

	RFP – Request for Proposal	Página 1 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

RFP

**Diretoria de Operações
Redes Privativas do Governo**

Transmissão - Rádio Enlaces na Faixa de Micro-ondas

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 2 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

Sumário

1.	Contexto.....	3
2.	Confidencialidade.....	3
3.	Objeto.....	4
4.	Objetivos	4
5.	Retorno à presente RFP.....	6
6.	Conformidade Legal	9
7.	Governança Corporativa	10
8.	Garantia	10
9.	Serviços de Suporte	10
10.	Proposta Técnico Comercial.....	11
11.	Descrição do Projeto	14
12.	Visão Geral do Escopo.....	15
13.	Requisitos	15
14.	Sistema de Gerência de Elemento (SGE) de Rede Rádio.....	26
15.	Serviços.....	38
16.	Operações e Confiabilidade	47
17.	Evolução Tecnológica	48

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 3 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

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 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

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 **Rádio Enlaces na faixa de Micro-ondas**, 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 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- 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. RFP_Rede Privativa de Governo (RFP) - TRANSPORTE (MICRO-ONDAS) V1 – RFP

- a. O presente documento, “RFP_Rede Privativa de Governo (RFP) - TRANSPORTE (MICRO-ONDAS) V4”, que contém todos os requisitos técnicos, será usado pelos fornecedores como referência.

ii. 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 à RFP.
- 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 A, que está sendo devolvido (por exemplo, “EAF TRANSPORTE (MICRO-ONDAS) Anexo A Nome da PROPONENTE”).
- e. O não cumprimento destes requisitos pode tornar a proposta não responsiva.

Parágrafo 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.

iii. Anexo B – Proposta Comercial

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

iv. Anexo C – Questionário de Governança Corporativa

 EAF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 6 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- a. Documento “**Anexo C – EAF 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 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 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- 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 preenchendo a coluna “F” do Anexo A – SOC.

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.
- l) Avaliação Comercial e Técnica
 - i. Comercial:
 - a. Preço
 - b. Condições de Pagamento
 - c. Atendimento aos Prazos de Entrega/Conclusão
 - ii. Técnica:
 - a. **Anexo A – SOC**, referente a planilha Resposta Ponto-a-Ponto – itens avaliados/total de itens

	RFP – Request for Proposal	Página 8 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- b. Documentação – divisão igualitária para cada subitem.
 - 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. Experiencia no mercado – quantitativo e qualitativo
 - i. Comprovação de experiência, que incluirá 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.
- iii. 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.
- 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.

	RFP – Request for Proposal	Página 9 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- 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.

6. Conformidade Legal

- a) A PROPONENTE deve cumprir todas as leis, estatutos, portarias, ordens, regulamentos e diretivas 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 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. 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.
- c) 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.
- d) A PROPONENTE deve comprovar na proposta técnica estar regular com o Fiscal Federal, Estadual e Municipal.

	RFP – Request for Proposal	Página 10 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- e) A comprovação do atendimento dos itens supra, com exceção do item “c”, deverá ser feita de forma documental, devendo a Proposta Técnica ser instruída com a documentação pertinente.
- f) 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.

8. Garantia

- a) 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.
- b) 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;
- c) 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.
- d) 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

- a) Os serviços de suporte são os serviços de garantia técnica ao cliente para alta confiabilidade de rede e operações de sistemas sustentáveis, em todos os níveis.
- b) A estratégia de atendimento deve ser rápida e com resposta eficaz, em caso de mau funcionamento de hardware ou software, bem como no fornecimento de soluções profissionais para manutenção de equipamentos, de forma a garantir o funcionamento dos enlaces rádio na faixa de micro-ondas.
- c) A PROPONENTE deve fornecer serviço de suporte pelo período de 36 (trinta e seis) meses, contados a partir da emissão do TAD (Termo de Aceitação Definitivo) ou entrada em operação comercial, o que acontecer primeiro.
- d) A PROPONENTE deve considerar o nível de serviços requisitados na tabela abaixo:

 EAF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 11 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

Item	Detalhamento
1. Serviço de Suporte Técnico	
1.1 Helpdesk	Disponibilidade 24 x 7 x 365
1.2 Chamados para Falha	
Crítico	Disponibilidade 24 x 7 x 365 (tempo de resposta de 15 minutos)
Majoritário	Disponibilidade 24 x 7 x 365 (tempo de resposta de 30 minutos)
Minoritário	Disponibilidade 8 x 5 x 365 (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 8 x 5 X 365 (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

10. Proposta Técnico Comercial

10.2. 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 MICRO-ONDAS”).
- 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;

10.3. Atestado de Capacitação Técnica – ACT

- a) A PROPONENTE deverá comprovar experiência técnica-operacional no desenvolvimento e implementação de Projetos de Redes de Transporte utilizando rádio enlaces na faixa de micro-ondas,

 EAF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 12 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

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.

10.4. 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.

10.5. 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.
- 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.

10.6. 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;

10.7. 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.

	RFP – Request for Proposal	Página 13 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- 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.

10.8. Contrato

- a) Minuta contrato: A minuta do contrato acompanha a presente RFP e deverá ser observada pela PROPONENTE.
- 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.

10.9. Gestor do Contrato

Nome: **Geraldo Segatto**

10.10. Comprador Responsável

Nome: **Katia Bassi**

10.11. 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 14 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

11. Descrição do Projeto

- a) O projeto Rede Móvel 4G LTE Privada, dimensionada para até 150.000 usuários, é uma iniciativa abrangente que contempla a implantação e ativação da conectividade sem fio, exclusivamente para as instalações da EAF em toda a área urbana, principais rodovias e aeroporto do Território do Distrito Federal, porém, o fornecimento de equipamentos para a Rede Móvel 4G LTE não é escopo desta RFP.
- b) A rede móvel consiste na construção de uma rede crítica de comunicação no Distrito Federal, com padrão tecnológico igual ou superior ao 4G LTE Release 15 do 3GPP. Novamente, não é escopo de fornecimento desta RFP;
- c) 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. O fornecimento de equipamentos para a rede fixa também não é escopo desta RFP.
- d) A topologia e os equipamentos visam garantir a maior disponibilidade possível da rede, com equipamentos redundantes, bem como transmissão redundante em ponto crítico;
- e) O objetivo do projeto e escopo desta RFP, é viabilizar o atendimento aos sites da rede móvel, por meio de uma rede de transporte, utilizando equipamentos de rádio enlaces operando na faixa de micro-ondas, de modo a prover também, redundância de acesso da rede de transmissão aos sites.

11.2. Topologia

- l) A topologia supõe que a rede de acesso por meio de rádio enlace na faixa de micro-ondas seja composta de duas modalidades. São elas:
 - i. Acesso realizado único e exclusivamente por rádio enlace na faixa de micro-ondas, onde o equipamento rádio desempenhará o papel do link em operação e o link de proteção;
 - ii. Acesso realizado por meio de fibra ótica em paralelo com rádio enlace na faixa de micro-ondas, onde o rádio desempenhará o papel de link de redundância nos casos em que houver falha no meio ótico.
- m) Para fins desta RFP, acesso denota o último segmento da rede de transporte que irá abordar o site da rede móvel e prover o escoamento do tráfego de rede para os equipamentos de hierarquia superior, tais como roteadores de agregação.
- n) Os rádios enlaces serão interligados ao roteador de agregação viável mais próximo.
- o) O roteador de agregação será responsável por fazer a agregação dos elementos de acesso da rede, bem como fará a conexão com as OLTs a fim de prover atendimento a rede fixa.

11.3. Quantitativo

- l) A EAF estima a compra de até 215 enlaces rádio completos, na faixa de micro-ondas, conforme distribuição explicitada no Anexo - B.
- m) A EAF 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.

	RFP – Request for Proposal	Página 15 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

12. Visão Geral do Escopo

- a) As PROPONENTES devem fornecer, no mínimo, uma proposta completa para o escopo descrito abaixo.
- b) Esta RFP se concentrará especificamente: (i) na **Rede de Transporte (MICRO-ONDAS)**, para atendimento às redes FIXA e MÓVEL PRIVATIVAS do Governo Federal;
- c) Especificamente, o documento abrange:
 - i. Os equipamentos, softwares, licenças de serviços e funcionalidades para atendimento à solução de Rádio Micro-ondas em diversas configurações, conforme especificado;
 - 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.

13.2. 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

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 16 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- 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

13.3. Requisitos Técnicos Gerais

I) Geral

- i. O elemento de rede proposto deve ter arquitetura de encaminhamento modular e distribuída.
- ii. O elemento de rede proposto deve ter uma arquitetura separada de plano de controle e de encaminhamento.
- iii. O elemento de rede proposto deverá ter redundância na unidade de processamento principal, fonte de alimentação, clock e malha de roteamento.
- iv. A unidade de processamento principal, fonte de alimentação e a placa de interface do elemento de rede proposto devem ser hot-swappable.
- v. Durante o swap, a função hot swappable do elemento de rede proposto não deve causar qualquer perda de pacotes.
- vi. Durante o funcionamento redundante, os módulos devem funcionar em modo active/hot standby. Em caso de falha do módulo, a unidade redundante deve manter a operação do equipamento sem interrupções, como roteamento, encaminhamento etc. Durante o failover não deve haver perda de pacotes;
- vii. Durante uma elevada carga de CPU, o elemento de rede proposto deverá poder ser acessado pela gerência sem qualquer degradação da interação.
- viii. Durante a alta de temperatura, o elemento de rede proposto deve poder proteger-se de danos. A PROPONENTE deve indicar a temperatura máxima permitida e explicar a estratégia de contingência se for atingido o limite (por exemplo, desligamento automático).
- ix. O elemento de rede proposto não deverá ter um único ponto de falha que possa afetar as operações normais.
- x. O elemento de rede proposto deverá ter no mínimo 99.999% de Alta Disponibilidade.
- xi. Para comprovar essa alta disponibilidade, é solicitado o fornecimento um relatório de teste de terceiros bem como o seu dimensionamento teórico, considerando-se os tempos de MTBF, MTTR, etc.
- xii. O elemento de rede proposto deverá suportar uma arquitetura de hardware flexível para uma flexibilidade maximizada.
- xiii. Escolha do tamanho do chassi, número de slots e capacidade de roteamento, deverão ser apresentados.
- xiv. Utilização ideal do slot através do uso de SFPs ópticos plug-gable (qualquer interface, qualquer slot).
- xv. Proteção de investimento maximizada e longevidade dos ativos por meio de interfaces e portabilidade de módulos intercambiáveis.

