

|                                                                                                                                                  |                            |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 1 de 49     |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição<br>Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data:<br>05/12/23  |

## RFP

**Diretoria de Operações  
Redes Privativas do Governo**

**Solução de eMBMS  
(Evolved Multimedia Broadcast Multicast Service)**

|                                                                                                                                                  |                            |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 2 de 49     |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição<br>Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data:<br>05/12/23  |

## Sumário

|     |                                                    |    |
|-----|----------------------------------------------------|----|
| 1.  | Contexto.....                                      | 3  |
| 2.  | Confidencialidade.....                             | 3  |
| 3.  | Objeto.....                                        | 4  |
| 4.  | Objetivos .....                                    | 4  |
| 5.  | Retorno à presente RFP .....                       | 6  |
| 6.  | Conformidade Legal .....                           | 10 |
| 7.  | Governança Corporativa .....                       | 11 |
| 8.  | Garantia .....                                     | 11 |
| 9.  | Serviços de Suporte .....                          | 11 |
| 10. | Proposta Técnico Comercial.....                    | 12 |
| 11. | Descrição do Projeto .....                         | 15 |
| 12. | Visão Geral do Escopo.....                         | 16 |
| 13. | Requisitos .....                                   | 17 |
| 14. | Serviços.....                                      | 29 |
| 15. | Operações e Confiabilidade .....                   | 31 |
| 16. | Gerenciador de Elementos e Interface Externa ..... | 38 |
| 17. | Requisitos de software.....                        | 42 |
| 18. | Teste do sistema .....                             | 44 |
| 19. | Evolução Tecnológica .....                         | 46 |
| 20. | Suporte.....                                       | 47 |
| 21. | Acronyms:.....                                     | 48 |

|                                                                                                                                                   |                            |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| <br><small>EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 3 de 49     |
|                                                                                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição<br>Versão 3 |
|                                                                                                                                                   |                            | Data:<br>05/12/23  |

## 1. Contexto

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

## 2. Confidencialidade

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

|                                                                                   |                            |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
|  | RFP – Request for Proposal | Página 4 de 49     |
|                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição<br>Versão 3 |
|                                                                                   |                            | Data:<br>05/12/23  |

### 3. Objeto

- a) O objeto da presente RFP tem por finalidade atender ao Projeto da Rede Privativa de Comunicação da Administração Pública Federal, nos termos da Portaria nº 1.924 - MCOM/2021, de 29 de janeiro 2021, do Ministério das Comunicações, cuja implantação foi determinada pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, por meio do Edital de Licitação n.º 1/2021-SOR/SPR/CD-ANATEL.
- b) A EAF está emitindo este Pedido de Propostas ("RFP") buscando propostas de fornecedores qualificados, empresas licenciadas interessadas em fornecer soluções comprovadas, confiáveis e escaláveis da **Solução de eMBMS**, para integrar a solução de missão crítica MCPTX, que utilizará a infraestrutura de rede 4G LTE, da rede privativa de comunicação crítica do Governo Federal.
- c) As aquisições dos equipamentos e softwares serão a preço fixo.
- d) A rede privada de comunicação crítica, será utilizada para atender às atividades de segurança pública, defesa, serviços de emergência, resposta a desastres e outras atribuições críticas de Estado, inclusive aquelas realizadas por entes federativos, bem como para atender aos órgãos públicos federais.

### 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 escaláveis 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 4G LTE e a Plataforma de MCPTX.

|                                                                                                                                                   |                            |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| <br><small>EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 5 de 49     |
|                                                                                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição<br>Versão 3 |
|                                                                                                                                                   |                            | Data:<br>05/12/23  |

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

**i. RFP**

- a. “**RFP Solução de eMBMS**”, 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, “**EAFF eMBMS Anexo A Nome da PROPONENTE**”).
- e. O não cumprimento destes requisitos pode tornar a proposta não responsiva.

**iii. Anexo B – Proposta Comercial**

- a. Documento “**Anexo B – Proposta Comercial Solução de eMBMS**” 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**

- 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.

|                                                                                                                                                  |                            |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| <br><small>EAF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 6 de 49     |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição<br>Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data:<br>05/12/23  |

**v. Anexo D – Caderno de Perguntas e Respostas**

- a. As PROPONENTES devem apresentar suas dúvidas no Caderno de Perguntas e Respostas, citando o item da RFP do qual tem dúvida e o caráter da pergunta, se é uma dúvida técnica, ou comercial, ou financeira ou jurídica.

**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.

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 7 de 49  |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

- j) Se forem necessários espaços adicionais, as perguntas e requisitos listados nas subseções a seguir deste documento devem ser respondidos em formato de texto, indicando primeiro o número da seção e o número do requisito e, em seguida, reafirmando a pergunta e acompanhando sua resposta.
- k) Por favor, **não anexe** arquivos ou objetos na planilha de requisitos técnicos ou em sua resposta principal.
- l) Se a EAF tiver solicitado informações adicionais para um requisito, no entanto, a PROPONENTE forneceu apenas um **sim/não** na resposta, esse requisito específico será considerado como não atendido.
- m) A PROPONENTE deverá informar se a solução (HW/SW/Serviços) utilizada para atender ao requisito é própria ou de terceiros.
- n) Todos os itens na planilha (**Anexo A – SOC**), da coluna G “Forma de Inclusão na Proposta Comercial” definidos como “Valor Principal” deverão fazer parte do pacote da Proposta Comercial Principal. Os itens definidos como “Valor Opcional” deverão ser cotados à parte como valores opcionais.
- o) Para todos os Requisitos Mandatário ou Opcional e que tenham na coluna G “Forma de Inclusão na Proposta Comercial” como valores Principal ou Opcional, a PROPONENTE deverá confirmar na coluna H se os custos foram incluídos na PROPOSTA COMERCIAL.

## 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 análise da melhor proposta será feita considerando os aspectos técnicos e financeiros. A decisão da proposta vencedora será com base nas melhores condições técnicas e comerciais, mediante as análises de custos, negociação e respectiva análise da proposta técnica.
- h) As respostas serão avaliadas e pontuadas utilizando uma abordagem de pontuação ponderada.
- i) 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.
- j) A proposta técnica, com peso de 60%, deverá considerar o atendimento ou não de cada item técnico e os respectivos pesos.
- k) A comprovação do atendimento de cada item técnico deverá ser feita de forma documental, devendo a Proposta Técnica ser instruída com a documentação pertinente.
- l) A proposta comercial, com peso de 40% (quarenta por cento), levará em consideração o atendimento do target conforme definido pela área de Compras.

|                                                                                   |                            |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
|  | RFP – Request for Proposal | Página 8 de 49  |
|                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

### 5.2.1. Avaliação Comercial e Técnica

#### 5.2.1.1. Comercial (40%):

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

#### 5.2.1.2. Técnica (60%):

- a) **Anexo A – SOC**, referente a planilha Resposta Ponto-a-Ponto (30%) – itens avaliados/total de itens
- b) Design de Produto/Solução (10%) – divisão igualitária para cada subitem.
  - i. **Arquitetura da Solução:** a avaliação será se a solução é totalmente ou parcialmente virtualizada, possui redundâncias automáticas dentro do ambiente cloud, suporta CI/CD (processos de integração e entrega contínuas), etc.
  - ii. **Manutenibilidade (manutenções preventiva, preditiva e corretiva):** serão avaliadas as modalidades de manutenção oferecidas na proposta, considerando os fluxos de acionamento, ferramentas de troubleshooting, SLA, etc.
  - iii. **Segurança/cibersegurança:** será avaliado, mas não limitado a, se os requisitos de segurança/cibersegurança descritos nessa RFP são atendidos.
  - iv. **Desempenho e escalabilidade:** será avaliado se a solução apresentada atende as especificações mínimas de capacidade e desempenho, além da facilidade para expansões futuras.
  - v. **Dependência de terceiros ou outras:** será avaliado se a solução, ou parte dela, é dependente de produtos/serviços de terceiros.
- c) Suporte (10%) – divisão igualitária para cada subitem.
  - i. **Contratos de Nível de Serviço (SLAs):** Conforme, mas não limitado aos SLAs solicitados no capítulo “Serviços de Suporte” dessa RFP.
  - ii. **Suporte à Conta EAF/Gerenciamento de Projetos:** A PROPONENTE deverá apresentar a estrutura organizacional que ficará responsável por atender a conta da EAF e o projeto (itens 10.1.c e 10.1.d).
  - iii. **Treinamentos:** serão avaliados abrangência, conteúdo, capacidade de transferência de conhecimento e documentação do treinamento.
- d) Documentação (5%) – 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.
- e) Cronograma de Execução (5%)
  - i. **Cronograma:** prazo de execução do projeto.

|                                                                                   |                            |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
|  | RFP – Request for Proposal | Página 9 de 49  |
|                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

f) Experiência em Missão Crítica (40%) – quantitativo e qualitativo

- i. Comprovação de experiência, que inclua os Atestados de Capacidade Técnica, certificando a conclusão dos contratos nos quantitativos e especificações similares aos da presente RFP, por meio de referências de projetos/clientes: serão avaliados os Atestados de Capacitação Técnica (ACT) apresentados.

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

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

5.3. Direito de Auditoria

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

5.4. Informações Gerais

- a) Todo e qualquer eventual custo relacionado ao desenvolvimento desta RFP será de inteira responsabilidade da PROPONENTE, não tendo a EAF responsabilidade sobre estes custos e/ou outros dele decorrentes, direta ou indiretamente.
- b) A EAF não se obriga a contratar o objeto da presente RFP podendo desistir da contratação a qualquer momento sem qualquer justificativa.
- c) A EAF se reserva ao direito de modificar as condições gerais descritas nesta RFP, nos eventuais documentos futuros de RFP e Contrato, entre outros.
- d) A EAF reserva-se o direito de rejeitar total e/ou parcialmente qualquer das partes da proposta relativa a esta RFP, por qualquer motivo.
- e) A EAF poderá, a qualquer momento e por qualquer motivo, suspender, interromper, invalidar, encerrar ou revogar a RFP, sem que caiba as PROPONENTES indenização e/ou ressarcimento de qualquer espécie e a qualquer título.
- f) Será permitida a contratação de terceiros para a prestação dos serviços objeto da RFP, mediante autorização prévia da EAF, porém a obrigação e responsabilidade pelos prazos e qualidade do serviço prestado serão sempre da parte da Contratada, que deverá garantir que qualquer terceiro siga todas as regras determinadas pelas partes, observadas todas as disposições contratuais.
- g) Caso a PROPONENTE tenha conhecimento de eventual conflito de interesses, deverá reportar na respectiva proposta (para avaliação pela área de Compliance da EAF antes da contratação) ou declinar da presente RFP.

|                                                                                   |                            |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
|  | RFP – Request for Proposal | Página 10 de 49 |
|                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

- h) Ao participar da RFP, a PROPONENTE declara estar ciente de que:
- está de acordo com todos os termos e anexos da presente RFP;
  - não possui direito adquirido à contratação, sendo facultado à EAF o exercício da prerrogativa de suspender, interromper, invalidar ou revogar a RFP;
  - não há qualquer conflito de interesse na sua participação à presente concorrência;
  - a inobservância de uma ou mais exigências aqui previstas, poderá ensejar sua desclassificação.
- i) A eventual adjudicação do objeto à 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 confere à PROPONENTE o direito à efetiva contratação e, consequentemente, 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 PROPONENTE deve cumprir todas as leis, estatutos, portarias, ordens, regulamentos e diretrizes estabelecidas pelos governos Federal, Estadual ou Municipal, que sejam vinculativos e aplicáveis ao escopo contratado e que estejam vigentes na data de assinatura do Contrato. A aplicação de alterações às referidas exigências governamentais, após esta data, deverá ser avaliada e negociada pelas Partes.
- 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.
- 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.
- A PROPONENTE deve comprovar na proposta técnica estar regular com o Fiscal Federal, Estadual e Municipal.
- 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.
- Os itens acima são eliminatórios e definirão o prosseguimento da PROPONENTE no processo em questão.

