportados formalmente pelo mesmo fabricante principal da solução, com responsabilidade única de suporte, correção, atualização e evolução.

A proponente deverá comprovar:

- que o sistema operacional é suportado oficialmente para o hardware ofertado;
- que todos os recursos exigidos nesta RFP estão licenciados e habilitados;
- que o TAC do fabricante reconhece a combinação hardware/sistema operacional como configuração suportada;
- que não haverá necessidade de contratos separados para suporte de hardware e sistema operacional.

6. Itens, quantitativos e requisitos técnicos obrigatórios

Os quantitativos apresentados na Tabela 1, a seguir, representam a implantação inicial mínima. A RNP poderá ajustar quantidades no projeto executivo sem alteração da classe técnica exigida.

Serão implantados quatro CNDs (SP, DF1, DF2, CE) seguindo o quantitativo desta tabela para cada CND.

Ressalta-se a não obrigatoriedade da RNP em efetuar a aquisição de todos os equipamentos/licenças.



Contrato guarda-chuva: reforça-se que o fornecimento será regido por contrato de fornecimento e manutenção de preços (contrato guarda-chuva), com vigência de 60 (sessenta) meses, o que fundamenta a não obrigatoriedade de aquisição integral dos quantitativos previstos, ficando a RNP autorizada a contratar equipamentos, licenças e serviços conforme sua necessidade e disponibilidade orçamentária ao longo da vigência contratual.

Item	Qtde. mínima	Função	Portas e velocidades obrigatórias	Capacidade, escala e desempenho obrigatórios	Protocolos e recursos obrigatórios	APIs, telemetria e Automação obrigatórias	Características físicas obrigatórias	Licenças e suporte obrigatórios
1	02	Switch Spine/Core 100/400G	Mínimo de 8 portas 400G QSFP-DD nativas ; suporte a 100G por breakout ou portas nativas; capacidade lógica mínima para interligar todos os leafs e border switches previstos; suporte a 400G, 200G, 100G, 50G, 40G, 25G e 10G conforme matriz óptica do fabricante	Throughput mínimo de 6,0 Tbps full duplex ; buffer mínimo de 82 MB ; suporte a ECMP; tabelas L2/L3, FIB, LPM, hosts, ARP/ND e ACLs suficientes para o desenho com folga mínima de 2x; latência a ser declarada e comprovada, preferencialmente $\leq 1 \mu s$; suporte a jumbo frames com MTU efetiva mínima de 9.000 bytes no fabric	IPv4, IPv6, BGP, eBGP, iBGP, BGP EVPN, VXLAN, VTEP, VRF, VLAN 802.1Q, LACP 802.3ad, LLDP, BFD, ECMP, OSPFv2/v3, ISIS, ACL L2/L3/L4, QoS, PFC, ECN, WRED, suporte a RoCEv2 quando aplicável, EVPN <i>multihoming</i> /ESI-LAG ou equivalente aberto	gNMI/gRPC, OpenConfig, NETCONF/YANG ou API model-driven equivalente, SNMPv3 quando suportado, syslog, streaming telemetry, sFlow ou exportação equivalente, ZTP, automação por Ansible ou ferramenta equivalente, NTP e declaração de suporte a PTP IEEE 1588v2 quando disponível	Formato 1U ; profundidade máxima recomendada de 56cm ; fontes redundantes hot-swap em regime 1+1; ventiladores hot-swap com redundância N+1 ou superior; airflow compatível com corredor frio/quente do CND; opção AC e/ou DC; montagem em rack padrão 19"; cabos de energia e trilhos inclusos	Licenças perpétuas para BGP, EVPN, VXLAN, IPv4/IPv6, telemetria, APIs, ACL, QoS, automação, HA e todos os protocolos; atualização de software (60 meses); suporte TAC Brasil em português (60 meses); RMA conforme SLA
2	04	Switch Leaf 25/100G	Mínimo de 48 portas 1/10/25G SFP28 ou equivalente para acesso; mínimo de 8 portas 40G/100G QSFP28 ou equivalente	Throughput mínimo de 2,0 Tbps full duplex ; buffer mínimo de 32 MB ; capacidade de MAC, FIB/LPM, hosts e ARP/ND suficiente para leaf ERB	IPv4, IPv6, BGP, eBGP, iBGP, BGP EVPN, VXLAN, VTEP, Anycast Gateway, IRB, VRF, VLAN 802.1Q, LACP 802.3ad, LLDP, BFD, ECMP, OSPFv2/v3, ISIS	gNMI/gRPC, OpenConfig, NETCONF/YANG ou API model-driven equivalente, SNMPv3 quando suportado, syslog, streaming telemetry, sFlow ou exportação equivalente,	Formato 1U ; profundidade máxima recomendada de 56cm ; fontes redundantes hot-swap em regime 1+1; ventiladores hot-swap com redundância N+1 ou superior; airflow compatível com corredor frio/quente do CND; opção AC e/ou DC; montagem em rack padrão 19"; cabos de energia e trilhos inclusos	Licenças perpétuas para BGP, EVPN, VXLAN, IPv4/IPv6, ERB, Anycast Gateway, telemetria, APIs, ACL,



