

Estudo Técnico Preliminar 19/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 53115.016314/2023-06

2. Introdução

O Estudo Técnico Preliminar da Contratação (ETPC) é um documento constitutivo da etapa de planejamento da contratação e que caracteriza o interesse público envolvido e sua melhor solução.

Este ETPC foi elaborado em conjunto pelos Integrantes Técnico e Requisitante, em conformidade com a Instrução Normativa SEGES/ME nº 58, de 08 de agosto de 2022. O objetivo do estudo foi identificar e analisar possíveis cenários para atender à demanda apresentada nos Documentos de Formalização da Demanda (DFD) nº 11/2023-410003 (SEI nº 10964116) e nº 18/2023-410003 (SEI nº 10964117).

Nesse sentido, foi devidamente demonstrada a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, e o documento fornece informações necessárias para subsidiar o processo de contratação correspondente.

3. Descrição da necessidade

3.1. Possibilitar a comunicação entre usuários internos e externos ao MCOM por meio de solução de telefonia.

3.2. Motivação/Justificativa

3.2.1. A atual solução de telefonia do Ministério das Comunicações (MCom) é baseada na plataforma Open Scape v7 da fabricante Unify, abrangendo cerca de 1.346 (mil trezentos e quarenta e seis) ramais distribuídos em quatro troncos digitais E1 com sinalização R2 Digital. A solução telefônica atende a sede do Ministério em Brasília (DF) e seis unidades regionais presentes nos estados do Rio Grande do Sul, Goiás, Minas Gerais, Santa Catarina, Rio de Janeiro e São Paulo.

3.2.2. A Central Telefônica empregada na solução atual foi adquirida por meio do processo de contratação SEI nº 53000.050564/2013-82 e está em operação desde 2014. Embora utilize tecnologia VoIP (Voz sobre IP), essa infraestrutura enfrenta carências críticas devido à ausência de atualizações sistêmicas e de segurança da informação, bem como à falta de serviços de suporte técnico para manutenções corretivas e preventivas.

3.2.3. A solução telefônica em uso pelo MCom também não inclui as recentes funcionalidades requeridas pelo ambiente de telefonia, tais como: a capacidade de uso remoto de ramais e a integração com ferramentas de colaboração como o Microsoft Teams, que é extensivamente utilizado no âmbito do Ministério.

3.2.4. Apesar das inovações nas tecnologias de comunicação, a solução de telefonia permanece vital para as atividades do Ministério, com potenciais repercussões significativas em caso de falhas. Como tal, a manutenção e o aprimoramento dessa solução são essenciais para que os servidores e colaboradores do Ministério possam desempenhar suas atribuições de maneira eficaz. Pela rede telefônica, a comunicação interna e externa ocorre de maneira efetiva, desempenhando papel crucial na realização das atividades, inclusive aquelas delineadas no Caderno de Planejamento Estratégico Institucional (PEI). Como resultado, quaisquer problemas técnicos nos equipamentos ou subsistemas relacionados ao serviço de telefonia atual podem ter impactos graves na comunicação e a correção desses problemas pode exigir contratações específicas ou ações que demandem um prazo maior para a restauração completa dos serviços.

3.2.5. Nesse contexto, a presente contratação assume um papel de extrema relevância para o MCom, visto que visa proporcionar uma maior segurança, redução de custos operacionais e mitigação dos riscos associados à manutenção do equipamento. Além disso, busca-se aprimorar o serviço atualmente oferecido por meio da modernização da infraestrutura. Adicionalmente, essa contratação é oportuna para uma reavaliação do cenário tecnológico dos serviços de

telefonia do MCom, buscando soluções de mercado mais eficazes tanto para a comunicação interna quanto para um atendimento ágil ao público externo.

3.2.6. Por fim, salienta-se que, de acordo com a alínea b do subitem 1.6 do anexo II da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 23 de dezembro de 2022, as centrais telefônicas, PABX e infraestruturas interna ou externa destinadas ao tráfego de voz digital ou não digital (analógica) não se enquadram na categoria de recursos de TIC. Consequentemente, conforme essa diretriz normativa, a contratação de serviços de telefonia, apesar de demandada pela Coordenação-Geral de Tecnologia da Informação do MCom, não é considerada uma contratação de Solução de TIC, tornando o ato normativo inaplicável a tal contexto.

3.3. Identificação das necessidades de negócio e tecnológicas

- a) Assegurar suporte técnico adequado para realização das manutenções corretivas e preventivas na infraestrutura de telefonia, visando garantir a contínua disponibilidade do serviço no Ministério das Comunicações;
- b) Garantir que a infraestrutura de telefonia seja dimensionada de maneira escalável para acomodar o crescimento das atribuições do Ministério, permitindo lidar com um aumento na quantidade de conexões telefônicas à medida que a estrutura do MCom se expanda;
- c) Garantir uma infraestrutura de telefonia que ofereça serviços em conformidade com os requisitos de segurança da informação, com softwares continuamente atualizados e suporte técnico capaz de lidar com chamados de incidentes de segurança de informação;
- d) Oferecer ao MCom um serviço telefônico que inclua recursos para conexão remota de ramais ou ramais trânsito, por meio de aplicativos em desktop ou smartphones, permitindo que servidores e colaboradores da instituição se conectem de maneira eficaz, independentemente de sua localização geográfica;
- e) Redução de custos operacionais associados ao ambiente de telefonia;
- f) Garantir que os atuais dispositivos telefônicos IP sejam compatíveis com a nova solução telefônica, proporcionando economia ao evitar a necessidade de aquisição de novos aparelhos de mesa;
- g) Assegurar que os equipamentos e/ou serviços estejam em absoluta consonância com as diretrizes da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações), quando aplicável;
- h) Garantir a implementação de uma solução telefônica que ofereça suporte técnico dedicado, evolução controlada da solução, padrões e compatibilidades com aparelhos telefônicos, segurança e estabilidade.

4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenação-Geral de Tecnologia da Informação e Comunicação	Illo Alberto Queiroz Weber

5. Descrição dos Requisitos da Contratação

5.1. Requisitos Legais

5.1.1. O presente processo de contratação deve estar aderente à Constituição Federal, à Lei nº 14.133/2021, à Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD) e a outras legislações aplicáveis;

5.1.2. A contratada deverá se submeter a Política de Segurança da Informação (POSIC) do Ministério das Comunicações, nos termos da Portaria MCOM nº 2.454 de 22 de abril de 2021.

5.2. Requisitos de Garantia e Manutenção

5.2.1. A solução a ser contratada deve contemplar um serviço abrangente de manutenção, englobando tanto os aspectos corretivos como preventivos e evolutivos, com o intuito de garantir a disponibilidade da solução de telefonia e aprimorar suas funcionalidades, além de garantir:

- a) a disponibilidade de suporte fornecido pelo próprio fabricante ou desenvolvedor da solução;
- b) o direito ao acesso a atualizações de softwares durante todo o ciclo de vida da solução de telefonia, enquanto o contrato estiver vigente;
- c) serviços abrangentes de suporte técnico pelo período estabelecido no contrato, incluindo a possibilidade do MCom de abrir chamados de suporte por meio de telefone, e-mail e plataforma online.

5.2.2. A prestação do serviço de manutenção e suporte técnico da solução de telefonia deverá ocorrer ao longo de todo o período de vigência contratual;

5.2.3. A contratação deverá exigir a garantia que tratam os artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, no percentual de 5% do valor contratual, conforme as regras a serem previstas no contrato.

5.3. Requisitos Temporais

5.3.1. A solução deverá incluir o monitoramento remoto da infraestrutura telefônica, com recepção, registro, diagnóstico de alarmes e ações corretivas em um regime contínuo de 24/7 (vinte quatro horas por dia e sete dias por semana);

5.3.2. A solução a ser adquirida ou contratada deverá dispor de um serviço de manutenção que abranja tanto a prevenção quanto a correção de eventuais problemas nos equipamentos e softwares essenciais para o seu funcionamento. Essa manutenção será assegurada por meio de suporte técnico em regime contínuo de 24/7 e tendo o apoio técnico do próprio fabricante ou desenvolvedor da solução, contemplando também a substituição de materiais e dispositivos com defeito quando necessário;

5.3.3. A solução também deverá contemplar serviços técnicos emergenciais com restauração dos serviços em até 04 (quatro) horas a partir da notificação de falhas, como paralisação completa da solução ou problemas no encaminhamento e recebimento de chamadas internas e/ou externas.

5.4. Requisitos de Segurança e Privacidade

5.4.1. A solução contratada deverá estar aderente à Política de Segurança da Informação (POSIC) do Ministério das Comunicações, nos termos da Portaria MCOM nº 2.454 de 22 de abril de 2021.

5.4.2. Implementar criptografia de dados fim a fim, pelo menos entre terminais de ramais telefônicos.

5.5. Requisitos sociais, ambientais e culturais

5.5.1. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos, no que couber, visando atender ao disposto na legislação aplicável - em destaque ao Guia Nacional de Contratações Sustentáveis, e suas atualizações, elaborado pela Câmara Nacional de Sustentabilidade da Controladoria Geral da União /Advocacia Geral da União - a CONTRATADA deverá priorizar, para o fornecimento do objeto, a utilização de bens que sejam no todo ou em partes compostos por materiais recicláveis, atóxicos e biodegradáveis.

5.5.2. Assegurar a continuidade da faixa de numeração DDR (discagem direta a ramal) atualmente utilizada pelo MCom, evitando qualquer alteração que possa prejudicar a comunicação entre colaboradores, servidores e cidadãos.

5.6. Requisitos de arquitetura tecnológica

5.6.1. A solução telefônica deverá, preferencialmente, apresentar compatibilidade com os dispositivos telefônicos IP ("endpoints") atuais do Ministério, incluindo os modelos Siemens OpenStage 40T e Polycom VVX600/601. Essa compatibilidade visa otimizar recursos ao evitar a obrigatoriedade de substituição de todos os aparelhos telefônicos de mesa existentes;

5.6.2. A solução telefônica deverá, no que couber, estar em absoluta consonância com as diretrizes da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações);

5.6.3. Para atender às necessidades de crescimento, solução deve suportar a conexão de pelo menos até 2000 ramais, mantendo suas características funcionais e de desempenho adequadas;

5.6.4. Deverá ser realizada a modernização do entroncamento sendo compatível com o entroncamento E1 e a sinalização R2 Digital já disponível no MCOM.