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 11 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

## 7. Governança Corporativa

- 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.
- A comprovação supra deverá ser feita de forma documental, observado o disposto no questionário, devendo ser instruído com a documentação pertinente.
- A Comprovação supra tem cunho eliminatório e definirá o prosseguimento da PROPONENTE no processo em questão.

## 8. Garantia

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

## 9. Serviços de Suporte

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

| Item                                 | Detalhamento                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>1. Serviço de Suporte Técnico</b> |                                                            |
| 1.1 Helpdesk                         | Disponibilidade 24x7x365                                   |
| 1.2 Chamados para Falha              |                                                            |
| Crítico                              | Disponibilidade 24x7x365 (tempo de resposta de 15 minutos) |
| Majoritário                          | Disponibilidade 24x7x365 (tempo de resposta de 30 minutos) |

|                                                                                                                                                   |                            |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 12 de 49 |
|                                                                                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Minoritário                                                             | Disponibilidade 8x5x365 (tempo de resposta de 30 minutos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.3 Atualização e/ou correção de SW por falha ou de correção preventiva | Upgrade/update para o site principal (first node implementation) e suporte à EAF no rollout para os demais sites.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.4 Chamado para Consulta Técnica                                       | Disponibilidade 8x5x365 (tempo de resposta de 60 minutos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2. SW upgrade/update                                                    | Prover upgrade/update de SW para garantir que a solução fique atualizada na versão mais recente.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3. Serviço de reparo e/ou troca de HW                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Substituição de equipamento defeituoso por sobressalente feita pela EAF sob orientação remota da PROPONENTE.</li> <li>O equipamento defeituoso será enviado pela EAF à PROPONENTE para reparo com expectativa de retorno em 45 dias úteis.</li> <li>Os custos de envio serão arcados pelos remetentes dos equipamentos.</li> </ul> |

Tabela - 1 Serviços de Suporte

- e) Adicionalmente, para HW de servidores COTS (infraestrutura CLOUD), deve ser oferecido Serviço de Gestão de Sobressalentes conforme abaixo:
- SLA máximo para a substituição do HW: próximo dia útil;
  - O serviço consiste na substituição em campo de servidores, ou componentes, defeituosos;
  - Para essa modalidade, o fornecimento de sobressalentes é parte integrante do serviço contratado;
  - O serviço de substituição do HW em campo é feito pela PROPONENTE.

## 10. Proposta Técnico Comercial

### 10.1. Apresentação da Proposta Técnico Comercial

- A PROPONENTE deverá enviar separadamente a proposta comercial e a proposta técnica, de acordo com a solicitação do Comprador designado.
- 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.
- 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.
- A PROPONENTE deverá enviar proposta de Matriz de Responsabilidade, que será validada em conjunto com a EAF.
- A PROPONENTE deverá apresentar os valores da sua proposta comercial conforme Anexo B (“**Anexo B – Proposta Comercial Solução de eMBMS**”).
- A PROPONENTE deverá apresentar os valores separadamente dos itens listados abaixo:
  - Garantias;
  - Suporte Técnico;
  - Sobressalentes;
  - Serviço de Gestão de Sobressalentes;
  - Operação Assistida;
  - Treinamento;

|                                                                                                                                                   |                            |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 13 de 49 |
|                                                                                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

#### 10.2. Atestado de Capacitação Técnica – ACT

- a) A PROPONENTE deverá comprovar experiência técnica-operacional no desenvolvimento e implementação de Projetos de Redes Moveis LTE de aplicação de Comunicação Crítica (MCPTx) com abrangência nacional e escopo, tecnologias e arquitetura equivalentes ao Projeto em questão;
- b) Deve haver comprovação de todas as plataformas e interfaces descritas nas especificações técnicas.
- c) Adicionalmente, para integração da **Solução de eMBMS** com a rede móvel 4G LTE e a plataforma MCPTX, a PROPONENTE deverá apresentar atestado de homologação, que comprove: (i) integração aderente ao padrão 3GPP sem necessidade de customizações proprietárias; e, (ii) operação comercial. Esse atestado de homologação deverá ser emitido pelo cliente final, detentor da rede/serviço onde a integração está em operação, e deve ser providenciado pela PROPONENTE.
- d) Esta comprovação se dará por meio da apresentação de Atestado de Capacitação Técnica – ACT, que deve ser emitido pela pessoa jurídica de direito público ou privado (cliente final), com a indicação de projeto(s) já realizado(s), informando-se detalhadamente o escopo contratado.
- e) O Atestado de Capacitação Técnica – ACT deve conter, no mínimo, as seguintes informações:
  - i. Número do Contrato;
  - ii. Vigência do Contrato;
  - iii. Objeto detalhado do Contrato;
  - iv. Informação de que a PROPONENTE adimpliu o contrato (forneceu os produtos/prestou os serviços) de forma adequada, tendo cumprido com suas obrigações, sem quaisquer ressalvas.
- f) O referido atestado deve ser emitido em papel timbrado da pessoa jurídica de direito público ou privado (cliente final), entidade a quem foi fornecido os produtos e/ou prestados os serviços, contendo a sua qualificação completa, e deverá ser assinado por quem tenha competência para expedi-los, ou seja, pelo representante legal da pessoa jurídica de direito público ou privado emitente.

#### 10.3. Atestado de Conformidade Proof of Concept – PoC

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

#### 10.4. Condições Comerciais

- a) A PROPONENTE deverá apresentar sua proposta em BRL (R\$) com faturamento no Brasil, com todos os impostos incluídos.
- b) Os faturamentos a serem realizados pela PROPONENTE à EAF deverão ser baseados no efetivamente realizado, bem como deverão ser executados frente aos preços apresentados durante o processo de compra. E deverão conter o número do processo de compra, informado na minuta do contrato.

##### 10.4.1. Condições de faturamento / Pagamento

- a) 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.

#### 10.5. Prazo de Execução do Projeto

- a) A PROPONENTE deve apresentar cronograma detalhado do projeto, contendo a descrição das macros atividades e os prazos para entrega de hardware/software/material de instalação/implementação, de cada etapa do projeto.

|                                                                                   |                            |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
|  | RFP – Request for Proposal | Página 14 de 49 |
|                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

- b) Na fase de projeto, o cronograma da PROPONENTE deverá ser revisado em conjunto com a EAF, para garantir que todas as atividades necessárias para a entrega do projeto sejam executadas no prazo máximo de 12 meses, podendo ser prorrogado conforme necessidade do projeto/EAF.
- c) Este prazo para execução de todo o escopo será contado a partir do início de vigência do contrato;

#### 10.6. Prazo de Pagamento

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

#### 10.7. 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.

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 15 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

- l) Seguros: Conforme minuta contratual, anexa.

#### 10.8. Gestor do Contrato

Nome: **Geraldo Segatto**

#### 10.9. Comprador Responsável

Nome: **Carla Neves**

#### 10.10. Indicação do Centro de Custo para o Processo

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

#### 10.11 Cronograma do Processo:

| ATIVIDADE                 | DATAS  |        |        |        |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Envio RFP Para o Mercado  | 06/dez |        |        |        |
| Recebimento das Perguntas |        | 13/dez |        |        |
| Envio das Respostas       |        |        | 26/dez |        |
| Recebimento das Propostas |        |        |        | 10/jan |

### 11. Descrição do Projeto

- O projeto Rede Móvel 4G LTE Privada 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 – não é escopo de fornecimento desta RFP;
- 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 – não é escopo de fornecimento desta RFP;
- Uso da faixa de frequência de rádio de 703MHz a 708MHz e 758MHz a 763MHz. Faixa consignada pela Anatel, para atender a segurança pública, defesa, serviços de emergência, resposta a desastres e outras atribuições críticas de estado, inclusive aquelas exercidas por entes federativos, bem como para atender órgãos públicos federais – não é escopo de fornecimento desta RFP;
- A rede móvel 4G LTE deverá ser dimensionada para 150.000 assinantes – não é escopo de fornecimento desta RFP;
- A topologia e os equipamentos visam garantir a maior disponibilidade possível da rede, com equipamentos redundantes, bem como transmissão redundante em ponto crítico;
- A transmissão entre o data center principal (Brasília) e o data center redundante (Rio de Janeiro) terá dupla abordagem para garantir maior disponibilidade da solução – não é escopo de fornecimento desta RFP.

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 16 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

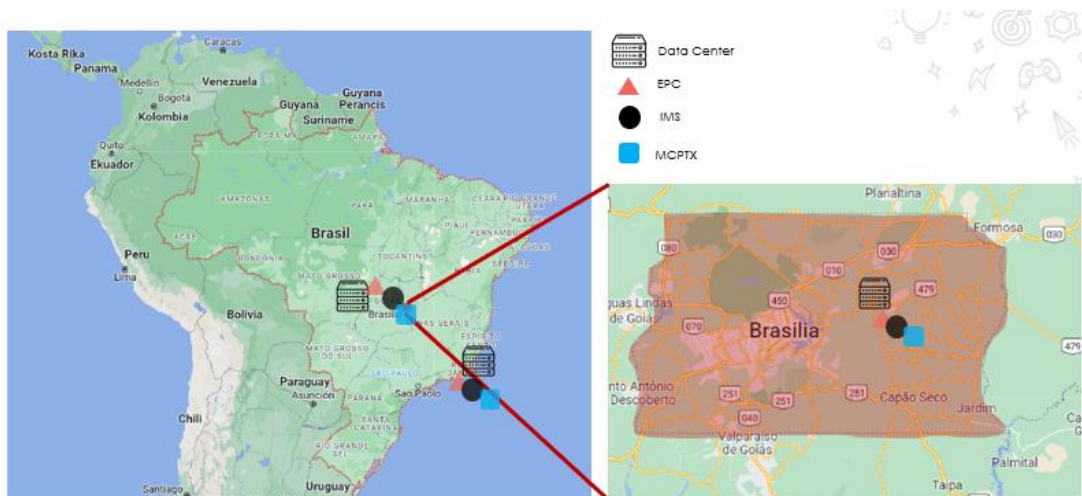


Figura 1 – Requisitos da Solução de Missão Crítica

- g) O objetivo do projeto, escopo desta RFP, é disponibilizar uma **Solução de eMBMS**, que será integrada com a nova rede 4G LTE e a Plataforma de Missão Crítica MCPTX, para prestação de serviços de comunicação crítica de governo.
- h) Os requisitos para a **Solução de eMBMS** estão listados na tabela a seguir:

| Requisitos da Solução de eMBMS               |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sites (Data Center – Principal e Redundante) | Brasília, Rio de Janeiro (2 sites)                                                                                                                                                                                                     |
| Elementos de rede                            | Duas (2) soluções (uma por site) com as seguintes funções de elemento de rede: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MBMS gateway</li> <li>▪ BM-SC</li> <li>▪ MCE</li> </ul>                                                        |
| Número de Usuários de MCPTX                  | 27.000 usuários (incluindo as Forças de Segurança do Distrito Federal, Polícias Federal/Rodoviária Federal/Militar/Civil, Corpo de Bombeiros, SAMUR e ABIN), do total de 150.000 assinantes da rede móvel 4G LTE privativa de governo. |
| Máximo de CPU/Memória                        | 80%                                                                                                                                                                                                                                    |
| Média de CPU/Memória                         | 65%                                                                                                                                                                                                                                    |
| Transmissão entre Data Centers               | Dupla abordagem                                                                                                                                                                                                                        |

Tabela 2 – Requisitos da Solução de eMBMS

## 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 na **Solução de eMBMS**, que complementarará o CORE e o RAN da nova rede 4G LTE de comunicação crítica do Governo Federal.