			ente para uplinks; suporte a breakout 4x25G e 4x10G quando aplicável; oversubscription nominal alvo de até 1,5:1 para 48x25G com 8x100G	com folga mínima de 2x; suporte a ECMP; latência a ser declarada e comprovada, preferencialmente ≤ 1 µs; suporte a jumbo frames com MTU efetiva mínima de 9.000 bytes	IS, ACL L2/L3/L4, QoS, PFC, ECN, WRED, suporte a RoCEv2 quando aplicável, EVPN multihoming/ESI-LAG ou equivalente aberto	ZTP, automação por Ansible ou ferramenta equivalente, NTP	airflow compatível com correção de erro; opção AC e/ou DC; montagem em rack padrão 19"; cabos de energia e trilhos inclusos	QoS, automação, HA e todos os protocolos.; Suporte TAC Brasil em português (60 meses); RMA conforme SLA (60 meses)
3	02	Route Reflector dedicado	Instância virtual, containerizada ou appliance suportado; não deverá estar no caminho obrigatório de forwarding; deverá operar em alta disponibilidade lógica	Suporte à escala EVPN/BGP do ambiente com folga mínima de 2x; capacidade de refletir rotas EVPN, IPv4 e IPv6; logs e métricas exportáveis	BGP, iBGP, BGP EVPN, IPv4, IPv6, route reflection, políticas de rota, comunidades BGP, graceful restart quando aplicável	API/telemetria compatível com a solução; integração com syslog, NTP, backup de configuração e automação	Caso appliance físico seja ofertado, deverá seguir padrão 1U, fontes redundantes quando aplicável e suporte em rack 19"; caso VM/container, deverá informar CPU, memória, disco e requisitos de hypervisor/orquestrador	Licenças e suporte incluídos por no mínimo 60 meses; documentação de integração; operação assistida
4	Conforme topologia de referência; Cada leaf: mínimo de 2 enlaces 100G leaf-spine, 2 enlaces 25G leaf-spine e 2	Transceptores, DACs, AOCs e cabos	Deve atender a todos os enlaces do fabric, incluindo leaf-spine, spine-border, gerência e eventuais breakout; suporte a 25G, 100G e 400G conforme desenho de referência; cabos DAC/AOC para curtas distâncias e ópticos para inter-	Todos os enlaces deverão operar em line-rate, com DOM/DDM quando aplicável; orçamento óptico compatível com as distâncias do CND; margem óptica documentada	Compatibilidade com Ethernet 25G/100G/400G, breakout 4x25G, 4x100G ou equivalente; suporte a FEC conforme velocidade; interoperabilidade validada com o hardware ofertado	Inventário e telemetria óptica via sistema operacional do switch; alarmes de potência óptica, temperatura e falhas	Componentes homologados ou formalmente suportados pelo fabricante dos switches; identificação individual; etiquetagem; comprimento dos definidos no projeto executivo	Garantia e RMA alinhados ao equipamento principal; substituição de módulos defeituosos dentro dos SLAs