5.7. Requisitos de implantação

5.7.1. Deverão ser contemplados todos os materiais, equipamentos e licenciamentos necessários para a implantação da infraestrutura para atendimento da presente demanda;

5.7.2. A solução somente será considerada implantada após a instalação, configuração, testes de funcionamento e treinamento;

5.7.3. A implantação deverá ocorrer sem interrupções no funcionamento da solução telefônica em uso no MCom até a transição de sistemas. Essa transição deverá ser planejada de modo a causar uma interrupção mínima para a estrutura administrativa do órgão.

5.8. Requisitos de Capacitação

5.8.1. A contratação deverá contemplar treinamento para a equipe de infraestrutura de TIC e Gestão Contratual do Ministério. O treinamento deverá abordar as funcionalidades e facilidades essenciais da solução, como as configurações dos aparelhos fornecidos pela CONTRATADA e as configurações da central telefônica (por exemplo, classe de ramais, grupo de ramais, tarifação, mensagem de espera etc.);

5.8.2. Não haverá limites de participantes da CONTRATANTE no treinamento a ser realizado.

5.8.3. O treinamento deve ser ministrado presencialmente, na sede da CONTRATANTE, e deverá possuir duração estimada de 20 horas. Todos os custos referentes ao treinamento serão de responsabilidade da CONTRATADA.

5.8.4. A solução selecionada deverá incluir a oferta de materiais gráficos eletrônicos, como manuais ou folhetos, para fornecer orientações gerais dos usuários do MCom sobre os procedimentos para realizar alterações de configuração e utilizar facilidades como grupos de chamadas, encaminhamento de ligações, funcionalidade chefe-secretária, bloqueios de ramais e outras opções programadas através de interface de fácil utilização.

5.9. Demais Requisitos

5.9.1. Os demais requisitos necessários serão avaliados com base na solução escolhida neste Estudo Técnico Preliminar e pormenorizados em tópico específico no Termo de Referência.

6. Levantamento de Mercado

A comparação das soluções foi conduzida conforme o inciso III do artigo 9º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 58/2022, identificando opções viáveis para atender à demanda. Foram considerados os aspectos técnicos e econômicos visando alcançar os objetivos da contratação.

6.1. Identificação das Soluções

ID SOLUÇÃO	DESCRIÇÃO DA ALTERNATIVA OU CENÁRIO IDENTIFICADO
A	Solução <i>OnPremise</i> , adquirida pelo MCom com garantia e serviços de suporte técnico do fabricante.
B	Solução <i>OnPremise</i> , contratada como serviço pelo MCom
C	Solução em Nuvem, contratada na modalidade de prestação de serviço.
D	Solução em Nuvem, contratada na modalidade de prestação de serviço e focada arquitetura <i>Teams Phone</i>

6.2. Análise Comparativa de Soluções

A) Solução OnPremise, adquirida pelo MCom com garantia e serviços de suporte técnico do fabricante

Essa proposta envolve a substituição da central telefônica Unify atualmente utilizada na infraestrutura de telefonia do MCom e de suas delegacias regionais.

O cenário proposto abrange a aquisição de uma nova Central Telefônica e seus componentes, visando atender aos requisitos da demanda. As soluções do tipo on-premise consistem na instalação de equipamentos e/ou sistemas na própria infraestrutura da instituição.

É uma abordagem tradicional, inclusive atualmente em uso pelo MCom, **que apresenta vantagens como um maior controle sobre a infraestrutura existente, possibilidades de customização e potencialmente menor latência na comunicação.**

Essa abordagem requer recursos de capital para investimento em infraestrutura e possui custos contínuos para a manutenção do ambiente, podendo ser menos ágil em termos de escalabilidade, devido à necessidade de aquisição de equipamentos e ou sistemas dimensionados para o crescimento previsto. Além disso, requer profissionais qualificados para atuar na operação e sustentação tecnológica da solução. Por ser uma tecnologia que demanda um conhecimento especializado o custo dos profissionais tende a ser elevado.

A solução traz maior autonomia e controle sobre os recursos técnicos, porém, implica em custos iniciais significativos para sua aquisição, gerenciamento contínuo por meio de recursos humanos próprios ou terceirizados, e planejamento cuidadoso do ciclo de vida da solução, devido à obsolescência de seus componentes. Cada ciclo de vida poderá demandar novos investimentos e adaptações na infraestrutura de telefonia do órgão.

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> • Abordagem tradicional que permite maior autonomia e controle sobre os recursos da infraestrutura telefônica; • Pode proporcionar um maior nível de segurança, uma vez que os dados se mantêm dentro da infraestrutura organizacional; • Flexibilidade de personalização do ambiente de acordo com as necessidades do MCom, implementando recursos específicos e integrações ao longo do tempo; • O suporte técnico do fabricante pode ser contratado juntamente com os serviços de garantia. 	<ul style="list-style-type: none"> • O PABX (físico ou virtual) com dependência da infraestrutura computacional do MCom; • MCom não dispõe de equipe técnica interna para gerenciamento e monitoramento da solução; • A aquisição demanda investimentos com recursos de Capital; • Depreciação do equipamento e necessidade de atualizações periódicas sob a responsabilidade do MCom.

B) Solução OnPremise, contratada como serviço pelo MCom

De maneira semelhante à Solução A, esta proposta implica na substituição da central telefônica Unify atualmente em uso na infraestrutura de telefonia do MCom e de suas unidades regionais por uma nova Central Telefônica. No entanto, em vez de requerer investimentos na aquisição de equipamentos próprios, neste modelo a solução de telefonia é contratada na modalidade de serviço. Essa abordagem tem sido adotada por intuições públicas, transferindo os encargos de gerenciamento, depreciação, manutenção, substituição de equipamentos, softwares e componentes para um prestador de serviços externo, com foco na entrega do serviço requisitado pelo órgão.

Essa estratégia distribui as despesas iniciais de eventual aquisição em custos mensais de manutenção da solução ao longo de todo o ciclo de vida. Portanto, é essencial que o contrato abranja todas as funcionalidades exigidas, serviços de suporte necessários, monitoramento e atualizações sistêmicas requeridas, além de outros custos diretos e indiretos relacionados ao funcionamento da

solução, de responsabilidade do contratado. Embora haja um menor controle sobre a infraestrutura contratada, beneficia-se com serviços de manutenção e suporte técnico especializado durante o período contratual. Nessa abordagem não há depreciação de equipamentos nem necessidade de abertura de processos de desfazimento de peças e componentes ao término do contrato.

É importante destacar que, em razão dessa solução transferir responsabilidade de ordem técnica ao contratado, aspectos de transição contratual visando a continuidade dos serviços e transferência de conhecimento devem ser pormenorizados em Termos de Referência e previstos no contrato. A transição contratual deve ser cuidadosamente planejada, de modo a minimizar o **risco da descontinuidade dos serviços**.

As soluções OnPremise contratadas como serviço são oferecidas no mercado para instalação de centrais telefônicas em formato de software, hardware ou ambos, variando conforme os requisitos da demanda e a infraestrutura física de telecomunicações e de virtualização existente no órgão demandante.

Do ponto de vista técnico, essa abordagem também é capaz satisfazer as necessidades do MCom, mas sua avaliação deve também abranger aspectos econômicos, já que demandará recursos de custeio que serão diluídos ao longo da vigência contratual. É uma típica abordagem em que a Contratante não dispõe de equipamentos próprios. Ou seja, encerrada a vigência contratual, os serviços de telefonia são encerrados.

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> • Personalizações podem ser realizadas conforme as necessidades do MCom, embora possa haver limitações entre as opções baseadas com tecnologia proprietária e tecnologia <i>OpenSource</i>; • Redução da necessidade de recursos de capital para investimento em equipamentos; 	<ul style="list-style-type: none"> • O PABX nas instalações da contratante garante menor dependência em relação à infraestrutura da contratada. No entanto, também gera maior dependência da infraestrutura computacional do MCom; • Apesar de não haver um investimento inicial elevado, existem custos mensais ou anuais associados ao serviço contratado; • Encerrada a vigência contratual os serviços de telefonia são encerrados.

Levando em consideração as particularidades tecnológicas existentes e a discrepância nos valores estimados entre as soluções com tecnologia proprietária e soluções com tecnologia de código aberto, este Estudo Técnico preliminar separou para cada uma das abordagens, conforme os subitens 6.4.2.

No entanto, soluções telefônicas com arquiteturas baseadas em software livre, devido a aspectos que envolvem garantia de evolução e manutenção da solução, não atendem algumas premissas estabelecidas nos requisitos técnicos, conforme pormenorizado no subitem 6.3. sendo considerada, portanto, como inviável.

C) Solução em Nuvem, contratada na modalidade de prestação de serviço

As soluções de telefonia em nuvem apresentam uma abordagem contemporânea, alinhada à tendência de executar diversas aplicações diretamente pela Internet. Nesse modelo, a infraestrutura e as funcionalidades da central telefônica são hospedadas em datacenters na nuvem, permitindo o acesso e o gerenciamento remoto dos recursos.

Essa proposta, a priori, apresenta vantagens significativas, pois dispensa investimentos em infraestrutura própria de telefonia e na própria infraestrutura computacional interna para manter equipamentos e sistemas locais. Com a crescente velocidade das conexões de internet, instituições estão cada vez mais considerando migrar aplicações para a nuvem, reduzindo custos de infraestrutura local e oferecendo maior flexibilidade operacional, independentemente da localização física.

Soluções em nuvem geralmente oferecem escalabilidade, com várias empresas nacionais capacitadas para fornecer esse tipo de solução. No entanto, é importante avaliar as vantagens e desafios das soluções de telefonia em nuvem, considerando especialmente a **disponibilidade confiável de conexões de internet e as questões de segurança da informação**.

A implementação desse tipo de solução requer uma abordagem técnica criteriosa. Isso se deve ao fato de que, além de eliminar a necessidade de infraestrutura local no MCom, também estabelece uma **dependência direta da solução contratada em nuvem**. Portanto, qualquer interrupção nos serviços decorrente da desconexão da Internet ou problemas no provedor dos serviços poderá

ter um impacto significativo na telefonia local, incluindo a comunicação entre ramais, potencialmente afetando toda a comunicação interna do Ministério.