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 17 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

m) Software

- i. A PROPONENTE deverá fornecer rádios capazes de operar na faixa de frequências entre 6 e 23 GHz.
- ii. Os rádios devem suportar tamanhos de largura de banda de canal entre 7 e 112 MHz para links operando nas faixas de frequência de 6 GHz, 7 GHz, 8 GHz, 11 GHz, 13 GHz, 15 GHz, 18 GHz ou 23 GHz.
- iii. A IDU proposta deve suportar a agregação de links, bem como permitir agregação de portadoras adjacentes e não adjacentes, com todos os canais: 2 x 7 MHz a 2 x 112 MHz.
- iv. A plataforma proposta deve suportar:
 - a. Marcação e desmarcação de VLAN;
 - b. QoS (Quality of Service), policing e shaping. Deve ser possível o mapeamento dos QCLs padrões do LTE em QoS na rede IP (Diffserv);
 - c. Q-in-Q;
 - d. Padrão IEEE 802.3 de quadros jumbo onde o MTU mínimo é de 9198 bytes;
 - e. Sincronização Ethernet como Ethernet Síncrona (ITU-T G.8262) e Precision Time Protocol (IEEE 1588v2) – TC/BC;
 - f. Padrão ITU-T G.8273.2 Classe B;
 - g. Gerenciamento dentro e fora da banda;
 - h. Gerenciamento via acesso remoto através de uma rede IP;
 - i. O equipamento deve ser capaz de transportar tráfego IPv6 e IPv4.
- v. A plataforma proposta deve suportar a Resiliência de Rede com as seguintes features:
 - a. O equipamento deve suportar a norma de resiliência ao nível da rede (G.8032) para suporte de anel/malha, com um tempo máximo de convergência de 50mseg;
 - b. O equipamento deverá suportar load sharing baseada no serviço com base na norma G.8032, permitindo a configuração de vários ERPIs num único anel;
 - c. O usuário será capaz de visualizar as informações de estado do ERPI;
 - d. O sistema deverá suportar MSTP para proteção de anel. O usuário será capaz de configurar Multiple Spanning Tree Instance (MSTI).
- vi. Os equipamentos devem suportar o método MIMO, a fim de alcançar maior modulação, maior capacidade e taxas de licenças de espectro reduzidas.
- vii. Os equipamentos devem suportar Reutilização de Frequência AFR.
- viii. Os equipamentos devem suportar ASD, Advance Space Diversity, reduzindo assim o número de rádios.
- ix. Deverá ser suportado a Distribuição de Sincronização para distribuição de clock para BTS, para frequência.
- x. Sincronização, bem como suportar alinhamento de fase/tempo conforme definido pela ITU-T G.8261/2/4, IEEE1588v2.
- xi. O equipamento deverá ter a capacidade de IP total para expansão da capacidade.

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 18 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- xii. Os sistemas deverão operar nas faixas de frequência de 6 GHz, 7 GHz, 8 GHz, 11 GHz, 13 GHz, 15 GHz, 18 GHz ou 23 GHz e deverão utilizar tecnologia digital de última geração, em conformidade com as mais recentes recomendações ITU-R, ITU-T, IEEE e ETSI.
- xiii. Os equipamentos deverão suportar qualquer combinação de espaçamento de canais, incluindo 7 MHz, 14 MHz, 28 MHz, 40 MHz, 56 MHz e 112 MHz e vários esquemas de modulação, incluindo QPSK, 16 QAM, 32 QAM, 64 QAM, 128 QAM, 256 QAM, 512 QAM, 1024 QAM, 2048 QAM e 4096 QAM com suporte a Modulação de Código Adaptativo.
- xiv. O equipamento deverá suportar Ethernet O&M em conformidade com IEEE802.1ag e IEEE 802.3ah, conforme abaixo:
 - a. Desligamento automático;
 - b. Desligamento manual;
 - c. Descoberta e monitoramento de links;
 - d. Detecção remota de falhas;
 - e. Loopback remoto;
 - f. LTP (Loss of radio link);
 - g. CC (Continuous Check);
 - h. LB (Loop Back);
 - i. LT (Link Pass Trace).
- xv. Os equipamentos deverão suportar a proteção N+0, com pelo menos N=2.
- xvi. O equipamento deverá suportar RMON que esteja em conformidade com RFC2819.
- xvii. O equipamento deverá suportar oito classes de CoS e suportar a classificação de tráfego com base no port, DSCP ou IEEE 802.1p/802.1Q/802.1ad.
- xviii. O sistema deverá ser capaz de suportar pelo menos 8 filas de prioridade com os seguintes modos aplicáveis:
 - a. SP (Strict Priority);
 - b. WRR (Weighted Round Robin);
 - c. SP +WRR.
- xix. O sistema deverá ser capaz de transportar downlink/uplink IP mais elevados ou mais fluxos de tráfego num único canal de rádio e facilmente expansível para capacidades mais elevadas.
- xx. O sistema deverá ser facilmente capaz de duplicar a sua capacidade de transmissão na mesma banda utilizando a técnica de cancelamento de interferência de polarização cruzada (XPIC).
- xxi. O sistema deverá suportar a função de compressão do cabeçalho Ethernet de layer 2, layer 3 e UDP. O throughput Ethernet pode ser aumentado para 300% no máximo (com base em dados IPV6, compactação de cabeçalho de Layer 2 ao Layer 4).
- xxii. A PROPONENTE deverá oferecer a possibilidade de o enlace rádio operar utilizando diversidade de frequência para que este tenha a capacidade de proteção adicional contra fading de multipercurso. Um equipamento de comutação de proteção livre de erros (tipo hitless) deve ser fornecido para manter a integridade da contagem de bits do sinal de saída BB.

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 19 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- xxiii. O elemento de rede proposto deverá manter o bom desempenho mesmo na presença de distorção de espectro causada por sinais com grandes atrasos por fading de multipercurso. A PROPONENTE deverá fornecer soluções que busquem minimizar ou anular o fading por multipercurso, tais como, mas não se limitando, a diversidade de espaço/frequência.
- xxiv. O método de modulação a ser utilizado deverá permitir a plena utilização do arranjo de canais de radiofrequências e manter a eficiência em termos de uso do espectro. A PROPONENTE deverá indicar o tipo de método de modulação empregado no equipamento oferecido. A modulação adaptativa deverá ser incluída como parte da oferta.
- xxv. A PROPONENTE deverá fornecer uma lista dos valores MTBF para os seguintes itens de equipamentos:
 - a. ODU ou Transmissor/Receptor;
 - b. IDU ou Terminal Modulador/Demodulador.

n) Hardware

- i. A solução proposta deverá levar em consideração a atenuação provocada por chuva para todas as bandas de frequências, especialmente as bandas de frequência mais elevadas. A disponibilidade do sistema deverá ser de 99,999%.
- ii. O equipamento proposto deve estar em conformidade com os padrões internacionais da UIT e da EMC.
- iii. O equipamento deverá ter as seguintes features:
 - a. Correção de erros de encaminhamento (FEC);
 - b. Local Maintenance Terminal (LMT) com aplicativos de software baseado em Windows;
 - c. Fácil configuração para polarização vertical/horizontal;
 - d. Atenuador de transmissão variável controlado por software;
 - e. Frequências de portadoras ajustáveis em campo;
 - f. Teste de loop back local, remoto e de entrada;
 - g. Teste BER através de LMT;
 - h. Separação TX-RX de acordo com as recomendações da UIT-R;
 - i. Seleção de frequência através de LMT;
 - j. Controle de potência de transmissão através do LMT.
 - k. Funcionalidade APC (responsável por ajustar a potência de transmissão do sinal de rádio para que ele seja recebido com qualidade e sem interferências;
 - l. Funcionalidade ACM (processo que altera as características do sinal de rádio para que ele possa ser transmitido com eficiência e sem perda de informação).
- iv. Os equipamentos deverão ter design modular, com configuração diferente de placas para diferentes aplicações.
- v. O equipamento deve suportar Cross-polar Interference Cancellations (XPIC), especialmente os espaçamentos de canal 7 MHz / 14 MHz / 28 MHz / 40 MHz / 56 MHz / 112 MHz deverão ser suportados pela função XPIC.
- vi. O equipamento deverá suportar até dezesseis (16) direções de rádio para os sites de agregação/HUB.