	enlaces lógicos 100/400G leaf-border/s erviços. Cada spine: mínimo d e 2 enlaces 4 00G spine-border/s erviços, 2 enlaces spine-routing reflector s.		rack/interfileira qu ando necessário					
5	01 pacote	Serviços profissionais	Projeto HLD/LLD, implantação, testes, migração, validação de PoC, treinamento e operação assistida	Entrega de ambiente funcional, validado e documentado; plano de rollback; testes de falha; testes de desempenho; as-built	Configuração de underlay, overlay, EVPN, VXLAN, ERB, CRB, BFD, ECMP, telemetria, AAA, syslog, NTP, backup, automação e hardening	Integração com ferramentas de automação e observabilidade da RNP; entrega de templates, scripts ou playbooks reutilizáveis	Atuação presencial ou remota conforme plano; janela de mudança acordada; equipe certificada ou formalmente habilitada	Inclui transferência de conhecimento em português e operação assistida mínima de 30 dias após aceite

Tabela 1: Itens, quantitativos e requisitos técnicos obrigatórios.



7. Requisitos obrigatórios de protocolos e funcionalidades

A solução deverá suportar, licenciar e habilitar os recursos abaixo, conforme função de cada item, conforme a Tabela 2 abaixo.

Categoria	Requisitos obrigatórios
Ethernet e camada 2	IEEE 802.1Q, VLAN, trunk/access, LACP 802.3ad, LLDP, MTU jumbo mínima efetiva de 9.000 bytes, storm-control ou proteção equivalente, MAC learning, aging e filtros L2
Underlay IP	IPv4, IPv6, eBGP, iBGP, BFD, ECMP, OSPFv2/v3, IS-IS, políticas de roteamento, prefix-list, route-map/policy, comunidades BGP, autenticação de sessões quando suportada
Overlay	BGP EVPN, VXLAN, VTEP, IRB, Anycast Gateway, VRF, route-target, route-distinguisher, MAC/IP advertisement, ARP/ND suppression quando suportado, integração ERB/CRB
Alta disponibilidade	Fontes redundantes, ventiladores redundantes, ECMP, BFD, graceful restart quando aplicável, EVPN <i>multihoming</i> /ESI-LAG ou equivalente aberto quando houver dual-homing
Segurança	SSHv2, AAA com RADIUS/TACACS+ ou equivalente, RBAC, logs administrativos, ACL L2/L3/L4, controle de acesso ao plano de gerência, syslog, NTP seguro quando suportado, hardening documentado
QoS e tráfego sensível	Classificação, marcação, filas, policers, shapers quando aplicável, PFC, ECN, WRED, suporte a RoCEv2 quando exigido por workloads de storage, HPC ou IA
Telemetria	gNMI/gRPC, OpenConfig, streaming telemetry, SNMPv3, sFlow ou exportação equivalente, syslog, métricas de interface, CPU, memória, buffer, filas, óptica, BGP, EVPN e VXLAN
Automação	ZTP, API programável, netconf, modelos YANG, integração com Ansible ou ferramenta equivalente, backup e restore de configuração, commit/rollback ou mecanismo equivalente, exportação de configuração em formato legível
Sincronismo	NTP obrigatório; PTP IEEE 1588v2 deverá ser declarado e comprovado quando disponível, especialmente para equipamentos spine/core e border/serviços
Protocolos declaratórios	MPLS, LDP, RSVP-TE, SR-MPLS, SRv6, P4Runtime, gRIBI, gNOI, gNSI, RESTCONF, JSON-RPC ou APIs equivalentes deverão ser informados quando disponíveis, mas não serão exigidos como condição eliminatória para a solução EVPN-VXLAN

Tabela 2: Requisitos obrigatórios de protocolos e funcionalidades.