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 17 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

c) Especificamente, o documento abrange:

- i. Os equipamentos, softwares, licenças de serviços e funcionalidades para atendimento à **Solução de eMBMS**;
- 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 com níveis 1, 2 e 3 de escalonamento;
- iv. Requisitos de suporte operacional, incluindo peças de reposição, logística, operação assistida e treinamento.
- v. Desenvolvimento de documentação operacional para melhores práticas recomendadas, incluindo processos, troubleshooting e run-books detalhados de uma **Solução de eMBMS**;
- 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 de eMBMS.

### 13. Requisitos

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

#### 13.1. Requisitos de Documentação

- a) A PROPONENTE deve fornecer documentação detalhada para as funções de software e plataformas de hardware, incluindo as descrições de: produto; funcional; interfaces; arquitetura; e, fotografias dos equipamentos.
- b) A PROPONENTE deve fornecer, caso necessário, relatórios de testes que garantam conformidade com as normas vigentes e qualquer documentação exigida para homologação no Brasil (Anatel).
- c) A PROPONENTE deve fornecer documentação para suportar os serviços de implantação e operação, incluindo os manuais de: dimensionamento; instalação; configuração; e, comissionamento, bem como um guia de Operação e Manutenção.
- d) Deverá constar na proposta técnica uma descrição das atividades e itens previstos nas manutenções preventiva, preditiva e corretiva, incluindo o plano e periodicidade (recomendada pelo fabricante).
- e) A PROPONENTE deve apresentar no mínimo as seguintes documentações:
  - i. Documento de descrição detalhada da solução técnica
  - ii. Arquitetura e descrição do sistema
  - iii. Relação de todos os elementos/funcionalidades oferecidos na proposta, com suas respectivas capacidades
  - iv. Descrição do produto
  - v. Descrição das Features
  - vi. Casos de usuários, fluxos de chamadas, fluxo de serviço
  - vii. Instalação de hardware e software
  - viii. Documentos de configuração
  - ix. Resolução de problemas (Troubleshooting) e código de erro
  - x. Contadores e estatísticas
  - xi. Relatórios de KPI

|                                                                                   |                            |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
|  | RFP – Request for Proposal | Página 18 de 49    |
|                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição<br>Versão 3 |
|                                                                                   |                            | Data:<br>05/12/23  |

xii. Descrição de parâmetros

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 19 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

### 13.2. Requisitos Técnicos Gerais

- a) Esta seção descreve os requisitos técnicos, não exaustivos, para a rede móvel 4G LTE de comunicação crítica da EAF, com a **Solução de eMBMS**, suportando o serviço de missão crítica MCPTx.

#### 13.2.1. Arquitetura de Rede

- a) A imagem a seguir é um diagrama que descreve uma rede móvel com padrões de interface definidos pelo 3GPP:

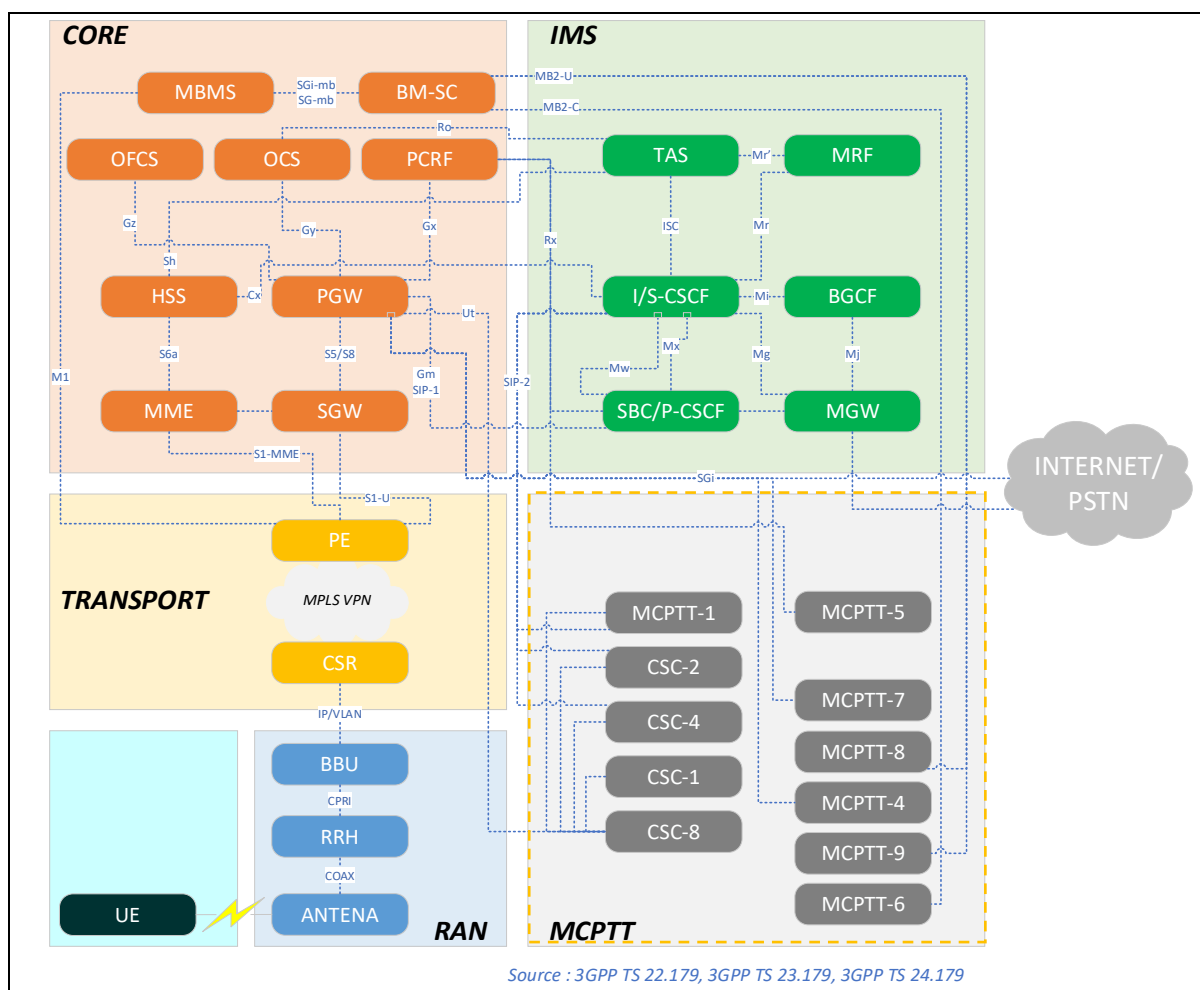


Figura 2.A – Arquitetura de uma Rede Móvel 4G LTE



|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 21 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

### 13.2.3. Normas e Especificações

- a) A PROPONENTE deve fornecer a **Solução de eMBMS** compatível com as normas e padrões mais recentes do 3GPP, **dentre elas**:
- 3GPP TS 22.246 version 16.0.0 Release 16 - Multimedia Broadcast/Multicast Service (MBMS) user services – Stage 1
  - 3GPP TS 23.203 - Policy and charging control architecture
  - 3GPP TS 23.468 Group Communication System Enablers for LTE (GCSE\_LTE) - Stage 2
  - 3GPP TS 25.446 – MBMS synchronization protocol (SYNC)
  - 3GPP TS 26.346 version 15.5.2 Release 15 - Multimedia Broadcast/Multicast Service (MBMS); Protocols and codecs
  - 3GPP TR 26.946 version 15.0.1 Release15 - Multimedia Broadcast/Multicast Service (MBMS) user service guidelines
  - 3GPP TS 29.061 Interworking between the Public Land Mobile Network (PLMN) supporting packet-based services and Packet Data Networks (PDN)
  - 3GPP TS 29.274 3GPP Evolved Packet System (EPS); Evolved General Packet Radio Service (GPRS) Tunnelling Protocol for Control plane (GTPv2-C) - Stage 3
  - 3GPP TS 29.281 General Packet Radio System (GPRS) Tunnelling Protocol User Plane (GTPv1-U)
  - 3GPP TS 29.468 Group Communication System Enablers for LTE (GCSE\_LTE); MB2 reference point - Stage 3
  - 3GPP TS 33.246 version 15.0.0 Release 15 - Security of Multimedia Broadcast/Multicast Service (MBMS)
  - 3GPP TS 36.300 version 15.14.0 Release 15 - Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); Overall description - Stage 2
  - 3GPP TS 36.331 – Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Radio Resource Control (RRC); Protocol specification
  - 3GPP TS 36.440 Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); General aspects and principles for interfaces supporting Multimedia Broadcast Multicast Service (MBMS) within E-UTRAN
  - 3GPP TS 36.444 Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); M3 Application Protocol (M3AP)
- b) A PROPONENTE deve especificar, quaisquer normas e padrões adicionais que a sua **Solução de eMBMS** atende;
- c) A PROPONENTE deve assegurar que o sistema possa ser melhorado de modo a atender às futuras revisões das normais/especificações.
- d) A PROPONENTE deve fornecer um roadmap mostrando seus planos para garantir a evolução da **Solução de eMBMS**;
- e) A PROPONENTE deve descrever sua solução referindo-se aos seguintes pontos:
- Tipo de protocolo utilizado;
  - como é implementado o roteamento de mensagens para usuários em roaming outbound e interconexão, descrevendo os processos de resolução de endereçamento;
  - testes de interoperabilidade/performance realizados com outras redes de operadoras.

### 13.2.4. Principais Requisitos da Solução

- a) Os seguintes procedimentos devem ser suportados, mas não limitados a:

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 22 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

- i. Após a sinalização da portadora do eMBMS, os terminais devem sinalizar continuamente à plataforma de eMBMS se estão ou não aptos para o uso do serviço de MBMS;
- ii. Com base na resposta dos terminais, a plataforma de eMBMS decide pelo fluxo unicast ou multicast (GCSE);
- iii. Ao iniciar uma chamada de grupo, a plataforma de eMBMS deve mapear o grupo para a portadora de eMBMS (mapGroupToBearer), que normalmente transportará o tráfego do grupo durante essa chamada;
- iv. Durante uma chamada em grupo, pode ser necessário mover o terminal individual de Unicast para Multicast e vice-versa.

#### 13.2.5. Requisitos de Componentes e Funcionalidades

- a) A PROPONENTE deverá descrever e informar quais são os componentes/funcionalidades da **Solução de eMBMS**.
- b) Para suportar o serviço **eMBMS**, as seguintes Funcionalidades/Componentes devem ser compatíveis:
  - i. Transporte CSBH (cell site Backhaul) – ex.: MSN (Multi-Service Node) e SIADs (Smart Integrated Access Device);
  - ii. BM-SC;
  - iii. MBMS-GW;
  - iv. Interfaces – MB2 U/C, M1, Sm, SGimb, SGmb e Rf.
- c) A solução deverá ser configurável para fornecer ajustes para as portadoras unicast e multicast (eMBMS) para chamadas de grupo, a fim de permitir a otimização da rede de acesso com base na utilização esperada e observada do tipo de chamada;
- d) A solução deverá suportar a mobilidade dos dispositivos dos usuários (unicast-multicast, multicast-multicast e multicast-unicast). A solução deverá suportar uma chamada em grupo em várias SAI (Service Area Identification) eMBMS da rede de acesso;
- e) A solução deverá suportar várias chamadas de grupo simultâneas em cada SAI;
- f) A solução deverá incluir uma SAI em uma chamada em grupo (para a entrega de eMBMS) com base num limiar configurado de membros do grupo afiliados nessa SAI;

#### 13.2.6. Requisitos de Interface

- a) As interfaces a seguir devem ser compatíveis para o Control Plane:
  - i. MME ao MBMS-GW (deve alinhar-se com as interfaces MME Gv2-C, por exemplo S11/Sv/S3/S10):
    - a) Nome da interface: Sm.
    - b) Tipo de endereçamento IP: IPv4.