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 20 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- vii. Equipamentos de alta capacidade podem suportar HSB XPIC / SD XPIC / FD.
- viii. O equipamento deverá suportar LAG (Link Aggregation Group) inter-board e inter-port para a ETH e a interface aérea, que cumpram o disposto na IEEE 802.3ad.
- ix. O equipamento deverá estar em conformidade com as recomendações internacionais mais recentes das normas ITUT, ITU-R, IEEE, ETSI.
- x. O sistema deverá utilizar a tecnologia de ponta e demonstrar um roadmap claro para as futuras releases e normas.
- xi. O equipamento deverá suportar estabilidade de frequência de ± 5 ppm ou melhor.
- xii. O equipamento deverá suportar capacidade de proteção contra raios de 8 kA.
- xiii. A PROPONENTE deverá fornecer tecnologia de ponta e sistema à prova de futuro (future-proof) e indicar claramente o roadmap do sistema e a evolução tecnológica e suportar novas tecnologias.
- xiv. Os modos de funcionamento do sistema de micro-ondas deverão ser projetados de modo a estarem em conformidade com a utilização alternativa de polarização para canais adjacentes, operação de polarização dupla de co-canal (CCDP) ou outros.
- xv. A PROPONENTE deverá ser capaz de implementar contramedidas que visam mitigar ou até mesmo anular as adversidades geradas por fading de multipercurso ou seletivo.
- xvi. O rádio (ODU/IDU) deve possuir o mais baixo MTTR (mean time to repair) possível, por meio do uso de recursos de gerência de rede e portas de instrumentação, com fins aumentar a disponibilidade e o desempenho do sistema, reduzindo o tempo de troubleshooting e restauração.
- xvii. O equipamento deverá operar na tensão de - 48 VDC.
- xviii. O equipamento deverá manter o seu desempenho garantido no caso de variações de tensão de cerca de $\pm 20\%$.
- xix. A ODU deverá ser à prova d'água e imune às alterações climáticas, bem como oferecer proteção contra poeira e umidade.
- xx. A PROPONENTE deverá incluir na proposta ODUs de alta potência (high power).
- xxi. O equipamento deverá ser capaz de estender as entradas de alarmes externos e o controle de saídas em cada estação à gerência central da rede. A PROPONENTE deverá indicar o número máximo de alarmes de entrada externos e de controles de saída que podem ser estendidos à gerência da rede.
- xxii. A PROPONENTE deverá fornecer meios para estender todos os alarmes ao sistema de controle central, a fim de permitir a supervisão centralizada da rede e a monitorização do desempenho do sistema.
- xxiii. A PROPONENTE deverá indicar o nível de limiar do receptor para BER = 10^{-3} e BER = 10^{-6} . (Incluindo fading seletivo de frequência e ganho do sistema).
- xxiv. Para compensar automaticamente a distorção da amplitude linear e quadrática causada pelo fading seletivo, o sistema deve conter, se necessário, equalizadores adaptativos IF e BB. O PROPONENTE deverá indicar a largura de banda, o faixa de compensação, os níveis nominais de entrada e de saída dos equalizadores.
- xxv. Para o caso dos elementos concentradores (que irão receber mais de uma direção), a PROPONENTE deverá ofertar equipamentos de IDU com capacidade para até 16 modems.
- xxvi. Já para o caso dos rádios nodais, a IDU deverá ser capaz de suportar no mínimo a configuração 2 + 0.
- xxvii. Os elementos de rede propostos deverão ser da forma full outdoor ou split.

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 21 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

xxviii. Em operação normal, ambos os modems deverão operar em paralelo. Já no caso de falha de um dos modems, o outro deverá assumir todo o tráfego passante, ou seja, um modem atuará como proteção do outro no caso de falhas.

xxix. Todas as antenas fornecidas para este projeto deverão ser de dupla polarização.

o) Interface

- i.** Os links de alta capacidade 5Gbps/enlace deverão ser planejados para o link de backbone.
- ii.** Os links de 1 Gbps/enlace deverão ser planejados para links de acesso, bem como para implantação em novos sites onde os requisitos de largura de banda sejam elevados.
- iii.** O equipamento deverá suportar no mínimo três (3) Interfaces GE (com combinação Elétrica e Óptica).
- iv.** Os elementos de rede concentradores propostos deverão suportar portas 10 GE.

p) Qualidade do Serviço

- i.** Suporte ao requisito de Mecanismos de Qualidade de Serviço para mapear os QoS Class Identifiers (QCI) de rádio para transportar marcações de QoS (L2 e/ou L3).
- ii.** O elemento de rede proposto deverá ter capacidade de mapear QoS L3 (por exemplo, Diffserv, precedência IP) para a QoS L2 (ex. 802.1p).
- iii.** O equipamento deverá suportar capacidade de QoS de 8 níveis.
- iv.** O equipamento deverá ser capaz de suportar QoS de layer-2, de acordo com IEEE802.1p.
- v.** O PROPONENTE deverá descrever em detalhes o mecanismo CAC do elemento de rede proposto.

q) Segurança

- i.** O equipamento proposto deverá suportar AAA com integração com RADIUS ou TACACS/+.
- ii.** O equipamento proposto deverá ter a capacidade de fallback à senha local, no caso de os servidores TACACS+ não estarem disponíveis.
- iii.** O equipamento proposto deverá suportar o registo de violações de acesso.
- iv.** O equipamento proposto deverá suportar a função de níveis de acesso ou comando por user ID e senha.
- v.** O equipamento proposto deverá ter a capacidade de atribuir privilégios de comando por contas individuais de usuários.
- vi.** O equipamento proposto deverá suportar um timeout de inatividade configurável, para sessões de login.
- vii.** O equipamento proposto deverá ter a capacidade de ver quem está logado.

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 22 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- viii. O equipamento proposto deverá ter a capacidade de remover uma sessão TTY/VTY ativa no router.
- ix. O equipamento proposto deverá fornecer encriptações para todas as senhas, chaves secretas e chaves SNMP.
- x. O equipamento proposto deverá suportar os seguintes protocolos de Transporte Seguro:
 - a. SSH v1/2;
 - b. SSH cliente e servidor.
- xi. O equipamento proposto deverá suportar line rate ACL para filtragem de pacotes e limitação de taxa com base nas informações das layer-3 e layer-4 e na contabilidade de acertos.
- xii. O elemento de rede proposto deverá suportar o Policing automático de Control Plane para proteger automaticamente os recursos do control plane contra ataques sem adição manual de ACLs/filtros.
- xiii. O equipamento proposto deverá suportar a filtragem para o acesso administrativo de entrada (telnet/ssh).
- xiv. O equipamento proposto deverá suportar a filtragem do endereço de origem IP para acesso SNMP restrito.
- xv. O equipamento proposto deverá suportar estatística de permissão ou negação.
- xvi. O desempenho de encaminhamento do equipamento proposto não deverá degradar-se substancialmente com um grande número de ACLs/filtros ativos.
- xvii. O equipamento proposto deverá suportar o Network Time Protocol.
- xviii. O elemento de rede proposto deverá suportar limitação de taxa por tráfego de broadcast iniciado pelo usuário.
- xix. O elemento de rede proposto deverá suportar o bloqueio de tráfego não autorizado ou não autenticado:
 - a. Bloquear a ponte de usuário para usuário;
 - b. Bloquear transmissão ARP broadcast;
 - c. Bloquear redirecionamentos ICMP;
 - d. Bloquear tráfego de usuário não autenticado (exceto DHCP/PPPoE).

r) IPv6

- i. O elemento de rede proposto deverá suportar IPv6, sem qualquer alteração ou atualização de hardware superveniente.
- ii. O elemento de rede proposto deverá suportar as seguintes features:
 - a. IPv6/IPv4 em Dual Stack;
 - b. IPv6 sobre túneis IPv4;
- iii. A solução deverá suportar Multicast protocol em IPv6, bem como suportar QoS para IPv6.
- iv. O elemento de rede proposto deverá suportar SNMPv6 para IPv6.
- v. O elemento de rede proposto deverá suportar a lista de acesso IPv6, padrão e estendida.

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 23 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

s) Interoperabilidade

- i. A PROPONENTE deverá ter a capacidade de interoperar o elemento de rede proposto com os elementos de rede IP existentes da EAF, conforme a seguir, mas não limitado a:
 - a. Tipo de Router/Switch Backbone Router Cisco;
 - b. Outras marcas de roteadores (Nokia, Juniper, Huawei, ZTE etc.)
 - c. Plataforma de Monitoramento MRTG/PRTG/outros NMS's. TACACS+/Radius.
- ii. A PROPONENTE deverá fornecer documentação de interoperabilidade que tenha sido executada com outro fornecedor, incluindo o documento MIB e o SNMP 2c/3 para integração NMS.
- iii. A PROPONENTE deverá fornecer um documento de Projeto de Integração e Implementação entre o Roteador existente e o novo roteador, incluindo template de configuração, SOP (Standard Operational Procedure), etc.

t) Sistema de Gerência

- i. O Sistema de gerência proposto deverá ser ofertado considerando uma das duas situações abaixo descritas:
 - a. A PROPONENTE fornecerá à EAF apenas as licenças e o software para a execução do gerenciamento dos equipamentos, fazendo uso dos servidores atualmente existentes na planta da TELEBRAS, sendo de total responsabilidade a execução de toda configuração que se faça necessária para o perfeito e pleno funcionamento da gerência;
 - b. A PROPONENTE fornecerá à EAF todo o hardware necessário, considerando que haverá redundância na rede responsável pela gerência (Rio de Janeiro e Brasília), em conjunto com as licenças e softwares necessários oferecendo uma solução completa para o perfeito e pleno funcionamento da gerência;
- ii. A solução empregada deverá constar no “Anexo B - Proposta Comercial Transmissão - Rede IP (Micro-ondas)”, qualquer que seja a opção escolhida pela PROPONENTE.

13.4. 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 eventuais ônus diretos ou indiretos associados à homologação dos equipamentos correm às expensas da PROPONENTE.

13.5. Roadmap e Ciclo de Vida

a) Roadmap de Hardware e Software

- i. A PROPONENTE deverá fornecer Roadmap detalhado de hardware e software pelo menos para os próximos 3 anos.

