

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 1 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

RFP

**Diretoria de Operações
Redes Privativas do Governo**

REDE DE TRANSPORTE - SWITCHES

 EAF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 2 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

Sumário

1.	Contexto.....	3
2.	Confidencialidade.....	3
3.	Objeto.....	4
4.	Objetivos	4
5.	Retorno à presente RFP	6
6.	Conformidade Legal	10
7.	Governança Corporativa	10
8.	Garantia	11
9.	Serviços de Suporte	11
10.	Proposta Técnico Comercial.....	12
11.	Descrição do Projeto	15
12.	Visão Geral do Escopo.....	16
13.	Requisitos	17
14.	Serviços.....	30
15.	Operações e Confiabilidade	39
16.	Evolução Tecnológica	41

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 3 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

1. Contexto

- a) Associação Administradora da Faixa de 3,5 GHz (“EAF”) é uma organização sem fins lucrativos, constituída conjuntamente pela Telefônica Brasil S.A., Claro S.A. e TIM S.A. para fins do cumprimento das obrigações estabelecidas no Edital de Licitação nº 1/2021-SOR/SPR/CD-ANATEL de Radiofrequências na faixa de 3,5 GHz (“Edital”).
- b) A EAF tem por objeto gerir os recursos a ela atribuídos, de modo a subsidiar e fazer com que sejam operacionalizadas de forma isonômica e não discriminatória, todas as obrigações a ela designadas nos termos do Edital para implementação da rede 5G no país.
- c) Para maiores informações sobre a EAF, por gentileza acessar o nosso website: <https://sigaantenado.com.br>.
- d) A EAF (Entidade Administradora da Faixa), doravante denominada **EAF**, convida vossa empresa, doravante denominada **PROPONENTE**, a apresentar proposta técnico/comercial para prestação dos serviços detalhados como segue neste documento (RFP).
- e) Ao participar da RFP, a PROPONENTE declara estar ciente de que, não possui direito adquirido à contratação, sendo facultado à EAF o exercício da prerrogativa de suspender, interromper, invalidar ou revogar a RFP, mediante justificativa e prévia notificação da PROPONENTE.
- f) Ao participar da RFP, a PROPONENTE declara estar ciente de que a inobservância de uma ou mais exigências nela previstas ensejará sua desclassificação.

2. Confidencialidade

- a) Todas as PROPONENTES convidadas a apresentar suas propostas deverão tratar essa RFP e todas as informações aqui contidas como particulares e estritamente confidenciais.
- b) A cópia e/ou distribuição deste material deverá se restringir exclusivamente aos empregados, prepostos e/ou consultores da PROPONENTE, envolvidos com a elaboração das propostas. Não será permitida sua distribuição a terceiros que não os expressamente arrolados nesta RFP, no todo ou em partes.
- c) Qualquer violação ao disposto nesta cláusula por parte da PROPONENTE importa em sua exclusão do processo de fornecimento, sem prejuízo de eventuais perdas e danos.
- d) No processo de Solicitação de Proposta (RFP), a EAF pode ter a oportunidade de divulgar certas informações proprietárias e confidenciais. Tais informações devem incluir, mas não estão limitadas a informações orais, impressas e/ou em outras formas pertencentes à EAF e/ou seus Fornecedores.
- e) A PROPONENTE concorda em manter a confidencialidade de todas as informações divulgadas como confidenciais e tomar todas as precauções apropriadas necessárias para manter a confidencialidade e segurança de tais informações.
- f) A PROPONENTE concorda em não divulgar, de nenhuma maneira ou forma, nem duplicar, recriar, comunicar ou utilizar as referidas informações, exceto com o consentimento prévio por escrito da EAF.
- g) A PROPONENTE concorda que todas as informações proprietárias e confidenciais fornecidas devem ser devolvidas à EAF imediatamente após a solicitação.
- h) A PROPONENTE reconhece que pode não receber um contrato com base em sua resposta a esta RFP. O fato de a PROPONENTE não receber o contrato não a isenta da obrigação de manter a confidencialidade descrita nesta seção.

	RFP – Request for Proposal	Página 4 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

3. Objeto

- a) O objeto da presente RFP tem por finalidade atender ao Projeto da Rede Privativa de Comunicação da Administração Pública Federal, nos termos da Portaria nº 1.924 - MCOM/2021, de 29 de janeiro 2021, do Ministério das Comunicações, cuja implantação foi determinada pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, por meio do Edital de Licitação n.º 1/2021-SOR/SPR/CD-ANATEL.
- b) A EAF está emitindo este Pedido de Propostas ("RFP") buscando propostas de fornecedores qualificados, empresas licenciadas interessadas em fornecer soluções comprovadas, confiáveis e escaláveis de **SWITCHES**, para atendimento da demanda de rede FIXA e MÓVEL previsto no edital.
- c) As aquisições dos equipamentos e softwares serão a preço fixo.

4. Objetivos

- a) A EAF utilizará os seguintes aspectos de projeto que nortearão sua tomada de decisão sobre qual a melhor solução a ser escolhida. As PROPONENTES deverão ter estes aspectos em mente quando responderem a esta RFP:
 - i. **Flexível e Escalonável** – Recursos de implantação de sistemas flexíveis e escalonáveis para acomodar requisitos de serviços futuros.
 - ii. **Seguro** – capaz de atender aos requisitos atuais de segurança cibernética, suportar as melhores práticas do setor e as preocupações de segurança, fornecendo isolamento adequado para os módulos e elementos da solução.
 - iii. **Simples de operar** – centralizada, padronizada, fácil de implantar serviços, gerenciar, treinar, atualizar e manter.
 - iv. **Arquitetura de solução** – na arquitetura proposta, as tecnologias e os elementos de rede nas várias camadas, devem estar disponíveis para implantação imediata.
 - v. **Custo-benefício** – otimizar os gastos com OPEX e minimizar o capital ocioso.
 - vi. **Segurança** – segura para implantar e operar. O aspecto segurança é uma preocupação primordial para a EAF, nos níveis de implantação, operação e manutenção da rede privada.
 - vii. **Missão crítica** – alta disponibilidade, tolerante a falhas, sem bloqueio e escalável.
 - viii. **Proof Of Concept** – possibilidade de realização de testes específicos comprobatórios das características técnicas/funcionais/integração com as redes legada da TELEBRAS.

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 5 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- b) Esta RFP está sendo emitida com a finalidade de determinar qual conjunto de soluções atenderá às necessidades da EAF.
- c) Esta RFP aborda a fase de seleção do produto, as capacidades/desempenho do produto, as capacidades técnicas, os preços, a capacidade da PROPONENTE de atender/exceder os requisitos estabelecidos em sua oferta e de todos os serviços até a aceitação da rede pela EAF.
- d) Propostas alternativas poderão ser consideradas, mas somente se a resposta da PROPONENTE primeiramente abordar as considerações básicas de design da EAF.
- e) É desejo da EAF por razões operacionais, escolher soluções que usem o mínimo de complementos ou equipamentos suplementares para atingir as metas de serviço. As soluções em que são necessárias parcerias com outros fornecedores e/ou componentes externos para a prestação do serviço, devem ser claramente identificadas.
- f) Espera-se que a PROPONENTE produza uma proposta que atenda aos requisitos da RFP e SOC.

i. Anexo A – SOC

- a. Declaração de Conformidade, documento do Microsoft Excel (SOC – Statement Of Compliance) que será usado pelas PROPONENTES para responder aos requisitos técnicos correlacionados ao Anexo A.
- b. Espera-se que as PROPONENTES abranjam todos os elementos do âmbito de aplicação e deem resposta a todos os requisitos conexos.
- c. As PROPONENTES deverão apresentar as respostas no documento de requisitos do Excel (“**Anexo A – SOC**”).
- d. A PROPONENTE deve incluir o nome da sua empresa no nome do arquivo do Anexo B, que está sendo devolvido (por exemplo, “**EAFF TRANSPORTE (SWITCHES) Anexo A Nome da PROPONENTE**”).
- e. O não cumprimento destes requisitos pode tornar a proposta não responsiva.

Paragrafo Único - As Proponentes deverão, obrigatoriamente, comprovar o atendimento da integralidade dos requisitos técnicos definidos nesta RFP, sob pena de desclassificação compulsória caso não atendam um dos requisitos.

ii. Anexo B – Proposta Comercial

- a. Documento “**Anexo B – Proposta Comercial REDE DE TRANSPORTE - SWITCHES**” que será usado pelas PROPONENTES como modelo, não se limitando aos itens contidos no Anexo C, para apresentação dos valores da oferta.

iii. Anexo C – Questionário de Governança Corporativa

- a. Documento “**Anexo C – EAFF Questionário de Governança**”, as PROPONENTES devem responder e comprovar, por meio de documentos a serem solicitados pelo Compliance da EAF, que observam os padrões de

 EAF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 6 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

Governança Corporativa, compatíveis com os exigidos no mercado acionário brasileiro.

5. Retorno à presente RFP

5.1. Recomendações ao responder a esta RFP:

- a) As PROPONENTES deverão apresentar respostas concisas e claras aos requisitos e perguntas. Mantenha suas respostas o mais curtas e diretas possível.
- b) Ao organizar suas respostas, esteja muito ciente do tempo e do volume com o qual a equipe de revisão terá que trabalhar, portanto, seja o mais claro e bem-organizado possível e evite encaminhar suas respostas para vários lugares/documentos.
- c) Ao fornecer suas respostas, faça todos os esforços para minimizar o tempo do revisor para encontrar e ler suas respostas. Se você tiver que se referir a outro documento (tente evitar o máximo possível), forneça um link e especifique os números da página e da seção.
- d) A EAF usará o Excel (**Anexo A – SOC**) como o local principal para ler as respostas dos requisitos. A pasta de trabalho do Excel fornecida terá um local específico para as PROPONENTES mencionarem informações adicionais, se forem fornecidas para esse requisito em um documento diferente.
- e) Se a PROPONENTE acreditar que mais informações e/ou dados devem ser fornecidos, além de uma resposta a um requisito específico ou conjunto de requisitos, essas informações devem ser fornecidas em um documento PDF ou Microsoft® Word separado(s) referenciado(s) na coluna "Resposta da PROPONENTE" do Anexo A – SOC. Neste documento de resposta separado, a PROPONENTE deve identificar o capítulo, os números das seções e a(s) página(s) que suas informações adicionais abordarão.
- f) Lembre-se de que a equipe de revisão da EAF **não** tentará encontrar as respostas na documentação anexa se elas não forem referenciadas corretamente. É de total responsabilidade da PROPONENTE garantir que a localização adequada seja referenciada na planilha (**Anexo A – SOC**), a não referência poderá acarretar a não comprovação do requisito.
- g) Para todos os requisitos, indique o seguinte:
 - i. **Cumpre Totalmente** – significa que o requisito é totalmente suportado atualmente. Sua oferta atual não requer modificações ou desenvolvimento para suportar totalmente esse requisito.
 - ii. **Cumpre Parcialmente** – significa que o requisito é parcialmente suportado hoje e há planos para cumprir totalmente o requisito no futuro. Para essas respostas, a EAF requer uma breve declaração identificando qual parte do requisito é suportada.
 - iii. **Não Cumpre** – significa que o requisito não é suportado e não há planos para suportar o requisito.
 - iv. **Ciente** – significa que a PROPONENTE tomou ciência dos itens informativos da RFP.
- h) É facultado à EAF flexibilizar ou não os requerimentos considerados inicialmente como mandatórios, em caso de atendimento parcial (Cumpre Parcialmente), ou não atendimento (Não Cumpre), desde que a resposta e ou explicação da PROPONENTE **evidencie** que **não haverá impacto negativo** no projeto.
- i) A PROPONENTE é convidada a fornecer suas respostas no mesmo formato adotado para os Requisitos Técnicos.

	RFP – Request for Proposal	Página 7 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- j) Se forem necessários espaços adicionais, as perguntas e requisitos listados nas subseções a seguir deste documento devem ser respondidos em formato de texto, indicando primeiro o número da seção e o número do requisito e, em seguida, reafirmando a pergunta e acompanhando sua resposta.
- k) Por favor, **não anexe** arquivos ou objetos na planilha de requisitos técnicos ou em sua resposta principal.
- l) Se a EAF tiver solicitado informações adicionais para um requisito, no entanto, a PROPONENTE forneceu apenas um **sim/não** na resposta, esse requisito específico será considerado como não atendido.
- m) A PROPONENTE deverá informar se a solução (HW/SW/Serviços) utilizada para atender ao requisito é própria ou de terceiros.