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 23 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

- ii. BM-SC ao MBMS-GW:
  - a) Nome da interface: SGmb.
  - b) Tipo de endereçamento IP: IPv6.
- iii. BM-SC ao MCX AS via fPAS:
  - a) Nome da interface: MB2-C
  - b) Tipo de endereçamento IP: IPv6.
- iv. eMBMS Core OAM ao ECOM
  - a) Tipo de endereçamento IP: IPv6.

b) As interfaces a seguir devem ser compatíveis com User Plane:

- i. RAN ao MBMS-GW (deve alinhar-se com a interface S1-U, entre a eNB e o S-GW):
  - a) Nome da interface: M1.
  - b) Tipo de endereçamento IP: IPv6.
- ii. BM-SC ao MBMS-GW (O alinhamento de IPv6 E2E no User Plane simplificará a configuração de transporte e garantirá a entrega de dados perfeita):
  - a) Nome da interface: SGi-mb
  - b) Tipo de endereçamento IP: IPv6.
- iii. BM-SC para MCX-AS (O alinhamento de IPv6 E2E no User Plane simplificará a configuração de transporte e garantirá a entrega de dados perfeita):
  - a) Nome da interface: MB2-U.
  - b) Tipo de endereçamento IP: IPv6.
- iv. MTR para MSN, se disponível (não obrigatório):
  - a) Nome da interface: Túnel GRE para tráfego M1
  - b) Tipo de endereçamento IP: IPv4 e IPv6.

### 13.3. Evolução ao 5G

- a) A PROPONENTE deve descrever como a **Solução de eMBMS** suportará a evolução da rede móvel para tecnologia 5G, indicando quais atualizações serão imprescindíveis;
- b) A PROPONENTE deve descrever como a solução suportará as funcionalidades de acordo com os padrões (3GPP/ETSI) e demonstrar seu roadmap de integração com a rede 5G-SA com interfaces 5Q QoS aplicáveis.

### 13.4. QoS, Prioridade e Preempção

- a) A **Solução de eMBMS** proposta deve fornecer capacidade de QoS dinâmico para permitir a priorização do tráfego e a preempção de recursos para os usuários. A priorização e a preempção

|                                                                                   |                            |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
|  | RFP – Request for Proposal | Página 24 de 49 |
|                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

devem ser baseadas na organização, nas funções e nas tarefas oferecidas pela segurança pública e por outros usuários da agência;

- b) Deve suportar vários níveis de prioridades com base em diferentes tipos de chamadas, tais como chamadas normais, de radiodifusão ou de emergência;
- c) As portadoras **GBR** (Guaranteed Bit Rate) com QCI e ARP aplicáveis devem ser estabelecidos dinamicamente para as chamadas MCPTT, conforme definido nas normas 3GPP MCPTT;
- d) Deve atualizar as portadoras com base no tipo de chamada e na configuração;
- e) Deve suportar a gestão de QoS para uma integração mais eficaz com as redes 4G e 5G, através de interfaces padrão 3GPP, da seguinte forma:
  - i. 3GPP Rx com DRA/PCRF da rede para gerenciamento dinâmico de portadoras não-GBR (dados de controle) e portadoras GBR (áudio MCPTT, MC-Video) para dispositivos 4G e 5G;
  - ii. Simultaneidade VoLTE;
  - iii. Múltiplas prioridades de portador com atualização dinâmica e downgrade de portadoras;
- f) Integração 3GPP MB2 com eMBMS da rede 4G LTE para gerenciamento dinâmico de canais de transmissão LTE para chamadas MCPTT.

#### 13.5. Características Gerais

- a) Interoperabilidade: A solução fornecida deve suportar todos os tipos de integração, para todos os fornecedores de elementos de rede. Ela também deve oferecer suporte às diferentes integrações de componentes de nuvem relacionadas ao roteamento de rede, em qualquer ambiente de fornecedor de nuvem no qual a **Solução eMBMS** deva ser hospedada;
- b) Escalabilidade: Sempre que uma interface essencial atingir os seus limites ou apresentar um desempenho no processamento de dados, o software fornecido deve ser capaz de ajustar de forma fácil e rápida a rede e os recursos disponíveis na nuvem para adicionar mais capacidade aos componentes da interface/processamento. Além disso, a PROPONENTE oferecerá uma escalabilidade comprovada para uma expansão de 500.000 a 1 milhão de assinantes;
- c) Alta Disponibilidade: A solução deve estar altamente disponível para permitir a continuidade operacional dos fluxos e dados traduzidos/fornecidos, para reduzir o risco de perda de informações devido a falhas. O percentual de alta disponibilidade deve corresponder a 99,999%;
- d) Geo-Redundância: A solução deve ser totalmente compatível com um nó geo-redundante, no Data Center secundário, como uma solução standby. Isso se aplica em todos os casos sempre que todo o Data Center, incluindo a solução, for desligado devido a catástrofes; em tais ocasiões, as funções de eMBMS nunca poderão ser bloqueadas ou interrompidas: as consultas devem ser redirecionadas para a solução com redundância geográfica, se o tráfego do UE ainda estiver ativo nos elementos/rotas de rede redundantes;
- e) Prontidão 5G: A solução deve estar pronta para suportar a integração e a implantação completa de qualquer migração de tipo de rede (modos 5G Non-Stand Alone ou Stand-Alone).

#### 13.6. Segurança de Rede

- a) A solução deve poder ser reforçada pela segurança, impedir o acesso não autorizado e garantir que a Solução de eMBMS e a rede da EAF não sejam comprometidas. Além disso, deve cumprir os seguintes aspectos:

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 25 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

#### 13.6.1. Processos e Certificações

- a) A solução deve abranger os seguintes processos e certificações relacionados à segurança:
- Certificação de auditoria 3PAO (3rd Party Assessment Organization) do provedor para conformidade com a segurança da informação: ISO 27001, 27017, 27018, Privacidade de Dados ISO 27701 e SOC 2;
  - Processo formal de gestão de riscos;
  - Governança cibernética por uma organização cibernética independente dentro da empresa, mas diferente da organização do produto;
  - Processo de inteligência de ameaças;
  - Regime de testes de penetração;
  - Regime de formação em cibersegurança para colaboradores;
  - Resposta a incidentes;
  - Recuperação de desastres (produto);
  - Planos de continuidade de negócios (empresa).

#### 13.6.2. Requisitos de Segurança Adicionais

- Elementos de defesa do perímetro;
- WAF (Web Application Firewall);
- Segurança de contêiner;
- Implantação de serviços baseados em zona com firewalls;
- Relatórios automatizados de gerenciamento de vulnerabilidades;
- Patch de segurança e política trimestral de patches de software 3rd Party/Open-Source;
- Proteção AV/malware;
- Solução HIDS, FIDS, NIDS;
- Monitoramento de eventos de segurança (SOC);
- Monitoramento de ações do usuário de OAM privilegiadas;
- Conformidade com estruturas de segurança como NIST 800-53, OWASP Top 10;
- Conformidade com estruturas de privacidade de dados, como o GDPR;
- Conformidade com diretrizes de endurecimento, como CIS, DoD STIG.

#### 13.6.3. Recursos de Segurança

- Autenticação e Autorização Seguras (OIDC, Gerenciamento de Identidade com Federação e MFA);
- Criptografia de dados em trânsito usando criptografia padrão do setor (compatível com FIPS);
- Criptografia de dados em repouso, inclusive em bancos de dados de aplicativos;
- Implementação de segurança baseada em KMS compatível com 3GPP 33.180;
- Criptografia baseada em identidade MIKEY SAKKE para distribuição de chaves.

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 26 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

#### 13.7. Sincronização de rede

- a) A solução de sincronização da PROPONENTE atenderá à precisão de sincronização necessária para oferecer suporte a todos os recursos obrigatórios da Solução de eMBMS;
- b) A fonte de entrada de tempo primária pode ser o elemento lógico mais próximo que receba a sincronização de tempo (servidor NTP/PPTP), sempre considerando as fontes de sincronização secundária e terciária.

#### 13.8. Certificado de conformidade

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

#### 13.9. Roadmap e Ciclo de Vida

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

##### 13.9.1. Ciclo de vida:

- a) A PROPONENTE deve fornecer o ciclo de vida detalhado (hardware e software) do sistema (desde a disponibilidade geral (GA) até o fim da vida útil (EOL)).
- b) Todos os tipos de hardware devem ser da versão mais recente, não devem estar com término de comercialização (end-of-sale) anunciado (os produtos devem estar em produção e serem comercializados pelo fabricante no momento da assinatura do contrato) e ter, pelo menos, 5 anos antes do fim do suporte, contados a partir do tempo de contrato assinado.
- c) Durante o ciclo de vida do hardware, no caso de atualização de software que requeira adição/substituição de hardware, o fornecedor será responsável por fornecê-lo gratuitamente.
- d) Todas as versões de software devem ser a versão mais recente e ter pelo menos 3 anos antes do fim do suporte, além de suporte para desenvolver novos patches de software de correção, contando a partir do tempo de contrato assinado.
- e) A PROPONENTE deve garantir que uma nova versão do software ou firmware contenha todas as funções das versões anteriores e que a introdução desta não prejudique a interoperabilidade da mesma na rede;
- f) Durante todo o período de garantia, a PROPONENTE deve substituir, recuperar e/ou modificar os softwares e firmwares instalados, sem ônus de qualquer natureza à EAF, nos casos comprovados de mau funcionamento, de modo a ajustá-los aos resultados que atendam às especificações técnicas solicitadas para a nova solução de telecomunicações, ou para a parte de gerência.

|                                                                                   |                            |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
|  | RFP – Request for Proposal | Página 27 de 49 |
|                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

#### 13.10. 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.
- 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.

#### 13.11. 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) O escalonamento 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 8x5;
- e) Para o serviço de Operação Assistida, pela importância do serviço de missão crítica, a PROPONENTE deverá manter localmente, no mínimo 1 (um) recurso, além dos recursos que ficarão disponíveis remotamente;
- f) A emissão do Termo de Aceitação Definitiva, ou a entrada da Solução em Operação Comercial, marca o início dos serviços de Operação Assistida.

#### 13.12. 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;

|                                                                                                                                                   |                            |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 28 de 49 |
|                                                                                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

- b) A PROPONENTE deverá disponibilizar informações corretas no tempo adequado às equipes da 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-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;

|                                                                                                                                                   |                            |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 29 de 49 |
|                                                                                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

- h) A PROPONENTE prontamente notificará a EAF de quaisquer requisitos de treinamento, para assegurar a certificação.

## 14. Serviços

### 14.1 Projeto

- Validação do modelo de tráfego e dimensionamento da solução.
- 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.
- Elaboração de Relatório PPI (Projeto Provisório de Instalação) fotográfico e com as informações do site, para validação da EAF.
- Após o aceite da instalação pela EAF, a PROPONENTE deverá elaborar/atualizar o Relatório emitindo o PDI (Projeto Definitivo de Instalação);
- A PROPONENTE deverá fornecer documentação completa do projeto com HLD (High Level Design) e LLD (Low Level Design), incluindo nesses documentos, a descrição detalhada de toda a solução.
- O cronograma deve contar com a fase inicial de Service Investigation, onde serão definidas as informações que serão utilizadas no projeto.
- A PROPONENTE é responsável por emitir a ART de projeto e execução.
- A PROPONENTE é responsável pelo Licenciamento dos equipamentos junto a Anatel.