	RFP – Request for Proposal	Página 24 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

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

- a. Descrição da atualização (alteração/nova funcionalidade);
- b. Motivo da atualização;
- c. Dados planejados/tempo de atualização;
- d. Elemento de rede afetado;
- e. Natureza da atualização;
- f. Hardware/software.
- g. A PROPONENTE deve apresentar um roadmap para a implementação e adaptação planejadas dos novos serviços e funcionalidades definidos que possam impactar a proposta.

- m) Ciclo de vida:

- i. 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)).
- ii. 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.
- iii. 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.
- iv. 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.
- v. 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;
- vi. 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.

13.6. 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 a EAF 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 EAF com pelo menos 01 ano de antecedência dessa descontinuação. A PROPONENTE deverá oferecer à EAF a oportunidade de solicitar, a um preço razoável, as quantidades de peças de reposição que a EAF possa razoavelmente exigir em relação à vida útil prevista dos suprimentos.

	RFP – Request for Proposal	Página 25 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- 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.

13.7. 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 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 8 x 5;
- e) Para o serviço de Operação Assistida, pela importância do serviço de missão crítica, a PROPONENTE deverá manter localmente, no mínimo 1 (um) funcionário, além dos funcionários 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.

13.8. 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 à 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-

	RFP – Request for Proposal	Página 26 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

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;
 - 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. Sistema de Gerência de Elemento (SGE) de Rede Rádio

14.2. Premissas dos SGEs

- a) Os SGEs dos rádios serão responsáveis pelo gerenciamento de falha, configuração e desempenho.

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 27 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- b) Os SGEs serão compostos pelo conjunto de softwares, documentação e hardware necessários para o exercício pleno de suas funções, que serão integralmente propriedade da EAF.
- c) Todos os recursos de hardware e software devem estar incluídos no sistema de gestão de elemento.
- d) Os componentes da SGE:
- i. Serão instalados 2 (dois) SGEs em uma rede TCP/IP IPv4 e IPv6, fisicamente localizadas em Brasília e outro no Rio de Janeiro.
 - ii. O funcionamento do SGE deverá contemplar em seu desempenho a utilização simultânea por até 50 (cinquenta) usuários do sistema.
 - iii. Não poderá ser estabelecido prazo de funcionamento, de qualquer natureza, para operação do SGE, devendo todas as funcionalidades estarem sempre habilitadas para o pleno gerenciamento dos equipamentos. Não ensejará cobrança adicional pela PROPONENTE, de eventual funcionalidade não incluída e necessária ao funcionamento do SGE.
 - iv. Toda e qualquer personalização, adequação ou desenvolvimento realizado sobre o SGE para atender as necessidades da EAF serão de sua propriedade;
 - v. A PROPONENTE deve garantir a instalação de releases, patches e updates, atualização de novas versões de componentes de software, além da disponibilização de contatos técnicos para questionamentos sem custo adicional;
 - vi. Devem ser capazes de operar por interface gráfica acessada por navegador web compatível com os padrões W3C;
 - vii. Devem possuir capacidade de acessar remotamente os elementos sob seu domínio e neles executar comandos e deles receber dados, de maneira automática, agendada ou manual;
 - viii. Devem possuir capacidade de manter informações coletadas nos elementos em diferentes graus de granularidade, permitindo configuração do grau de granularidade, bem como importar e exportar dados em arquivos digitais, minimamente com extensão csv e/ou XML;
 - ix. Devem possuir capacidade de utilizar perfis de segurança por usuário e por grupo para interação com servidores baseados em LDAP ou RADIUS para prover autenticação e autorização aos usuários do sistema e dos elementos de rede.
 - x. Deverão ter módulos para gerenciamento nas disciplinas, minimamente, FALHAS, CONFIGURAÇÃO, DESEMPENHO, CAPACIDADE (INSTALADA e UTILIZADA) e AUTOGERÊNCIA.
- e) Suporte às seguintes RFC's:
- i. RFC 1155 : Structure and Identification of Management Information for TCP/IP based internets;
 - ii. RFC 1156 : Management Information Base Network;
 - iii. RFC 1157 : A Simple Network Management Protocol;
 - iv. RFC 1441 : Introduction to SNMP v2;
 - v. RFC 2579 : Textual Conventions for SNMP v2;
 - vi. RFC 2580 : Conformance Statements for SNMP v2;
 - vii. RFC 2578 : Structure of Management Information for SNMP v2;
 - viii. RFC 3416 : Protocol Operations for SNMP v2;

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 28 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- ix. RFC 3417 : Transport Mappings for SNMP v2;
- x. RFC 3418 : Management Information Base for SNMP v2;
- xi. RFC 3410 : Introduction and Applicability Statements for Internet Standard Management Framework;
- xii. RFC 3411 : Architecture for Describing SNMP Frameworks;
- xiii. RFC 3412 : Message Processing and Dispatching for the SNMP;
- xiv. RFC 3413 : SNMP Applications;
- xv. RFC 3414 : User-based Security Model (USM) for SNMP v3;
- xvi. RFC 3415 : View-based Access Control Model for the SNMP;
- xvii. RFC 3584 : Coexistence between SNMP v1, v2 and v3;

14.3. Gerenciamento de configuração de elementos

a) A Gerência de Configuração deve:

- i. Manter Padronização dos elementos (Características de Hardware e Software);
- ii. Realizar aprovisionamento;
- iii. Realizar Função de Suporte à Instalação e Aprovisionamento;
- iv. Carregar inicialmente a base de dados da Gerência de Configuração, importando as informações necessárias de outra mídia ou, caso não haja disponibilidade da informação em mídia, ser carregada manualmente pelo operador. Deve conter, pelo menos, os aspectos de hardware e software dos elementos de rede, recursos lógicos e físicos, conexões, aspectos funcionais e de suporte à gerência;
- v. Ser capaz de executar atualizações e configurações de vários elementos simultaneamente de forma automática ou sob demanda;
- vi. Receber notificações espontâneas dos elementos e dos operadores por meio de interface gráfica, informando a conclusão da instalação e a remoção de recursos nos mesmos;
- vii. Recuperar automaticamente e manualmente (por meio de interface gráfica e linha de comando) quaisquer informações dos elementos de rede que identifiquem a configuração atual de hardware e software dos mesmos, assim como a configuração atual da rede. Estas informações devem conter todos os aspectos externamente gerenciáveis dos recursos dos elementos de rede;
- viii. Indicar como os elementos de rede estão associados (física, logicamente, topologicamente e hierarquicamente) entre si para formar a rede. Essa associação deve ser fim a fim e atualizar automaticamente o status quando instalações nos novos módulos forem realizadas;
- ix. Ativar e desativar, eliminar e modificar as associações estabelecidas entre os elementos.
- x. Ativar procedimentos de verificação de configuração, inicialização, desligamento e reinicialização nos elementos e receber os relatos resultantes.
- xi. Atualizar automaticamente o calendário (data e hora) dos elementos;

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 29 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- xii. Administrar as cópias das memórias (software e dados) dos seus elementos gerenciados para fins de “backup” e restauração. Quando a memória de um elemento for perdida ou danificada, a Gerência de Configuração deve restaurar a memória do mesmo por meio destas cópias.
- xiii. Realizar “download” de software a ser armazenado no elemento, incluindo inicialização e teste, assim como recarga do software anterior em caso de insucesso.
- xiv. Receber, executar e responder solicitações operacionais.

b) O ativo deve ser capaz de:

- i. Receber e executar comandos operacionais vindos de sistemas remotos.
- ii. Identificar as interfaces do ativo:
 - a. Tipo de interface e conector;
- iii. Identificar fisicamente a interface (MAC ou semelhante);
 - a. Interfaces lógicas habilitadas no ativo;
 - b. Interfaces lógicas ligadas ao ativo;
 - c. Protocolos habilitados na interface;

c) O SGE deverá possuir as seguintes facilidade de configuração para o arquivo de Log:

- i. Definição de nome (ex: “LogFileName”);
- ii. Definição de limites de tamanho (ex: “LogFileSize”);
- iii. Uso de servidor de syslog externo;

d) Atualização de data/hora:

- i. Manual e por SNTP ou NTP;
- ii. Possibilidade de uso de formatos personalizados;
- iii. Suporte a daylight saving;

e) Configurações SNMP:

- i. Modo SNMP (v1, v2 (ou v2c) ou v3);
- ii. Versão de trap (v1 ou v2);
- iii. Habilitação/desabilitação do envio de trap;

f) Comunidades (pública/privada):

- i. de Leitura;
- ii. de Escrita;

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 30 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- iii. de Trap;
- iv. Endereços IP dos gerenciadores de trap;

g) Características de interfaces ETHERNET (802.3 ou Ethernet II):

- i. Uso de STP (802.1d):
- ii. Auto negociação:
- iii. Vazão da porta:
- iv. Uso de VLAN (802.1q):
- v. Participação de domínios EAPS, se aplicável:
- vi. Tratamento de Qualidade de Serviço, se aplicável:
- vii. Tratamento operacional da IDU (unidade indoor):
- viii. Tratamento operacional da ODU (unidade outdoor).

14.4. Gerenciamento de falhas de elementos

a) Supervisão de Alarmes

- i. A tela de exibição de alarmes e notificações a ser apresentada ao operador pela Gerência de Falhas deve ser configurável, possibilitando ao operador a seleção de campos a serem exibidos. (Ex.: Exibir somente a Descrição e Hora do alarme na tela de alarmes).
- ii. A Supervisão de Alarmes deverá permitir o filtro de alarmes de acordo com severidade, criticidade, elemento e nó de ocorrência do alarme, data e hora.
- iii. A Gerência de Falhas deve prover mecanismos que permitam gerar ou alterar informações contidas nas notificações provenientes dos elementos de rede, devendo no mínimo disponibilizar:
 - a. Grau de severidade;
 - b. Reconhecimento do Alarme;
 - c. Cancelamento do Alarme após sua solução.
- iv. A Gerência de Falhas deve prover mecanismo que permita recuperar os alarmes e as notificações que permaneceram represadas durante interrupção do serviço do SGE ou interrupção de comunicação com os elementos.

b) Análise

- i. A Gerência de Falhas deve analisar e correlacionar, segundo regras configuráveis, as notificações de alarme de modo a eliminar redundância com a finalidade de estreitar a abrangência de possíveis causas raiz.