É importante destacar que esse tipo de solução possui características inerentes que se alinham bem com organizações que têm colaboradores dispersos geograficamente. Essa situação, obviamente, é aplicável ao Ministério das Comunicações, que implementou o Programa de Gestão, envolvendo servidores que trabalham total ou parcialmente em regime de teletrabalho. Nesse cenário, todos os servidores e colaboradores do Ministério que possuem ramais telefônicos estabelecerão conexão com a central telefônica em nuvem por meio da Internet, para realizar e receber chamadas entre ramais ou externas. Observa-se que, independentemente da localização, todas as chamadas externas, nessa proposta, serão direcionadas para a rede pública de telefonia através do entroncamento em Brasília-DF (DDD 61).

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> • As soluções em nuvem são facilmente escaláveis, permitindo que o Ministério das Comunicações aumente ou diminua o número de usuários conforme necessário; • As atualizações do sistema são gerenciadas pelo provedor do serviço; • PABX remoto nas instalações da contratada; • Independência de infraestrutura física local; • Redução da necessidade de recursos de capital para investimento em equipamentos; 	<ul style="list-style-type: none"> • A solução é completamente condicionada à disponibilidade da conexão com a Internet, o que pode ser um problema em situações ou áreas com conexões instáveis; • Plena dependência em relação ao serviço de PABX em nuvem da contratada; • Maior dependência dos serviços da contratada para operação do sistema telefônico; • Menor controle do ministério sobre a infraestrutura de telefonia;

D) Solução em Nuvem, contratada na modalidade de prestação de serviço e focada arquitetura Teams Phone

Esta solução refere-se a uma implementação baseada em nuvem utilizando uma API (Interface de Programação de Aplicativos ou Application Programming Interface) conectada à ferramenta de colaboração Microsoft Teams. Por meio dessa API, contratada como serviço em nuvem, e utilizando a sinalização SIP do entroncamento com a rede pública de telefonia, é viabilizada a criação de um ambiente de comunicação integrado, sem a necessidade de infraestrutura física, utilizando a Plataforma Microsoft Teams como base para as operações telefônicas. Neste cenário, os colaboradores e servidores do MCom poderão realizar e receber chamadas internas e externas diretamente por meio do sistema de colaboração da Microsoft. Esta solução dispensa o uso de aparelhos telefônicos tradicionais para a condução das comunicações.

A função principal da API é assegurar a interligação entre a rede pública de telefonia e a solução fornecida pela Microsoft. Caso haja a necessidade de aparelhos telefônicos de mesa para determinados usuários, será imprescindível que esses dispositivos sejam compatíveis com a plataforma Microsoft Teams.

Assim como na Solução C, a implementação desse tipo de abordagem exige uma análise minuciosa, devido a sua **dependência crítica da API em nuvem, da conexão com a Internet e do funcionamento do aplicativo Microsoft Teams**. Portanto, qualquer interrupção ou falha nesses elementos-chave pode ter um impacto expressivo na operação local de telefonia, abrangendo a comunicação entre ramais, e possivelmente, afetando toda a comunicação, tanto interna quanto externa.

Na prática, essa abordagem substitui o tradicional PABX por um serviço de integração, onde o Microsoft Teams desempenhará um papel central no sistema telefônico do Ministério das Comunicações. Essa é uma solução escalável e pode ser acessada por meio de smartphones ou desktops que tenham o Microsoft Teams instalado e em execução.

O quadro, abaixo, apresenta, resumidamente, as vantagens e das desvantagens da solução:

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> • Implementa um serviço de comunicação unificada com a integração nativa com o Microsoft Teams; 	<ul style="list-style-type: none"> • A solução é completamente condicionada à disponibilidade da conexão com a Internet, o que pode ser um problema em situações ou áreas com conexões instáveis;

<ul style="list-style-type: none"> • Dispensa a necessidade de PABX local ou remoto; • Independência de infraestrutura física; • Provê criptografia de ponta a ponta; • Autenticação segura por meio do Microsoft Teams; • Assim como as demais soluções em nuvem, essa solução é facilmente escalável, permitindo que o Ministério das Comunicações aumente ou diminua o número de usuários conforme necessário; • As atualizações do sistema são gerenciadas pelo provedor do serviço; • Independência de infraestrutura física local; • Redução da necessidade de recursos de capital para investimento em equipamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Total dependência em relação ao serviço fornecido pela API da contratada disponibilizada em nuvem que, em caso de falhas, toda a operação telefônica pode ser comprometida; • Requisito de contratação de licenças Microsoft Teams Phone Standard ou potencial necessidade de migração das licenças Microsoft 365 A3 para a Microsoft Office 365 A5 para operacionalizar o sistema telefônico no Ministério das Comunicações; • Para manter o uso de aparelhos telefônicos de mesa, eles devem ser totalmente compatíveis com o Microsoft Teams, o que poderá exigir a aquisição de dispositivos muito específicos para esta funcionalidade; • Caso a API, o Microsoft Teams ou a conexão com Internet não estejam disponíveis, a realização e o recebimento de chamadas não serão possíveis.
---	--

6.3. Registro de Soluções consideradas inviáveis

Embora as soluções de telefonia Open Source sejam amplamente adotadas por várias organizações, incluindo alguns órgãos da Administração Pública, concluiu-se que esse tipo de solução não atende ao requisito essencial de garantir uma implementação telefônica que ofereça suporte técnico dedicado, evolução controlada, segurança no atendimento aos padrões e compatibilidade plena com as funcionalidades de aparelhos telefônicos que poderão ser adquiridos futuramente, além da segurança e estabilidade exigidas pelos requisitos da demanda.

Apesar das soluções open source oferecerem a flexibilidade do código aberto, o Ministério das Comunicações, como uma entidade governamental, requer um nível de segurança e estabilidade da solução a ser implantada. Avalia-se que essas soluções não fornecem o mesmo grau de garantia de segurança que uma solução proprietária especialmente projetada e mantida para atender a requisitos específicos.

Ainda, a falta de suporte dedicado e especializado também pode ser um obstáculo significativo, pois em um ambiente crítico, a resposta rápida e a resolução eficaz de problemas são imperativas. Embora existam comunidades ativas em torno de muitos projetos de código aberto, o suporte formal pode ser limitado em comparação com soluções proprietárias.

Além disso, em um contexto governamental, a conformidade com padrões específicos deve ser altamente considerada. Soluções open source podem não ser totalmente compatíveis e demandar personalizações extensas para alcançar essa conformidade, o que pode aumentar significativamente os custos e o tempo de implementação.

Observa-se que é importante para o MCom manter sua infraestrutura de comunicação estável, segura e com garantias de evolução contínua, incluindo atualizações sistêmicas e de segurança.

Diante dessas considerações, fica evidente que contratar uma solução open source não atende adequadamente às demandas do MCom.

A necessidade de estabilidade, segurança, suporte especializado e conformidade regulatória específica torna essas opções desvantajosas para um ambiente governamental.

6.4. Análise Comparativa de Custos (TCO) – Memória de Cálculo

A análise comparativa de Custos foi conduzida levando em consideração os recursos de capital ou de custeio relacionados à aquisição ou a contratação, bem como à manutenção da solução ao longo de um período de 60 meses. A escolha desse intervalo de tempo se baseia no ciclo de vida esperado para soluções on-premise do segmento de Tecnologia da Informação e Comunicação.

É importante ressaltar que algumas soluções podem ter ciclos de vida mais longos ou mais curtos. No entanto, para efeitos de comparação e tomada de decisão, esses foram os períodos considerados. Os custos foram anualizados para efeito de comparação e análise, conforme apresentado a seguir.

6.4.1. Solução A – Solução OnPremise, adquirida pelo MCom com garantia e serviços de suporte técnico do fabricante.

ITEM	DESCRIÇÃO	2024	2025	2026	2027	2028
1	Plataforma de Telefonia IP	R\$ 817.375,00	-	-	-	-
2	Terminal Telefônico IP - Tipo 1	R\$ 1.282.205,00				
3	Serviços de Instalação	R\$ 54.580,00	-	-	-	-
4	Serviços de Manutenção, Suporte e Garantia (60 meses)	R\$ 153.893,52	R\$ 153.893,52	R\$ 153.893,52	R\$ 153.893,52	R\$ 153.893,52
5	Treinamento e Capacitação Técnica	R\$ 25.833,33	-	-	-	-
Valor total anual		R\$ 2.333.887,25	R\$ 153.893,52	R\$ 153.893,52	R\$ 153.893,52	R\$ 153.893,52
Valor total (5 anos)		R\$ 2.949.461,33				

Fonte: Uma análise mais detalhada dos custos pode ser encontrada no Anexo 1. Os Terminais Telefônicos do Tipo 1 serão adquiridos sob demanda.

6.4.2. Solução B – Opção Solução OnPremise, contratada como serviço pelo MCom – Tecnologia Proprietária.

ITEM	DESCRIÇÃO	2023	2024	2025	2026	-
1	Serviço	R\$ 1.588.308,00	R\$ 1.588.308,00	R\$ 1.588.308,00	R\$ 1.588.308,00	-
2	Terminal Telefônico IP – Tipo I	R\$ 932.846,00				
Valor total (4 anos)		R\$ 7.286.078,00				

Fonte: Pesquisa de Preço realizada com fornecedor, estimada para 48 meses devido à proposta preliminar do fornecedor consultado, que oferece uma visão para esse período. Uma análise mais detalhada dos custos pode ser encontrada no Anexo 1.

6.4.3. Solução C - Solução em Nuvem, contratada na modalidade de prestação de serviço.

ITEM	DESCRIÇÃO	2024	2025	2026	2027	2028
1	Serviço	R\$ 367.800,00	R\$ 367.800,00	R\$ 367.800,00	R\$ 367.800,00	R\$ 367.800,00
2	Terminal Telefônico IP – Tipo 1	R\$ 932.846,00				
Valor total		R\$ 2.771.846,00				

Fonte: Pesquisa de Preço baseada em Contratações Similares (outros Entes Públicos) e no Catálogo de Soluções de TIC com Condições Padronizadas. Um maior detalhamento dos custos pode ser observado no Anexo 1.

6.4.4. Solução D - Solução em Nuvem, contratada na modalidade de prestação de serviço e focada arquitetura Teams Phone.

ITEM	DESCRIÇÃO	2024	2025	2026	2027	2028
1	Serviço	R\$ 151.280,00	R\$ 151.280,00	R\$ 151.280,00	R\$ 151.280,00	R\$ 151.280,00
2	Terminal Telefônico IP – Tipo 1	R\$ 336.861,60	R\$ 336.861,60	R\$ 336.861,60	R\$ 336.861,60	R\$ 336.861,60
3	Licenças Teams Phone (Teams add-on licenses)	R\$ 428.760,00	R\$ 428.760,00	R\$ 428.760,00	R\$ 428.760,00	R\$ 428.760,00
Valor total		R\$ 4.584.508,00				

Fonte: Pesquisa de Preço realizada com Fornecedor, Contratações Similares (outros Entes Públicos) e no Catálogo de Soluções de TIC com Condições Padronizadas. Um maior detalhamento dos custos pode ser observado no Anexo 1.