8. Requisitos de interoperabilidade

A proponente deverá demonstrar que a solução suporta arquitetura aberta e que não depende de mecanismo proprietário para o funcionamento básico do *fabric*.

São obrigatórios:

- EVPN-VXLAN baseado em BGP;
- *underlay* IP roteado;
- *route reflectors* dedicados ou função equivalente suportada;
- integração ERB/CRB;
- ECMP ativo;
- BFD para redução de tempo de convergência;
- operação IPv4 e IPv6;
- telemetria *model-driven*;
- documentação de matriz de recursos por versão de software;
- matriz de interoperabilidade entre switches, ópticos, cabos e sistema operacional;



- suporte (sem alarmes) a módulos óticos de terceiros sem quebra de contrato/suporte.

Recursos proprietários de agregação, empilhamento, *virtual chassis*, MLAG, MC-LAG ou equivalentes poderão ser ofertados, mas não poderão substituir os requisitos abertos de EVPN *multihoming*/ESI-LAG quando houver necessidade de *multihoming* entre domínios ou fornecedores distintos.

09. Requisitos de licenciamento

A proposta deverá incluir licença perpétua para funcionamento pleno da solução por no **mínimo 60 meses**, incluindo, sem se limitar a:

- BGP;
- OSPF;
- IS-IS;
- IPv4;
- IPv6;
- EVPN;
- VXLAN;
- ERB;
- CRB;
- VRF;
- ACLs;
- QoS;
- automação;
- telemetria;
- APIs;

A proposta deve incluir todo o suporte necessárias para funcionamento pleno da solução por no **mínimo 60 meses**, incluindo, sem se limitar a:

- atualizações de software;
- correções de segurança;
- acesso ao TAC;
- RMA.

Não serão aceitos custos adicionais posteriores para habilitar funcionalidades obrigatórias deste Termo de Referência. Entrada de novas funcionalidades por atualização de software ao longo dos 60 meses já deve estar contemplado.

10. TAC no Brasil, atendimento em português e SLAs

A proponente deverá comprovar a existência de **TAC no Brasil**, próprio do fabricante ou formalmente autorizado, com atendimento em **português**, capacidade de abertura de chamados por telefone, portal e e-mail, e acesso a engenharia de suporte de nível avançado.

O suporte deverá contemplar hardware, sistema operacional, licenças, correções, RMA, análise de logs, análise de falhas, bugs, vulnerabilidades e orientação técnica para o ambiente CND.



Severidade	Definição	Janela de atendimento	Tempo máximo de primeira resposta	Tempo máximo para plano de ação ou <i>workaround</i>	Escalonamento mínimo	RMA mínimo
P1 — Crítica	Indisponibilidade total ou degradação severa do fabric, perda de conectividade do CND, falha simultânea em componentes redundantes ou incidente com impacto generalizado	24x7x365	30 minutos	04 horas	Engenharia avançada em até 02 horas	Substituição avançada NBD; opção 04h onde disponível e contratada
P2 — Alta	Degradação relevante, perda parcial de redundância, falha em leaf/spine/border sem indisponibilidade total, bug com impacto operacional	24x7x365	01 hora	08 horas	Engenharia avançada em até 04 horas	Substituição avançada NBD
P3 — Média	Falha sem impacto imediato, dúvida técnica, degradação localizada, ajuste de configuração ou análise preventiva	8x5 em dias úteis, com opção de escalonamento	04 horas úteis	02 dias úteis	Suporte técnico especializado	Conforme diagnóstico
P4 — Baixa	Solicitação administrativa, documentação, orientação geral, abertura de RMA preventivo ou consulta de compatibilidade	8x5 em dias úteis	01 dia útil	05 dias úteis	Suporte técnico padrão	Conforme diagnóstico

Tabela 3: Severidade e detalhes.