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 31 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- ii. A Gerência de Falhas deve oferecer facilidades para alteração do critério de apresentação de alarme, com no mínimo as seguintes facilidades:
 - a. Redução de múltiplas notificações relativas ao mesmo alarme em uma única notificação;
 - b. Substituição de um determinado número de notificações por um novo alarme;
 - c. Inibição de um alarme de baixa prioridade na presença de um alarme de alta prioridade.
 - iii. A funcionalidade de correlação de alarmes da Gerência de Falhas deve possuir, no mínimo, as seguintes facilidades:
 - a. Permitir a configuração, pelo usuário, dos eventos que serão correlacionados;
 - b. Permitir que as correlações sejam realizadas em função do estado dos recursos gerenciados;
 - c. Permitir que as correlações identifiquem as causas raiz (eventos primários).
 - iv. A Gerência de Falhas deve também considerar para a análise, informações de falhas provenientes de outras fontes, tais como: equipes de manutenção, equipamentos externos de supervisão.
 - v. As correlações de alarmes já implementadas e pré-configuradas na Gerência de Falhas devem ser explicitadas.
- c) Funções de localização de Falhas e Correlação de Alarmes
- i. A Gerência de Falhas deve aplicar testes de forma automática, por demanda e agendamento para atender as solicitações de pesquisa, identificação, localização e isolamento de falhas.
 - ii. A Gerência de Falhas deve possuir as seguintes facilidades de tratamento dos resultados de diagnósticos:
 - a. Armazenagem;
 - b. Análise e correlação;
 - c. Exteriorização resumida e detalhada.
 - iii. A Gerência de Falhas deve, após a correção de falha, verificar se as unidades caracterizadas como causa raiz da falha foram devidamente restauradas, antes de eliminar os mecanismos de proteção aplicados.
 - iv. A Gerência de Falhas deve manter banco de dados com histórico de alarmes e notificações ocorridas na rede gerenciada com persistência mínima de 12 meses. Adicionalmente, deverá haver mecanismos de busca para recuperação de alarmes e notificações ocorridos no período de persistência do banco.
 - v. A Gerência de Falhas deverá implementar mecanismos de armazenamento e pesquisa de comandos enviados aos elementos gerenciados com a identificação dos tipos e elementos gerenciados afetados, com persistência mínima de 12 meses.
 - vi. A Gerência de Falhas deve manter banco de dados com informações a respeito de falhas onde constarão suas possíveis causas, correlação de alarmes envolvidos e soluções aplicáveis para sua solução.

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 32 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- vii. O sistema deve ser capaz de capturar e gerenciar atributos de falhas do elemento e seus eventos particulares:

- a. Gerenciar e tratar atributos de falhas da IDU (unidade indoor);
- b. Gerenciar e tratar atributos de falhas da ODU (unidade outdoor).

14.5. Gerenciamento de Desempenho de elementos

a) Controle

- i. A Gerência de Desempenho deverá realizar as seguintes funções nos elementos gerenciados e a partir de dados armazenados:
 - a. Estabelecer limiares para notificação;
 - b. Exibir limiares programados;
 - c. Notificar se limiares de desempenho forem alcançados.
- ii. A Gerência de Desempenho deverá realizar as seguintes operações sobre os elementos de rede:
 - a. Estabelecimento de parâmetros para coleta de dados de desempenho e configuração de ações automáticas para saneamento de queda de desempenho;
 - b. Agendamento de coleta de dados de desempenho;
 - c. Exibição e Edição da agenda de coleta de dados de desempenho;
 - d. Armazenamento dos dados de desempenho;
 - e. Exteriorização dos dados de desempenho coletados.

b) Análise

- i. A Gerência de Desempenho deve possuir algoritmos para, a partir dos dados armazenados, detectar, identificar e informar automaticamente à gerência de falha, degradações (identificadas, por exemplo, por meio de cruzamento de limiar) que possam colocar em risco a prestação do serviço.
- ii. A Gerência de Desempenho deverá disponibilizar facilidades (ferramentas, software) que permitam a definição de séries históricas e a avaliação do desempenho dos elementos de rede e da rede, tendo pelo menos as seguintes funcionalidades:
 - a. Comparação de valores das séries históricas com os valores de projeto e empresariais;
 - b. Avaliação de tendências;
 - c. Avaliação de alternativas de configuração de tráfego;
 - d. Identificação dos valores representativos diários, semanais, mensais e anuais.
- iii. Tratamento de atributos de desempenho do elemento de rede
- iv. Encaminhar a sistema remoto, periódica, automaticamente ou quando solicitado por sistema remoto, conjunto de dados específicos e pré-selecionados do elemento.
- v. Implementar grupos de RMON.
- vi. Tratamento de desempenho em atributos específicos da IDU (unidade indoor).
- vii. Tratamento de desempenho em atributos específicos ODU (unidade outdoor).

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 33 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

14.6. Autogerência do SGE

- a) A Autogerência do SGE deve detectar falhas relacionadas com os recursos físicos e lógicos (hardware e software) utilizados para implementar o SGE e emitir as notificações correspondentes a:
 - i. Alarme de comunicação - relacionado à falha no processo utilizado na transferência de informação;
 - ii. Alarme de processamento - relacionado à falha de “software” e de procedimentos;
 - iii. Alarme de equipamento - relacionado às falhas de equipamentos (estações de trabalho, processadores locais, servidores, SGBD, coletores, impressoras, equipamentos de comunicação, meios de comunicação e os equipamentos associados ao “display wall”).
- b) A Autogerência deve monitorar, minimamente, a carga de processamento e a área de ocupação em disco destinada à armazenagem dos dados. Quando a carga de processamento ou o espaço em disco ocupado exceder o valor configurado pelo operador, o sistema deve gerar uma mensagem de alarme.
- c) A Autogerência deve realizar, sobre os elementos que a compõem, as mesmas funcionalidades descritas para os elementos que compõem aqui descritos (Gerência de Falha, de Desempenho, de Configuração).

14.7. Requisitos comuns às Gerências de Falha, Desempenho e Configuração

- a) Desempenho Operacional
 - i. A PROPONENTE deverá assegurar que uma eventual interrupção no serviço de gerência não comprometa a coleta de estatísticas e eventos dos elementos, sendo necessário o armazenamento de dados no próprio elemento por um período mínimo de 2 horas. Os dados que não foram recebidos durante indisponibilidade da gerência devem ser imediatamente enviados após normalização dos serviços.
 - ii. A PROPONENTE deverá manter, nas novas versões e atualizações de serviços e funções, a compatibilidade com o sistema inicialmente entregue.
 - iii. O tempo máximo entre a ocorrência do alarme no elemento e a apresentação na tela do SGE não poderá ultrapassar 60 segundos.
 - iv. A persistência de todos os relatórios e arquivos históricos, sem necessidade de restauração de backup, deverá ser de no mínimo 12 meses.
 - v. O SGE deverá ser acompanhada de sistema de backup automatizado.
 - vi. Deve ser garantida comunicação entre o SGE e elementos de rede, e entre o SGE e outros sistemas.
 - vii. O SGE deverá interoperar com sistemas integradores de gerência, diretamente ou por meio de uma estrutura de mediação.
 - viii. A Interface da estrutura de mediação citada em 4.6.1.7 deve ser capaz de traduzir:
 - a. Agendamento de eventos, por exemplo: elaboração e envio de notificações, relatos e sumários de dados;
 - b. Definição de mensagens e notificações de falhas, desempenho e configuração a serem geradas espontaneamente ou por agendamento, permitindo a personalização da criticidade de eventos (alta, média, baixa);
 - c. Acesso aos dados de Falhas, Desempenho, Configuração coletados e armazenados nas bases de dados do SGE;

 EAF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 34 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- d. Comunicação ao SGE de notificações e alarmes;
 - e. Transmitir notificações e/ou comandos gerados e/ou recebidos pelo SGE.

- ix. A integração com outras soluções de gerência integradoras deve ser feita, minimamente, por protocolo XML/webservices.

- x. O elemento de rede deverá se comunicar com sua Gerência ao menos por um dos seguintes protocolos:
 - a. TELNET;
 - b. SSH;
 - c. SNMP v1, v2c ou v3.

- xi. Deverá ser entregue à EAF:
 - a. A documentação da MIB dos elementos gerenciados pelo SGE, aberto e comentado;
 - b. A documentação das interfaces disponíveis;
 - c. A documentação pertinente tanto à versão PROPONENTE quanto às suas atualizações;
 - d. Todas as informações referentes ao SGE (protocolos proprietários, MIB, API, procedimentos e módulos do sistema de gerência) serão de propriedade da EAF e poderão ser por ela utilizadas de maneira irrestrita.

- xii. A EAF não assumirá responsabilidades em relação à obtenção de informações do SGE.

- xiii. Tanto a implantação quanto integração do SGE serão efetuadas com a participação de empregados da EAF durante sua implementação.

- xiv. O SGE deve possuir um conjunto de Interfaces de Programação de Aplicações (API) abertas e documentadas, de maneira que módulos adicionais de aplicações de gerência e de acesso a recursos gerenciados possam ser desenvolvidos, por equipe ou empresa, designados pela EAF, de acordo com suas necessidades. As comunicações entre as aplicações que compõem o SGE devem ser feitas por meio de padrões abertos e documentados.