6.5. Mapa Comparativo de Custos

6.5.1. A análise comparativa de custos foi elaborada considerando as soluções técnica e funcionalmente viáveis. Com exceção da Solução B, Foi realizada uma projeção para o período de 5 anos para as demais soluções.

Solução	Custo Total		Custo Anualizado
---------	-------------	--	------------------

		Período Avaliado	
Solução A – Solução OnPremise, adquirida pelo MCom com garantia e serviços de suporte técnico do fabricante	R\$ 2.949.461,33	5 anos	R\$ 589.892,27
Solução B – Opção Solução OnPremise, contratada como serviço pelo MCom – Tecnologia Proprietária.	R\$ 7.286.078,00	4 anos	R\$ 1.457.215,60
Solução C - Solução em Nuvem, contratada na modalidade de prestação de serviço.	R\$ 2.771.846,00	5 anos	R\$ 554.369,20
Solução D - Solução em Nuvem, contratada na modalidade de prestação de serviço e focada arquitetura Teams Phone	R\$ 4.584.508,00	5 anos	R\$ 916.901,60

6.6. Escolha e Justificativas Técnicas e Econômicas da Solução

Neste Estudo Técnico Preliminar, foram analisadas diversas alternativas para atender aos requisitos técnicos e negociais para a implementação de uma nova solução telefônica para o Ministério das Comunicações. As soluções foram avaliadas tanto em termos técnicos quanto econômicos.

No aspecto econômico, ficou evidente que a solução B é inviável economicamente quando comparada às demais.

Além disso, embora a equipe de planejamento da contratação entenda que considerando os avanços tecnológicos a computação em nuvem tornou-se uma realidade plenamente acessível às organizações sendo amplamente adotada tanto por diversas empresas privadas quanto por órgãos de governo, tendo em vista a diretriz da atual gestão de TI do Ministério de que a solução adquirida deve se tornar um ativo para o Ministério, podendo ser utilizada por vários anos, com a possibilidade de aquisição de futuros serviços de garantia estendida, a Solução A é a única que atende a essa diretriz.

Neste sentido, todas as demais soluções apresentadas, mesmo que, em alguns casos, possuam vantagens do ponto de vista técnico ou até econômico, são vinculadas à prestação contínua de serviços para que se tenha a disponibilidade da solução, o que, em caso de eventual descontinuidade, ocasiona impactos relevantes ao ambiente de telefonia do Ministério.

Além disso, serviços em nuvem devem ser avaliados com critério a fim de mitigar o cloud lock-in (situação em que uma organização fica tão dependente de um provedor de serviços de nuvem específico que se torna difícil ou muito dispendioso mudar para outro provedor ou retornar à infraestrutura on-premise).

Ressalta-se também que, embora os grandes provedores de nuvem implementem medidas de segurança robustas, órgãos governamentais tendem a ter preocupações sobre a segurança e a privacidade dos dados quando armazenados em servidores externos, optando, portanto, por soluções on-premises que oferecem um controle total sobre os dados da organização.

Diante do exposto, considerando como determinante os pontos elencados acima e a diretriz da atual gestão de TI do Ministério, foi escolhida a solução A - Solução OnPremise com garantia e serviços de suporte técnico do fabricante.

7. Descrição da solução como um todo

7.1. A solução escolhida como um todo está pormenorizada no Anexo 2 – Especificações Técnicas Mínimas.

8. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

8.1. Para determinar a estimativa quantitativa dos bens e/ou serviços a serem contratados, o presente Estudo Técnico Preliminar da Contratação analisou as especificações técnicas da infraestrutura telefônica atualmente em uso Ministério das Comunicações. Além disso, levou-se em consideração a interligação das unidades regionais presentes nos estados do Rio Grande do Sul, Goiás, Minas Gerais, Santa Catarina, Rio de Janeiro e São Paulo por meio de um link MPLS (Multiprotocol Label Switching ou Comutação de Rótulos Multiprotocolo) para utilização dos serviços de telefonia.

8.2. Todos os requisitos e necessidades foram avaliados, enfatizando a exigência de que o novo serviço telefônico englobe capacidades para conexão remota de ramais ou ramais em trânsito. Isso será alcançado por meio de aplicativos em desktops ou smartphones, garantindo que servidores e colaboradores da instituição possam se conectar à central telefônica de maneira eficaz, independentemente de sua localização geográfica.

8.3. Por fim, foi considerada a seguinte estimativa:

LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE
1	1	Plataforma de Telefonia IP Virtual	Unidade	1
	2	Terminal Telefônico IP - Tipo I	Unidade	800
	3	Serviços de Instalação	Unidade	1
	4	Serviços de Manutenção, Suporte e Garantia (60 meses)	Serviço Mensal	60
	5	Treinamento e Capacitação Técnica	Unidade	1

8.4. Informa-se que os bens e serviços a serem contratados são caracterizados como comuns, uma vez que o padrão de desempenho e qualidade pode ser objetivamente definido pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado, nos termos do inc. XIII do art. 6º da Lei 14.133, de 2021.

9. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 2.949.461,33

9.1. Estima-se para esta contratação o valor de R\$ 2.949.461,33 (dois milhões novecentos e quarenta e nove mil quatrocentos e sessenta e um reais e trinta e três centavos).

9.2. A estimativa do custo total da contratação foi elaborada de forma preliminar e com base nas definições da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, e nas disposições aplicáveis contidas na IN SEGES nº 58, de 8 de agosto de 2022.

9.2.1 Ressalta-se que esta é uma estimativa preliminar elaborada com o intuito de auxiliar na decisão sobre a avaliação das diversas alternativas de solução disponíveis e determinar aquela que melhor atende as necessidades do Ministério das Comunicações. O Relatório Final de Pesquisa de Preços será elaborado para estabelecer as estimativas definitivas, as quais serão detalhadas no Termo de Referência.

9.2.2 O detalhamento da pesquisa preliminar realizada, bem como os custos avaliados pode ser observado no Anexo 1 – Comparativo Preliminar de Custos.

10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

10.1.1. A opção de parcelamento não é considerada viável do ponto de vista técnico, uma vez que se trata de uma solução de telefonia unificada, na qual os elementos de hardware, software e serviços são interligados e devem resguardar compatibilidade entre os componentes da solução.

10.1.2. Diante disso, fica assegurado o interesse público e justifica-se a inviabilidade do parcelamento do objeto.

11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

11.1. Não se aplica.

12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

12.1. Alinhamento estratégico

12.1.1. Planejamento Estratégico Institucional (PEI) e Estratégia de Governo Digital (EGD)

ID	OBJETIVO ESTRATÉGICO	REFERÊNCIA
Objetivo 9	Garantir recursos materiais e infraestrutura de TIC necessários ao desempenho das atribuições institucionais	Caderno do Planejamento Estratégico Institucional 2021-2023 (PEI 2021-2023).
Objetivo 16	Otimização das infraestruturas de tecnologia da informação	Estratégia de Governo Digital (EGD 2020-2023).

Fonte da Informação:

Plano Estratégico Institucional, <https://www.gov.br/mcom/pt-br/aceso-a-informacao/transparencia-e-prestacao-de-contas/CadernodoPEI20212023v2.pdf>, acesso em 08/08/2023.

Estratégia de Governo Digital, https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/Decreto/D10332.htm, acesso em 08/08/2023.

*Cumpra esclarecer que, até o momento da elaboração deste estudo, o Planejamento Estratégico do Mcom e a Estratégia de Governo Digital ainda não haviam sido atualizados para o ano de 2024.

12.1.2. Alinhamento ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação do Ministério das Comunicações

11.1.2.1 A presente demanda está alinhada ao Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação vigente (PDTIC MCom 2023/2024), conforme disposto abaixo:

Necessidade	Meta do PDTIC associada	Ação do PDTIC
N2. Provimento e manutenção de soluções de TI.	M4. Prover soluções de TI.[IW1] [HMG2]	Desenvolver, contratar, atualizar e aprimorar soluções de TI.

N4. Provimento, manutenção e atualização do parque de equipamentos e infraestrutura de redes.	M6 - Prover equipamentos e serviços de infraestrutura e manter alta disponibilidade do ambiente tecnológico do Ministério.	Prover soluções e serviços de correio eletrônico, banco de dados, rede de comunicação , armazenamento e backup.
N5. Aprimoramento dos processos de Segurança da Informação.	M7 - Prover e prospectar soluções e conscientização para segurança da informação.	Prover soluções de segurança da informação e comunicações.

Fonte da Informação:

Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação, https://www.gov.br/mcom/pt-br/acao-a-informacao/governanca/governanca-de-tic-1/PDTIC20232024_V2.pdf, acesso em 03/04/2024.

12.1.3 Alinhamento ao PAC MCOM (2024)

Nº DFD / ID PCA	DESCRIÇÃO / CLASSE/GRUPO	REFERÊNCIA
110/2023	Central Telefônica	PCA 2024 – CNPJ. 37.753.638/0001-03 - MINISTERIO DAS COMUNICACOES – Data de publicação 24/11 /2023
51	5805 - EQUIPAMENTO TELEFÔNICO E TELEGRÁFICO	PCA 2024 – CNPJ. 37.753.638/0001-03 - MINISTERIO DAS COMUNICACOES – Data de publicação 24/11 /2023
52	859 - OUTROS SERVIÇOS DE SUPORTE	PCA 2024 – CNPJ. 37.753.638/0001-03 - MINISTERIO DAS COMUNICACOES – Data de publicação 24/11 /2023

Fonte da Informação:

Plano de Contratações Anual 2024, https://www.gov.br/mcom/pt-br/acao-a-informacao/licitacoes-e-contratos-1/arquivos/copy2_of_PCA2024VersoFinal.pdf, acesso em 03/04/2024.

Portal Nacional de Contratações Públicas, <https://pncp.gov.br/app/pca/37753638000103/2024/2>, acesso em 03/04/2024.