### 14.2 Entrega de Equipamentos;

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

### 14.3 Instalação da Solução de eMBMS;

- Instalação de todos os gabinetes/bastidores para acomodação dos elementos;
- Instalação de todos os elementos nos gabinetes/bastidores;
- 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);
- Passagem de cabos e fibras ópticas, de acordo com o projeto e com o que for aprovado na vistoria de implantação (Site Survey);
- 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;
- 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.

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 30 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

- g) A PROPONENTE será responsável pelo fornecimento e conexão da fibra óptica até o Switch/Roteador ou até o DGO, de acordo com o que for verificado no Site Survey;
- h) Todos os bastidores, cabos e fibras ópticas devem ser devidamente identificados de acordo com a padronização a ser definida na fase de Service Investigation;
- i) A PROPONENTE deverá fornecer e instalar todos os materiais necessários para a implantação completa da solução deste projeto, incluindo bastidores, descida de cabos, bandejas ópticas, cabos de energia para energização dos bastidores e equipamentos, cabos de sinal para todas as conexões dos equipamentos objeto deste projeto, incluindo as conexões com outros equipamentos existentes, e com elementos de Acesso Remoto a Console (gerência out-of-band), etc., em qualquer horário e qualquer dia de semana. Deverão ser consideradas todas as conexões definidas na Topologia do projeto.
- j) 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.).
- k) A PROPONENTE deverá providenciar a retirada do local de sobra de material de instalação, responsabilizando-se pela destinação adequada dos resíduos gerados.

#### 14.4 Comissionamento, Integração e Testes;

- a) Comissionamento de todos os elementos da solução;
- b) Integração de todos os elementos da **Solução de eMBMS** internamente, e com elementos externos (Core da rede móvel 4G LTE, Plataforma de MCPTX, Rede Acesso (RAN), Sistema de Gerência da Solução da PROPONENTE, Sistema de Gerência Legado da EAF, Sistema de Alarmística Legado da EAF, Sistema de Desempenho da EAF, Centro de Bilhetagem da EAF, etc...) a fim de deixar a solução pronta para os testes fim a fim;
- c) A PROPONENTE deve realizar testes de conectividade em todas as integrações necessárias para o correto funcionamento da **Solução de eMBMS**;
- d) A PROPONENTE deve realizar testes de funcionalidade (fim a fim) para validação da **Solução de eMBMS**;
- e) A PROPONENTE deve apoiar a EAF nos testes de aceitação da **Solução de eMBMS**;

#### 14.5 Aceitação;

- a) Devem ser realizados testes de aceitação em conjunto (PROponente e EAF) a fim de garantir o correto funcionamento da **Solução de eMBMS**;
- 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;
- 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

|                                                                                                                                                   |                            |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 31 de 49 |
|                                                                                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

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 Operação Comercial, 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 PFE, 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 mesma;
- k) Ao término do PFE, 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.

#### 14.6 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 a PROPONENTE e a 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 projeto da PROPONENTE deve coordenar as atividades relativas à implantação do projeto e interagir constantemente com a EAF, reportando sobre o andamento do projeto.

### 15. Operações e Confiabilidade

#### 15.1. Geral

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

|                                                                                   |                            |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
|  | RFP – Request for Proposal | Página 32 de 49 |
|                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

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

## 15.2. Operação e Manutenção

### a) Requisitos de Acesso Remoto

- i. O sistema deve estar equipado com funcionalidades de acesso remoto;
- ii. A PROPONENTE deverá indicar as medidas de segurança empregadas para as funcionalidades de acesso remoto;
- iii. O sistema pode ser deixado sem supervisão e ser mantido e operado a partir de um local remoto;
- iv. Todas as funções de manutenção, com exceção dos trabalhos que exijam intervenção humana, devem poder ser realizadas à distância;
- v. Uma interface de usuário GUI deve ser fornecida para facilitar a administração do serviço remotamente;
- vi. A **Solução de eMBMS** também deve ser gerenciável usando a interface de linha de comando. Os protocolos suportados deverão ser indicados pela PROPONENTE;
- vii. Não deve haver necessidade da equipe de Operações da EAF monitorar constantemente o console ou a GUI em busca de interrupções.

### b) Requisitos de detecção de alarme/limpeza de falhas

- i. Após a detecção de falha em qualquer equipamento, o sistema deve iniciar um alarme (audível e visual) automaticamente e fornecer detalhes da mensagem de falha no registro de alarme;
- ii. Em caso de falha de hardware, o alarme correspondente deve indicar a localização do equipamento defeituoso;
- iii. Em caso de falha de software, o sistema deve relatar o módulo funcional de software defeituoso e tentar automaticamente uma recuperação;
- iv. Os alarmes devem ser classificados em falhas críticas, maiores e menores. Uma falha menor nunca deve mascarar uma falha crítica/maior;
- v. Deve haver uma funcionalidade para enviar e-mails, página (URL) e rotear todos os alarmes para o elemento de gerência de rede da EAF para envio de relatório de falhas (por exemplo, usando SNMP);
- vi. Devem ser fornecidos diagnósticos online e offline. O diagnóstico deve ser capaz de testar, monitorar e avaliar a função no interior do dispositivo submetido ao ensaio. Todos os programas de diagnóstico não devem causar degradação do desempenho do sistema. A ativação dos programas de diagnóstico não deve exigir nenhuma forma de tempo de inatividade;

|                                                                                   |                            |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
|  | RFP – Request for Proposal | Página 33 de 49 |
|                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

- vii. Os meios de detecção de anomalias de hardware e software devem ser disponibilizados nos modos de funcionamento online e offline;
- viii. Se for detectada uma avaria grave no software, deve ser efetuada automaticamente uma reinicialização adequada do sistema;
- ix. Quando aplicável, o sistema deve gerar uma chamada/pacote de teste de ida e volta periodicamente para garantir que o serviço está sendo executado corretamente. O intervalo entre os sucessivos ensaios de ida e volta não deve exceder 1 hora, mas não deve ser tão grande a ponto de permitir que o serviço se degrade sem detecção;
- x. Se uma porta UDP ou TCP for bloqueada, deve haver recurso disponível para limpar a porta sem reinicializar o sistema.

c) Requisitos de Administração

- i. Os dados e as informações de gestão do sistema devem ser coletados automaticamente pelo sistema;
- ii. Para sistemas baseados em Unix, scripts apropriados devem ser configurados via cronjob para automatizar todas as tarefas;
- iii. O sistema deve fornecer as seguintes informações:
  - a. Status do sistema: Para indicar o equipamento se está ativo, em espera ou fora de serviço;
  - b. Status da operação: Para indicar que o equipamento ativo está ocupado, ocioso ou fora de serviço;
  - c. Estatísticas do sistema: Para indicar o número de acessos, estouro de banco de dados, fragmentação de banco de dados, quando aplicável. Os dados devem ser apresentados de hora em hora;
- iv. Todas as estatísticas recolhidas para a medição do tráfego devem ser automatizadas e agrupadas através de um sistema de gestão/SNMP. O esquema MIB relevante deve ser disponibilizado;
- v. O sistema deve gerar automaticamente relatórios estatísticos num formato de apresentação/tabela. Os dados brutos devem ser exportáveis para um arquivo MS-Excel, entradas de banco de dados de código aberto ou enviados para um sistema de gerenciamento de desempenho upstream;

d) Controle e Administração de Bancos de Dados

- i. A PROPONENTE deve indicar se a sincronia remota, através de rede dedicada ou links alugados, é suportada;
- ii. Devem também ser tomadas disposições para executar estas funções remotamente através de link dedicado a um Centro de Apoio da EAF. A PROPONENTE deve fornecer detalhes de tal protocolo e deve assegurar que o tempo de resposta por transação a cada transação iniciada a partir de um destino remoto seja inferior a 10 segundos;

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 34 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

- iii. Detalhes sobre os dados técnicos e o custo do protocolo proposto devem ser fornecidos para consideração da EAF como uma opção. A PROPONENTE também declarará o suporte de unidades flash ou qualquer outra mídia para atualização em massa do status das assinaturas;

### 15.3. Coleta de Dados de Desempenho, Medição e Relatórios

- a) A coleta e medição de dados de desempenho contêm funções para a avaliação do uso dos recursos do sistema. As medições e os dados coletados devem abranger, pelo menos, o tráfego, a qualidade do serviço e a disponibilidade de faixas horárias, etc.;
- b) O sistema deve ser capaz de gerar relatórios de:
- Utilização da CPU do processador (mín., máx., média);
  - Uso do link;
  - Estatísticas sobre o volume de tráfego eMBMS;
  - Quaisquer outras estatísticas de uso, a PROPONENTE deverá fornecer uma lista;
- c) Deve ser possível a um sistema externo de gestão do desempenho gerar e baixar os relatórios para posterior armazenamento e processamento. A PROPONENTE deve indicar como esse requisito é suportado por seu sistema;
- d) Esses relatórios serão gerados com base em uma data ou intervalo configurável definido pela EAF;
- e) As funções de gestão do desempenho devem incluir, mas não se limitando a, as seguintes funcionalidades:
- Agendamento das medições;
  - Medições de log para pós-processamento;
  - Definição de limites e notificações configuráveis;
  - Interface e encaminhamento de informações de medição para um sistema de desempenho de rede externo;
  - Produzir contadores e medições para as várias entidades lógicas e físicas;
  - Exibição gráfica de dados de medição;
  - Projeção da capacidade do sistema;
  - Operação e controle de mudanças no sistema.
- f) A função de Funcionamento e Controle da Alteração do Sistema deve permitir ao operador da rede atualizar e reconfigurar o sistema. Esta função deve incluir alterações ao software do sistema (software de aplicação e software operativo), bem como os elementos de hardware do sistema, e a introdução de novas funcionalidades do sistema;
- g) Uma atualização de software/aplicativo/hardware deve ser feita sem qualquer tempo de inatividade do serviço;
- h) A função de controle da mudança de sistema deve prever o seguinte:
- Administração da configuração do sistema;
  - Aquisição de dados para operação de mudança;
  - Administração de dados do sistema.
- i) A PROPONENTE é obrigada a enviar detalhes sobre como essa função é suportada no sistema.

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 35 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

#### 15.4. Equipamentos e Ferramentas de Teste

- 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;
- 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.;
- O fornecimento de todos os equipamentos e ferramentas de teste necessários para a instalação, teste e comissionamento do sistema será de responsabilidade da PROPONENTE.