- b) Interfaces de Administração, Operação e Gerência
 - i. O SGE deverá oferecer interfaces gráficas de usuário (GUI) orientadas para aplicações de gerenciamento de redes. Inclui-se, portanto, a visualização por meios de mapas (que podem ser navegados por meio dos vários níveis de detalhamento hierarquicamente distribuídos), de gráficos específicos para cada aplicação de gerência (tabela, radar, pizza, histograma) e pelas janelas para apresentação textual de informação e entradas de comandos.
 - ii. A interface gráfica de apresentação do SGE deve representar seus recursos gerenciados por meio de ícones. Deve também permitir vários níveis de visão por meio de recursos de visualização de detalhes tipo “window”, “zoom”, “drill up”, “drill down”, “drill through”.
 - iii. A apresentação de dados em tela deve ser implementada de forma a possibilitar o ajuste de tamanho da informação a qualquer tamanho de tela (por exemplo, fontes escaláveis).
 - iv. As telas de apresentação dos aplicativos do SGE, especialmente gerência de falhas, devem situar elementos gerenciados, quando aplicável, de acordo com suas latitudes e longitudes, em mapas com diferentes escalas, definidas em função do domínio a ser apresentado. Os mapas devem ser fornecidos com nível de detalhes que permita a identificação de regiões administrativas de cidades.

 EAF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 35 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- v. As interfaces implementarão consultas, diretas ou indiretas, às suas bases de dados por meio de janela gráfica pré-configurada com atributos de pesquisa inerentes, minimamente:
 - a. Dados de Localização e Identificação do elemento;
 - b. Data de eventos;
 - c. Tipo de Eventos;
 - d. As Interfaces implementarão mecanismo de consulta direta às suas bases de dados, garantindo que as consultas sejam realizadas por meio de inserção de comandos de linguagem transacional (compatível com ISO/ANSI SQL-92) em janela da interface gráfica.
- vi. As telas terão apoio ao diálogo: “help” de contexto, facilidade de ajuda, alerta e detecção de erro.
- vii. Deve existir um sistema de “help on line” (“help” de janela) que possa ser acessado da mesma maneira de qualquer ponto da aplicação.
- viii. O SGE deve ser capaz de emular terminais de operação dos elementos gerenciados, especialmente nas gerências de falhas e configuração, de modo que o usuário possa se comunicar utilizando a própria linguagem do elemento.
- ix. O SGE deve possibilitar a segmentação (configurável pelo operador) das visões de redes, a fim de apresentar os mapas, gráficos e diagramas, filtrados e adaptados de acordo com os critérios geográficos, funcionais e organizacionais.
- x. Os níveis de detalhamento devem proporcionar desde uma visão geral de todos os elementos gerenciados até uma visão das placas e dos módulos de software que compõem uma entidade gerenciada.
- xi. O sistema deve possibilitar a apresentação, de forma gráfica e textual, a qualquer momento, das medidas e indicadores de desempenho, sendo que a indicação de limiares excedidos será imediata.

c) Relatórios

- i. O SGE deve possuir ferramentas para a construção e edição de consultas e de relatórios que permitam a apresentação dos dados armazenados.
- ii. A PROPONENTE apresentará a relação e descrição dos relatórios disponíveis no sistema, por disciplina de gerência. Ex: Configuração, Falhas e Desempenho.
- iii. Todos os relatórios deverão ser emitidos, no mínimo, por área de operação, por unidade federativa e por área total da EAF. Os relatórios deverão ser emitidos por qualquer chave ou critério cabível.
- iv. Deve estar disponível no SGE a funcionalidade de enviar, via correio eletrônico, relatórios por ele gerados, agendar o envio, definir grupos de usuários e programar quais relatórios serão enviados para cada grupo.
- v. Os relatórios relativos às informações listadas a seguir terão que estar disponíveis quando da entrada em operação do sistema:
 - a. Relatórios de desempenho, conforme item “Gerência de Desempenho”;
 - b. Relatórios de falhas, conforme item “Gerência de Falhas”;
 - c. Relatórios de configuração, conforme item “Gerência de Configuração”;
 - d. Relatórios de Auto Gerência, conforme item “Auto Gerência”;
 - e. Os relatórios devem ser configuráveis, passíveis de agregação e composição, a partir das informações colhidas pelo sistema.

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 36 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- vi. O SGE deve possibilitar a emissão de relatórios de forma automática, por demanda e agendamento e a recuperação de registros individuais e em grupo.
- vii. O SGE deverá disponibilizar facilidades (ferramentas, softwares) que permitam a obtenção de um conjunto de indicadores, por meio de: contadores, cálculo de porcentagem, cálculo de indisponibilidade, cálculo de ocupação, valores estatísticos, fórmulas matemáticas e fórmulas de tendência. Serão utilizados os dados armazenados para o cálculo desses indicadores.
- viii. O SGE deverá realizar as seguintes funções de controle de relatórios:
 - a. Agendar os relatórios de dados;
 - b. Solicitar a agenda para envio dos dados;
 - c. Solicitar dados monitorados;
 - d. Habilitar/inibir relatórios de dados;
 - e. Suprimir relatório de dados;
 - f. Armazenar em banco de dados;
 - g. Exportar relatórios armazenados para bancos de dados externos ao sistema.
- ix. O SGE deve disponibilizar os relatórios em períodos de tempo configuráveis, onde o menor período deve ser de no máximo 15 minutos. Os períodos de tempo configuráveis devem permitir valores múltiplos de 15 minutos.

d) Coleta de Dados

- i. O SGE deverá, minimamente, ter as seguintes funções relativas à coleta de dados:
 - a. Definir os dados a serem coletados;
 - b. Designar o período de coleta;
 - c. Parar/recomeçar a coleta;
 - d. Zerar contador de dados;
 - e. Agendar coleta de dados;
 - f. Mostrar agenda de coleta de dados.

14.8. Hardware e Ambiente

- a) A solução de hardware para o servidor de aplicação e banco de dados poderá ser formada por conjunto de servidores, sendo obrigatória que sua composição seja redundante.
- b) A solução de hardware deverá atender a todas as premissas de armazenamento, persistência, desempenho e capacidade descrita neste documento.
- c) Deverá suportar até 50 usuários conectados simultaneamente.
 - i. Deverá suportar a integração com os elementos de rede rádio previstos;
 - ii. A solução de cada máquina que comporá o Servidor de Aplicação do SGE deverá ter componentes de hardware que atendam minimamente aos requisitos listados abaixo.
 - iii. Controladoras de rede:
 - a. Mínimo de 4 (quatro) interfaces de rede que implementem o padrão IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet, com suporte à conector elétrico RJ-45;

	RFP – Request for Proposal	Página 37 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- b. Mínimo de 1 (uma) placa de rede HBA com pelo menos 1 (uma) interface que implemente o padrão IEEE 802.3z Gigabit Ethernet em interface óptica, com suporte à conector SC/APC, fibra multimodo.

iv. Portas de Comunicação:

- a. Mínimo de 4 (quatro) portas USB;
- b. Mínimo de 1 (uma) porta serial RS-232, para acesso local ao prompt OK da máquina;
- c. Mínimo de 1 (uma) porta Ethernet que possua recurso "Wake- up on LAN" implementado com despertador remoto, devendo ainda permitir boot remoto.
- d. Possibilitar atualização via software, reconfigurar e desligar o equipamento de forma remota ao prompt OK da máquina.

v. Arquitetura:

- a. Deve ser entregue com sistema operacional baseado em Enterprise Class, UNIX, Linux ou Windows;
- b. Permitir montagem em bastidor padrão de 19", com altura máxima de 2U;
- c. Permitir acesso aos componentes internos sem a necessidade de utilizar ferramentas;
- d. Fontes de alimentação redundantes, hot-swap, com chaveamento automático 110V/220V e com capacidade para suportar a configuração completa do equipamento.
- e. Indicador luminoso de erro do sistema (componentes internos do servidor) no painel frontal do gabinete;
- f. Recurso de hardware e software que permita detectar falhas em componentes internos e gerar alertas para gerenciamento proativo local e remoto.
- g. Devem acompanhar o equipamento os seguintes software:
 - 1. Software de diagnóstico dos componentes internos do servidor;
 - 2. Software de configuração dos arrays de disco, incluindo configuração de volumes, discos hot-spare e controle dos níveis de RAID;
 - 3. Software para auxílio na instalação do sistema operacional;
 - 4. Todos os drivers para o perfeito funcionamento dos componentes internos do servidor (entregues em mídia CD-ROM ou DVD-ROM).
 - 5. Software de gerenciamento, do mesmo fabricante do equipamento, com as seguintes funcionalidades listadas abaixo.
- h. Gerenciamento local ou através de console remota com utilização de interface Web, utilizando o protocolo TCP/IP;
- i. Geração de alertas proativos e envio de mensagens de falhas potenciais nos componentes do servidor, para e-mail ou Pager do Administrador;
- j. Funcionalidade de verificar as informações de configuração de hardware, executar diagnósticos on-line, atualizar BIOS, firmware, device driver e instalação de aplicações;
- k. Funcionalidade de realizar inventário da configuração do servidor, processador, memória e informações dos discos;
- l. Suporte a reinicialização remota;
- m. Suporte ao protocolo SNMP;

vi. Manuais:

- a. Deve acompanhar o equipamento manual impresso ou em CD-ROM ou em mídia digital com informações técnicas do equipamento a ser fornecido.

vii. Requisitos Gerais:

 EAF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 38 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- a. Deverá possuir monitor LCD de no mínimo 22”;
- b. Deverá possuir Teclado e Mouse;
- c. A máquina deverá ser entregue com o Sistema Operacional Instalado e operacional.

viii. Armazenamento de Dados:

- a. O SGE deve prover mecanismos de armazenagem contínua de notificações e eventos de falha, dados de desempenho, notificações de alteração de estado, históricos, relatórios gerados e demais registros pertinentes.
- b. Os referidos mecanismos devem oferecer as seguintes facilidades:
 - 1. Gerência dos arquivos de armazenagem das informações (criação, remoção, abertura para recuperação das informações e modificações dos parâmetros para armazenagem);
 - 2. Especificação do tempo de armazenagem das informações;
 - 3. Transferência automática/manual das informações armazenadas (arquivos) para mídia removível;
 - 4. Interrupção da armazenagem das informações por agendamento e por demanda;
 - 5. Capacidade de importar e exportar dados, esquemas e permissões para padrão compatível com SQL ISO/ANSI 92.
 - 6. O SGE deve permitir a recuperação seletiva de um ou vários registros armazenados.

ix. Documentação Técnica:

- a. A documentação do SGE deve ser disponibilizada em meio eletrônico (minimamente CD ou DVD), fazendo uso preferencialmente de HTML e ser acessada facilmente pelos operadores habilitados. Deve ser possível inserir a documentação eletrônica dos elementos de rede para que seja facilmente acessada pelos operadores habilitados.
- b. Todos os produtos entregues devem ser acompanhados de documentação técnica com nível de detalhes adequado à aplicação do produto, incluindo informações que permitam a implementação de alterações particularizadas no futuro, quando cabível.
- c. A documentação deve ser em língua portuguesa do Brasil.
- d. EAF estará autorizada a reproduzir a documentação fornecida para seu próprio uso, ou por equipe / empresa designados pela EAF

15. Serviços

15.1. Projeto

- a) A PROPONENTE é responsável pela validação do modelo de tráfego e dimensionamento da solução, incluindo a realização dos cálculos de propagação, desempenho e interferência, bem como o correto dimensionamento dos enlaces rádio.
- b) A PROPONENTE é responsável pelo 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 EAF etc.;
- c) A PROPONENTE é responsável pela elaboração de Relatório PPI (Projeto Provisório de Instalação) fotográfico e com as informações do site, para validação da EAF;

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 39 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- d) A PROPONENTE é responsável pela elaboração do Croqui com todas as informações do site e dos locais onde serão executadas as instalações, para aprovação junto ao proprietário do site para eventuais adequações de infraestrutura;
- e) O cálculo de interferência, de responsabilidade da PROPONENTE, visa escolher qual a melhor frequência a ser utilizada na região a ser implantada o enlace, de modo a mitigar as interferências provenientes de outras fontes eletromagnéticas situadas nas redondezas.
- f) O cálculo de propagação e desempenho supra, deverá conter, mas não se limitar aos itens abaixo:
- i. Perfil topográfico do enlace;
 - ii. Coordenadas geográficas das estações envolvidas;
 - iii. Comprimento do enlace-rádio;
 - iv. Desenho da primeira zona de Fresnel;
 - v. Modelo das antenas utilizadas;
 - vi. Ganho das antenas utilizadas;
 - vii. Altura das antenas em ambas as pontas do enlace;
 - viii. Disponibilidade;
 - ix. Modulação utilizada;
 - x. Taxa de transmissão teórica esperada;
 - xi. Potência irradiada/recebida;
 - xii. Atenuação em espaço livre esperada;
 - xiii. Aglomerações de vegetação que possam atenuar o sinal;
 - xiv. Eventuais perdas em conexões e guias de onda;
 - xv. Limiar de recepção dos rádios;
 - xvi. Azimute verdadeiro;
 - xvii. Ângulo vertical;
 - xviii. Tipo de cabo;
 - xix. Comprimento dos cabos;
 - xx. Perdas no cabo;
 - xxi. Perdas com conexões;
 - xxii. Canais de TX utilizados;
 - xxiii. Bayface de conexão entre os equipamentos;
 - xxiv. Site ponta A, site ponta B;
 - xxv. Tipo/modelo de antenas, ODU e IDU;

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 40 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- xxvi. Considerando ou não as funções ACM/APC
- xxvii. Cálculo com banda máxima e banda mínima;
- xxviii. Margem de fading;
- xxix. Polarização utilizada etc.

- g) A PROPONENTE deverá submeter à EAF o cálculo de desempenho para aprovação. O processo de implantação não seguirá sem a aprovação formal do cálculo de desempenho por parte da EAF.
- h) Os sites em questão, possuirão de antemão, a infraestrutura necessária para a instalação dos rádios enlaces. No entanto, é de responsabilidade da PROPONENTE as eventuais adequações de infraestrutura básica para a devida instalação dos equipamentos de rádio. Entende-se por infraestrutura básica, a instalação de suporte para antenas, reforços em cavaletes, canaletas, ampliação no sistemas de energia, adequação de quadros de energia, adequações nos sistemas de aterramento, miscelâneas em geral etc.
- i) Após o aceite da instalação pela EAF, a PROPONENTE deverá elaborar/atualizar o Relatório emitindo o PDI (Projeto Definitivo de Instalação);
- j) A PROPONENTE é responsável pelo devido licenciamento e registro dos enlaces rádios junto à ANATEL.

15.2. Entrega de Equipamentos

- a) É de responsabilidade da PROPONENTE a entrega, recebimento, conferência, guarda e acomodação de todos os materiais e equipamentos desta contratação até a assinatura do TAD (Termo de Aceitação Definitiva).
- b) A PROPONENTE fará constar em sua proposta comercial o prazo de entrega e instalação dos equipamentos objeto desta RFP.

15.3. Instalação

- a) A PROPONENTE deverá apresentar o Padrão de Instalação para a validação da EAF.
- b) Todos os elementos, como bastidores, jumpers, fibras etc., devem ser devidamente identificados de acordo com padronização a ser definida pela EAF.
- c) Todos os cabos, jumpers e fibras ópticas deverão ser testados em campo para garantir as atenuações previstas de projeto.
- d) A PROPONENTE é responsável pela instalação de todos os gabinetes/bastidores para acomodação dos elementos de rede conforme a necessidade definida no projeto;
- e) A PROPONENTE é responsável pela instalação de todos os elementos de rede nos gabinetes/bastidores;
- f) 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);
- g) Passagem de cabos e fibras ópticas, de acordo com o projeto e com o que for aprovado na vistoria de implantação (Site Survey);
- h) 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 EAF na análise do relatório de Site Survey;

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 41 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- i) 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 EAF.
- j) 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;
- k) É de responsabilidade da PROPONENTE o perfeito alinhamento do enlace.
- l) A PROPONENTE deve garantir que o instalado em campo reproduz fielmente o projeto.
- m) A PROPONENTE deverá fornecer e instalar todos os materiais necessários para a implantação completa da solução deste projeto, incluindo conectores, 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.
- n) 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.).
- o) Após o aceite da instalação pela EAF, a PROPONENTE deverá elaborar/atualizar o Relatório emitindo o PDI (Projeto Definitivo de Instalação).
- p) A PROPONENTE deverá providenciar a retirada do local de sobra de material de instalação, responsabilizando-se pela destinação adequada dos resíduos e rejeitos gerados.

15.4. Comissionamento, Integração e Testes

- a) A PROPONENTE é responsável por realizar a integração à gerência de rede (OSS) e ativação de todos os equipamentos da solução.
- b) A PROPONENTE é responsável pelo comissionamento de todos os elementos da solução;
- c) A PROPONENTE é responsável pela 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;
- d) A PROPONENTE deverá realizar testes de conectividade em todas as integrações necessárias para o correto funcionamento do equipamento;
- e) A PROPONENTE deverá realizar testes de funcionalidade (fim a fim) para validação da solução;
- f) A PROPONENTE deverá apoiar a EAF nos testes de aceitação da solução;
- g) A PROPONENTE será responsável por cadastrar os equipamentos objeto desta contratação na ferramenta de inventário/cadastro.

15.5. Aceitação

- a) Devem ser realizados testes de aceitação em conjunto (PROponente e EAF) a fim de garantir o correto funcionamento da solução;
- b) 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;
- c) Em relação à parte lógica, a PROPONENTE deverá comprovar a conformidade com relatório comprobatório de testes;

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 42 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- d) A EAF emitirá Termos de Aceitação Provisória (TAP), caracterizando o início do Período de Funcionamento Experimental (PFE);
- e) 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;
- f) 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 EAF poderá emitir o Termo de Aceitação Definitiva;
- g) Durante o Período de Funcionamento Experimental os equipamentos poderão ou não ser colocados em produção, a critério da EAF;
- h) 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 EAF através de Termo de Compromisso;
- i) 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;
- j) Durante o Período de Funcionamento Experimental, contado a partir da emissão do TAP a PROPONENTE colocará à disposição da EAF, técnicos para a operação e manutenção dos equipamentos, sem ônus para a EAF;
- k) Ao término do Período de Funcionamento Experimental, desde que não haja pendências de qualquer natureza, a EAF emitirá TERMO DE ACEITAÇÃO DEFINITIVA (TAD);
- l) A emissão do TAD, ou a entrada da Solução em Operação Comercial, marca o início dos serviços de suporte técnico e Operação Assistida.

15.6. Gerência de Projeto

- a) A Gerência do Projeto deverá seguir as melhores práticas de gerenciamento de projetos do mercado;
- b) A metodologia deverá utilizar ferramentas e padrões baseados no PMI – Project Management Institute, permitindo-se adaptações em comum acordo entre PROPONENTE e EAF;
- c) A PROPONENTE será responsável por realizar o planejamento do projeto, junto à EAF, e garantir um andamento adequado do projeto com relação às metas e objetivos planejados, gerenciando riscos, tomando ações preventivas e corretivas sobre o projeto;
- d) O gerenciamento de projetos da PROPONENTE deve coordenar a prestação dos serviços no projeto e interagir constantemente com a EAF, posicionando-o sobre o andamento do projeto.