5.2. Avaliação da Proposta:

- a) A EAF está interessada em obter uma solução completa para todos os requisitos.
- b) As propostas que atenderem às instruções e aos requisitos passarão por uma análise completa e objetiva.
- c) As propostas que não cumpram as instruções ou que abram exceções aos requisitos obrigatórios serão eliminadas sem maiores considerações.
- d) Para que sejam consideradas, as propostas técnica e comercial deverão ser enviadas exclusivamente para a área de Compras EAF, direcionada ao e-mail do comprador, na data indicada pelo Comprador.
- e) Propostas recebidas fora do prazo solicitado podem ser desconsideradas pela EAF.
- f) A EAF avaliará as respostas das propostas usando uma equipe multifuncional, incluindo membros que representam as áreas Técnica e de Compras.
- g) A escolha da melhor proposta será feita pela área de Compras da EAF, após a validação da proposta técnica pela área gestora da EAF.
- h) A escolha da melhor proposta será feita pela área de Compras da EAF, após análise dos requisitos eliminatórios, conforme itens 06 e 07 da presente RFP, e, sendo o caso, a validação da proposta técnica pela área gestora da EAF.
- i) A proposta técnica, deverá considerar o atendimento ou não de cada item técnico.
- j) A comprovação do atendimento de cada item técnico deverá ser feita de forma documental, devendo a Proposta Técnica ser instruída com a documentação pertinente.
- k) A proposta comercial, levará em consideração o atendimento do target conforme definido pela área de Compras.

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 8 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

5.2.1. Avaliação

5.2.1.1. Comercial:

- i. Preço
- ii. Condições de Pagamento
- iii. Atendimento aos Prazos de Entrega/Conclusão

5.2.1.2. Técnica:

- a) **Anexo A – SOC**, referente a planilha Resposta Ponto-a-Ponto – itens avaliados/total de itens
- b) Documentação
 - i. **Documentação:** será avaliada se a documentação apresentada está detalhada para as funções de software e plataformas de hardware, incluindo as descrições de: produto; funcional; interfaces; arquitetura; e, fotografias dos equipamentos.
- c) Cronograma de Execução
 - i. **Cronograma:** prazo de execução do projeto.
- d) Experiência no mercado
 - i. Comprovação de experiência, que inclua os Atestados de Capacidade Técnica, certificando a conclusão dos contratos nos quantitativos e especificações similares aos da presente RFP, por meio de referências de projetos/clientes: serão avaliados os Atestados de Capacitação Técnica (ACT) apresentados.

5.2.1.3. As PROPONENTES selecionadas poderão ser avaliadas com base em critérios adicionais, incluindo, entre outros, os seguintes:

- i. **Visitas aos Sites/Clientes:** atividade prevista na RFP para comprovar os requisitos técnicos da solução/serviços e as referências informadas na resposta da PROPONENTE;
- ii. **Apresentação Oral:** o processo de análise da resposta das RFPs pode prever a defesa oral da PROPONENTE, apresentando sua proposta, com espaço para questionamentos.

5.3. Direito de Auditoria

- a) A PROPONENTE concorda que a EAF pode exigir que ela forneça sua documentação para comprovar todas as cobranças e pode auditar os registros da PROPONENTE para garantir a conformidade com os termos e condições de um contrato.
- b) Termos e direitos específicos de auditoria serão incluídos no contrato, e a PROPONENTE deverá concordar com esses termos quando um contrato final for assinado.
- c) A PROPONENTE concorda que, se o contrato for concedido, todos esses registros serão mantidos por no mínimo três (3) anos após o pagamento final.

5.4. Informações Gerais

- a) Todo e qualquer eventual custo relacionado ao desenvolvimento desta RFP será de inteira responsabilidade da PROPONENTE, não tendo a EAF responsabilidade sobre estes custos e/ou outros dele decorrentes, direta ou indiretamente.

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 9 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- b) A EAF não se obriga a contratar o objeto da presente RFP podendo desistir da contratação a qualquer momento sem qualquer justificativa.
- c) A EAF se reserva ao direito de modificar as condições gerais descritas nesta RFP, nos eventuais documentos futuros de RFP e Contrato, entre outros.
- d) A EAF reserva-se o direito de rejeitar total e/ou parcialmente qualquer das partes da proposta relativa a esta RFP, por qualquer motivo.
- e) A EAF poderá, a qualquer momento e por qualquer motivo, suspender, interromper, invalidar, encerrar ou revogar a RFP, sem que caiba as PROPONENTES indenização e/ou ressarcimento de qualquer espécie e a qualquer título.
- f) Será permitida a contratação de terceiros para a prestação dos serviços objeto da RFP, mediante autorização prévia da EAF, porém a obrigação e responsabilidade pelos prazos e qualidade do serviço prestado serão sempre da parte da Contratada, que deverá garantir que qualquer terceiro siga todas as regras determinadas pelas partes, observadas todas as disposições contratuais.
- g) Caso a PROPONENTE tenha conhecimento de eventual conflito de interesses, deverá reportar na respectiva proposta (para avaliação pela área de Compliance da EAF antes da contratação) ou declinar da presente RFP.
- h) Ao participar da RFP, a PROPONENTE declara estar ciente de que:
 - i. está de acordo com todos os termos e anexos da presente RFP;
 - ii. não possui direito adquirido à contratação, sendo facultado à EAF o exercício da prerrogativa de suspender, interromper, invalidar ou revogar a RFP;
 - iii. não há qualquer conflito de interesse na sua participação à presente concorrência;
 - iv. a inobservância de uma ou mais exigências aqui previstas, poderá ensejar sua desclassificação.
- i) A eventual adjudicação do objeto ao Proponente no presente processo de concorrência, tem função unicamente classificatória, que deve ser observada pela EAF, se optar pela celebração do contrato.
- j) A assinatura do contrato está condicionada à adjudicação da Proponente, contudo, a adjudicação não lhe confere direito à efetiva contratação e, conseqüente, à assinatura do contrato, podendo a EAF decidir pela revogação do processo/não celebração do contrato, por conveniência e oportunidade ou em decorrência de alterações nas políticas públicas relacionadas ao escopo do Edital nº 01/2021/ANATEL, sem que caiba ao adjudicado qualquer direito a indenização e/ou reclamação de qualquer natureza.

	RFP – Request for Proposal	Página 10 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

6. Conformidade Legal

- a) A PROPONENTE deve cumprir todas as leis, estatutos, portarias, ordens, regulamentos e diretrizes estabelecidas pelos governos Federal, Estadual ou Municipal, que sejam vinculativos e aplicáveis ao escopo contratado e que estejam vigentes na data de assinatura do Contrato. A aplicação de alterações às referidas exigências governamentais, após esta data, deverá ser avaliada e negociada pelas Partes.
- b) As PROPONENTES devem ter estabelecimento registrado no país, comprovado mediante o envio do contrato social registrado no Brasil.
- c) As PROPONENTES devem comprovar na proposta técnica que possuem inscrição na Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE compatível com seu objeto social, bem como que a contratação pretendida está compreendida no objeto social e no CNAE da PROPONENTE, mediante o envio do contrato social e do respectivo CNPJ e da indicação do CNAE entendido pela Proponente como adequado. Referida comprovação deve ser feita por meio de cópias de registros, documentos e comprovantes relacionados à classificação de atividades, de forma clara, precisa e objetiva. Qualquer falsificação, imprecisão ou omissão nas informações fornecidas pela PROPONENTE constituirá motivo para desclassificação da PROPONENTE ou, se verificada posteriormente, violação contratual, medidas judiciais e eventuais perdas e danos.
- d) Objetivando garantir a integridade e imparcialidade dos processos de compras, bem como a ausência de conflitos de interesse, a EAF informa que, é incompatível com a contratação pretendida a participação na presente concorrência de PROPONENTES adjudicadas pela EAF em processos anteriores que, por algum motivo, sejam conflitantes em relação ao presente Processo. A PROPONENTE reconhece que qualquer violação ao exposto poderá resultar em desclassificação da PROPONENTE ou, se verificada posteriormente, violação contratual, medidas judiciais e eventuais perdas e danos.
- e) A PROPONENTE deve comprovar na proposta técnica estar regular com o Fiscal Federal, Estadual e Municipal, mediante o envio das Certidões dos respectivos órgãos.
- f) A comprovação do atendimento dos itens “b”, “c” e “e” deverá ser feita de forma documental e a comprovação dos itens “a” e “d” de maneira declaratória.
- g) Os itens acima são eliminatórios e definirão o prosseguimento da PROPONENTE no processo em questão.

7. Governança Corporativa

- a) Exclusivamente para as RFPs da EAF relacionadas com o Projeto da Rede Privativa do Governo, a PROPONENTE deve comprovar, por meio de documentos a serem solicitados pelo Compliance da EAF, que observam os padrões de Governança Corporativa, compatíveis com os exigidos no mercado acionário brasileiro. Esse critério poderá ser uma excludente, a depender do que for apresentado, observado o **Anexo C** – EAF Questionário de Governança.
- b) A comprovação supra deverá ser feita de forma documental, observado o disposto no questionário, devendo ser instruído com a documentação pertinente.
- c) A Comprovação supra tem cunho eliminatório e definirá o prosseguimento da PROPONENTE no processo em questão.

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 11 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

8. Garantia

- Por um período de 3 (três) anos após a aceitação, a PROPONENTE deve garantir que as funções dos equipamentos e softwares executem e funcionem de acordo com os requisitos de desempenho, funcionalidade e capacidade listados nas especificações técnicas e estejam livres de erros ou defeitos.
- Durante o período de Garantia, a PROPONENTE será responsável pelo reparo e/ou troca de qualquer hardware ou software defeituoso que faça parte da solução;
- Por um período de 3 (três) anos após a aceitação ou entrega, a PROPONENTE deve garantir que os serviços de integração estejam livres de erros ou defeitos que impeçam o desempenho e o funcionamento adequados dos equipamentos, de acordo com os requisitos de desempenho, funcionalidade e capacidade listados, nas especificações técnicas.
- Por um período de 3 (três) anos após a aceitação ou entrega, a PROPONENTE deve garantir que os serviços de instalação, comissionamento e implantação estejam livres de erros ou defeitos que impeçam o desempenho e o funcionamento adequados dos equipamentos, de acordo com os requisitos de desempenho, funcionalidade e capacidade, listados nas especificações técnicas.

9. Serviços de Suporte

- 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.
- 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 switches.
- 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.
- 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	
Crítico	Disponibilidade 24x7x365 (tempo de resposta de 15 minutos)
Majoritário	Disponibilidade 24x7x365 (tempo de resposta de 30 minutos)
Minoritário	Disponibilidade 8x5x365 (tempo de resposta de 30 minutos)
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 60 minutos)
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 EAF sob orientação remota da PROPONENTE. - O equipamento defeituoso será enviado pela EAF à PROPONENTE para reparo com expectativa de retorno em 45 dias úteis. - Os custos de envio serão arcados pelos remetentes dos equipamentos.

Tabela - 1 Serviços de Suporte

 EAF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 12 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

10. Proposta Técnico Comercial

10.1. Apresentação da Proposta Técnico Comercial

- a) A PROPONENTE deverá enviar separadamente a proposta comercial e a proposta técnica, de acordo com a solicitação do Comprador designado.
- b) A Declaração de Conformidade (Anexo A – SOC), e as propostas técnica e comercial devem ser enviadas em português. As propostas enviadas em outras línguas não serão avaliadas.
- c) A PROPONENTE deve incluir na proposta técnica como irá atender o projeto em termos de recursos, devendo assim informar a quantidade de recursos que serão alocados para cada projeto e suas respectivas áreas de atuação e responsabilidade. Caso a proposta técnica não contenha estas informações, não será analisada.
- d) A PROPONENTE deverá enviar proposta de Matriz de Responsabilidade, que será validada em conjunto com a EAF.
- e) A PROPONENTE deverá apresentar os valores da sua proposta comercial conforme Anexo B (“Anexo B – Proposta Comercial REDE DE TRANSPORTE - SWITCHES”).
- f) A PROPONENTE deverá apresentar os valores separadamente dos itens listados abaixo:
 - i. Garantias;
 - ii. Suporte Técnico;
 - iii. Sobressalentes;
 - iv. Serviço de Gestão de Sobressalentes;
 - v. Operação Assistida;
 - vi. Treinamento;

10.2. Atestado de Capacitação Técnica – ACT

- a) A PROPONENTE deverá comprovar experiência técnica-operacional no desenvolvimento e implementação de Projetos de Redes de Transporte com Switches com abrangência nacional e escopo, tecnologias e arquitetura equivalentes ao Projeto em questão, inclusive com interoperabilidade com redes de outros fornecedores de equipamentos semelhantes
- b) O referido atestado deve ser emitido em papel timbrado da pessoa jurídica de direito público ou privado (cliente final), entidade a quem foi fornecido os produtos e/ou prestados os serviços, contendo a sua qualificação completa, e deverá ser assinado por quem tenha competência para expedi-los, ou seja, pelo representante legal da pessoa jurídica de direito público ou privado emitente.