#### 15.5. Confiabilidade e Disponibilidade do Sistema

- O equipamento do sistema, incluindo o software de computador, deve ser comprovado em serviço e capaz de operar continuamente com alto grau de confiabilidade. A PROPONENTE é obrigada a apresentar com sua oferta, detalhes de instalações existentes, usando o tipo de equipamento oferecido;

#### 15.6. Redundância, Backup e Geo-redundância

- O sistema deve ser projetado para operação à prova de falhas;
- Módulos de equipamentos redundantes ou de backup devem ser fornecidos para que a falha de uma unidade de equipamento, em qualquer subsistema principal (por exemplo, processador, pentes de memória, discos rígidos, etc.), não cause uma perda total ou degradação da função desse subsistema. Assim, uma única falha de módulo de equipamento em cada subsistema principal pode ocorrer, sem causar qualquer perda na capacidade operacional total. O grau de redundância pré-cabeada, ou arranjos de backup, deve ser fornecido;
- Aprovisionamento de redundância dupla (isto é, standby um-para-um): deve ser fornecida para equipamentos em subsistemas que, se falhassem, causariam ou poderiam causar a falha de um sistema total ou de vários subsistemas. Exemplos são a CPU ou computador e módulos de memória de equipamentos associados, discos rígidos, unidade de fita, matriz de comutação centralizada, retificador, banco de baterias, fontes de alimentação comuns, etc.;
- Aprovisionamento de redundância parcial (ou seja, espera compartilhada de 1 para N): deve ser fornecido para equipamentos que possuam várias unidades idênticas trabalhando em paralelo e operando independentemente umas das outras. No caso de uma falha grave do equipamento, devem ser fornecidos meios para reconfigurar o sistema de modo que a unidade de equipamento com falha seja removida do status operacional e substituída por sua contraparte redundante ou em espera compartilhada, mas operável. A PROPONENTE deverá listar separadamente quais equipamentos são reconfigurados automaticamente e quais equipamentos são reconfigurados manualmente;
- Indicadores de status do equipamento que indiquem claramente o status on-line/offline dos subsistemas ou unidades devem ser fornecidos no painel frontal;
- O controle de hardware e software deve ser fornecido para reconfiguração manual. Nenhuma conexão/desconexão física de cabos será necessária para reconfiguração. Em outras palavras, a reconfiguração deve ser pré-conectada;
- O tempo de reconfiguração (ou seja, o tempo entre a detecção de uma falha no módulo do equipamento e a retomada da capacidade operacional completa) não deve ser superior a 15 segundos para reconfiguração automática e 5 minutos para reconfiguração manual. A PROPONENTE deverá informar o tempo de reconfiguração do sistema ofertado;

|                                                                                                                                                  |                            |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 36 de 49    |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição<br>Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data:<br>05/12/23  |

- h) Durante o tempo de reconfiguração, devem ser fornecidos meios para reter a conexão existente dos canais de linha. A PROPONENTE deverá garantir que não haja perda de transações durante o período de reconfiguração;
- i) A PROPONENTE deverá fornecer um diagrama de blocos detalhado para mostrar os itens do equipamento, que são:
  - i. Georedundância com troca automática;
  - ii. Georedundância com troca manual;
  - iii. Dupla redundância com troca automática;
  - iv. Dupla redundância com troca manual;
  - v. Fornecimento com 1:N standby;
  - vi. Sem standby.
- j) No caso de “Sem Standby”, a PROPONENTE deverá expor as razões pelas quais não é proposto o Standby;
- k) A PROPONENTE deverá fornecer uma descrição detalhada dos recursos à prova de falhas fornecidos no sistema proposto;
- l) Para fins adequados de recuperação e restauração do sistema, o sistema deve ter capacidade para fazer backup de todos os bancos de dados em um armazenamento de banco de dados central. Este backup deve ser respondido ao banco de dados central redundante;
- m) Esse backup deve ser aplicado, no mínimo, aos seguintes bancos de dados:
  - i. Banco de dados;
  - ii. Dados críticos do sistema;
  - iii. Data e hora do sistema;
  - iv. Informação estatística;
  - v. Informações de log de erros do sistema, se disponíveis.
- n) O backup automatizado deve ser fornecido para todos os programas, sistemas e dados dos usuários para restauração do sistema, se a EAF optar pelo backup físico;

#### 15.7. Recursos de Confiabilidade/Design

- a) Checagens de Paridade e Validação
  - i. A verificação de paridade e validação devem ser fornecidas em todas as transferências de dados dentro do sistema, bem como nas informações inseridas no sistema. A PROPONENTE deverá apresentar uma descrição, preferencialmente em forma de diagrama, das disposições de verificação e alertas projetados no sistema e, em relação a isso, indicar os riscos remanescentes de informações erráticas serem inseridas sem alertas;
  - ii. Falhas de energia elétrica permanente ou temporária fora dos limites tolerados não devem induzir nenhuma falha nos módulos do equipamento da **Solução de eMBMS**. Os programas armazenados ou os dados do sistema não devem ser alterados nestes casos. O sistema deve recuperar-se automaticamente dentro de 30 segundos após o restabelecimento adequado da energia elétrica. O conteúdo dos meios de armazenamento voláteis deve ser armazenado em meios de armazenamento não voláteis quando a falha de energia for detectada, e devem ser recuperados automaticamente quando o fornecimento de energia for restaurado;

|                                                                                                                                                  |                            |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 37 de 49    |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição<br>Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data:<br>05/12/23  |

- iii. Todos os módulos de hardware dentro do sistema devem vir com entrada de alimentação dupla. A PROPONENTE deve fornecer uma lista dos módulos de hardware que não estão equipados com entrada de alimentação dupla.

b) Independência dos Módulos de Equipamento

- i. O projeto do sistema será tal que uma falha de componente em qualquer subsistema ou módulo de equipamento não induzirá uma falha em outro. Falhas em um elemento ou subsistema redundante não devem afetar a operação do sistema. Deve ser possível atender, ligar e desligar os módulos e subsistemas de equipamentos redundantes off-line sem afetar a operação dos módulos de equipamentos online.

c) Checagens do Sistema em Tempo Real

- i. Os programas de monitoramento e diagnóstico também devem manter verificações sobre todo o subsistema redundante de hot standby e um alarme deve ser gerado para indicar o módulo com falhas.

d) Proteção Contra Falha Técnica que Cause Perda ou Distorção de Dados

- i. Devem ser fornecidas facilidades de proteção dos dados armazenados no sistema visando à proteção total contra falhas técnicas do sistema que causem perda ou distorção de dados, especialmente dados que são renovados automaticamente a uma taxa que torne a perda de dados menos significativa.

e) Proteção Contra Efeitos Prejudiciais de Operação Inadequada

- i. A perda ou distorção de dados, interferência nas funções do sistema, etc. devido à operação imprópria pelo pessoal de manutenção, deve ser evitada por medidas de proteção adequadas.

f) Procedimentos de Restauração

- i. A versão mais recente do backup dos bancos de dados deve ser utilizada nos procedimentos de restauração para restaurar o sistema de forma adequada e precisa ao ponto anterior ao mau funcionamento do sistema. O tempo necessário para realizar os procedimentos de restauração também deve ser indicado na proposta;
- ii. A PROPONENTE será responsável por produzir e fornecer um conjunto de documentação com comandos passo a passo detalhados para os procedimentos de restauração e backup.

|                                                                                                                                                  |                            |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 38 de 49    |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição<br>Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data:<br>05/12/23  |

## 16. Gerenciador de Elementos e Interface Externa

### 16.1. Gerenciador de Elementos

#### a) Objetivo

- i. O objetivo desta seção é definir o requisito do sistema de gerência (EMS) para a Solução de eMBMS proposta. Fornece a visão detalhada de cada módulo requerido pelo EAF.

#### b) Arquitetura

- i. O EMS deve ser uma máquina/servidor separado do elemento de rede; portanto, os elementos da Solução de eMBMS não serão afetados em caso de falha do EMS;
- ii. Deve ser escalável para suportar mais de um elemento de rede;
- iii. Deve ser capaz de fornecer extensão de serviço a um número limitado de clientes, mas não inferior a 5;
- iv. Links dedicados devem ser oferecidos para uso entre o EMS e os elementos de rede da Solução de eMBMS.

#### c) Gerenciamento de Alarmes

- i. Coleta de Dados:
  - a. O EMS deve coletar/receber ativamente eventos/alarmes dos elementos de rede da Solução de eMBMS;
  - b. Todos os eventos/alarmes devem ser registrados no banco de dados;
  - c. O banco de dados deve ser capaz de lidar com alarmes atuais e históricos;
  - d. O banco de dados de alarmes atual deve conter todos os conjuntos de eventos/alarmes que não foram apagados ou resolvidos;
  - e. O banco de dados de histórico de alarmes deve conter todos os conjuntos de eventos/alarmes que foram apagados pelo sistema ou manual;
  - f. Em caso de falhas na coleta de dados ou qualquer outra falha relacionada a ela, uma notificação será acionada por e-mail, SMS ou na saída do console.
- ii. Formatos suportados:
  - a. O formato de alarme ITU.T X.733 deve ser usado;
  - b. Os atributos importantes são listados na tabela abaixo:

| Atributo                  | Descrição |
|---------------------------|-----------|
| Managed Object Class      |           |
| Managed Object Instance   |           |
| Probable Cause            |           |
| Probable Cause (name)     |           |
| Reservation Status        |           |
| Reservation Time          |           |
| Reservation User Name     |           |
| Acknowledgement Status    |           |
| Acknowledgement Time      |           |
| Acknowledgement User Name |           |
| Expiration Status         |           |
| Additional Text           |           |
| User Note                 |           |

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 39 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

|                              |                                                                                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Notification Identifier      |                                                                                                     |
| Current Alarm Id             |                                                                                                     |
| Correlated Notification Flag |                                                                                                     |
| Repetition Counter           |                                                                                                     |
| Perceived Severity           | Critical, Major, Minor, Intermediate, Warning, Clear                                                |
| Friendly Name                |                                                                                                     |
| SpecificProblem              |                                                                                                     |
| Event Date                   |                                                                                                     |
| Event Time                   |                                                                                                     |
| Clearing Status              |                                                                                                     |
| Clearing Time                |                                                                                                     |
| AlarmType/EventType          | CommunicationAlarm, qualityofServiceAlarm, equipmentAlarm, processingErrorAlarm, environmentalAlarm |

Tabela 3 - Atributos

- c. A PROPONENTE pode fornecer seu próprio formato de alarmes para consideração, mas a EAF se reservará no direito de selecionar o melhor formato para uso operacional;

iii. Criticidade

- a. Um nível de criticidade padrão deve ser usado, conforme padrões abaixo:
1. Critical
  2. Major
  3. Minor
  4. Intermediate
  5. Warning
  6. Clear
- b. Uma relação de alarmes versus criticidade deve ser apresentada pela PROPONENTE;
- c. O nível de criticidade dos eventos/alarmes deve ser facilmente reconfigurado com base na necessidade da EAF;

d) Interface Gráfica do Usuário

- i. Uma interface amigável deve ser fornecida para monitoramento de alarmes;
- ii. Os campos de atributos devem ser facilmente selecionados ou desmarcados na visualização;
- iii. A capacidade de filtragem deve estar disponível para permitir que o usuário visualize os eventos/alarmes interessados.

e) Gestão de Desempenho

- i. Coleta de Dados:
  - a. O EMS deve coletar ativamente os contadores de desempenho dos elementos de rede;
  - b. Em caso de falha em algum processo de coleta de dados, alarmes serão acionados para notificação;
  - c. O EMS será capaz de coletar todos os contadores de desempenho exigidos pela EAF;
- ii. Os tipos de relatórios devem ser customizáveis;

|                                                                                   |                            |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
|  | RFP – Request for Proposal | Página 40 de 49 |
|                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

- iii. A PROPONENTE pode oferecer tipos de relatórios que possam ser usados com a Solução de eMBMS;
  - iv. De acordo com as necessidades de negócios, a EAF solicitará tipos de relatórios adicionais sem quaisquer implicações comerciais;
  - v. Definição de Limiar:
    - a. Todos os principais parâmetros de desempenho devem ser atribuídos com um valor limite;
    - b. O valor limite deve ser incluído em todos os relatórios relacionados;
    - c. O EMS deve realizar testes ativamente para verificar o nível de todos os principais parâmetros de desempenho;
    - d. Caso o valor limite seja ultrapassado, um alarme será acionado para reconhecer o usuário.
  - vi. Interface Gráfica do Usuário:
    - a. Uma interface amigável deve ser fornecida;
    - b. Relatórios de texto e gráficos devem estar disponíveis para escolha no tipo de saída de relatório;
    - c. Os relatórios de saída devem poder ser salvos em arquivos.
- f) Gerenciamento de Configuração
- i. Coleta de Dados:
    - a. O SGA deve registrar a configuração atual do sistema;
    - b. Um arquivo de log deve estar disponível para monitorar quaisquer alterações de configuração;
    - c. Em caso de falha em qualquer processo de coleta de dados, devem ser acionados alarmes para notificação;
  - ii. Interface Gráfica do Usuário
    - a. Deve ser fornecida uma interface de fácil utilização;
    - b. O método gráfico é preferido para visualizar a arquitetura do sistema;
    - c. O usuário deve ter a permissão para inserir comentários ou memorandos como notificação para cada componente principal e subcomponente.