13. Benefícios a serem alcançados com a contratação

13.1. Esta contratação tem como objetivo atender as demandas do MCom relacionadas aos serviços de telefonia, por meio da implementação de uma solução telefônica atualizada e com serviços de garantia e suporte técnico contratados. A cobertura contratual inclui suporte técnico e garantia do fabricante. Adicionalmente, busca-se fornecer meios eficazes para conectar os colaboradores da pasta, independentemente da localização geográfica, resultando em redução de custos de comunicação e garantindo comunicações seguras e confiáveis. Espera-se com a contratação dessa solução assegurar um ambiente telefônico altamente disponível para atender às necessidades do Ministério.

14. Providências a serem Adotadas

14.1. Elaborar um cronograma detalhado que abranja todas as etapas essenciais para a preparação do ambiente organizacional, a fim de garantir a efetiva implementação dos termos do contrato com mínimos transtornos operacionais;

14.2. Realizar uma ampla comunicação interna sobre a migração dos serviços de telefonia, informando previamente que esse processo poderá resultar em impactos transitórios no funcionamento do sistema de comunicação telefônica;

14.3. Considerando o escopo da contratação, não será requerida qualquer modificação nas estruturas físicas existentes para a implementação da solução telefônica;

14.4. O Ministério das Comunicações deverá designar equipe para fiscalização e gestão do contrato resultante desta contratação, de acordo com a legislação aplicável.

14.5. A empresa contratada deverá indicar um representante legal (preposto) para atuar como elo principal entre a contratada e o MCom.

15. Possíveis Impactos Ambientais

15.1. Não se aplica.

16. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

16.1. Justificativa da Viabilidade

O presente ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR foi elaborado pelos integrantes TÉCNICO e REQUISITANTE, em harmonia com a Instrução Normativa SEGES nº 58, de 8 de agosto de 2022. Considerando a análise das alternativas elencadas, esta equipe de Planejamento da Contratação conclui pela VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO, uma vez considerados os seus potenciais benefícios em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade. Em complemento, os requisitos listados atendem adequadamente às demandas formuladas, os custos previstos são compatíveis e os riscos identificados são administráveis, pelo que RECOMENDAMOS o prosseguimento da pretensa contratação.

17. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

VICTOR HENRIQUE HISAO TAIRA

Integrante Requisitante



Assinou eletronicamente em 24/04/2024 às 15:37:48.

OTAVIO LUIZ NEVES GONCALVES

Integrante Técnico Substituto



Assinou eletronicamente em 23/04/2024 às 15:49:20.

ILLO ALBERTO QUEIROZ WEBER

Autoridade Máxima de TIC



Assinou eletronicamente em 24/04/2024 às 17:02:28.

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Anexo 1 - Comparativo Preliminar de Custos.xlsx (27.61 KB)
- Anexo II - Anexo 2 - Especificações Técnicas Mínimas.pdf (865.2 KB)

Anexo II - Anexo 2 - Especificações Técnicas Mínimas.pdf

**AQUISIÇÃO DE CENTRAL TELEFÔNICA
DETALHAMENTO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO OBJETO**

ITENS E QUANTITATIVOS

LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE
1	1	Plataforma de Telefonia IP Virtual	Unidade	1
	2	Terminal Telefônico IP - Tipo I	Unidade	800
	3	Serviços de Instalação	Unidade	1
	4	Serviços de Manutenção, Suporte e Garantia (60 meses)	Serviço Mensal	60
	5	Treinamento e Capacitação Técnica	Unidade	1

1. Plataforma de Telefonia IP Virtual

1.1. Características Gerais da Plataforma de Telefonia IP

1.1.1.A plataforma de telefonia IP a ser fornecida deve possuir certificado de conformidade técnica para telecomunicações, emitido pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) ou órgão credenciado pela ANATEL.

1.1.2.Todos os seus componentes devem ser novos, sem uso anterior, e estar na sua última versão de hardware e/ou software disponíveis no mercado.

1.1.3.A plataforma de telefonia IP deverá ter uma arquitetura baseada em software.

- a) Não serão aceitas Centrais Telefônicas com arquiteturas baseadas em software livre, devido a aspectos que envolvem garantia de evolução e manutenção da solução.
- b) Todos os licenciamentos de softwares necessários para ativação das funcionalidades descritas neste referencial técnico deverão ser fornecidos juntamente com eventuais hardwares necessários.
- c) Com exceção do sistema *Tarifador*, do aplicativo de *Softphone*, todos os demais recursos previstos neste referencial técnico deverão ser obrigatoriamente fornecidos mediante licenciamento de uso perpétuo.

1.1.4.A plataforma de telefonia deve ser fornecida com um suporte inicial para ativação de até 1.500 ramais, incluindo todos os licenciamentos perpétuos para isso.

1.1.5.Deve suportar uma capacidade total de pelo menos 2.000 ramais IP ativos, e possibilitar o acréscimo futuro de licenças de software;

- a) Não serão admitidas soluções em que a expansão da quantidade de ramais, respeitando a capacidade máxima da solução, ocorra por meio da substituição de equipamentos ou dos sistemas inicialmente fornecidos, nem através de acoplamentos de várias centrais. Em outras palavras, o alcance da capacidade máxima de ramais ativos prevista neste referencial técnico deverá ser viável por meio de um único módulo virtual e central de processamento.

- 1.1.6.A plataforma de telefonia deverá implementar recursos de alta disponibilidade com a duplicação de comando, objetivando maior segurança no seu funcionamento. Caso haja problemas no comando principal, o segundo comando deve assumir inteiramente o sistema. Entende-se por duplicação de comando a **duplicação das unidades de processamento de chamadas, da matriz de comutação e memórias associadas a essas duas unidades.**
- a) Durante a troca de processamento entre as unidades principal e a stand-by, nenhuma ligação deve ser perdida, ou seja, todas as comunicações em curso devem ser mantidas durante a troca de unidade de processamento.
 - b) A unidade de processamento redundante deve assumir 100% do sistema em caso de falhas da unidade de processamento principal. Não serão admitidas soluções em que a unidade de processamento redundante garanta parcialmente as funcionalidades do ambiente. É expressamente obrigatório que a redundância controle 100% do sistema de telefonia.
- 1.1.7.A plataforma deve permitir a adição futura de bastidores remotos ao sistema em localidades remotas, através do protocolo TCP/IP, compartilhando a infraestrutura de transmissão de dados, sem que seja necessária à sua substituição ou upgrade de versão.
- a) Para esta interligação não deverá existir a necessidade de hardwares específicos para protocolos de voz (E1, E&M, ISDN etc.) nos equipamentos ativos da rede de dados e nem será admitida a troca dos equipamentos.
- 1.1.8.A plataforma deverá permitir, através de recursos adequados, a interligação a outras centrais do mesmo modelo e fabricante ou de outros fornecedores por meio de *tie-lines* digitais (troncos digitais), utilizando protocolos de sinalização DPNSS, ISDN QSIG GF e ISDN QSIG BC.
- 1.1.9.A plataforma deverá ser baseada em tecnologia de telefonia IP com capacidade TDM (*Time-Division Multiplexing*) e deve permitir, através de recursos adequados, utilizando a rede de dados corporativa da CONTRATANTE, interligação a outras centrais do mesmo ou de outros fornecedores por meio da tecnologia de voz sobre IP (VoIP).
- 1.1.10. A plataforma deverá ser integrada à rede de dados corporativa da CONTRATANTE.
- a) Eventuais componentes físicos acessórios necessários ao perfeito funcionamento da plataforma virtual e sua integração com a rede de dados corporativa da CONTRATANTE deverão ser previstos e fornecidos pela CONTRATADA (conectores específicos, adaptadores especiais, encaixes, suportes, parafusos etc.).
- 1.1.11. As unidades de processamento da plataforma de telefonia IP deverão ser compatíveis com o ambiente virtualizado da CONTRATANTE, que utiliza o hipervisor VMware ESXi 7.0.3.
- 1.1.12. A plataforma deverá permitir a instalação futura de gateways de voz do mesmo fabricante/desenvolvedor do sistema de telefonia IP.

- a) Em caso de necessidade de fornecimento de gateways de voz para implantação completa da solução no âmbito da infraestrutura da CONTRATANTE, estes deverão ser obrigatoriamente gerenciados e controlados pela unidade central de processamento e devem ser do mesmo fabricante/desenvolvedor do sistema de telefonia IP.

1.1.13. A plataforma de telefonia IP deverá permitir entroncamento com a rede pública de telefonia em enlaces de 2 Mbps, com sistema de sinalização de linha R2 Digital e ISDN.

- a) Para fins de dimensionamento da proposta, é importante observar que a CONTRATANTE possui 4 troncos E1, cada um com 32 canais, e utiliza sinalização R2 Digital.
- b) A plataforma deverá suportar a expansão do entroncamento com a rede pública de telefonia.
- c) Além de estar licenciada e preparada para 4 (quatro) entroncamentos E1, a plataforma também deverá estar igualmente preparada e licenciada, com 120 canais de entroncamento SIP, através de SBC, que também deverá ser virtualizado no ambiente da Contratante. Desta forma, a central telefônica estará preparada para uma eventual mudança de entroncamento E1 para SIP.

1.1.14. A plataforma deve permitir a facilidade DDR (Discagem Direta a Ramal) sem o uso de hardware adicional.

1.1.15. É desejável, mas não obrigatório, que a solução telefônica apresente compatibilidade mínima com os terminais telefônicos IP (“endpoints”) atualmente em uso pelo MCom: os modelos Siemens OpenStage 40T e Polycom VVX600/601. Essa compatibilidade mínima refere-se à conexão do aparelho à Central Telefônica e à realização de operações básicas de telefonia (realizar e receber chamadas, transferência de chamadas e identificação de chamadas).

1.1.16. A plataforma de telefonia deve possibilitar integração futura com a plataforma de colaboração Microsoft Teams, utilizada pelo Ministério das Comunicações. Esta integração futura deve permitir viabilizar a realização de chamadas telefônicas a partir da mencionada ferramenta.

1.2. Características VoIP

1.2.1.A plataforma de telefonia deve:

- a) Suportar os padrões H.323 da ITU-T e SIP da IETF.
- b) Possuir capacidade de geração de ruído de conforto e percepção de atividade de voz (Voice Activity Detection).
- c) Implementar QoS IEEE 802.1p/Q e DiffServ Tagging ou TOS.
- d) Implementar o padrão IEEE 802.1q.
- e) Implementar o envio de fax através do padrão T.38 ou codec G.711.
- f) Possuir os codecs de compressão de áudio G.711 A-law, G.711 μ -law, G.722, G.723.1A e G.729AB.
- g) Possuir Call Admission Control.