10.3. Atestado de Conformidade Proof of Concept – PoC

- a) A EAF poderá solicitar à PROPONENTE a realização do POC, dependendo da resposta aos requisitos técnicos. O resultado satisfatório do POC é considerado mandatório para escolha da PROPONENTE.

10.4. Condições Comerciais

- a) A PROPONENTE deverá apresentar sua proposta em BRL (R\$) com faturamento no Brasil, com todos os impostos incluídos.
- b) Os faturamentos a serem realizados pela PROPONENTE à EAF deverão ser baseados no efetivamente realizado, bem como deverão ser executados frente aos preços apresentados durante o processo de compra. E deverão conter o número do processo de compra, informado na minuta do contrato.
- c) A PROPONENTE reconhece que eventual contratação não confere qualquer garantia de execução da totalidade das atividades descritas na LPU, bem como não lhe confere qualquer garantia de prestação de serviços mínima à EAF, mas apenas estipula as condições comerciais que serão praticadas entre as Partes durante a sua vigência.

	RFP – Request for Proposal	Página 13 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

d) Condições de faturamento / Pagamento

- i. Para a emissão da fatura dos serviços/produtos, os mesmos devem ser aceitos pela equipe técnica da EAF. Nenhuma fatura será paga caso os serviços/produtos não tenham sido aceitos pela equipe técnica da EAF.
- ii. O pagamento será feito exclusivamente mediante transferência bancária na conta corrente de titularidade da Proponente/Contratada, informada previamente. Em caso de alteração da conta corrente, a Contratada deverá comunicar, por escrito, à EAF/Contratante, com antecedência mínima de 10 (dez) dias corridos, os dados completos da nova conta corrente (banco, agência e número da conta), sob pena de aceitação do pagamento efetuado na conta anteriormente indicada. Caso a conta corrente anteriormente indicada esteja inativa e a Proponente/Contratada não houver informado os dados da nova, a EAF/Contratante deverá reter o pagamento até que seja regularizada a comunicação, sem qualquer ônus ou penalidade. O comprovante da operação bancária configurará, para todos os efeitos legais, prova inequívoca do cumprimento da obrigação de pagamento da Contratante.
- iii. Reajuste: As Partes acordam que o valor do Contrato será reajustado a cada 12 (doze) meses de vigência, com base na variação acumulada nos últimos 12 (doze) meses do IPCA ou do IGPM, prevalecendo aquele que tiver o menor percentual de variação no referido período.

10.5. Prazo de Execução do Projeto

- a) A PROPONENTE deve apresentar cronograma detalhado do projeto, contendo a descrição das macros atividades e os prazos para entrega de hardware/software/material de instalação/implantação, de cada etapa do projeto.
- b) Na fase de projeto, o cronograma da PROPONENTE deverá ser revisado em conjunto com a EAF, para garantir que todas as atividades necessárias para a entrega do projeto sejam executadas no prazo máximo de 12 meses, podendo ser prorrogado conforme necessidade do projeto/EAF.
- c) Este prazo para execução de todo o escopo será contado a partir do início de vigência do contrato;

10.6. Prazo de Pagamento

- a) Os serviços prestados serão remunerados em 60 (sessenta) dias do recebimento da nota fiscal, conforme o contrato.
- b) Os preços apresentados deverão incluir todas as despesas diretas e indiretas, inclusive os tributos, taxas, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários, e quaisquer outros custos e despesas incidentes sobre a prestação do serviço, em conformidade com o que dispõe a legislação brasileira.
- c) A emissão da Nota Fiscal /Nota de Débito é condicionada à validação do Gestor do contrato na EAF. Nenhuma Nota Fiscal/Fatura poderá ser paga sem autorização do Gestor do Contrato.
- d) O contrato deverá ser assinado antes do início da sua execução, sob pena de, a critério único e exclusivo da EAF, os pagamentos serem suspensos até regularização, observado o disposto na minuta do contrato.

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 14 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

10.7. Contrato

- a) Minuta contrato: A minuta do contrato acompanha a presente RFP e deverá ser observada pela PROPONENTE. Somente será permitida uma PROPONENTE por Contrato e não é permitida a celebração de mais de um contrato para atendimento à presente RFP.
- b) A PROPONENTE deverá estar de acordo com todo o seu inteiro teor.
- c) Eventuais dúvidas e/ou solicitações de alterações/adequações da minuta em questão devem ser encaminhadas juntamente com a proposta técnica. Caso contrário entender-se-á que a PROPONENTE concorda com todos os termos e condições da minuta contratual apresentada.
- d) O envio de Proposta técnica e/ou comercial, sem qualquer ressalva em relação ao teor da minuta padrão da EAF, configurará aceite total e irrestrito aos seus termos.
- e) Língua: O contrato será redigido em português.
- f) Foro: O Foro será o da Comarca de São Paulo/SP, sendo regido e interpretado de acordo com as leis brasileiras.
- g) Assinatura: Referido contrato deverá ser assinado eletronicamente pelas partes antes do início da sua execução, sob pena de, a critério único e exclusivo da EAF, suspender os respectivos pagamentos.
- h) Alterações escopo: As alterações ou inclusão de novos serviços não previstos nesse contrato ficarão condicionadas à aprovação prévia e expressa da EAF, mediante aditivo contratual assinado pelas partes.
- i) Rescisão: Entre outras hipóteses previstas contratualmente, o contrato poderá ser rescindido, a qualquer tempo, pela EAF, mediante comunicação escrita, com antecedência de 30 (trinta) dias, sem que tal fato implique obrigação de multa e/ou indenização de nenhuma espécie da EAF à Contratada.
- j) Cessão. Os direitos e obrigações da EAF estabelecidos no Contrato não poderão ser transferidos ou cedidos, na totalidade ou em parte, sem o prévio consentimento por escrito da EAF. Os direitos e obrigações da EAF estabelecidos neste Contrato poderão ser transferidos ou cedidos, na totalidade ou em parte, para suas controladas, controladoras ou coligadas, bem como para quem o Governo Federal, vier atribuir a operação da Rede Privativa de Comunicação da Administração Pública Federal.
- k) Vigência: Contrato a ser firmado entre as Partes terá vigência por prazo determinado de 36 (trinta e seis) meses, a partir da assinatura do contrato.
- l) Seguros: Conforme minuta contratual, anexa.

10.8. Gestor do Contrato

Nome: **Geraldo Segatto**

10.9. Comprador Responsável

Nome: **Valter Alves**

valter.alves@sigaantenado.com.br

(11) 94235-2169

10.10. Indicação do Centro de Custo para o Processo

- a) Segue Centro de Custo para contabilizar o processo em referência: 33001 - Rede Privativa Federal.

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 15 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

10.11. Cronograma inicial estimado

ATIVIDADE	DATAS			
Envio RFP Para Compras	13/dez			
Envio RFP Para o Mercado	14/dez			
Recebimento das Perguntas		22/dez		
Envio das Respostas			29/dez	
Recebimento das Propostas				17/jan

11. Descrição do Projeto

- a) A rede Fixa terá atendimento de 6.500 pontos em dupla abordagem, com capacidade de atendimento conforme a necessidade de banda do usuário (100Mb/s, 1Gb/s, 10Gb/s) não se limitando a estas bandas, utilizando interfaces ETHERNET, GPON e XGS-PON. A rede fixa será implementada em todas as 26 capitais do Brasil e o Distrito Federal, utilizando o backbone da TELEBRAS bem como a sua estrutura de fibra óptica já lançada nas capitais, sendo esta nova rede um complemento da rede existente;
- b) O objetivo do projeto, escopo desta RFP, é disponibilizar uma infraestrutura de switches para atendimento da rede fixa.

11.1. Topologia

11.1.1. A topologia supõe que existam 2 tipos de elementos na rede, são eles:

11.1.2. Switch de Agregação:

- 11.1.2.1. O Switch de Agregação será responsável por concentrar o tráfego dos Switch de acesso e também será capaz de atender a demanda de tráfego MPLS de maior capacidade (até 100Gb/s). Esse elemento irá se conectar com os roteadores de agregação utilizando protocolo OSPF.

11.1.3. Switch de Acesso (TIPO 1):

- 11.1.3.1. Esse Switch será responsável por atender os clientes MPLS de menor demanda de tráfego (até 100Mb/s);

11.1.4. Switch de Acesso (TIPO 2):

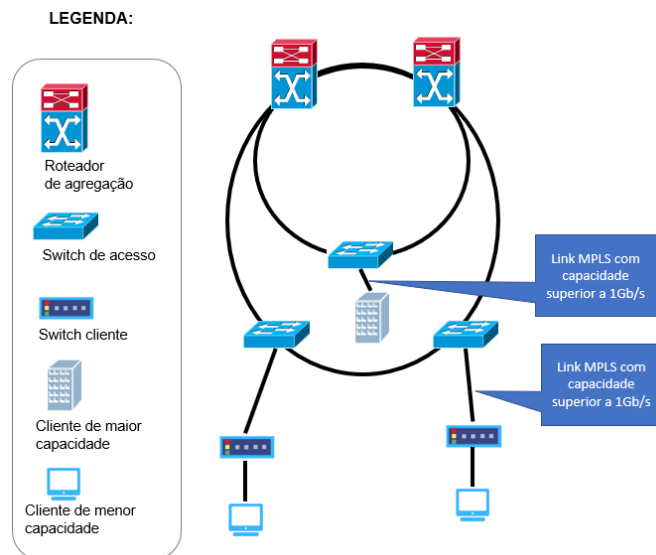
- 11.1.4.1. Esse Switch será responsável por atender os clientes MPLS de demanda de tráfego de até 1Gb/s;

11.1.5. Switch de Acesso (TIPO 3):

- 11.1.5.1. Esse Switch será responsável por atender os clientes MPLS de demanda de tráfego de até 10Gb/s;

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 16 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

11.1.6. Topologia da rede MPLS:



11.1.7. QUANTITATIVO

QUANTITATIVO PREVISTO PARA AQUISIÇÃO DE CADA TIPO DE SWITCH		
Item	Descrição	Quantidade
1	Switch de Acesso (TIPO 1)	292
1	Switch de Acesso (TIPO 2)	878
1	Switch de Acesso (TIPO 3)	4680
1	Switch de Agregação (TIPO 1)	16
1	Switch de Agregação (TIPO 2)	221
1	Switch de Agregação (TIPO 3)	423

- 11.1.7.1. A CONTRATANTE não se obriga a comprar ou contratar integralmente o quantitativo acima exposto. Este é apenas a título de estimar a quantidade de equipamentos a serem comprados, com o único e exclusivo objetivo de orientar esta RFP.

12. Visão Geral do Escopo

- As PROPONENTES devem fornecer, no mínimo, uma proposta completa para o escopo descrito abaixo.
- Esta RFP se concentrará especificamente: **REDE DE TRANSPORTE - SWITCHES**, para atendimento às redes FIXA do Governo Federal;
- Especificamente, o documento abrange:
 - Os equipamentos, softwares, licenças de serviços e funcionalidades para atendimento à solução conforme especificado;

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 17 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- ii. Sistemas de gerenciamento dos elementos (EMS – “Element Management System”), interfaces e arquitetura;
- iii. Serviços de suporte à solução, incluindo treinamento, garantia, manutenção e suporte de níveis 1, 2 e 3;
- iv. Requisitos de suporte operacional, incluindo peças de reposição, logística, operação assistida e treinamento.
- v. Desenvolvimento de documentação operacional para melhores práticas recomendadas
- vi. Serviços de instalação, comissionamento e Integração;
- vii. Realização de **Proof of Concept** (POC) para certificação das funcionalidades, integrações, alta disponibilidade, robustez e performance da solução.

13. Requisitos

- a) A solução proposta pela PROPONENTE deve atender a todos os requisitos da Declaração de Conformidade (“Anexo A – SOC”). Além disso, existem requisitos que são específicos para a resposta da PROPONENTE.

13.1. Requisitos de Documentação

- a) 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.
- b) 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).
- c) 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.
- d) 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).
- e) A PROPONENTE deve apresentar no mínimo as seguintes documentações:
 - i. Documento de descrição detalhada da solução técnica
 - ii. Arquitetura e descrição do sistema
 - iii. Relação de todos os elementos/funcionalidades oferecidos na proposta, com suas respectivas capacidades
 - iv. Descrição do produto
 - v. Descrição das Features
 - vi. Instalação de hardware e software
 - vii. Documentos de configuração
 - viii. Resolução de problemas (Troubleshooting) e código de erro
 - ix. Contadores e estatísticas
 - x. Relatórios de KPI
 - xi. Descrição de parâmetros

13.2. Requisitos Técnicos Gerais

- a) Esta seção descreve os requisitos técnicos para os switches a fim de atender a topologia de rede fixa.