## 16.2. Gerenciamento de Alarmes

- a) Protocolos
  - i. O socket de TCP/IP deve ser usado como meio de transporte para encaminhar/baixar eventos e alarmes pelo elemento de gerência externo;
  - ii. O EMS deve ter a opção de se comportar como cliente ou servidor;

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 41 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

- iii. Uma vez estabelecida a conexão TCP/IP, um aplicativo para aplicativo deve assumir o controle para envio e baixar evento/alarmes;
- iv. Deve ter a capacidade de reiniciar sozinho se o serviço estiver inativo;
- v. A capacidade de heartbeat deve estar disponível e a duração deve ser facilmente configurada.

#### 16.2.1. Formato

- a) Os atributos acima mencionados devem ser incluídos em todos os eventos/alarmes;
- b) O espaço não deve ser utilizado como separador em cada campo.

#### 16.2.2. Filtragem

- a) A capacidade de filtragem deve ser facilmente ativada ou desativada para o envio de um alarme;
- b) A especificação para filtragem deve incluir os seguintes itens como parâmetro:
  - i. Severity;
  - ii. eventType;
  - iii. probableCause;
  - iv. specificProblem.

### 16.3. Coleta de Desempenho

#### 16.3.1. Protocolo

- a) Os dados de desempenho devem ser disponibilizados em arquivos ASCII/formato texto;
- b) O processo deve ser atualizado de hora em hora;
- c) As funções FTP/SFTP/SCP, RCP e RSH devem poder ser utilizadas para transferir os arquivos de hora em hora.

#### 16.3.2. Formato

- a) Os processos devem ser precedidos de nomes de contadores;
- b) O valor do contador de desempenho deve ser separado por vírgula ou ponto-e-vírgula.

### 16.4. Gerenciamento de Configuração

#### 16.4.1. Protocolo

- a) Os dados de desempenho devem ser disponibilizados em arquivos ASCII/formato texto.
- b) O tempo para atualizar o arquivo deve ser facilmente configurado;
- c) As funções FTP/SFTP/SCP, RCP e RSH devem poder ser utilizadas para transferir os arquivos de hora em hora.

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 42 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

#### 16.4.2. Formato

- a) Os arquivos devem ser precedidos de nomes de parâmetros;
- b) O valor do parâmetro deve ser separado com vírgula ou ponto-e-vírgula.

### 17. Requisitos de software

- 17.1. O software a ser fornecido juntamente com o hardware do sistema deve consistir em todos os programas de computador e software associados necessários para o funcionamento, desenvolvimento e manutenção do sistema, conforme descrito na especificação. O software necessário é dividido nas duas categorias a seguir: software de suporte e operacional. A PROPONENTE deve observar que o termo software nesta RFP também incluirá o firmware associado;
- 17.2. O software de suporte deve ser um pacote de software independente de aplicativos usados no desenvolvimento, teste, modificação e produção do software operacional do sistema. Deve também incluir o software para o processamento, duplicação e verificação dos arquivos de dados do sistema, bem como para a manutenção, testes, monitoramento e execução do hardware do sistema;
- 17.3. O software operacional inclui todos os softwares utilizados e desenvolvidos pela PROPONENTE para executar as funções do sistema. Incluirá, mas não se limitará a, software de estação de trabalho, programas de aplicação offline e software desenvolvido pela PROPONENTE com o objetivo de facilitar e simplificar o desenvolvimento e a modificação do software operacional;
- 17.4. Deve ser utilizada a utilização máxima de parâmetros ajustáveis do sistema (ASP) para permitir que todos os parâmetros do sistema sejam prontamente alterados por comandos em linha ou simples patches de software. O último método de inserção do ASP não é preferível, pois pode interromper as operações do sistema. A PROPONENTE deve apresentar uma lista completa e uma explicação detalhada de tais ASPs na submissão. A PROPONENTE também fornecerá informações detalhadas sobre como esses requisitos são satisfeitos;
- 17.5. O software operacional deve ser fornecido com ferramentas de suporte que facilitem a depuração da unidade/módulo, testes de estabilização e depuração de software para obter software de alta qualidade. Deve incluir, mas não se limitar aos seguintes instrumentos de suporte a:
  - a) Salvar e analisar as informações em um ponto em que ocorra uma falha, em áreas de crash dumps do sistema durante a operação online;
  - b) Selecionar e monitorar os pontos de verificação do sistema, como estados, recursos, etc. durante a operação online do sistema;
  - c) A PROPONENTE é obrigada a fornecer uma descrição detalhada sobre como os requisitos acima serão atendidos.
- 17.6. O relógio do sistema não deve se desviar do horário padrão GMT ou UTC por mais de 1 segundo durante o período de 1 mês;
- 17.7. Quando vários relógios estiverem sendo executados em diferentes plataformas/máquinas de hardware dentro do sistema, um NTP (protocolo de tempo de rede) ou um daemon PTP deve estar em execução para sincronizar todos os relógios de um servidor mestre no modo de transmissão/multicast;

|                                                                                   |                            |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
|  | RFP – Request for Proposal | Página 43 de 49 |
|                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

- 17.8. Todos os registros do sistema e os registros de transações do assinante devem ser configurados de modo a estarem limitados a um tamanho e número configuráveis. Deve ser implementado um mecanismo automatizado de rotação de registros para evitar que o sistema de arquivos atinja sua máxima capacidade. Um recurso de limpeza ativado via cron deve estar no local para remover os logs expirados automaticamente;
- 17.9. O sistema deve ser equipado para permitir que o administrador do sistema monitore as operações críticas de software no sistema. Quando aplicável, deve existir a presença de um programa de monitoramento de heartbeat para avaliar se todos os processos estão ativos e funcionando;
- 17.10. O sistema deve executar continuamente controles em intervalos regulares para verificar a disponibilidade dos seus recursos, tais como:
- a) Utilização de CPU;
  - b) Utilização de memória;
  - c) Utilização de espaço em disco;
  - d) Utilização do banco de dados (exemplo, estouro, troca de falhas de página, fragmentação, etc.);
  - e) Utilização de canais/periféricos;
  - f) Utilização do sistema de arquivos;
  - g) Utilização de LAN, por exemplo, congestionamento de <1 %;
  - h) Estatísticas de aplicação.
- 17.11. Os dados e as informações de gestão do sistema devem ser coletados automaticamente pelo sistema.
- 17.12. Para sistemas baseados em Unix, os scripts apropriados devem ser configurados via crontab para automatizar todas as tarefas;
- 17.13. O software operacional fornecido deve abranger as seguintes funcionalidades:
- a) Estrutura/esquema de dados dos arquivos e tabelas, bancos de dados, índices, triggers, regras e procedimentos;
  - b) Recursos de log de eventos e erros;
  - c) Manutenção de banco de dados e gerenciamento de arquivos de log;
  - d) Recurso de backup/restauração;
  - e) Recuperação e reinicialização de processos;
  - f) Reinicialização automatizada apropriada se um mau funcionamento do software for detectado;
  - g) Diagnósticos online e offline para solucionar problemas de mau funcionamento ou falhas do sistema.
- 17.14. A PROPONENTE deve fornecer detalhes sobre como o backup automatizado dos elementos do sistema pode ser feito. Etapas relativas à restauração completa do meio de armazenamento de backup até a recuperação completa devem ser fornecidas;
- 17.15. Deve ser fornecida a capacidade de traces online e offline para checar a atividade de uma transação (por exemplo, inclusão, notificação, recuperação). A interceptação de chamadas ou os triggers de eventos devem ser incorporados para fins de traces em tempo real;
- 17.16. Devem ser previstos os meios de faturação adequados com um mecanismo de rastreamento/transação de chamadas. Os registros do assinante podem ser convertidos em um formato de texto ASCII simples para fins de reconciliação;

|                                                                                                                                                   |                            |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| <br><small>EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 44 de 49    |
|                                                                                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição<br>Versão 3 |
|                                                                                                                                                   |                            | Data:<br>05/12/23  |

- 17.17. O software operacional deve estar livre de vazamentos de memória e não deve exigir uma reinicialização em modo “warm” / “cold” dentro de 1 ano;
- 17.18. Quaisquer programas/processos desnecessários que não sejam necessários como parte da funcionalidade do sistema não devem ser executados em condições normais, por exemplo, POP3, NFS, etc.;
- 17.19. No caso de o sistema residir na zona DMZ (por exemplo, Internet Pública), a PROPONENTE deve indicar se o sistema possui quaisquer instalações semelhantes a firewalls para proteger o sistema de intrusão ilegal ou hacking.

## 18. Teste do sistema

### 18.1. Geral

- 18.1.1. A PROPONENTE é obrigada a realizar testes na solução de eMBMS proposta, conforme especificado nesta seção. Estes testes fazem parte dos requisitos de aceitação pelos quais a PROPONENTE deve demonstrar, a contento da EAF, que o sistema tal como instalado cumpre os requisitos especificados por ela;
- 18.1.2. Como parte do projeto, a PROPONENTE deve apresentar um plano de "Testes de Certificação e Aceitação" (CAT) e executar esse plano na presença da equipe da EAF. A EAF deve aprovar o Plano de Testes – CAT.

### 18.2. CAT – Tipos de Teste

#### 18.2.1. Testes do Sistema

- a) A PROPONENTE deve incluir testes de sistema para verificar se todos os requisitos das especificações do eMBMS relevantes foram cumpridos. Estes testes devem ser concebidos de modo a abranger todo o sistema, incluindo o software operacional;
- b) Os casos de teste de aceitação devem incluir, mas não se limitam a:
  - i. Heartbeats/monitoramentos automatizados para quaisquer comunicações IPC/RPC;
  - ii. Disponibilidade de alarmes visuais e sonoros nas diversas plataformas de hardware;
  - iii. Disponibilidade de alarmes visuais e sonoros em um local remoto, por exemplo, Centro de Controle de Rede 24 horas. Quando houver conectividade com o EMS via traps SNMP/HP-OVO, os eventos devem estar presentes;
  - iv. Backup e restauração do sistema;
  - v. Desligamento do sistema;
  - vi. Reload Warm/cold do sistema a partir do disco de root ou mídia externa;
  - vii. Verificação da funcionalidade de redundância;
  - viii. Verificação da funcionalidade de hot-swapping e compartilhamento de carga;
  - ix. Verificação de interconexão com nós externos;
  - x. Verificação das interfaces do usuário final;
  - xi. Verificação da configuração do banco de dados e variáveis ambientais;
  - xii. Verificação da configuração do sistema operacional, incluindo a limpeza automática de entradas de auditoria e log de erros;

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 45 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

- xiii. Verificação de controles de segurança e acesso;
  - xiv. Quebra e retomada de sincronização do espelhamento de discos, etc.;
  - xv. Eliminação de páginas de overflow do banco de dados, fragmentação, etc.;
  - xvi. Liberação de recursos do sistema e do banco de dados (por exemplo, semáforos, monitores, sinalizadores) após o desligamento do aplicativo. (por exemplo, ipcrm).;
  - xvii. Processo de aplicação de patches de software;
  - xviii. Verificação da precisão das estatísticas, medições de desempenho e outros contadores, pegs gerados no sistema;
  - xix. Automação de todas as tarefas de O&M. Isso pode ser alcançado via cron-Unix ou o servidor Schedule Service-Windows;
  - xx. Alteração de data (antecipação/atraso);
- c) A EAF pode incluir itens de teste adicionais aos planos de teste de aceitação enviados pela PROPONENTE, que deve ajudá-la a produzir os procedimentos de teste e planos de teste para estes itens adicionais;
- d) Como parte do teste do sistema no local, um teste combinado de estabilidade e com usuários do sistema (incluindo o teste de software) deve ser realizado na conclusão de todos os outros itens dos testes de aceitação do local. Todos os ajustes do sistema (incluindo o software) devem ser efetuados antes do início do teste e não serão autorizadas quaisquer alterações de configuração durante o teste de estabilidade. Durante o teste de estabilidade, o sistema deve ser submetido a uma operação normal com tráfego. Todas as avarias, erros e falhas devem ser registrados. O período de tempo para este teste será de um mínimo de 21 dias continuamente ou mais, a ser determinado pela EAF;
- e) O sistema deve funcionar de forma satisfatória de forma contínua, sem:
- i. Ajuste, alterações ou substituição parcial do equipamento;
  - ii. Alterações no software do servidor;
  - iii. Interrupções, erros ou mau funcionamento do equipamento;
  - iv. Falhas devido a software ou inputs operacionais;
- f) Se for obtido um resultado insatisfatório dentro deste período de validação, o sistema deve ser ajustado adequadamente e os testes deverão ser reiniciados durante um novo período completo.