- h) Alocar de forma automática o algoritmo de compressão.
- i) Atribuir de forma automática o codec por chamada estabelecida.
- j) Possuir buffer de jitter dinâmico.
- k) Possuir PLC (Packet Loss Concealment).
- l) Possuir DTMF Q23.
- m) Possuir controle de ganho automático.
- n) Possuir servidor SIP Proxy, Registrar e Redirect.
- o) Atender as seguintes RFCs: 1321, 1889, 1890, 2198, 2327, 2543, 2617, 2782, 2833, 3261, 3262, 3263, 3264, 3265, 3311, 3323, 3324, 3325, 3327, 3362, 3398, 3515, 3550, 3551, 3608, 3711, 3725 (Parcial), 3842, 3891, 3892, 3960 (Parcial), 3966 (Parcial), 4028, 4497, 4504, 4733 e 5009.

1.3. Características de Segurança e Criptografia

1.3.1.A plataforma de telefonia deve suportar SSHv2 para sessões seguras tais como Telnet e FTP.

1.3.2.Permitir a ativação futura de criptografia de mídia e sinalização utilizando chaves no padrão AES, com pelo menos 128 bits. Outro tipo de criptografia poderá ser usado, desde que as chaves contenham pelo menos 128 bits.

1.3.3.A criptografia, quando ativada, deverá ser possível nos seguintes casos:

- a) Entre unidade central e bastidores remotos.
- b) Entre os bastidores remotos.
- c) Entre unidade central e aparelhos IP do mesmo fabricante do equipamento.
- d) Entre bastidores remotos e aparelhos IP do mesmo fabricante do equipamento.
- e) Entre aparelhos IP.
- f) A plataforma deve suportar futuramente o protocolo Secure Real Time Transport Protocol (SRTP).

1.4. Funcionalidades e serviços para usuários

1.4.1.A plataforma deve possuir plano de numeração flexível com possibilidade de numeração dos ramais de até 8 dígitos.

1.4.2.Deve implementar a característica de seleção e acesso à rota de menor custo ("LCR - Least Cost Route"). Entende-se por rota de menor custo, a capacidade de o sistema permitir/bloquear o acesso de cada usuário às rotas principais/alternativas, bem como estabelecer prioridade de ocupação de rotas. Tal prioridade/permissão de acesso pode variar de usuário para usuário e modificar-se ao longo do dia.

1.4.3.Deve também oferecer a possibilidade de se dividir os troncos em feixes, de modo a permitir a conexão da central à rede pública de telefonia, através de

canais de voz privativos, troncos analógicos, DDR/bidirecionais digitais, tie-lines digitais e IP

1.4.4.A sinalização dos troncos analógicos de saída da central, na troca de informações com as centrais da rede telefônica pública comutada deverá ser a usual, ou seja, através de abertura e fechamento de loop ou através de envio de tons multifrequências.

1.4.5.Deve permitir a realização de identificação de chamadas externas do tipo BINA (B identifica A) nos ramais digitais e IP.

1.4.6.A plataforma deve possuir entrada para fonte de música ou de mensagens institucionais em espera, sendo possível a troca dessas mensagens, em formato WAV, remotamente via FTP, sendo no mínimo 1 música em espera.

1.4.7.A plataforma deve permitir a programação de serviço noturno, de forma que as chamadas externas, encaminhadas às operadoras ausentes, sejam automaticamente dirigidas a um ramal ou grupos de ramal pré-determinados.

1.4.8.Deve também possuir, no mínimo, as seguintes classes de categorização de ramais:

- a) Restrito: nesta categoria, os assinantes poderão apenas efetuar chamadas entre os ramais da central. Será impedido, para este ramal, o acesso ao tráfego externo, exceto por transferência ou operação de telefonista ou operadora.
- b) Impedido de acesso ao tráfego DDD, DDI e celular: compreendem os ramais que permitem o acesso apenas a chamadas locais a telefones do sistema telefônico fixo de comutação. A estes usuários não é permitido o acesso a chamadas de telefones celulares.
- c) Impedido de acesso ao tráfego DDD e DDI: esta categorização irá permitir a estes ramais os acessos apenas às chamadas locais, incluindo os telefones celulares, sem a necessidade de intervenção de operador externo.
- d) Privilegiado ou Irrestrito: aplicam-se aos ramais que poderão efetuar automaticamente qualquer chamada local, DDD e DDI, através da discagem do código de acesso. Possibilidade de receber ligações DDC.
- e) Números específicos: 0900, 0300, e outros.

1.4.9.O sistema telefônico implantado com a plataforma deve ainda:

- a) Permitir que o usuário estacione pelo menos 2 chamadas, de forma ele ou qualquer outro usuário do grupo possa capturar novamente.
- b) Possuir agenda telefônica interna para cadastro de, no mínimo, 100.000 números telefônicos.
- c) Permitir o cadastramento dos nomes dos usuários internos para que possa ser exibido o nome do usuário que está chamando no display dos terminais digitais e, mesmo antes da ligação ser atendida.
- d) Possuir a facilidade de captura de chamadas para ramais de um mesmo grupo.

- e) Possuir a facilidade de realização de rechamada automática em caso de ocorrência de ramal ocupado.
- f) Permitir a habilitação ou desabilitação do ramal de usuário para efeito de realização de chamadas, através de senha.
- g) Permitir que o usuário efetue uma ligação externa a partir de qualquer ramal, independente do aparelho em que ele esteja através de uso de sua senha pessoal e a ligação será tarifada em seu ramal de origem.
- h) Permitir que se configure ramais em modo hot-line. Após a retirada do monofone do gancho deste ramal especial, caso não haja marcação de nenhum dígito dentro de um tempo pré-programável, o sistema deverá automaticamente providenciar o estabelecimento da conexão com um destino pré-estabelecido.
- i) Possuir recursos para toques distintos para as chamadas internas ou externas.
- j) Possuir recurso de uma lista de chamadas não atendidas nos aparelhos digitais e IP.
- k) Permitir a transferência de chamadas.
- l) Permitir a rediscagem do último número discado.
- m) Permitir o uso de senha pessoal (cadeado eletrônico) por ramal.
- n) Efetuar o bloqueio de chamadas diretas a cobrar por ramal, sem o uso de hardware adicional.
- o) Realizar a categorização de ramais por tipo e por serviço.
- p) Permitir o uso de terminais digitais e IP em modo chefe/secretária, podendo existir mais de um chefe por secretária e mais de uma secretária por chefe.
- q) Permitir configuração do "tempo de flash".

1.5. Softphone

- 1.5.1.A plataforma de telefonia IP deve ser fornecida com licenciamento de uso para, pelo menos, 500 (quinhentos) usuários de softphone.
 - a) O softphone fornecido deve ser do mesmo fabricante/desenvolvedor da solução de comunicação ofertada e seu licenciamento de uso deve contemplar, no mínimo, 60 meses.
- 1.5.2.A plataforma de telefonia deve possibilitar a conexão perfeita dos usuários do softphone à Central Telefônica, mesmo a partir de redes externas à rede corporativa do Ministério das Comunicações, garantindo segurança e estabilidade da conexão. Em outras palavras, o sistema telefônico deve dispor dos recursos e licenciamentos necessários para que os usuários se conectem remotamente à Central Telefônica do Ministério, assegurando total segurança nas comunicações realizadas.
- 1.5.3.A plataforma deve implementar recursos que permitam o toque simultâneo em todos os dispositivos logados de um ramal, incluindo o softphone.

1.5.4. Software deve possuir versões para instalação em PC, compatíveis com sistemas operacionais Windows, Linux e MAC OS.

1.5.5. Software deve possuir versão mobile para instalação em smartphones com sistema operacional Android e IOS.

1.5.6. O softphone deve:

- a) Suportar chamadas telefônicas de telefonia.
- b) Suportar Chamada em Espera.
- c) Suportar Transferência de Chamadas.
- d) Suportar Retenção de Chamada.
- e) Suportar Conferência a 3.
- f) Suportar os codecs G.711, G.722 e desejável G.729.
- g) Suportar lista de contatos.
- h) Permitir integração com LDAP Server para contatos.
- i) Permitir a configuração e ativação dos serviços de desvios (incondicional, ocupado, não atende, indisponível) no servidor SIP e não localmente.
- j) Suportar serviços de presença, chat, áudio e vídeo, compartilhamento de tela, transferência de arquivos.
- k) Suportar codecs de vídeo H.264 com resoluções 720p, 360p e 180p.
- l) Os arquivos com as credenciais dos usuários devem ser criptografados para evitar que um acesso remoto consiga ter esta informação.
- m) Os arquivos com os históricos de comunicações devem ser criptografados para evitar que um acesso remoto consiga ter esta informação.
- n) Os arquivos com a lista de contatos devem ser criptografados para evitar que um acesso remoto consiga ter esta informação.
- o) Possuir suporte SIP/TLS ou DTLS com mecanismos de segurança conforme NIST com algoritmo de criptografia AES-256.
- p) Possuir suporte a SRTP.

1.6. Tarifador

1.6.1. A plataforma de telefonia IP deve contemplar o fornecimento de sistema Tarifador para todos os ramais previstos neste referencial técnico e possuir licenciamento de uso de, no mínimo, 60 meses.

1.6.2. Deve ter a capacidade de tarifar, bilhete a bilhete, todos os registros de chamada (CDR ou IPDR), de acordo com as regras da ANATEL.