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 18 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

13.2.1. GERAL

- 13.2.1.1. O Proponente deverá fornecer uma estrutura de anel com no máximo 8 switches por anel.
- 13.2.1.2. Se mais de um anel na capital for necessário, os anéis deverão ser conectados também em uma topologia de anel.
- 13.2.1.3. O Proponente deverá proteger esses anéis contra qualquer tipo de broadcast storm, quadros duplicados e tabela CAM instável. Especifique quais protocolos serão usados.
- 13.2.1.4. Todo o tráfego nesta rede deve ser marcado.
- 13.2.1.5. O elemento de rede proposto deverá oferecer suporte a protocolos de trunking 802.1q.
- 13.2.1.6. O elemento de rede proposto deverá suportar o protocolo Multiple Spanning Tree (802.1s) e Rapid Spanning Tree protocol (802.1w).
- 13.2.1.7. O elemento de rede proposto deverá oferecer suporte à Spanning Tree.
- 13.2.1.8. O elemento de rede proposto deverá suportar as seguintes funções de Spanning Tree:
 - 13.2.1.8.1. BPDU guard;
 - 13.2.1.8.2. Loop protection;
 - 13.2.1.8.3. Loop detection.
- 13.2.1.9. O elemento de rede proposto deverá suportar VLAN até, ao menos, 4000.
- 13.2.1.10. O elemento de rede proposto deverá suportar a detecção de falhas de link unidirecional.
- 13.2.1.11. O elemento de rede proposto deverá suportar a lista de acesso à VLAN.
- 13.2.1.12. O elemento de rede proposto deverá suportar a segurança da porta para garantir que o mac-address específico só possa ser conectado a uma porta específica.
- 13.2.1.13. O elemento de rede proposto deverá ter capacidade de priorizar tráfegos de alta prioridade.
- 13.2.1.14. O elemento de rede proposto deverá ter capacidade de aplicação de polices de entrada.
- 13.2.1.15. O elemento de rede proposto deverá ter capacidade de limitar a largura de banda por porta.
- 13.2.1.16. O elemento de rede proposto deverá ter features de proteção de negação de serviço no control-plane e tecnologia equivalente.
- 13.2.1.17. O elemento de rede proposto deverá ter uma feature de configuration-Rollback sem nenhum elemento de rede adicional.
- 13.2.1.18. O elemento de rede proposto deverá ter possibilidade de supressão de broadcast.
- 13.2.1.19. O elemento de rede proposto deverá suportar a retransmissão DHCP.
- 13.2.1.20. O elemento de rede proposto deverá suportar DHCP snooping.
- 13.2.1.21. O elemento de rede proposto deverá suportar a Opção 82 do DHCP.
- 13.2.1.22. O elemento de rede proposto deverá suportar a inspeção dinâmica do ARP.
- 13.2.1.23. O elemento de rede proposto deverá suportar o IGMP v1/2/3.

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 19 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- 13.2.1.24. O elemento de rede proposto deverá suportar IGMP snooping.
- 13.2.1.25. O elemento de rede proposto deverá suportar o protocolo NTP.
- 13.2.1.26. O elemento de rede proposto deverá suportar a limitação MAC por porta.
- 13.2.1.27. O elemento de rede proposto deverá ter a feature 802.1Br.
- 13.2.1.28. O elemento de rede proposto deverá suportar o espelhamento de portas. O Proponente deverá indicar a capacidade máxima de espelhamento e a limitação.
- 13.2.1.29. O elemento de rede proposto deverá suportar o espelhamento remoto de portas e o espelhamento de serviços.
- 13.2.1.30. O elemento de rede proposto deverá suportar WCCP / Redirecionamento de Tráfego para o Mecanismo de Cache e Proxy.
- 13.2.1.31. O elemento de rede proposto deverá ter suporte tecnológico para a arquitetura de rede de Data Center leaf-spine.
- 13.2.1.32. O elemento de rede proposto deverá ter uma capacidade de encaminhamento mínima de 1 Bpps.
- 13.2.1.33. O dispositivo proposto deverá ter a feature ISSU (In-Service Software Upgrade) e tecnologia equivalente.
- 13.2.1.34. O elemento de rede proposto deverá ter capacidade de comutação local e roteamento local.
- 13.2.1.35. O elemento de rede proposto deverá suportar um sistema operacional modular. Cada processo em execução em sua própria memória protegida. Cada processo poderá ser reiniciado individualmente. Software monolítico não será aceito.
- 13.2.1.36. O elemento de rede proposto deverá suportar múltiplos routers lógicos ou sistemas virtuais. O Proponente deverá explicar a arquitetura em detalhes.
- 13.2.1.37. A conectividade entre vários VS (Sistemas Virtuais) poderá usar a interface lógica que economiza links físicos e custos de rede.
- 13.2.1.38. O elemento de rede proposto deverá suportar os protocolos Graceful Restart para BGP, OSPF, ISIS, LDP e RSVP com VRF. O Proponente deverá especificar a RFC padrão suportada.
- 13.2.1.39. O elemento de rede proposto deverá suportar features de tunelamento como GRE, VPLS, L2 VPN, L3VPN e EVPN.
- 13.2.1.40. O elemento de rede proposto deverá suportar vários números BGP AS na mesma caixa.
- 13.2.1.41. O elemento de rede proposto deverá fornecer um teste de funcionalidade para uma política BGP complexa, como expressão regular AS, antes de ser aplicada ao sistema.
- 13.2.1.42. A arquitetura do sistema do elemento de rede proposto deverá suportar várias tabelas de encaminhamento/roteamento.
- 13.2.1.43. O elemento de rede proposto deverá suportar um mínimo de 1 milhão de rotas na tabela de encaminhamento.
- 13.2.1.44. O elemento de rede proposto deverá suportar até 1 milhão de rotas BGP.
- 13.2.1.45. Durante as alterações de configuração, o elemento de rede proposto deverá poder verificar antes das alterações serem aplicadas à rede viva.

 EAF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 20 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- 13.2.1.46. O elemento de rede proposto deverá suportar o mecanismo de rollback ou de revert-back sem recarregar o sistema. O Proponente deverá indicar a capacidade máxima de rollback do elemento de rede proposto.
- 13.2.1.47. O elemento de rede proposto não deverá aplicar a configuração imediatamente após a sua alteração, que visa proteger a rede de situações inesperadas. A configuração alterada poderá ser executada pelo sistema após a confirmação do usuário.
- 13.2.1.48. O elemento de rede proposto deverá suportar todos as feature de roteamento de segmento apenas atualizando o sistema operacional e injetando licenças.
- 13.2.1.49. O elemento de rede proposto deve suportar a agregação de ligação 802.3ad para redundância de interface Ethernet.
- 13.2.1.50. Suporte a pelo menos 3 links em um Link Aggregation Group (LAG)
- 13.2.1.51. Suporte a pelo menos 3 LAG por chassi
- 13.2.1.52. Suporte a LAGs em interfaces de acesso e tronco
- 13.2.1.53. O elemento de rede proposto deve apoiar a redundância LSP
- 13.2.1.54. O elemento de rede proposto deve suportar o reencaminhamento de, pelo menos, 1000 LSP a 50 ms
- 13.2.1.55. O elemento de rede proposto deve suportar o encaminhamento de alta disponibilidade com ativação de ativação do estado para uma plataforma redundante da mesma plataforma, de modo a evitar a reconvergência da rota.
- 13.2.1.56. O elemento de rede proposto deve suportar a opção de controle e comutação redundantes.
- 13.2.1.57. Os proponentes devem fornecer um documento de Projeto de Integração e implementação entre o equipamento existente e o novo, incluindo configuração de modelo, SOP (Procedimento Operacional Padrão), etc.
- 13.2.1.58. O Proponente deve ter a capacidade de interoperar o elemento de rede proposto com os elementos de rede IP do EAF existentes, conforme a seguir, mas não limitado a:
- 13.2.1.59. Tipo de roteador/switch:
 - 13.2.1.59.1. Backbone Router Marca Cisco, Nokia, Juniper, Huawei, ZTE, etc.

13.2.2. IPv4 e IPv6:

- 13.2.2.1. Deve suportar a pilha de protocolos TCP/IP;
- 13.2.2.2. Deve suportar o protocolo roteável IPv4;
- 13.2.2.3. Deve suportar o protocolo roteável IPv6;
- 13.2.2.4. Deve implementar mecanismo de pilha dupla (IPv4 e IPv6), para permitir o funcionamento simultâneo dos protocolos IPv4 e IPv6;
- 13.2.2.5. Deve permitir a configuração de rotas estáticas para IPv4 e IPv6.
- 13.2.2.6. RIP (Routing Information Protocol):
- 13.2.2.7. Deve implementar o protocolo de roteamento RIPv1, em conformidade com o padrão RFC 1058 RIPv1;
- 13.2.2.8. Deve implementar o protocolo de roteamento RIPv2, em conformidade com, no mínimo, os padrões RFC 2453 e 2082;
- 13.2.2.9. Deve implementar roteamento dinâmico RIPv2, em conformidade com o padrão RFC 2080.
- 13.2.2.10. OSPF (Open Shortest Path First):
- 13.2.2.11. Deverá implementar o protocolo de roteamento OSPF com, no mínimo, as seguintes características:
 - 13.2.2.11.1. RFC 2328 - OSPF Version 2;
 - 13.2.2.11.2. RFC 2370 - OSPF Opaque LSA Option;

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 21 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- 13.2.2.11.3. RFC 3101 - OSPF Not-So-Stubby Area (NSSA) Option;
- 13.2.2.11.4. RFC 3137 - OSPF Stub Router Advertisement.
- 13.2.2.11.5. RFC 2740 - OSPF for IPv6;
- 13.2.2.11.6. RFC 3623 - Graceful OSPF Restart;
- 13.2.2.11.7. RFC 5187 - OSPFv3 Graceful Restart
- 13.2.2.12. Deverá implementar Capacidade de pelo menos 3 áreas OSPFv2;
- 13.2.2.13. Deverá implementar autenticação MD5 de sessões OSPFv2 e OSPFv3;

13.2.3. BGP (Border Gateway Protocol):

- 13.2.3.1. Deverá implementar o protocolo de roteamento BGP versão 4 com, no mínimo, as seguintes características:
 - 13.2.3.1.1. RFC 1965 - Autonomous System Confederation for BGP;
 - 13.2.3.1.2. RFC 1966 - BGP Route Reflection - An Alternative to Full Mesh IBGP;
 - 13.2.3.1.3. RFC 1997 - BGP Communities Attribute;
 - 13.2.3.1.4. RFC 2385 - Protection of BGP Sessions via the TCP MD5 Signature Option;
 - 13.2.3.1.5. RFC 2439 - BGP Route Flap Damping;
 - 13.2.3.1.6. RFC 2842 - Capabilities Advertisement with BGP-4;
 - 13.2.3.1.7. RFC 2858 - Multi-Protocol Extensions for BGP-4;
 - 13.2.3.1.8. RFC 2918 - Route Refresh Capability for BGP-4;
 - 13.2.3.1.9. RFC 3065 - Autonomous System Confederations for BGP;
 - 13.2.3.1.10. RFC 4271 - A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4);
 - 13.2.3.1.11. RFC 4456 - BGP Route Reflection: An Alternative to Full Mesh Internal BGP (IBGP)
- 13.2.3.2. Implementar protocolo de roteamento Multiprotocol BGP com suporte a IPv6.
- 13.2.3.3. Deverá implementar autenticação MD5 entre os peers BGP.

13.2.4. VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol):

- 13.2.4.1. Deve implementar o protocolo VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol), em conformidade com o padrão RFC 3768, ou mecanismo similar de redundância de gateway;
- 13.2.4.2. Deve suportar mecanismo de autenticação MD5 entre os peers VRRP;
- 13.2.4.3. Deve implementar, no mínimo, 10 grupos VRRP ou de mecanismo similar de redundância de gateway simultaneamente.

13.2.5. Roteamento geral:

- 13.2.5.1. Deverá implementar redistribuição controlada de rotas entre diferentes protocolos.
- 13.2.5.2. Deverá ser possível controlar os tipos de rotas que serão redistribuídas;
- 13.2.5.3. Permitir a virtualização das tabelas de roteamento camada 3. As tabelas virtuais deverão ser completamente segmentadas;
- 13.2.5.4. Deve suportar a criação de, no mínimo, 5 tabelas de roteamento virtuais (VRF);
- 13.2.5.5. Deve implementar roteamento baseado em uma condição de origem, inclusive dentro das VRFs;

13.2.6. MPLS:

- 13.2.6.1. Deve suportar o protocolo MPLS (Label Distribution Protocol, MPLS Virtual Private Network, MPLS QoS, MPLS Traffic Engineering), em conformidade com, no mínimo, os padrões RFC 2547, 2702, 3031, 3032, 3036, 3037, 3107 e 3270.