Requisitos adicionais de suporte:

- estoque ou logística de reposição no Brasil;
- atendimento em português para todos os níveis de severidade;
- possibilidade de ponte técnica em incidentes críticos;
- acesso a atualizações e correções de segurança;
- publicação ou envio de *advisory* de vulnerabilidades;
- relatório mensal de chamados durante a operação assistida;
- plano de escalonamento com nomes, funções, contatos e horários;
- processo claro para coleta de logs, análise de *core dumps* e substituição de hardware;
- suporte à versão de software indicada na proposta durante todo o contrato.

11. Prova de conceito obrigatória

Antes da homologação final, a proponente classificada deverá executar PoC, presencial ou remota, com roteiro aprovado pela RNP.

A PoC deverá validar, no mínimo:

Caso não haja possibilidade de execução da PoC de forma remota, todos os custos decorrentes da sua realização presencial — incluindo, sem se limitar a, viagem, hospedagem, alimentação, transporte e demais despesas relacionadas — deverão ser integralmente cobertos pela empresa adjudicada, sem qualquer ônus para a RNP.



Teste	Critério de aceite
Underlay roteado	eBGP funcional entre leafs, spines e border; BFD ativo; ECMP operacional
Overlay EVPN-VXLAN	Criação de VNIs L2/L3, VTEPs, rotas EVPN, MAC/IP advertisement e comunicação entre hosts
ERB	Gateways distribuídos nos leafs, Anycast Gateway e roteamento east-west local
CRB	Centralização de gateway/política em border/serviços para domínios definidos
Route reflectors	Reflexão EVPN/BGP com alta disponibilidade lógica
Falha de link	Convergência sem indisponibilidade prolongada e sem intervenção manual
Falha de spine	Manutenção de conectividade via spine remanescente
Falha de leaf	Isolamento do impacto ao rack/domínio afetado
Falha de fonte ou ventilador	Alarme, telemetria e manutenção da operação conforme redundância
Jumbo frames	Tráfego validado com MTU efetiva mínima de 9.000 bytes
Telemetria	Coleta via gNMI/gRPC/OpenConfig ou equivalente; métricas de interface, CPU, memória, filas, óptica, BGP, EVPN e VXLAN
Automação	Demonstração de ZTP ou provisionamento automatizado; configuração de serviços, <i>hardening</i> e aplicação de <i>templates</i> via netconf/api; <i>backup</i> e <i>restore</i> de configuração
TAC	Abertura simulada de chamado P2 ou P3 em português, com validação de fluxo de atendimento
RMA	Demonstração do processo de substituição e prazos contratuais

Tabela 4: Itens mínimos de validação da PoC.

12. Entregáveis obrigatórios

A proposta deverá incluir os seguintes entregáveis:

- HLD — *High Level Design*;
- LLD — *Low Level Design*;
- plano de endereçamento IPv4/IPv6;
- plano de VLANs, VNIs, VRFs e route-targets;
- plano de *underlay* e *overlay*;
- plano de ERB/CRB;
- matriz de portas;
- matriz óptica;
- matriz de licenciamento;
- matriz de conformidade técnica;
- plano de implantação;
- plano de testes;
- plano de *rollback*;
- *as-built*;
- *runbooks* operacionais;
- guia de abertura de chamados TAC;
- guia de atualização de software;
- guia de *backup* e *restore*;
- treinamento em português;



- relatório de PoC;
- relatório final de aceite.

13. Formato da proposta técnica

A proposta deverá conter, obrigatoriamente, as seções e respectivos conteúdos conforme disposto na tabela 5.

Quanto às modalidades de cotação aceitas: para o fornecimento dos equipamentos, será aceita a cotação **FOB (em dólares)** ou **DDP (em reais)**; para os serviços, será aceito somente o valor **DDP (em reais)**. Para o fornecimento nacional (DDP), os preços deverão contemplar, além dos tributos aplicáveis, todos os custos logísticos até os locais de entrega dos equipamentos.