1.6.3. Deve ter capacidade operacional suficiente para processar a demanda mensal dos bilhetes coletados.

1.6.4. Deve permitir nativamente o ajuste no formato de entrada caso haja uma eventual alteração no formato do bilhete.

- 1.6.5. Caso a alteração no formato de entrada seja devido a mudanças realizadas no bilhete pelo fabricante, a CONTRATADA deverá realizar as mudanças necessárias no Sistema de Tarifação sem ônus adicional para a CONTRATANTE durante a vigência do Contrato e do Termo de Garantia.
- 1.6.6. A tarifação deverá ser feita segundo o tipo de serviço e o plano tarifário constante no contrato firmado entre a CONTRATANTE e a prestadora de serviços de telefonia.
- 1.6.7. Tratar tarifas diferenciadas por prestadora, bem como a convivência de diversos planos distintos simultâneos.
- 1.6.8. Tratar reajustes tarifários através de intervalos de validade. Isto significa valorar corretamente uma chamada aplicando o plano tarifário vigente na data da chamada.
- 1.6.9. Disponibilização de uma ferramenta de Gestão de Tarifação que permita o gerenciamento integrado e centralizado dos ramais telefônicos, que possa gerar relatórios gerenciais e operacionais, e que possa ser acessada com segurança em ambiente WEB.
- 1.6.10. Distribuição dos gastos por centros de custo.
- 1.6.11. O Sistema de Tarifação deverá permitir tarifar todas as categorias de destino (local, SMP, LDN, LDI, etc.) e um subconjunto dessas. A Contratante definirá quais ligações serão tarifadas no momento da instalação.
- 1.6.12. O Sistema de Tarifação deverá realizar retarifação automática e imediata, ou seja, caso haja correção da tarifa referente a um período no passado, o custo das ligações afetadas por esta correção deverá ser recalculado.
- 1.6.13. O Sistema de Tarifação deverá permitir a criação de diferentes regras de tarifação e aplicá-las a grupos de tronco distintos, possibilitando, desta forma, diferenciar o custo das ligações pelo tronco de saída.
- 1.6.14. A regra de tarifação deverá permitir diferenciar os custos da ligação por operadora, modulação horária, categoria de destino (local, SME, SMP, LDN, LDI, etc.) e demais regulamentações definidas pela ANATEL.
- 1.6.15. A CONTRATADA deve disponibilizar atualização do Sistema de Tarifação para a CONTRATANTE, sem ônus adicional, durante a vigência contratual e do Termo de Garantia, que implemente as modificações determinadas pela ANATEL.
- 1.6.16. O Sistema de Tarifação deverá permitir configurar as regras de tarifação de forma manual.
- 1.6.17. Sistema de Tarifação deverá permitir cadastrar e configurar todos os grupos de troncos utilizados pela Plataforma de Colaboração e associá-los a uma determinada localidade ou site.
- 1.6.18. O Sistema de Tarifação deverá possuir um recurso de controle de gastos, onde poderão ser definidos valores de gastos por usuário ou departamentos.
- 1.6.19. O Sistema de Tarifação deverá permitir o rateio de despesas fixas da conta telefônica de forma automática.

- 1.6.20. O Sistema de Tarifação somente poderá ser acessado por usuários autorizados e autenticados.
- 1.6.21. O Sistema de Tarifação deverá permitir a criação de perfis de administração.
- 1.6.22. O Sistema de Tarifação deverá permitir o registro e posterior recuperação em relatórios periódicos e em tempo real, dos seguintes parâmetros básicos das chamadas entrantes, saíntes, internas, locais, interurbanas, internacionais e de telefonia móvel.
- 1.6.23. A CONTRATADA deverá configurar o sistema de Tarifação para que ele faça a coleta de todos os bilhetes da Plataforma de Colaboração IP via rede de dados TCP/IP, isso de forma centralizada e automatizada.
- 1.6.24. Os serviços de GARANTIA prestados pela CONTRATADA deverão contemplar o cadastramento, controle e atualização das informações fornecidas pela Contratante, além da operação assistida regular das ferramentas de Tarifação.
- 1.6.25. Os acessos às informações pelas unidades da CONTRATANTE deverão ser feitos de maneira segura e remotamente.
- 1.6.26. A Contratada deverá disponibilizar todos os recursos necessários (software, hardware e licenças) para o sistema de tarifação.
- 1.6.27. A Contratada deverá adequar o dimensionamento do processamento e dos acessos de modo a atender as necessidades da Contratante.
- 1.6.28. Requisitos do sistema:
- a) Controle de qualidade – permitir o monitoramento das coletas de bilhetes de voz fornecendo informações sobre o estado dos coletores.
 - b) Tarifação de voz – tarifar, bilhete a bilhete, todas as ligações realizadas a partir de um PABX e dispositivos de voz sobre rede de dados, com aplicação dos planos tarifários contratados das Prestadoras de serviços de telecomunicações.
 - c) Controle de cotas e metas (uso de voz) – permitir a definição de cotas para uso dos recursos telefônicos (fixo e móvel), por usuário, apontando por meio de relatório os recursos que excederam os limites.
 - d) Apresentação dos gastos com telecomunicações – permitir que os usuários de Telecomunicações da Contratante verifiquem, mensalmente, seus gastos e identifique as ligações particulares efetuadas. A solução deverá permitir níveis de acesso diferenciados para visões consolidadas por centros de custo, de acordo com os privilégios hierárquicos.
 - e) Cadastro – permitir o cadastramento e manutenção das informações relativas a usuários, ramais, centros de custo, contratos e ativos de telecomunicações de forma integrada.
 - f) Principais relatórios – permitir a geração de relatórios gerenciais e operacionais que possibilitem o controle efetivo dos gastos telefônicos.
 - g) Permitir o cadastramento e manutenção das informações relativas a usuários, ramais, centros de custo de forma integrada.

- h) Permitir que o cadastramento inicial possa ser feito através de planilhas de carga, visando agilizar a inserção dos dados.

1.6.29. Sistema de relatório de tarifação

- a) O Sistema de Tarifação deverá possuir interface WEB para a emissão de relatórios.
- b) O Sistema de Tarifação deverá enviar os relatórios de custo para cada usuário cadastrado no sistema e para o gestor do centro de custo, por e-mail.
- c) O Sistema de Tarifação deverá, pelo menos, emitir relatórios nos formatos PDF, Excel, RTF e CSV.
- d) Utilizando-se o protocolo SMTP, deverá ser possível enviar qualquer relatório via e-mail nos formatos, PDF, RTF, DOC (Word) e XSL (Excel). Cada ramal poderá ser associado a um ou mais endereços de e-mails, assim como cada centro de custo. Ao emitir uma conta telefônica, ou relatórios dos ramais, os relatórios de cada ramal deverão ser automaticamente enviados aos respectivos e-mails.
- e) As visualizações dos relatórios deverão estar vinculadas ao perfil de acesso atribuído a cada usuário.
- f) Gastos da CONTRATADA: permitir a visualização dos gastos com telecomunicações do CLIENTE, referente aos últimos seis (6) meses, podendo detalhar, por tipo de serviço (Local, LDN, LDI, VC1, VC2, VC3) os gastos de um determinado mês.
- g) Gastos por centro de custo: permitir a visualização dos gastos de cada centro de custo para um determinado mês/ano de referência.
- h) Permitir ainda a visualização gráfica da evolução do consumo pelo centro de custo.
- i) Gastos por operadora: permitir a visualização dos gastos com cada Prestadora, organizado por centro de custo, para um determinado mês/ano de referência, sumarizados por tipo de produto (Ex.: Celular) e tipo de serviço (Ex.: VC1). Permitir para cada centro de custo a visualização gráfica da evolução desses gastos.
- j) Gastos por tipo de produto: permitir a visualização dos gastos por cada tipo de produto (Ex.: fixo, móvel, dados), para cada centro de custo, num determinado mês/ano de referência. Permitir ainda a visualização gráfica da evolução do consumo do produto no centro de custo.
- k) Gastos por tipo de serviço: permitir a visualização dos gastos por tipo de serviço (Ex.: Local, LDN, LDI) para cada centro de custo num determinado mês/ano de referência. Permitir ainda a visualização gráfica da evolução dos gastos de um determinado tipo de serviço.
- l) Detalhamento dos gastos por centro de custo: permitir a visualização dos gastos de um centro de custo referente aos últimos 6 (seis) meses existentes na base, permitindo o detalhamento por tipo de produto (Ex.: móvel) e tipo de serviço (Ex.: VC1) os gastos de um determinado mês.

- m) Detalhamento dos gastos com móveis e fixos: permitir que um usuário visualize os gastos de um determinado ramal ou celular, no nível de chamada, referente aos últimos seis (6) meses existentes na base, podendo detalhar, por tipo de serviço e os gastos de um determinado mês. Permitir ainda a consulta das justificativas de chamadas do período que ultrapassaram a cota.
- n) Terminais (fixo ou móvel) com maiores gastos: permitir a visualização dos terminais com maiores gastos dentro de um determinado centro de custo. Exibir ainda os valores gastos do mês anterior ao mês/ano de referência para que se possa ter uma comparação da evolução desses gastos.
- o) Extrapolação de cota: permitir a visualização do histórico de extrapolação de cotas (definição de parâmetros, porcentagem, limite em R\$ ou minutos atribuído a um terminal) onde é possível verificar através de relatórios (PDF, planilha ou HTML) os usuários que extrapolaram as cotas no mês atual ou nos meses anteriores.
- p) Acompanhamento de atesto de chamadas particulares: permitir a visualização da situação atual do atesto de chamadas particulares dos usuários, para um determinado mês/ano de referência. Permitir que o superior hierárquico o acompanhamento da evolução do atesto das chamadas particulares já efetuadas em cada mês.
- q) Faturas processada: permitir a consulta das faturas processadas num determinado mês/ano de referência. As faturas deverão ser apresentadas organizadas por Prestadora com detalhamento por tipo de serviço (Ex.: Local, LDN, LDI, VC1 etc.).
- r) Produtos por centro de custo: permitir a visualização dos produtos (terminais móveis, fixos, circuitos de dados) alocados a um determinado centro de custo para um determinado mês/ano de referência. A alocação dos produtos deverá refletir a alocação do mês/ano pesquisado.

2. Aparelho Telefônico IP Tipo I

- 2.1. Deverá ser novo, de primeiro uso, estar em linha de produção do fabricante e ser entregue acondicionado em sua embalagem original, devidamente lacrada.
- 2.2. Deverá ser homologado pela Anatel e compatível com protocolo SIP.
- 2.3. Deverá ser do mesmo fabricante da plataforma de telefonia, ou homologado pela fabricante, mediante comprovação técnica do fabricante.
- 2.4. Deverá possuir ainda os seguintes requisitos:
 - a) Estarem habilitadas todas as funcionalidades do aparelho, para configuração.
 - b) Licenciamento perpétuo para uso de todas as funcionalidades previstas na plataforma de telefonia prevista no Item 1.
 - c) Deve possuir recurso viva-voz full duplex.