#### 18.2.2. Teste de Facilidade de Manutenção

- a) Os testes devem ser concebidos de modo a comprovar a adequação do diagnóstico e a aplicabilidade de todas as instruções constantes do manual técnico fornecido pela PROPONENTE. Os testes devem ser concebidos de modo a demonstrar a capacidade de isolamento de avarias, de reparação e de verificação da confiança, a fim de assegurar que a anomalia foi corrigida e que a unidade está disponível para utilização operacional;
- b) Os testes devem também ser concebidos de modo a demonstrar a exequibilidade e a adequação do aspecto da manutenção preventiva da operação do sistema.

#### 18.2.3. Planos e Procedimentos de Teste

- a) Os planos e procedimentos de ensaio devem incluir, no mínimo:
  - i. Descrição e objetivo do teste;
  - ii. Escopo do teste;
  - iii. Resultados esperados ou desejados;
  - iv. Critérios para uma aceitação bem-sucedida;

|                                                                                                                                                   |                            |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAFF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 46 de 49 |
|                                                                                                                                                   | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                   |                            | Data: 05/12/23  |

- v. Detalhamento de todas as entradas necessárias para testar cada função;
- vi. Registros de saída de teste, incluindo uma descrição das saídas necessárias, os tipos de equipamentos usados para observar ou medir as saídas etc. Na medida do possível, a entrada/saída deve ser expressa em termos mensuráveis e devem ser fornecidas as tolerâncias aceitáveis para cada medição.

### 18.3. Instalações e Requisitos de Configuração

#### 18.3.1. Instalações de teste

- a) A PROPONENTE fornecerá todos os equipamentos de teste, ferramentas, serviços e todas as outras instalações necessárias para a preparação, realização e registro de todos os testes as suas custas;
- b) A PROPONENTE deve propor o fornecimento de um sistema de teste que permita o teste de patches e novas cargas de software para minimizar a interrupção do serviço para o sistema ativo;
- c) A PROPONENTE deve propor uma lista de ferramentas e equipamentos de teste (hardware e software) para a EAF adquirir com fins de atividades diárias de O&M;
- d) A PROPONENTE deve destacar quais ferramentas e equipamentos de teste fazem parte da oferta e quais são opcionais;
- e) Quando aplicável, a PROPONENTE deverá propor descontos para a EAF adquirir as ferramentas e equipamentos de teste;
- f) A PROPONENTE deve destacar os possíveis pontos não intrusivos nas interfaces LAN/WAN para que a EAF investigue o tráfego IP (SMTP, SMPP, etc.) sem causar qualquer interrupção do sistema.

#### 18.3.2. Responsabilidade da Garantia da Qualidade

- a) Não obstante qualquer inspeção, testemunho ou observação de teste pelo(s) representante(s) da EAF ou por qualquer um de seus funcionários em qualquer estágio dos testes de aceitação do local, para a implementação completa e pronta para uso, a PROPONENTE será o único responsável pela qualidade do sistema. Para a implementação “semi-turnkey”, a PROPONENTE será responsável pela qualidade das partes do sistema pelas quais a EAF não é responsável.

## 19. Evolução Tecnológica

### 19.1. Introdução

- 19.1.1. O sistema adquirido residirá na rede da EAF por vários anos. Portanto, é importante ter uma imagem sobre a capacidade futura do sistema proposto e possível impacto futuro na rede e nos negócios da EAF.
- 19.1.2. A PROPONENTE deve fornecer qualquer outra informação sobre o futuro do sistema proposto que possa ser de importância para a EAF e que não esteja explicitamente solicitada abaixo.

### 19.2. Geral

- 19.2.1. O sistema proposto deve ser concebido de modo a que as novas funções e serviços possam ser facilmente integrados nas configurações existentes, com um mínimo de alterações e interrupções do serviço;
- 19.2.2. A introdução de novas funcionalidades deve ser introduzida à medida que o software se altera. As alterações no hardware devem ser minimizadas;

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 47 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

19.2.3. O sistema deve ser concebido para que os futuros ETSI, 3GPP, OMA ou outros serviços e funcionalidades definidos, reutilizem a plataforma e as funções do sistema proposto.

### 19.3. Roadmap

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

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

19.3.2. A PROPONENTE deve apresentar um roadmap para a implementação e adaptação planejadas dos novos serviços e funcionalidades definidos pelo ETSI/3GPP/OMA que possam impactar a proposta.

## 20. Suporte

- A PROPONENTE deve concordar em fornecer suporte gratuito durante o período de garantia;
- A PROPONENTE será responsável por fornecer suporte completo à equipe de manutenção da EAF na manutenção do sistema, como atualizações de software para falhas encontradas no sistema, compensação de falhas devido a erros de projeto etc. sem quaisquer encargos a serem incorridos pela EAF;
- A manutenção de hardware também deve ser incluída no suporte oferecido. O hardware pode ser fornecido pela EAF, mas o contrato de suporte com fornecedor de hardware será gerenciado pela PROPONENTE;
- Durante o período de garantia do sistema (hardware e software), a PROPONENTE estabelecerá um ponto de contato central para fornecer assistência de plantão primária 24 horas por dia, 7 dias por semana, 365 dias, para resolver problemas relatados pela EAF e iniciar ações corretivas assim que um problema relatado for diagnosticado como um problema;
- A PROPONENTE deverá citar os encargos anuais para a prestação de assistência especializada na manutenção do sistema, em hardware e software depois de ter sido aceito pela EAF e a garantia ter vencido;
- SLA (Service Level Agreement): Falhas ou problemas devem ser organizados em três classes de gravidade: **Crítica**, **Alta** e **Baixa**. A EAF reserva-se no direito de definir a gravidade do problema;
- As definições estão na tabela abaixo:

| Categoria | Descrição                                                                       | Disponibilidade de serviço necessária | Pena |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|
| Crítica   | Afeta o serviço (parcial ou completamente / Afeta o faturamento ou a manutenção | 99,999%                               | TBD  |
| Alta      | Afeta a administração, O&M                                                      | TBD                                   | TBD  |
| Baixa     | Afeta outros aspectos do sistema.                                               | TBD                                   | TBD  |
|           |                                                                                 |                                       |      |

Tabela 4 - Classe de Gravidade de Falhas

- A disponibilidade do serviço será calculada mensalmente com base no número de dias do mês (28, 29, 30 ou 31);

|                                                                                                                                                  |                            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| <br><small>EAF - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 48 de 49 |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data: 05/12/23  |

- 20.9. A PROPONENTE deve fornecer o procedimento de comunicação do problema e a análise completa da causa raiz (RCA) do problema;
- 20.10. O RCA para questões críticas deve ser disponibilizado 24 horas corridas após a resolução;
- 20.11. O RCA para questões importantes (Categoria Alta) deve ser disponibilizado 2 dias corridos após a resolução. O RCA preliminar deve ser disponibilizado 24 horas corridas após a resolução;
- 20.12. O RCA para questões menores (Categoria Baixa) deve ser disponibilizado 5 dias corridos após a resolução. O RCA preliminar deve ser disponibilizado 24 horas corridas após a resolução;
- 20.13. Os horários de pico serão estimados pela EAF, de acordo com o novo modo de operação da rede;
- 20.14. Os procedimentos são válidos durante e após o período de garantia. Os procedimentos devem incluir o tempo de resposta e o tempo comprometido para corrigir problemas com todos os subsistemas do sistema com base nas classificações de prioridade e gravidade atribuídas aos problemas. Os procedimentos devem também incluir procedimentos de escalonamento para a administração superior se o problema comunicado não for resolvido dentro do prazo acordado e comprometido;
- 20.15. A PROPONENTE deve fornecer suporte de hardware e software 24 horas por dia, 7 dias por semana, 365 dias por ano, para o pessoal de suporte de O&M em caso de serviço que afete interrupções/falhas;
- 20.16. A PROPONENTE deve fornecer um esquema/metodologia sobre como os patches de software devem ser aplicados ao sistema operacional, banco de dados e aplicativo;
- 20.17. A metodologia deve conter detalhes relativos sobre como os patches são disponibilizados no sistema até a aplicação completa deles;
- 20.18. A PROPONENTE deve notificar o pessoal de suporte de O&M de todos os patches críticos/de emergência que precisam ser aplicados ao sistema o mais rápido possível.

FIM!

## 21. Acronyms:

|         |                                                 |
|---------|-------------------------------------------------|
| 5GC     | 5G Core                                         |
| 5GMS    | 5G Media Streaming                              |
| 5GS     | 5G System                                       |
| BM-SC   | Broadcast-Multicast Service Centre              |
| CA      | Carrier Aggregation                             |
| eMBMS   | Evolved MBMS                                    |
| eNB     | eNodeB                                          |
| EPS     | Evolved Packet System                           |
| E-UTRAN | Evolved UTRAN                                   |
| FeMBMS  | Further evolved MBMS                            |
| GERAN   | GSM EDGE Radio Access Network                   |
| GGSN    | Gateway GPRS Service Node                       |
| HLS     | HTTP Live Streaming                             |
| HTTP    | Hypertext Transfer Protocol                     |
| IMT     | International Mobile Telecommunications         |
| ITS     | Intelligent Transportation System               |
| MBMS    | Multimedia Broadcast/Multicast Service          |
| MBMS-GW | MBMS Gateway                                    |
| MBS     | Multicast and Broadcast Service                 |
| MBSF    | Multicast/Broadcast Service Function            |
| MBSFN   | MBMS Single Frequency Network                   |
| MB-SMF  | Multicast/Broadcast Session Management Function |
| MBSTF   | Multicast/Broadcast Service Transport Function  |
| MB-UPF  | Multicast/Broadcast User Plane Function         |

|                                                                                                                                                  |                            |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| <br><small>EAf - Criada conforme determinação da ANATEL</small> | RFP – Request for Proposal | Página 49 de 49    |
|                                                                                                                                                  | “Solicitação de Proposta”  | Edição<br>Versão 3 |
|                                                                                                                                                  |                            | Data:<br>05/12/23  |

|        |                                             |
|--------|---------------------------------------------|
| MCE    | Multi-cell/multicast Coordination Entity    |
| MME    | Mobility Management Entity                  |
| NG-RAN | Next Generation Radio Access Network        |
| NR     | New Radio                                   |
| OFDM   | Orthogonal Frequency Division Multiplexing  |
| PDU    | Packet Data Unit                            |
| PS     | Packet Switched                             |
| PTM    | Point to Multipoint                         |
| PTP    | Point to Point                              |
| RAN    | Radio Access Network                        |
| RRC    | Radio Resource Control                      |
| SC-PTM | Single Cell Point to Multipoint             |
| SGSN   | Serving GPRS Service Node                   |
| UE     | User Equipment                              |
| UMTS   | Universal Mobile Telecommunications Service |
| UTRAN  | UMTS Terrestrial Radio Access Network       |
| V2X    | Vehicle-to-everything                       |