Formas e condições de pagamento das modalidades de fornecimento:

- **Fornecimento internacional (FOB):** pagamento por meio de fechamento de câmbio (*wire transfer*), em até 30 (trinta) dias contados da data de emissão da respectiva *Commercial Invoice*.
- **Fornecimento nacional (DDP):** pagamento por meio de depósito bancário, em até 45 (quarenta e cinco) dias contados da data de emissão da respectiva Nota Fiscal.

Seção	Conteúdo obrigatório
Identificação da proponente	Razão social, CNPJ, contatos técnico e comercial, representante legal
Arquitetura proposta	Diagrama físico e lógico, descrição ERB/CRB, underlay, overlay, route reflectors, telemetria e automação
Lista de equipamentos	Código comercial, descrição, quantidade, função, versão de hardware e sistema operacional
Matriz de conformidade	Resposta item a item: atende, atende parcialmente ou não atende; evidência documental para cada requisito
Licenciamento	Lista de licenças, duração, recursos habilitados e restrições
Ópticos e cabeamento	Quantidades, tipos, alcance, compatibilidade, FEC, DOM/DDM e homologação
TAC e SLA	Estrutura no Brasil, idioma, processos de abertura, escalonamento e RMA
Serviços profissionais	Metodologia, cronograma, equipe, certificações, plano de implantação e operação assistida
PoC	Roteiro proposto e recursos necessários
Comercial	Preço unitário, preço total, impostos, suporte, licenças, serviços, validade da proposta e TCO de 60 meses. Indicar a modalidade de cotação: equipamentos em FOB (em dólares) ou DDP (em reais) e serviços somente em DDP (em reais) ; na modalidade DDP nacional, os preços deverão incluir tributos aplicáveis e todos os custos logísticos até os locais de entrega
Riscos e exceções	Qualquer desvio, limitação, dependência ou exceção contratual/técnica

Tabela 5: Seções e conteúdos obrigatórios da proposta.

14. Critérios de habilitação técnica

A proposta será considerada tecnicamente habilitada somente se atender a todos os itens abaixo:

- atender integralmente aos requisitos obrigatórios associados aos itens 1 a 6 discriminados na seção 1 (Objetivos da contratação);



- comprovar hardware e sistema operacional do mesmo fabricante para todos os switches;
- comprovar suporte TAC no Brasil em português;
- comprovar SLAs mínimos;
- incluir todas as licenças permanentes necessárias;
- incluir suporte e manutenção por no mínimo 60 meses;
- comprovar suporte a EVPN-VXLAN, BGP, ERB, CRB, telemetria e automação;
- comprovar compatibilidade dos transceptores e cabos;
- apresentar matriz de conformidade com evidências;
- não depender de tecnologia proprietária como requisito exclusivo para funcionamento do *fabric*;
- ser aprovada na PoC.

15. Critério de classificação

A classificação será realizada apenas entre propostas tecnicamente habilitadas.

O critério principal será o **menor TCO de 60 meses**, considerando:

- hardware;
- sistema operacional;
- licenças;
- subscrições;
- suporte;
- TAC;
- RMA;
- serviços profissionais;
- ópticos;
- cabos;
- treinamento;
- operação assistida;
- custos recorrentes obrigatórios;
- custos de expansão declarados.

Critério de conversão cambial: para assegurar comparação isonômica entre propostas, as cotações apresentadas em **FOB (em dólares)** e em **DDP (em reais)** serão convertidas para uma moeda única de referência exclusivamente para fins de cálculo e classificação do TCO de 60 meses. A conversão adotará a **taxa de câmbio PTAX de venda divulgada pelo Banco Central do Brasil** referente ao **dia útil imediatamente anterior à data limite de entrega das propostas**, aplicada de forma idêntica a todas as proponentes. Para as cotações FOB, deverão ser considerados, na composição comparativa, os tributos de importação, frete, seguro e demais custos logísticos incidentes até os locais de entrega, de modo a refletir o custo total equivalente à modalidade DDP. A taxa de câmbio adotada terá efeito exclusivamente para fins de comparação e classificação, não constituindo compromisso de reajuste ou indexação contratual.