13.2.7. Multicast:

- 13.2.7.1. Implementar mecanismo de controle de Multicast através de:
 - 13.2.7.1.1. RFC 1112 - Host Extensions for IP Multicasting;
 - 13.2.7.1.2. RFC 2236 - Internet Group Management Protocol, Version 2;
 - 13.2.7.1.3. RFC 3376 - Internet Group Management Protocol, Version 3;
 - 13.2.7.1.4. RFC 2362 - Protocol Independent Multicast - Sparse Mode (PIM-SM);
 - 13.2.7.1.5. RFC 3569 - Protocol Independent Multicast - Source-Specific Multicast (PIM-SSM);
 - 13.2.7.1.6. RFC 3973 - Protocol Independent Multicast - Dense Mode (PIM-DM);
 - 13.2.7.1.7. PIM-SM sobre VRF;
 - 13.2.7.1.8. RFC 2933 - Internet Group Management Protocol MIB.

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 22 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

13.2.8. NAT (Network Address Translation) e PAT (Port Address Translation):

- 13.2.8.1. Deve implementar o NAT em conformidade com a RFC 1631 e RFC 3022;
- 13.2.8.2. Deve suportar traduções de endereços de rede IPv4 em IPv4 (NAT44) e traduções de endereços de rede IPv4 em IPv6 (NAT64) simultaneamente;
- 13.2.8.3. O NAT64 poderá ser entregue em roadmap;
- 13.2.8.4. Deve possuir suporte à tradução de endereços de porta (Port Address Translation - PAT)

13.2.9. Protocolos de Serviço:

- 13.2.9.1. Implementar o protocolo NTPv3 (Network Time Protocol versão 3). Deve ser suportada autenticação entre os peers NTP, conforme definições da RFC 1305;
- 13.2.9.2. Implementar DHCP Relay e DHCP Server;
- 13.2.9.3. Implementar servidor DHCP de acordo com a RFC 2131 (Dynamic Host Configuration Protocol) permitindo a atribuição de endereços IP a estações a partir do roteador;
- 13.2.9.4. Suportar "BOOTP relay agents" de acordo com a RFC 2131 (Dynamic Host Configuration Protocol), permitindo a atribuição de endereços IP a estações localizadas na rede local a partir de um servidor DHCP localizado em uma rede remota.

13.2.10. Requisitos de QoS:

- 13.2.10.1. Deve suportar o padrão IEEE 802.1p para cada porta;
- 13.2.10.2. Possuir a facilidade de priorização de tráfego através do protocolo IEEE 802.1p;
- 13.2.10.3. Possuir suporte a uma fila com prioridade estrita (prioridade absoluta em relação às demais classes dentro do limite de banda que lhe foi atribuído) para tratamento do tráfego real-time (voz e vídeo);
- 13.2.10.4. Classificação e reclassificação baseadas em endereço IP de origem/destino, portas TCP e UDP de origem e destino, endereços MAC de origem e destino;
- 13.2.10.5. Deverá suportar classificação e marcação de pacotes baseadas em VLAN ID;
- 13.2.10.6. Deve suportar a classificação, marcação e remarcação baseadas em CoS (Class of Service) para a camada de enlace;
- 13.2.10.7. Suportar funcionalidades de QoS de Traffic Shaping e Traffic Policing.
- 13.2.10.8. Deve ser possível a especificação de garantia de banda por classe de serviço;
- 13.2.10.9. Para os pacotes que excederem a especificação, deve ser possível configurar ações tais como: transmissão do pacote sem modificação; transmissão com remarcação do valor de DSCP; e descarte do pacote.
- 13.2.10.10. Deve suportar a classificação, marcação e remarcação baseados em IP Precedence e DSCP (Differentiated Services Code Point) para a camada de rede, em conformidade com os padrões RFC 2474 e RFC 2475;
- 13.2.10.11. Deve suportar o padrão IEEE 802.3x (Flow Control);
- 13.2.10.12. Deverá implementar aplicação de políticas de QoS em todas as portas físicas do equipamento.

13.2.11. Funcionalidades de VPN:

- 13.2.11.1. Implementar rede VPN (Virtual Private Network) totalmente ligada com criptografia entre sites (full mesh), sem a necessidade de túneis ponto a ponto, conforme RFC 3547;
- 13.2.11.2. Suportar serviços de VPN baseados no padrão IPsec (IP Security Protocol), compatível com IPv4 e IPv6;
- 13.2.11.3. Suportar serviços de VPN baseados no padrão IKE (Internet Key Exchange);
- 13.2.11.4. Implementar IKE v1;
- 13.2.11.5. Implementar IKE v2.
- 13.2.11.6. Deve suportar criação de VPNs através do conjunto de especificações IPsec. Devem ser suportadas, no mínimo, as RFC 1828, 1829, 2401, 2402, 2406, 2407, 2408 e 2409;
- 13.2.11.7. Devem ser suportados, no mínimo, os algoritmos DES (56 bits), 3DES (168 bits), AES-128 e AES-256 para garantia de confidencialidade às conexões IPSEC;
- 13.2.11.8. Possuir mecanismo de automatização dos processos de enrollment e autenticação na autoridade certificadora (obtenção dos certificados digitais da CA e do certificado que ela gerou para o equipamento solicitante);
- 13.2.11.9. Implementar distribuição de chaves criptográficas e criação de IPsec “Security Associations” de acordo com o padrão GDOL (Group Domain of Interpretation), definido na RFC 3547;

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 23 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- 13.2.11.10. A distribuição de políticas de criptografia e chaves criptográficas, assim como a renovação de tais chaves, deve ser feita de forma centralizada em Unicast e Multicast. Deve ser possível autenticar as entidades que participam da VPN baseada no padrão GDOI através de chaves pré-compartilhadas e certificados digitais, utilizando-se o protocolo Internet Key Exchange (RFC 2409);
- 13.2.11.11. Deve implementar uma rede VPN totalmente ligada com criptografia entre sites (full mesh), sem a necessidade de túneis ponto a ponto.
- 13.2.11.12. A solução de VPN fornecida deve ser capaz de proteger, usando os serviços IPSec (confidencialidade, integridade e autenticação), tráfego real-time entre as localidades remotas. Deve ser possível estabelecer, dinamicamente, tais conexões spoke-to-spoke, de modo a evitar duplo processo de criptografia no elemento central, utilizando túneis dinâmicos ponto a ponto;
- 13.2.11.13. Suportar a transparência de conexões IPSEC a NAT (NAT-T) através do encapsulamento dos pacotes IPSEC com UDP;
- 13.2.11.14. Permitir a criação de VPN IPSEC baseada em políticas de segurança;
- 13.2.11.15. Suportar criação de VPNs de acordo com o conjunto de padrões IPSEC em modo túnel;
- 13.2.11.16. Suportar as funcionalidades de gerenciamento de chaves para VPN;
- 13.2.11.17. Suportar a utilização de clientes baseados em IPSEC;
- 13.2.11.18. Implementar a criptografia dos pacotes de forma totalmente transparente e automática, sem a alteração dos cabeçalhos incluindo endereços IP de origem e destino, e portas de origem e destino;
- 13.2.11.19. Suportar o tráfego protocolo GRE sobre IPSEC;
- 13.2.11.20. Suportar o tráfego de IP Multicast sobre IPSEC;
- 13.2.11.21. Deve permitir a inserção de um certificado digital PKI para autenticação do protocolo SSH e túneis IPSEC.
- 13.2.11.22. Suporte ao protocolo de Tunelamento GRE (General Routing Encapsulation - RFC 2784), contemplando, no mínimo, os seguintes recursos:
 - 13.2.11.22.1. Permitir a associação do túnel GRE a uma tabela virtual de roteamento específica, definida pelo administrador do equipamento;
 - 13.2.11.22.2. Operação em modo multiponto (multipoint GRE);
 - 13.2.11.22.3. Possibilidade de configuração de keepalive nos túneis;
 - 13.2.11.22.4. Suporte a QoS, devendo ser possível a cópia da informação de classificação de tráfego existente no cabeçalho do pacote original para os pacotes transportados com encapsulamento GRE.

13.2.12. Plataforma de gerência:

- 13.2.12.1. Implementar os padrões abertos de gerência de rede SNMPv2c e SNMPv3, incluindo a geração de TRAPS;
- 13.2.12.2. Implementar pelo menos os seguintes níveis de segurança para SNMP versão 3:
- 13.2.12.3. Sem autenticação e sem privacidade (noAuthNoPriv);
- 13.2.12.4. Com autenticação e sem privacidade (authNoPriv);
- 13.2.12.5. Com autenticação e com privacidade (authPriv) utilizando algoritmo de criptografia AES.
- 13.2.12.6. Suportar SNMP sobre IPv6;
- 13.2.12.7. Deve suportar o protocolo de gerenciamento SNMP e MIB-II, em conformidade com os padrões RFCs 1157 e RFC 1213;
- 13.2.12.8. Implementar a MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento como:
 - 13.2.12.8.1. tráfego de interfaces, uso de CPU do processador, uso de memória, QoS, serviços, etc.;
- 13.2.12.9. Possuir descrição completa da MIB implementada no equipamento, inclusive a extensão privativa;
- 13.2.12.10. Possibilitar a obtenção da configuração do equipamento através do protocolo SNMP;
- 13.2.12.11. Possuir armazenamento interno das mensagens de log geradas pelo equipamento de no mínimo 2048 bytes;
- 13.2.12.12. Possibilitar a obtenção via SNMP de informações de capacidade e desempenho da CPU, memória e portas;
- 13.2.12.13. Permitir o controle da geração de TRAPS por porta, possibilitando restringir a geração de TRAPS a portas específicas;
- 13.2.12.14. Possibilidade de criação de versões de configuração e suporte a rollback da configuração para versões anteriores;
- 13.2.12.15. Deve permitir a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento;
- 13.2.12.16. Deverá implementar Syslog Local e comunicação com Syslog Remoto;

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 24 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- 13.2.12.17. Deverá implementar comunicação com múltiplos servidores Syslog remotos;
- 13.2.12.18. O equipamento deve suportar a configuração com um único endereço IP para gerência e administração, para uso dos protocolos SNMP, NTP, SSH, Telnet, TACACS+ e RADIUS, provendo identificação gerencial única ao equipamento de rede;
- 13.2.12.19. Deverá implementar SSH v2;
- 13.2.12.20. Deverá permitir a criação de listas de acesso baseadas em endereços IP para limitar o acesso ao elemento de rede via Telnet ou SSH, possibilitando a definição dos endereços IP de origem das respectivas sessões. O acesso gerencial remoto aos equipamentos deverá ser provido através dos protocolos seguros SSHv2 e HTTPS;
- 13.2.12.21. Deverá implementar CFM (Connectivity Fault Management) - padrão IEEE 802.1ag;
- 13.2.12.22. Deverá implementar mecanismo de teste fim-a-fim (entre CPes) para os níveis de serviço especificados (SLA da rede). O equipamento deverá medir os parâmetros de RTT (Round Trip Time), Jitter e Packet Loss, através do envio e recebimento de pacotes Probe. As estatísticas coletadas para estes parâmetros deverão estar disponíveis para serem lidas via SNMP ou XML pela Plataforma de OSS da Telebras. Devem ser suportadas, no mínimo, as seguintes operações de teste: ICMP echo; TCP connect e UDP echo;
- 13.2.12.23. Implementar RFC 4293 - Management Information Base for the Internet Protocol (IP);
- 13.2.12.24. O elemento deve possuir registro dos fluxos de rede (NetFlow, NetStream ou similar) e deve também ser capaz de exportá-los.