15.7. Serviço de Planejamento

- a) Serviço de Planejamento Técnico
 - i. 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.
 - ii. Os principais produtos do Serviço de Planejamento Técnico são:

	RFP – Request for Proposal	Página 43 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- a. 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;
 - b. 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;
 - c. 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;
 - d. 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.
- iii. Para cada serviço ou ferramenta descrita no HLD, haverá no LLD o passo a passo necessário para implementação do mesmo.
 - iv. A integração com o Sistema de Gerência OSS compreende o levantamento das MIB, cadastro das mesmas no módulo do OSS/IM e modelagem dos equipamentos adquiridos no módulo OSS/GP.
 - v. 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.
 - vi. Em relação às alterações nos equipamentos existentes, o Serviço de Planejamento Técnico abrange a definição dos novos padrões de configuração e seus respectivos testes.
 - vii. 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).
 - viii. O HLD deverá abranger, no mínimo, os seguintes tópicos:
 - a. Arquitetura da solução e eventuais adaptações na arquitetura atual da rede;
 - b. Planejamento da implementação da solução e sua integração com o backbone da EAF, incluindo scripts que deverão ser aplicados nos equipamentos do backbone, independente do equipamento ter sido oferecido ou não pela PROPONENTE;
 - c. Planejamento dos serviços de rede decorrente das soluções previstas na rede;
 - d. Planejamento e descrição dos novos serviços criados pela solução, incluído os comandos a serem aplicados nos equipamentos não fornecidos pela PROPONENTE;
 - e. Planejamento da evolução da rede para os próximos anos e os impactos nos demais elementos;
 - f. Revisão de todos os serviços rede disponibilizados e afetados pela implementação da solução;
 - g. Plano de controle da rede, com descrição das topologias e funcionamento dos protocolos que influenciam o funcionamento da nova solução;
 - h. Mecanismos de convergência rápida a serem implementados ou alterados, quando necessário;
 - i. Mecanismos e políticas de gerenciamento e segurança dos equipamentos do Backbone da EAF;
 - j. 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;

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 44 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- k. Assessment/Risk Analysis relacionados a interoperabilidade/conectividade dos equipamentos existentes na rede com a nova solução fornecida;
 - l. Acompanhamento das primeiras ativações para realização de testes e levantamento de problemas.
 - m. Todo e qualquer outro assunto que influencie a implementação/migração da nova solução fornecida e os serviços prestados.
- ix. Para o LLD, deverá abranger, no mínimo, os seguintes tópicos:
 - a. Definição de todos os parâmetros necessários para implementação da solução definida no HLD;
 - b. Revisão da configuração dos equipamentos legados que serão afetados pela migração de equipamentos;
 - c. Criação dos passo a passo para configuração remota dos equipamentos fornecidos e existentes na rede, necessários a ativação dos serviços e clientes ;
 - d. Para os equipamentos com linha de comando (CLI), toda a sintaxe necessária à configuração dos requisitos do HLD, inclusive a descrição dos campos de cada um dos comandos utilizados, e template padrão completo para cada modelo de equipamento adquirido e existente na rede;
 - e. Para equipamentos com interface de configuração, todo o passo a passo para configuração dos serviços e ferramentas definidas no HLD;
 - f. Versão de firmware recomendada;
- x. A integração com o OSS compreende:
 - a. Levantamento das MIBs dos equipamentos gerenciados, análise e cadastro dos mesmos nos módulos do OSS/IM e OSS/RECOM;
 - b. Realização de testes para conferência da integração dos equipamentos fornecidos com os módulos OSS;
 - c. 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;
- xi. 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 EAF.

15.8. Teste de Amostra (Homologação)

- a) Especificações dos Testes de Amostra (Homologação)
 - i. 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 EAF, podendo esses testes serem efetuados em todos ou em determinados itens do grupo.
 - ii. A execução dos testes poderá ser suspensa parcialmente ou totalmente conforme discricionariedade, conveniência e oportunidade da EAF, levando em considerações as limitações da Pandemia do COVID-19.

 EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 45 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- iii. 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.
- iv. 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.
- v. Devido a pandemia do COVID-19, o Teste de Amostra deverá ser disponibilizado através de acesso remoto ao laboratório da PROPONENTE, de seus parceiros ou FABRICANTE;
- vi. 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 EAF;
- vii. O PROPONENTE deverá disponibilizar local que possibilite aos demais interessados a assistirem aos procedimentos de teste;
- viii. 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.
- ix. A PROPONENTE deverá disponibilizar um cenário de rede composto pela solução e por equipamentos similares aos existentes na rede da operadora da rede do Governo Federal, de modo a simular as condições de atenuação encontradas em campo. Será permitido o uso de roteadores virtualizados desde que o quantitativo de portas e capacidades sejam respeitadas para cada roteador.
- x. Todas as soluções e equipamentos que forem submetidos ao Teste de Amostra deverão ser iguais aos que serão fornecidos posteriormente, conforme descrito neste documento.
- xi. 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 EAF.
- xii. 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.
- xiii. 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.
- xiv. Deverá ser disponibilizado para os técnicos da EAF acesso ao laboratório através de ferramentas de videoconferência que possibilite o compartilhamento de tela, como WebEx, Teams, Zoom, entre outros.
- xv. A EAF se reserva o direito de gravar o Teste de Amostra.
- xvi. Todos interessados em assistir o Teste de Amostra deverão enviar a solicitação para a EAF 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.
- xvii. Sobre o Teste de Amostra, serão aplicados todos os testes e procedimentos pertinentes, visando a verificar o atendimento às especificações técnicas exigidas.

 EAF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 46 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- xviii.** 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 EAF, 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 EAF para acompanhar os testes.
- xix.** Todas as despesas decorrentes do processo do Teste de Amostra são de responsabilidade da PROPONENTE.
- xx.** A PROPONENTE deverá disponibilizar pelo menos 1 profissional que se responsabilizará pela montagem dos hardwares e softwares da solução.
- xxi.** A PROPONENTE deverá apresentar a documentação técnica da solução, contemplando informações detalhadas de todos os modelos ofertados, conforme descrito.
- xxii.** 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.
- xxiii.** 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.
- xxiv.** Este caderno de testes será analisado pela equipe técnica da EAF, podendo ser modificado ou adequado para melhor avaliar as especificações técnicas contidas neste documento. No caso de alterações significativas propostas pela EAF, poderá haver prorrogação do prazo para início do Teste de Amostra. A CONTARANTE reserva-se o direito de não aceitar o caderno de testes sugerido e gerar um próprio.
- xxv.** O caderno de teste deverá ser baseado neste Projeto Básico.
- xxvi.** O caderno de teste deverá incluir os seguintes tipos de teste:
 - a. Testes do Tipo1: Desempenho/capacidade. Prevê a homologação dos equipamentos ofertados com gerador de tráfego e/ou rede viva a ser disponibilizada pela PROPONENTE;
 - b. 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;
 - c. 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;
- xxvii.** 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.).
- xxviii.** Após a aprovação do caderno de testes, a PROPONENTE deverá iniciar os testes em no máximo 5 dias úteis. Caso seja comprovado pela PROPONENTE dificuldades de atender este prazo devido as limitações da Pandemia do COVID-19 este prazo poderá ser estendido para até 20 dias úteis.
- xxix.** A duração dos testes deverá ser de no máximo 10 dias úteis.
- xxx.** 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.

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 47 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- xxxi. A EAF 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.
- xxxii. 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.
- xxxiii. 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 EAF, 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.
- xxxiv. 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.
- xxxv. 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.
- xxxvi. Caso a nova Nota Técnica indique a não conformidade da solução ajustada às especificações técnicas exigidas, a PROPONENTE será desclassificada e eliminada do certame.
- xxxvii. 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.
- xxxviii. 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 EAF.
- xxxix. A adjudicação do vencedor está condicionada à aprovação do Teste de Amostra pela EAF.

16. Operações e Confiabilidade

16.1. 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;

 EAF - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 48 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- 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;

16.2. Operação e Manutenção

- a) A PROPONENTE deverá cumprir com o Acordo de Suporte da EAF;
- b) A PROPONENTE deverá ter capacidade técnica comprovada como provedor de serviços em entrega de soluções de tecnologia avançadas, especialmente em redes de transporte (Rádio enlace na faixa de micro-ondas);
- c) A PROPONENTE deverá ter experiências comprovadas em implementação e manutenção de redes de transporte (Rádio enlace na faixa de micro-ondas) nos últimos três anos;
- d) A 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;
- e) A 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;
- f) A 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 EAF;
- g) A 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);
- h) A 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.
- i) A 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.

16.3. 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.

17. Evolução Tecnológica

17.1. Introdução

 EAf - Criada conforme determinação da ANATEL	RFP – Request for Proposal	Página 49 de 49
	“Solicitação de Proposta”	Edição Versão 5
		Data: 05/10/23

- a) 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.
- b) Solicita-se à 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.

17.2. Geral

- a) 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;
- b) A introdução de novas funcionalidades deve ser introduzida à medida que o software se altera. As alterações no hardware devem ser minimizadas;
- c) O sistema deve ser concebido para que os futuros outros serviços e funcionalidades definidos, reutilizem a plataforma e as funções do sistema proposto.

18. Comprador Responsável

Nome: **Katia Bassi**

E-mail: katia.bassi@sigaantenado.com.br

Cel: **(11) 91647-2433**

19. Cronograma de Contratação

Objeto: Rede de Transporte (RADIO MICROONDAS) - Rede Privativa

Processo: Processo: EAF_23_010

Cronograma

ATIVIDADE	DATAS			
Envio RFP Para Compras	04/out			
Envio RFP Para o Mercado	05/out			
Recebimento das Perguntas		10/out		
Envio das Respostas			17/out	
Recebimento das Propostas				30/out