Como critérios objetivos de desempate, poderão ser considerados, nesta ordem:

1. maior aderência sem exceções aos requisitos obrigatórios;
2. menor consumo energético total declarado para a configuração proposta;
3. maior prazo de garantia e suporte sem custo adicional;
4. menor prazo de entrega;
5. maior capacidade de portas livres para expansão;
6. protocolos declaratórios;
7. maior escala comprovada de FIB/LPM, MAC, ARP/ND e EVPN;
8. melhor SLA de RMA no Brasil.



16. Condições de aceite

O aceite definitivo ocorrerá após:

- entrega física de todos os itens;
- conferência de *serial numbers*, licenças e contratos de suporte;
- validação de versões de software;
- implantação conforme LLD aprovado;
- execução integral do plano de testes;
- correção de pendências críticas;
- entrega de *as-built*;
- treinamento concluído;
- validação do acesso ao TAC;
- início formal da operação assistida.

17. Cronograma de referência

Etapa	Prazo estimado
Publicação da RFP	08/07/2026
Recebimento de dúvidas e questionamentos	Até 15/07/2026
Recebimento das propostas	Até 29/07/2026
Divulgação do resultado	Até 05/08/2026
Entrega dos equipamentos	90 dias
Implantação	Até 30 dias após entrega completa
Operação assistida	Mínimo de 30 dias após aceite técnico

Tabela 6: Cronograma de referência.

18. Cláusulas técnicas de não restrição

Para preservar equivalência tecnológica:

- diferentes contagens de portas físicas serão aceitas quando entregarem a mesma capacidade lógica exigida;
- 400G com *breakout* para 100G será aceito como equivalente a portas 100G nativas quando suportado oficialmente e já inclusos no preço;
- APIs diferentes serão aceitas quando entregarem telemetria, automação e integração equivalentes devidamente documentada pelo fabricante;
- mecanismos proprietários poderão ser ofertados como recursos adicionais, mas não substituirão os padrões abertos obrigatórios;
- recursos não publicados em datasheet público poderão ser comprovados por documentação oficial complementar, carta do fabricante ou documentação oficial;
- nomenclaturas comerciais específicas não serão exigidas;
- a proposta deverá indicar claramente qualquer limitação, licença adicional ou dependência de versão.



19. Declarações obrigatórias da proponente

A proponente deverá declarar que:

- todos os equipamentos são novos, sem uso anterior e de linha atual;
- nenhum item estará em fim de venda ou fim de suporte antes do término do contrato;
- todos os recursos obrigatórios estão com licença perpétua;
- trancivers de terceiros serão aceitos no *fabric* sem prejuízo à topologia/operação/suporte/manutenção;
- o TAC no Brasil atenderá em português;
- o fabricante dará suporte integral ao hardware e ao sistema operacional;
- os switches ofertados são fornecidos como solução integrada de hardware e software pelo próprio fabricante;
- o sistema operacional de rede, firmware, funcionalidades licenciadas, mecanismos de atualização e correções de segurança são oficialmente desenvolvidos, mantidos, homologados ou suportados pelo fabricante dos equipamentos ofertados;
- a solução proposta é compatível com ambiente *greenfield* CND;
- a solução suporta arquitetura *Spine/Leaf* com ERB/CRB mista;
- a solução será entregue com documentação oficial e operação assistida;
- todos os componentes ópticos são homologados ou formalmente suportados;
- eventuais exceções foram declaradas de forma explícita.

20. Anexos esperados

A proposta deverá apresentar os seguintes anexos:

- *datasheets* oficiais;
- matriz de recursos por versão de software;
- guia de licenciamento;
- guia de suporte e TAC;
- política de RMA;
- matriz de ópticos homologados;
- documentação EVPN-VXLAN;
- documentação de telemetria;
- documentação de APIs;
- documentação de automação;
- comprovação de TAC no Brasil;
- certificados ou comprovação de habilitação da equipe técnica;
- proposta comercial detalhada;
- minuta de SLA.