13.2.13. Segurança:

- 13.2.13.1. Implementar mecanismo de autenticação para acesso local ou remoto ao equipamento baseada em um servidor de Autenticação/Autorização do tipo TACACS e/ou RADIUS;
- 13.2.13.2. Deverá implementar RFC 1492;
- 13.2.13.3. Deverá implementar RFC 2865 RADIUS Authentication;
- 13.2.13.4. Deverá implementar RFC 2866 RADIUS Accounting;
- 13.2.13.5. Deverá implementar definição de grupos de usuários, com diferentes níveis de acesso;
- 13.2.13.6. Deverá permitir o controle dos comandos que cada usuário ou grupos de usuários poderão enviar;
- 13.2.13.7. Implementar TACACS+, também serão aceitas soluções similares, desde que interoperem totalmente sem restrições e sem perda de funcionalidades com servidores TACACS+ ACS da CISCO, usados atualmente pela Telebras. Não serão aceitas versões de software personalizadas para Telebras, ou seja, a release usada terá que fazer parte da de uma release comercial do fabricante;
- 13.2.13.8. Deve implementar a criptografia de todos os pacotes enviados ao servidor de controle de acesso e não só os pacotes referentes à senha;
- 13.2.13.9. Deve permitir controlar e auditar quais comandos os usuários e grupos de usuários podem emitir;
- 13.2.13.10. Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega;
- 13.2.13.11. Implementar filtragem de pacotes (ACL - Access Control List), para IPv4 e IPv6;
- 13.2.13.12. Deve ser possível especificar o horário e dia da semana em que devem ser automaticamente ativadas as ACLs;
- 13.2.13.13. Implementar listas de controle de acesso (ACLs), para filtragem de pacotes, baseadas em endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino e flags TCP;
- 13.2.13.14. Deverá implementar contadores para as listas de acesso;
- 13.2.13.15. Deverá implementar listas de acesso para o tráfego entrante e saindo;
- 13.2.13.16. Proteger a interface de comando do equipamento através de senha;s
- 13.2.13.17. Deve implementar segurança baseada em, no mínimo, 2 níveis de acesso para a administração do equipamento;
- 13.2.13.18. Implementar o protocolo SSH v2 para acesso à interface de linha de comando;
- 13.2.13.19. Permitir a criação de listas de acesso baseadas em endereço IP para limitar o acesso ao equipamento via Telnet, SSH e SNMP. Deve ser possível definir os endereços IP de origem das sessões Telnet e SSH;
- 13.2.13.20. Possibilitar o estabelecimento do número máximo de MACs que podem estar associados a uma dada porta do equipamento. Deve ser possível desabilitar a porta e enviar um TRAP SNMP, caso o número de endereços MAC configurados para a porta seja excedido;
- 13.2.13.21. Permitir a associação de um endereço MAC específico a uma dada porta do equipamento, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão.

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 25 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

13.2.14. Ferramentas de configuração:

- 13.2.14.1. Implementar Telnet e SSH para acesso à interface de linha de comando;
- 13.2.14.2. Ser configurável e gerenciável via CLI (Command Line Interface), SNMP, Telnet, SSH, HTTP e HTTPS com, no mínimo, 5 sessões simultâneas e independentes;
- 13.2.14.3. Deve permitir a atualização de sistema operacional através do protocolo TFTP ou FTP;
- 13.2.14.4. Suportar protocolo SSH para gerenciamento remoto, implementando pelo menos o algoritmo de encriptação de dados 3DES;
- 13.2.14.5. Permitir que a sua configuração seja feita através de terminal assíncrono;
- 13.2.14.6. Deve permitir a criação de versões de configuração e suporte a “rollback” da configuração para versões anteriores.

13.2.15. REQUISITOS DE HARDWARE

13.2.15.1. SWITCH DE AGREGAÇÃO (TIPO 1)

- 13.2.15.1.1. Possuir, no mínimo, 6 interfaces de 100Gbps e 24 interfaces de 10Gbps;
- 13.2.15.1.2. Possuir redundância de fontes de alimentação;
- 13.2.15.1.3. As fontes de alimentação instaladas deverão ser internas ao chassis;
- 13.2.15.1.4. Deverá ser totalmente hot-swappable, ou seja, todos os módulos poderão ser inseridos e retirados do chassis sem a reinicialização do mesmo;
- 13.2.15.1.5. O equipamento deverá ser montável em rack de 19" devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal;
- 13.2.15.1.6. Possuir alimentação DC -48V, com suporte para alimentação AC;
- 13.2.15.1.7. Deve operar normalmente em temperaturas de 5 °C a 40 °C;
- 13.2.15.1.8. Deve permitir o reinício de processos de forma individual;
- 13.2.15.1.9. Possuir indicadores luminosos do estado de alimentação (on/off) da fonte e de status operacional para cada módulo/porta instalado;
- 13.2.15.1.10. Suportar as seguintes modalidades de transceivers:
 - 13.2.15.1.10.1. Transceivers SFP monomodo de 1Gbps com alcances mínimos de 10km, 40km e 70km;
 - 13.2.15.1.10.2. Transceivers SFP monomodo monofibra de 1Gbps com alcance mínimo de 20km (1310nm e 1550nm);
 - 13.2.15.1.10.3. Transceivers SFP+ ou XFP monomodo de 10Gbps com alcances mínimos de 10km, 40km e 80km;
 - 13.2.15.1.10.4. Transceivers SFP monomodo monofibra de 10Gbps com alcance mínimo de 20km (1310nm e 1550nm);
 - 13.2.15.1.10.5. Transceivers CPAK, CFP, CFP2, CFP4 ou QSFP28 monomodo de 100GbE para modalidades de 10km, 40km e 80km.
 - 13.2.15.1.10.6. Possuir, no mínimo, 4 transceivers para fibra monomodo 100GBASE-LR4 e 12 transceivers para fibra monomodo 10GBASE-LR.
- 13.2.15.1.11. Possuir capacidade de memória RAM no processador central de, no mínimo, 4Gbytes;
- 13.2.15.1.12. A capacidade de encaminhamento de tráfego deverá ser, no mínimo, igual a soma da capacidade de todas as interfaces disponibilizadas;
- 13.2.15.1.13. Implementar switching de nível 2 em Wire Speed;
- 13.2.15.1.14. Implementar, no mínimo, 8.000 endereços MAC;
- 13.2.15.1.15. Implementar jumbo frames (9216 bytes);

13.2.15.2. SWITCH DE AGREGAÇÃO (TIPO 2)

- 13.2.15.2.1. Possuir, no mínimo, 48 interfaces de 10Gbps;
- 13.2.15.2.2. Possuir, no mínimo, 4 interfaces de 100Gbps;
- 13.2.15.2.3. Possuir redundância de fontes de alimentação;
- 13.2.15.2.4. As fontes de alimentação instaladas deverão ser internas ao chassis;
- 13.2.15.2.5. Deverá ser totalmente hot-swappable, ou seja, todos os módulos poderão ser inseridos e retirados do chassis sem a reinicialização do mesmo;
- 13.2.15.2.6. O equipamento deverá ser montável em rack de 19" devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal;
- 13.2.15.2.7. Possuir alimentação DC -48V, com suporte para alimentação AC;
- 13.2.15.2.8. Deve operar normalmente em temperaturas de 5 °C a 40 °C;

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 26 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- 13.2.15.2.9. Deve permitir o reinício de processos de forma individual;
 - 13.2.15.2.10. Possuir indicadores luminosos do estado de alimentação (on/off) da fonte e de status operacional para cada módulo/porta instalado;
 - 13.2.15.2.11. Suportar as seguintes modalidades de transceivers:
 - 13.2.15.2.11.1. Transceivers SFP+ ou XFP monomodo de 10Gbps com alcances mínimos de 10km, 40km e 80km;
 - 13.2.15.2.11.2. Transceivers SFP monomodo monofibra de 10Gbps com alcance mínimo de 20km (1310nm e 1550nm);
 - 13.2.15.2.11.3. Transceivers CPAK, CFP, CFP2, CFP4 ou QSFP28 monomodo de 100GbE para modalidades de 10km, 40km e 80km.
 - 13.2.15.2.11.4. Possuir, no mínimo, 2 transceivers para fibra monomodo 10GBASE-LR4 e 24 transceivers para fibra monomodo 10GBASE-LR.
 - 13.2.15.2.12. Possuir capacidade de memória RAM no processador central de, no mínimo, 4Gbytes;
 - 13.2.15.2.13. A capacidade de encaminhamento de tráfego deverá ser, no mínimo, igual a soma da capacidade de todas as interfaces disponibilizadas;
 - 13.2.15.2.14. Implementar switching de nível 2 em Wire Speed;
 - 13.2.15.2.15. Implementar, no mínimo, 8.000 endereços MAC;
 - 13.2.15.2.16. Implementar jumbo frames (9216 bytes);
- 13.2.15.3. SWITCH DE AGREGAÇÃO (TIPO 3)
- 13.2.15.3.1. Possuir, no mínimo, 24 interfaces de 1Gbps e 6 interfaces de 10Gbps;
 - 13.2.15.3.2. Possuir redundância de fontes de alimentação;
 - 13.2.15.3.3. As fontes de alimentação instaladas deverão ser internas ao chassis;
 - 13.2.15.3.4. Deverá ser totalmente hot-swappable, ou seja, todos os módulos poderão ser inseridos e retirados do chassis sem a reinicialização do mesmo;
 - 13.2.15.3.5. O equipamento deverá ser montável em rack de 19" devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal;
 - 13.2.15.3.6. Possuir alimentação DC -48V, com suporte para alimentação AC;
 - 13.2.15.3.7. Deve operar normalmente em temperaturas de 5 °C a 40 °C;
 - 13.2.15.3.8. Deve permitir o reinício de processos de forma individual;
 - 13.2.15.3.9. Possuir indicadores luminosos do estado de alimentação (on/off) da fonte e de status operacional para cada módulo/porta instalado;
 - 13.2.15.3.10. Suportar as seguintes modalidades de transceivers:
 - 13.2.15.3.10.1. Transceivers SFP monomodo de 1Gbps com alcances mínimos de 10km, 40km e 70km;
 - 13.2.15.3.10.2. Transceivers SFP+ monomodo de 10Gbps com alcances mínimos de 10km, 40km e 80km;
 - 13.2.15.3.10.3. Transceivers SFP monomodo monofibra de 10Gbps com alcance mínimo de 20km (1310nm e 1550nm);
 - 13.2.15.3.10.4. Possuir, mínimo, 4 transceivers para fibra monomodo 10GBASE-LR e 12 transceivers para fibra monomodo 1GBASE-LR
 - 13.2.15.3.11. A capacidade de encaminhamento de tráfego deverá ser, no mínimo, igual a soma da capacidade de todas as interfaces disponibilizadas;
 - 13.2.15.3.12. Implementar switching de nível 2 em Wire Speed;
 - 13.2.15.3.13. Implementar, no mínimo, 8.000 endereços MAC;
 - 13.2.15.3.14. Implementar jumbo frames (9216 bytes);
- 13.2.15.4. SWITCH DE ACESSO (TIPO 1)
- 13.2.15.4.1. Possuir no mínimo 4 interfaces Gigabit-Ethernet no padrão SFP e 2 interfaces de 10Gbps SFP+;
 - 13.2.15.4.2. Pelo menos 2 portas deverão ser de rede WAN;
 - 13.2.15.4.3. Deve suportar, para as portas SFP, módulos com interfaces do tipo 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-LX/LH e 1000BASE-ZX (mínimo de 70km).
 - 13.2.15.4.4. Deve suportar, no mínimo, 10 Gbps de throughput com todas as funcionalidades de roteamento e segurança
 - 13.2.15.4.5. Deve possuir altura máxima de 1 unidade rack (1RU)

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 27 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

13.2.15.5. SWITCH DE ACESSO (TIPO 2)

- 13.2.15.5.1. Possuir no mínimo 4 interfaces Gigabit-Ethernet, sendo que:
- 13.2.15.5.1.1. Pelo menos 2 portas SFP WAN;
 - 13.2.15.5.1.2. Pelo menos 2 portas elétricas WAN ou LAN 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T (RJ45);
 - 13.2.15.5.1.3. Serão aceitas portas combos desde que as 2 portas Elétricas e as 2 portas no padrão SFP estejam disponíveis para uso simultâneo;
 - 13.2.15.5.1.4. Para as portas elétricas deve ser possível configurar o tipo de Ethernet (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T) a ser utilizada em cada porta;
 - 13.2.15.5.1.5. Deve suportar, para as portas SFP, módulos com interfaces do tipo 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-LX/LH e 1000BASE-ZX (mínimo de 70km).
- 13.2.15.5.2. Deve suportar, no mínimo, 1 Gbps de throughput com todas as funcionalidades de roteamento e segurança
- 13.2.15.5.3. Deve possuir altura máxima de 1 unidade rack (1RU)

13.2.15.6. SWITCH DE ACESSO (TIPO 3)

- 13.2.15.6.1. Possuir no mínimo 2 interfaces Gigabit-Ethernet, sendo que:
- 13.2.15.6.1.1. Pelo menos 1 porta SFP WAN;
 - 13.2.15.6.1.2. Pelo menos 1 porta elétricas WAN ou LAN 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T (RJ45);
 - 13.2.15.6.1.3. Para as portas elétricas deve ser possível configurar o tipo de Ethernet (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T) a ser utilizada em cada porta;
 - 13.2.15.6.1.4. Deve suportar, para as portas SFP, módulos com interfaces do tipo 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-LX/LH e 1000BASE-ZX (mínimo de 70km).
- 13.2.15.6.2. Deve suportar, no mínimo, 100 Mbps de throughput com todas as funcionalidades de roteamento e segurança
- 13.2.15.6.3. Deve possuir altura máxima de 1 unidade rack (1RU)

13.3. Certificado de conformidade

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

13.4. Roadmap e Ciclo de Vida

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

13.4.1. Ciclo de vida:

 EAF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 28 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- a) 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)).
- b) Todos os tipos de hardware devem ser da versão mais recente, não devem estar com término de comercialização (end-of-sale) anunciado (os produtos devem estar em produção e serem comercializados pelo fabricante no momento da assinatura do contrato) e ter, pelo menos, 5 anos antes do fim do suporte, contados a partir do tempo de contrato assinado.
- c) 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.
- d) 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.
- e) 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;
- f) 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.

13.5. Sobressalentes

- a) A PROPONENTE deverá disponibilizar peças sobressalentes para o sistema na ativação comercial. As peças sobressalentes devem representar pelo menos 5% do valor total do hardware do sistema.
- b) Após o término da garantia, a PROPONENTE deverá fornecer sobressalentes que sejam compatíveis em forma, montagem e funcionamento pelo prazo de 02 (anos).
- c) O preço das peças sobressalentes será negociado entre o COMPRADOR e a PROPONENTE, mas não deve ser superior ao preço unitário com desconto do Contrato.
- d) Se após o período de 05 (cinco) anos a Proponente tender a descontinuar a fabricação de quaisquer partes dos suprimentos objeto deste contrato, a Proponente deverá notificar a Compradora com pelo menos 01 ano de antecedência dessa descontinuação. A PROPONENTE deverá oferecer ao COMPRADOR a oportunidade de solicitar, a um preço razoável, as quantidades de peças de reposição que o COMPRADOR possa razoavelmente exigir em relação à vida útil prevista dos suprimentos.
- e) Se peças sobressalentes ou componentes forem atualmente obtidos sob licença ou acordo de outra empresa(s), a PROPONENTE deverá indicar quais medidas ou obrigações contratuais existem para garantir o fornecimento contínuo de tais peças ou componentes sobressalentes, durante a vida útil do sistema.

13.6. Requisitos de Manutenção e Suporte Operacional

- a) A PROPONENTE deverá estabelecer contato com fornecedores de Serviços Gerenciados (“Managed Services”) e prover atualizações a eles e a EAF sobre os problemas relacionados ao Hardware/Software que possam ser gerados e/ou resolvidos em qualquer outro mercado/operação, em periodicidade mensal;
- b) A escalção ao Terceiro Nível de suporte será gerenciada pelos termos do Acordo de Nível de Serviço (SLAs), sendo gerenciada pelos representantes responsáveis da equipe de suporte de Serviços

	RFP – Request for Proposal	Página 29 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

Gerenciados de nível 2 (L2) ou diretamente da equipe da EAF, onde a empresa fornecedora precisa estar em cooperação total com nossos representantes de Serviços Gerenciados;

- c) Após restaurações de falhas, o suporte nível 3 (L3) deverá enviar um relatório por escrito contendo a descrição detalhada dos problemas, com recomendações de ações para mitigação e resolução, as quais deverão ser revisadas e acompanhadas em reuniões regulares com a operadora e os representantes da equipe de Serviços Gerenciados;
- d) Com o objetivo de apoiar a EAF na operação da rede, a PROPONENTE deverá oferecer serviço de Operação Assistida no período de 12 meses em regime de 8x5;
- e) Para o serviço de Operação Assistida, pela importância do serviço de missão crítica, a PROPONENTE deverá manter localmente, no mínimo 1 (um) recurso, além dos recursos que ficarão disponíveis remotamente;
- f) A emissão do Termo de Aceitação Definitiva, ou a entrada da Solução em Operação Comercial, marca o início dos serviços de Operação Assistida.

13.7. Desenvolvimento de Competências e Transferência de Conhecimento

- a) 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;
- b) 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:
 - i. Atualização de banco de dados de conhecimento contendo todos os eventos, incidentes e problemas, com a revisão do conteúdo em periodicidade semanal;
 - ii. Acesso completo aos especialistas da PROPONENTE e ao sistema de treinamentos/transferência de conhecimento pelas equipes da EAF e de Serviços Gerenciados;
 - iii. Treinamentos adequados ao uso do banco de dados de conhecimento às equipes da EAF e Serviços Gerenciados;
 - iv. 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;
- c) 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:
 - i. Gerenciamento de Falhas;
 - ii. Configuração de Sistema;
 - iii. Gerenciamento de Mudanças;
 - iv. Gerenciamento de Performance;
 - v. Vigilância e monitoração da rede e performance;

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 30 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- vi. Gerenciamento de Problemas;
 - vii. Atualizações e upgrades de software e implementações de FNI;
 - viii. Aceitação de novos elementos de rede e comissionamento;
 - ix. Conceitos básicos sobre expansão de hardware e software da solução;
 - x. Upgrades de hardware;
 - xi. Monitoração de performance de rede e otimização;
 - xii. Integração de rede, rollout e serviços de implantação;
- d) O escopo de tais treinamentos e a transferência de competências devem incluir as equipes da EAF e de Serviços Gerenciados responsáveis pela operação e manutenção e otimização dos sistemas disponibilizados pela PROPONENTE.
- e) A PROPONENTE deve oferecer treinamentos (presenciais, ou remotos) que possibilitem a EAF a operar o sistema;
- f) A PROPONENTE deve disponibilizar as ementas dos respectivos treinamentos;
- g) 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 e de Serviços Gerenciados tenham recebido treinamento com antecedência nos novos equipamentos, e/ou software, e/ou serviços de suporte relacionados;
- h) A PROPONENTE prontamente notificará a EAF 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 de Relatório PPI (Projeto Provisório de Instalação) fotográfico e com as informações do site, para validação da CONTRATANTE;
- 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:
- a) Nomenclatura e abreviações do documento;
 - b) Escopo do fornecimento contendo:
 - i. Alterações do projeto;
 - ii. Informações técnicas sobre o cabeamento óptico;
 - iii. Informações técnicas sobre o cabeamento elétrico;
 - iv. Informações técnicas sobre o cabeamento FTP Cat6A;
 - v. Bayface do posicionamento de racks;
 - vi. Detalhamento das dimensões, peso e função dos hardwares instalados;

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 31 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- vii. Inventário dos hardwares instalados;
- viii. Relatório fotográfico completo da instalação e de todos os materiais fornecidos, além de todas as comprovações das informações constantes no PDI Físico;
- ix. Lista do material de instalação fornecido;
- x. Bayface dos hardwares instalados nos racks;
- xi. Padrão de cabeamento utilizado;
- xii. Planilha DE-PARA contendo informações da conexão física entre os hardwares instalados, os DIOS e patch-panels fornecidos (arquivo .xlsx);
- xiii. Planilha de disjuntores contendo informações das conexões elétricas das fontes e PDUs;
- xiv. Lista de cabos de alimentação;
- xv. Diagrama de ligação elétrica da PDU fornecida;
- xvi. Diagrama de encaminhamento dos cabos;
- xvii. Descrição da passagem dos cabos;
- xviii. Check-list físico, assinado e validado em campo;
- xix. Topologias;
- xx. Layout do local de instalação (planta baixa);
- xxi. Tabela de endereçamento IP;
- xxii. Testes de cabeamento;
- xxiii. Termo de garantia;
- xxiv. Cópia da ART de execução de serviço (arquivo .pdf);
- xxv. 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 que será composto por:

- a) Nomenclatura e abreviações do documento;
- b) Recursos disponibilizados pela Telebras, contendo no mínimo:
 - i. Endereçamento IP;
 - ii. Plano de VLANs;
 - iii. Circuitos lógicos e físicos a serem utilizados;
 - iv. Todo e qualquer recurso lógico disponibilizado.
 - v. Versão do IOS;
 - vi. Check-list contendo os comandos a serem aplicados no elemento da solução para verificar a comunicação deste com a rede de gerência;
 - vii. A configuração inicial dos elementos da solução para acesso remoto por meio de gerência remota;
 - viii. Logs dos elementos da solução;
 - ix. Check-list lógico (formato .xlsx ou .docx);
 - x. Todo e qualquer recurso lógico necessário para ativação e implantação do sistema junto a rede de gerência da Telebras (DCN).

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 32 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

14.2. Entrega de Equipamentos

- 14.2.1. É de responsabilidade da PROPONENTE a entrega, recebimento, conferência e acomodação de todos os materiais e equipamentos desta contratação;

14.3. Instalação

- 14.3.1. Instalação de todos os gabinetes/bastidores para acomodação dos elementos de rede conforme a necessidade definida no projeto;
- 14.3.2. Instalação de todos os elementos de rede nos gabinetes/bastidores;
- 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 vistoria de implantação (Site Survey);
- 14.3.4. Passagem de cabos e fibras ópticas, de acordo com o projeto e com o que for aprovado na vistoria de implantação (Site Survey);
- 14.3.5. As fibras ópticas fornecidas pela PROPONENTE devem ser MONOMODO ou MULTIMODO. Essa definição se dará em tempo de projeto, de acordo com o que for aprovado pela CONTRATANTE na análise do relatório de Site Survey;
- 14.3.6. A PROPONENTE deve fornecer bastidor e PDU para acomodação e alimentação do Hardware, exceto se for constatada em vistoria (Site Survey) que o site consta com bastidor e PDU padrão já fornecidos pela CONTRATANTE.
- 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 verificado no Site Survey;
- 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.
- 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.).
- 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.
- 14.3.12. Todo serviço de instalação deverá ser acompanhado da emissão das ARTs de projeto e execução:
- As ARTs deverão ser emitidas conforme os termos da Lei nº 6.496, de 1977, para os projetos e para execução dos projetos;
 - Deverá ser emitida ART de execução para cada elemento da solução de telecomunicações instalado na rede;
 - A ART de execução deverá ser emitida pelo responsável pela atividade e no estado da federação aonde ocorreu o projeto.
 - As ARTs poderão ser entregues em formato pdf.

14.4. Comissionamento, Integração e Testes

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 33 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- 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. A PROPONENTE deve realizar testes de conectividade em todas as integrações necessárias para o correto funcionamento do equipamento;
- 14.4.4. A PROPONENTE deve realizar testes de funcionalidade (fim a fim) para validação da solução;
- 14.4.5. A PROPONENTE deve apoiar a CONTRATANTE nos testes de aceitação da solução;

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;
- 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.

	RFP – Request for Proposal	Página 34 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

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. Os principais produtos do Serviço de Planejamento Técnico são:
 - 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 integração com o Sistema de Gerência OSS compreende o levantamento das MIB, cadastro/modelagem das mesmas nos módulos existentes.
- 14.7.1.5. 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.
- 14.7.1.6. Em relação às alterações nos equipamentos existentes, o Serviço de Planejamento Técnico abrange a definição dos novos padrões de configuração e seus respectivos testes.

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 35 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

14.7.1.7. Todas as alterações nos equipamentos legados da rede atual do Governo Federal (CISCO, DATACOM, etc) serão realizadas pela própria operadora da rede atual do Governo Federal, cabendo à PROPONENTE só a escrita dos padrões de configuração (script).

14.7.1.8. O HLD deverá abranger, no mínimo, os seguintes tópicos:

14.7.1.8.1. Arquitetura da solução e eventuais adaptações na arquitetura atual da rede;

14.7.1.8.2. 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;

14.7.1.8.3. Planejamento dos serviços de rede decorrente das soluções previstas na rede;

14.7.1.8.4. Planejamento e descrição dos novos serviços criados pela solução, incluído os comandos a serem aplicados nos equipamentos não fornecidos pela PROPONENTE;

14.7.1.8.5. Planejamento da evolução da rede para os próximos anos e os impactos nos demais elementos;

14.7.1.8.6. Revisão de todos os serviços rede disponibilizados e afetados pela implementação da solução;

14.7.1.8.7. Plano de controle da rede, com descrição das topologias e funcionamento dos protocolos que influenciam o funcionamento da nova solução;

14.7.1.8.8. Mecanismos de convergência rápida a serem implementados ou alterados, quando necessário;

14.7.1.8.9. Mecanismos e políticas de gerenciamento e segurança dos equipamentos do Backbone da CONTRATANTE;

14.7.1.8.10. 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;

14.7.1.8.11. Assessment/Risk Analysis relacionados a interoperabilidade/conectividade dos equipamentos existentes na rede com a nova solução fornecida;

14.7.1.8.12. Acompanhamento das primeiras ativações para realização de testes e levantamento de problemas.

14.7.1.8.13. Todo e qualquer outro assunto que influencie a implementação/migração da nova solução fornecida e os serviços prestados.

14.7.1.9. Para o LLD, deverá abranger, no mínimo, os seguintes tópicos:

14.7.1.9.1. Definição de todos os parâmetros necessários para implementação da solução definida no HLD;

14.7.1.9.2. Revisão da configuração dos equipamentos legados que serão afetados pela migração de equipamentos;

14.7.1.9.3. Criação dos passo a passo para configuração remota dos equipamentos fornecidos e existentes na rede, necessários a ativação dos serviços e clientes ;

14.7.1.9.4. 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

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 36 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

dos comandos utilizados, e template padrão completo para cada modelo de equipamento adquirido e existente na rede;

14.7.1.9.5. Para equipamentos com interface de configuração, todo o passo a passo para configuração dos serviços e ferramentas definidas no HLD;

14.7.1.9.6. Versão de firmware recomendada;

14.7.1.10. A integração com as ferramentas de inventário e gerência compreende:

14.7.1.10.1. Levantamento das MIBs dos equipamentos gerenciados, análise e cadastro dos mesmos nos módulos existentes;

14.7.1.10.2. Realização de testes para conferência da integração dos equipamentos fornecidos com os módulos existentes;

14.7.1.10.3. O modelamento de cada tipo do equipamento fornecido no módulo OSS/GP, incluindo o equipamento e suas partes (placas, módulos, transceivers, breakout cable, etc.), DIOs, patch-panel, PDU, entre outros;

14.7.1.11. 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.

14.8. Teste de Amostra (Homologação)

14.8.1. Especificações dos Testes de Amostra (Homologação)

14.8.1.1. As características definidas nas Especificações Técnicas deverão ser comprovadas pela PROPONENTE detentora do menor preço, na fase de aceitação das propostas, por meio de apresentação de Teste de Amostra, cuja avaliação compreenderá a testes em laboratório ou diligências, realizadas a critério da CONTRATANTE, podendo esses testes serem efetuados em todos ou em determinados itens do grupo.

14.8.1.2. O Teste de Amostra visa à aferição da real capacidade técnica da solução de telecomunicações ofertados pela PROPONENTE. Este procedimento visa comprovar tecnicamente, juntamente com a documentação do fabricante, se a solução de fato atende aos requisitos técnicos das Especificações Técnicas. O laboratório, onde se realizará o Teste de Amostra, deve simular a operação real das Soluções de rede dentro de arranjo análogo ao proposto.

14.8.1.3. O Teste de Amostra deverá conter todos os tipos de equipamentos montados de tal forma que seja possível verificar todas as funcionalidades descritas e especificadas nos respectivos anexos deste documento.

14.8.1.4. O laboratório remoto e a topologia dos equipamentos envolvidos, bem como, os procedimentos para execução dos testes comprobatórios (caderno de testes), serão de responsabilidade da PROPONENTE e deverão ser aprovados pela CONTRATANTE;

14.8.1.5. O PROPONENTE deverá disponibilizar local que possibilite aos demais interessados a assistirem aos procedimentos de teste;

14.8.1.6. O Teste de Amostra deverá conter todos os tipos de elementos da solução de tal forma que seja possível verificar todas as funcionalidades descritas e especificadas neste documento.

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 37 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- 14.8.1.7. Todas as soluções e equipamentos que forem submetidos ao Teste de Amostra deverão ser iguais aos que serão fornecidos posteriormente, conforme descrito neste documento.
- 14.8.1.8. Os equipamentos a serem testados no Teste da Amostra não precisam ser novos. Caso sejam novos, poderão, a critério da PROPONENTE, fazer parte da solução a ser entregue após os testes, caso aprovados, neste caso os dados dos equipamentos deverão ser informados por escrito à CONTRATANTE.
- 14.8.1.9. Qualquer troca de release de software ou aplicação de patches durante os testes deverá ser submetida à aprovação prévia da Telebras, sendo obrigatória a realização de todos os testes na nova release (os testes já realizados com o software anterior deverão ser repetidos na nova release), a troca do software ou instalação de patches sem a anuência da Telebras, implicará em imediata desclassificação da PROPONENTE e convocação do próximo classificado de acordo com a análise de preços e documentação técnica.
- 14.8.1.10. O laboratório deverá ter um gerador de tráfego. Caso o gerador permita o envio/coleta pela mesma interface ele deverá ter nas interfaces de 10Gbps wire-rate e interfaces de 1Gbps wire-rate suficientes para o atendimento da topologia do teste.
- 14.8.1.11. Deverá ser disponibilizado para os técnicos da CONTRATANTE acesso ao laboratório através de ferramentas de videoconferência que possibilite o compartilhamento de tela, como WebEx, Teams, Zoom, entre outros.
- 14.8.1.12. A CONTRATANTE se reserva o direito de gravar o Teste de Amostra.
- 14.8.1.13. Todos interessados em assistir o Teste de Amostra deverão enviar a solicitação para a CONTRATANTE em até 3 dias úteis após a publicação da aprovação da documentação técnica, de forma a possibilitar a disponibilização da sala em tempo hábil. Não será permitida a gravação por parte dos demais interessados.
- 14.8.1.14. Sobre o Teste de Amostra, serão aplicados todos os testes e procedimentos pertinentes, visando a verificar o atendimento às especificações técnicas exigidas.
- 14.8.1.15. Caberá à PROPONENTE prover todos os recursos necessários para a realização dos testes, incluindo: software, amostras dos equipamentos propostos, na quantidade necessária para simular sua operação dentro da arquitetura desenhada pela CONTRATANTE, servidores, módulos, transceivers, cabos, gerador de tráfego, analisadores de protocolo e qualquer outro instrumental necessário, assim como pessoal qualificado para instalar toda a infraestrutura necessária e apoiar a equipe designada pela CONTRATANTE para acompanhar os testes.
- 14.8.1.16. Todas as despesas decorrentes do processo do Teste de Amostra são de responsabilidade da PROPONENTE.
- 14.8.1.17. A PROPONENTE deverá disponibilizar pelo menos 1 profissional que se responsabilizará pela montagem dos hardwares e softwares da solução.
- 14.8.1.18. A PROPONENTE deverá apresentar a documentação técnica da solução, contemplando informações detalhadas de todos os modelos ofertados, conforme descrito.
- 14.8.1.19. Antes do início da realização dos testes, a PROPONENTE deverá apresentar sua sugestão de caderno de testes, num prazo máximo de 10 dias úteis contados a partir da aprovação da documentação técnica.
- 14.8.1.20. Este caderno de testes deverá conter todos os detalhes dos testes para validação, item a item, conforme especificações técnicas deste documento, bem como todos os procedimentos de execução a serem seguidos e os resultados esperados.
- 14.8.1.21. Este caderno de testes será analisado pela equipe técnica da CONTRATANTE, podendo ser modificado ou adequado para melhor avaliar as especificações técnicas contidas neste documento. No caso de alterações significativas propostas pela CONTRATANTE, poderá haver prorrogação do prazo para início do Teste de Amostra. A CONTRATANTE reserva-se o direito de não aceitar o caderno de testes sugerido e gerar um próprio.

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 38 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

14.8.1.22. O caderno de teste deverá ser baseado neste Projeto Básico.

14.8.1.23. O caderno de teste deverá incluir os seguintes tipos de teste:

14.8.1.23.1. Testes do Tipo1: Desempenho/capacidade. Prevê a homologação dos equipamentos ofertados com gerador de tráfego e/ou rede viva a ser disponibilizada pela PROPONENTE;

14.8.1.23.2. Testes do Tipo 2: Serviços e interoperabilidade. Prevê a homologação dos equipamentos ofertados no que tange à sua capacidade de interoperar com outros elementos da Rede existente do Governo Federal, inclusive de fabricantes diversos. Preocupa-se ainda validar o atendimento aos serviços previstos, que por sua vez devem estar em conformidade com os modelos e padrões estabelecidos nesse documento;

14.8.1.23.3. Testes do Tipo 3: Disponibilidade e funcionalidades. Execução de testes na composição de hardware (chassi, módulos de interface, switching fabric / engine / supervisor, FANs e fonte de alimentação) e dos comandos específicos referentes aos itens identificados nesta Especificação Técnica;

14.8.1.24. Será necessária a montagem de um ambiente com interligação a outros equipamentos. Serão executados testes de redundância, ou seja, a simulação de funcionamento do hardware após falha em todos os módulos redundantes (FAN, Fonte etc.).

14.8.1.25. Após a aprovação do caderno de testes, a PROPONENTE deverá iniciar os testes em no máximo 5 dias úteis.

14.8.1.26. A duração dos testes deverá ser de no máximo 10 dias úteis.

14.8.1.27. A PROPONENTE deverá disponibilizar, no mínimo, 1 profissional que se responsabilizará pela comprovação das funcionalidades e requisitos em conformidade com Projeto Básico, por meio de testes práticos ou por comandos de configuração.

14.8.1.28. A CONTRATANTE emitirá, no prazo de até 10 dias úteis após a finalização do Teste de Amostra emitirá Nota Técnica que informará se o Teste de Amostra está ou não de acordo com as especificações técnicas exigidas.

14.8.1.29. Caso a Nota Técnica de Avaliação de Amostra indique a total conformidade da solução às especificações técnicas exigidas, a solução proposta será considerada homologada e a proposta aceita.

14.8.1.30. Caso a Nota Técnica de Avaliação de Amostra indique a não conformidade da solução às especificações técnicas exigidas, a PROPONENTE poderá ter, a critério da CONTRATANTE, o prazo de 5 dias úteis, não prorrogáveis, a contar da data de emissão do termo, para proceder aos ajustes necessários no Teste de Amostra. Neste caso a Nota Técnica listará as não conformidades.

14.8.1.31. A equipe técnica da Telebras emitirá, no prazo de até 5 dias úteis após a entrega da amostra ajustada, nova Nota Técnica, que informará se solução ajustada, que passará a ser considerada como nova amostra, está ou não de acordo com as especificações técnicas exigidas.

14.8.1.32. Caso a nova Nota Técnica indique a total conformidade da solução ajustada às especificações técnicas exigidas, a solução proposta será considerada homologado e a proposta aceita.

14.8.1.33. Caso a nova Nota Técnica indique a não conformidade da solução ajustada às especificações técnicas exigidas, a PROPONENTE será desclassificada e eliminada do certame.

14.8.1.34. Se a PROPONENTE comprovar a impossibilidade de apresentar o Teste de Amostra da Solução proposta nos prazos definidos anteriormente, a PROPONENTE será desclassificada e eliminada do certame.

	RFP – Request for Proposal	Página 39 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

- 14.8.1.35. Poderão implicar na desqualificação da PROPONENTE: atendimento parcial ou não atendimento aos requisitos funcionais e de desempenho mínimos exigidos; inoperância, funcionamento irregular ou parcial de qualquer funcionalidade nos testes de laboratório; características de funcionamento que possam implicar em riscos à continuidade operacional da solução ou ao atendimento das metas e objetivos da CONTRATANTE.
- 14.8.1.36. A adjudicação do vencedor está condicionada à aprovação do Teste de Amostra pela CONTRATANTE.

15. Operações e Confiabilidade

15.1. Geral

- a) A manutenção do hardware do equipamento deve incluir o seguinte:
- i. Manutenção preventiva de acordo com os manuais da PROPONENTE;
 - ii. Acompanhamentos funcional e técnico com medições programadas;
 - iii. Localização da falha até unidades ou placas intercambiáveis e substituição de tais peças;
 - iv. Reparação de equipamento que não seja facilmente substituível;
 - v. Controle funcional após a reparação ou substituição de unidades;
 - vi. Peças de reposição adequadas para minimizar o tempo de recuperação;
- b) 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;
- c) 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;

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 40 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

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 e estar apto à imediata auditoria;

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 help-desk e disponibilização de serviço hotline/0800;

15.2.6. O PROPONENTE deverá assegurar a disponibilidade do serviço e melhorar 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 por 24 horas, sete (7) dias na semana (escala 24x7), exceto para revisões de relatórios e consultoria, que deverão 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

- a) 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;
- b) 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.;
- c) 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 41 de 41
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 7
		Data: 14/12/23

16. Evolução Tecnológica

16.1. Introdução

- 16.1.1. O sistema adquirido residirá na rede da EAF por vários anos. Portanto, é importante ter uma imagem sobre a capacidade futura do sistema proposto e possível impacto futuro na rede e nos negócios da EAF.
- 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 e que não esteja explicitamente solicitada abaixo.

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:
- Descrição da atualização (alteração/nova funcionalidade);
 - Motivo da atualização;
 - Dados planejados/tempo de atualização;
 - Elemento de rede afetado;
 - Natureza da atualização;
 - 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.