- d) Deve possuir display LCD colorido multilíngue (incluindo Português do Brasil) de no mínimo 3.5" 240 x 320 pixels.
 - e) Deve possuir 2 (duas) interfaces de rede RJ-45 10/100/1000 Base-T para conexão de desktop e conectividade com a Rede LAN.
 - f) Deve permitir configuração de, no mínimo 1, (uma) conta SIP.
 - g) Deve possuir, no mínimo, 3 teclas programáveis.
 - h) Deve possuir Teclado Alfabético.
 - i) Deve possuir porta USB para fone de ouvido.
 - j) Deve suportar PoE - Power over Ethernet integrado - IEEE 802.3af.
 - k) Deve suportar G.722, OPUS, G.711μ / a, G.729A / B.
 - l) Deve suportar IPv4 / IPv6, ARP, SRTP, 802.1x, atribuição de IP estático/DHCP, IEEE 802.1p/Q, LLDP, QoS/ToS, HTTP/HTTPS, TFTP, LDAP, 802.1x, SIP sobre TLS e SRTP.
 - m) Deve possuir recursos de lista telefônica e lista de chamadas.
- 2.5. Deve acompanhar o equipamento a fonte de alimentação AC ou injetor PoE, bem como manuais e os acessórios para ligação do equipamento à rede corporativa da CONTRATANTE.

3. Serviço de Instalação

- 3.1. A instalação consiste em todas as ações necessárias para o pleno funcionamento da Plataforma de Telefonia IP Virtual e aparelhos adquiridos, estabelecendo sua operacionalidade, e disponibilidade do serviço ao usuário.
- 3.2. A Contratada deverá fornecer todos os materiais e acessórios necessários à instalação e configuração da Plataforma de Telefonia IP Virtual e dos aparelhos objeto do presente certame.
- 3.2.1.A Plataforma de Telefonia IP deverá ser instalada de modo que esteja configurada com sua capacidade inicial disponível para uso imediato;
- 3.3. O serviço deverá ser realizado por técnico certificados pelo fabricante da solução;
- 3.4. Os testes finais deverão ser realizados na presença de representantes do MCOM para aceite da solução entregue e dos serviços executados;
- 3.5. Todos os serviços de instalação, assistência técnica e garantia, deverão ser de responsabilidade da empresa contratada.
- 3.6. Documentação técnica da plataforma, equipamentos e das instalações realizadas:**
- 3.6.1.A documentação técnica, a ser fornecida pela Contratada, deverá conter todas as informações necessárias à perfeita operação, manutenção e reprogramação da plataforma e dos equipamentos propostos;
- 3.6.2.A documentação técnica e operacional deverá ser entregue juntamente com a solução de telefonia e deverá conter todas as informações técnicas, modos de configuração, programação em qualquer tipo de ambiente tecnológico (voz, voip, web, lan, operações remotas, etc), finalidade de componente do sistema no contexto do projeto da central IP, formas de interligação, rotinas de manutenção,

diagramas em blocos e demais detalhamentos que forneçam subsídio para intervenções técnicas para reparos de defeitos ou falhas diversas;

3.6.3. Será considerado como parte integrante da documentação técnica: os softwares necessários às programações, com os seus respectivos links de acesso no site do fabricante, bem como os manuais de utilização desses; manuais de ajustes e demais intervenções técnicas; manuais de configurações;

3.6.4. Todos os softwares necessários ao pleno funcionamento da solução contratada deverão ser entregues juntamente com toda a documentação.

4. Garantia, Suporte e manutenção

4.1. A garantia da plataforma de telefonia será do tipo on-site e pelo período de 60 (sessenta) meses para todos os componentes da solução.

4.1.1. A CONTRATADA deverá prestar a garantia, o suporte e a manutenção em conformidade com as eventuais particularidades constantes nas especificações técnicas de cada Item do referencial técnico (Plataforma de Telefonia IP Virtual, Terminal Telefônico IP – Tipo I, Serviços de Instalação, Treinamento e Capacitação Técnica).

4.2. O período de garantia passará a contar a partir da assinatura do Termo de Recebimento Definitivo a ser expedido pela CONTRATANTE.

4.3. A hipótese de exclusão da garantia ocorre quando os danos forem provocados por imperícia ou negligência dos usuários.

4.4. A movimentação de equipamentos entre unidades da CONTRATANTE efetuada com recursos próprios NÃO exclui a garantia.

4.5. A garantia deve cobrir correção de erros e falhas no sistema de telefonia instalado, dúvidas operacionais, atualizações de versionamento de software utilizados, manutenções ou configurações decorrentes de necessidades de mudanças técnicas.

4.6. Aos serviços de garantia, suporte e manutenção serão aplicados **Níveis de Serviços**

4.6.1. Serão utilizados os seguintes indicadores:

TIPO DO PROBLEMA	CRITICIDADE	PRAZO MÁXIMO DE ATENDIMENTO	PRAZO MÁXIMO DE SOLUÇÃO
Erros ou falhas	Emergencial	01 (uma) hora	04 (quatro) horas
	Mau Funcionamento	04 (quatro) horas	08 (oito) horas
	Importante (normal)	36 (trinta e seis) horas	01 (um) semana
Dúvidas e ações operacionais	Emergencial	01 (uma) hora	04 (quatro) horas
	Mau Funcionamento	04 (quatro) horas	24 (vinte e quatro) horas
	Importante (normal)	36 (trinta e seis) horas	01 (um) semana
	CRÍTICO	Negociado entre as partes	
	GRAVE		

Solicitação de mudança ou visitas programadas	IMPORTANTE	
---	------------	--

- 4.7. Todos os prazos devem ser interpretados como HORAS CORRIDAS;
- 4.8. Os serviços de Garantia e Suporte deverão estar disponíveis em regime de 24x7 (vinte quatro horas por dia, sete dias por semana);
- 4.9. Os prazos descritos na tabela acima, começam a ser contados a partir por início do atendimento. Entende-se por INÍCIO DO ATENDIMENTO, o primeiro contato (seja por e-mail, telefone ou qualquer outra forma);
- 4.9.1. Para efeito de apuração do prazo de atendimento de um chamado, será considerada como “DATA E HORA DA ABERTURA DO CHAMADO” a data e hora que a CONTRATADA recebeu o pedido de suporte e como “DATA E HORA DA ENTREGA” a data em que o MCOM recebeu a informação da solução do problema;
- 4.10. Para a abertura do chamado, a equipe de suporte da CONTRATADA, deverá registrar a ocorrência e dar prosseguimento no tratamento do problema reportado;
- 4.10.1. Entende-se como “PRAZO MÁXIMO DE ATENDIMENTO”, o intervalo entre o início do atendimento e o registro formal da demanda;
- 4.10.2. Entende-se como “PRAZO MÁXIMO DE SOLUÇÃO”, o intervalo entre o registro formal da demanda e o término integral do atendimento;
- 4.10.3. Entende-se por “TÉRMINO INTEGRAL DO ATENDIMENTO”, a apresentação ou aplicação da solução e homologação do usuário requisitante;
- 4.11. A classificação dos chamados quanto ao TIPO DE PROBLEMA e GRAU é de responsabilidade do MCOM, que é quem deverá informar à CONTRATADA sobre as prioridades de cada demanda. Esta deverá obedecer às seguintes definições:

TIPO DO PROBLEMA	DESCRIÇÃO
Erros ou falhas	<ul style="list-style-type: none"> • Todo e qualquer incidente que gere mau funcionamento de um ou vários recursos das soluções implementadas; • Qualquer recurso, seja ele de hardware ou software, que passe a funcionar de forma incorreta ou de modo diferente do que estava previsto.
Dúvidas e ações operacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Auxílio em procedimentos operacionais executadas pela equipe técnica do MCOM
Solicitação de mudança ou visitas programadas	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção e/ou atualizações de firmware, versões ou softwares em geral; • Manutenções ou configurações em geral que podem ser programas

CRITICIDADE	DESCRIÇÃO
EMERGENCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Falha no sistema de telefonia, fora de operação e necessidade de troca de equipamentos. • Perda parcial ou total de funcionalidade do produto. • Impacto geral na organização ou nos sistemas relacionados. • Prejudica a prestação dos serviços do Ministério das Comunicações. • Impede o cumprimento de obrigações legais do Ministério das Comunicações.
FALHA INTERMITENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Falhas intermitentes em serviços suportados que torne o ambiente lento ou com baixa erros que se repetem. • Falhas em alguma funcionalidade da solução, mas sem interrupções.
IMPORTANTE (NORMAL)	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas que não resultem em impactos mais sérios ao Ministério das Comunicações. • Problemas que podem ser contornados através de outros procedimentos, mas que requerem atendimento técnico. • Problemas que resultem em impactos isolados no ambiente

4.12. A Contratada disponibilizará ferramenta on-line para que o MCOM possa acompanhar as solicitações, seus prazos, as entregas e as previsões de atendimento.

4.13. Quaisquer problemas que venham a comprometer o alcance dos níveis de serviços estabelecidos devem ser imediatamente comunicados à MCOM, que colaborará com a Contratada na busca da melhor solução para os problemas.

4.14. Os prazos máximos de atendimento das solicitações somente poderão ser ajustados com autorização expressa do Contratante.

4.15. A classificação das solicitações pelo TIPO e CRITICIDADE é de responsabilidade do CONTRATANTE.

4.16. Para abertura de chamados:

4.16.1. A Contratada deverá dispor de um número de telefone 0800, nacional, não tarifado, para abertura e acompanhamento de chamados, e equipe de suporte que funcione 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, sem interrupção, todos os dias durante a vigência do contrato.

4.16.2. A Contratada deverá disponibilizar um endereço de correio eletrônico ou um portal na Internet para que o MCOM possa realizar a abertura e acompanhamento de chamados;

4.16.3. A Contratada deverá iniciar os procedimentos de reparos e manutenção de acordo com os níveis de serviço estipulados no item respectivo de detalhamento dos Níveis de Serviço. Após a indisponibilidade e concluir a manutenção dos equipamentos e instalações fornecidos após a abertura do chamado de manutenção.

- 4.16.4. A Contratada deverá informar ao MCOM quanto ao status da manutenção e previsão de restabelecimento do serviço.
- 4.17. A CONTRATADA deverá possuir ferramenta de gerenciamento para monitoramento da solução de telefonia, com gerência proativa de diagnósticos e relatórios de falhas;

5. Treinamento e Capacitação Técnica

- 5.1. A contratação deverá contemplar treinamento para a equipe de infraestrutura de TIC e Gestão Contratual do Ministério. O treinamento deverá abordar as funcionalidades e facilidades essenciais da solução, como as configurações dos aparelhos fornecidos pela CONTRATADA e as configurações da central telefônica (por exemplo, classe de ramais, grupo de ramais, tarifação, mensagem de espera etc.);
- 5.2. Não haverá limites de participantes da CONTRATANTE no treinamento a ser realizado.
- 5.3. O treinamento deve possuir duração estimada de 20 horas.
- 5.4. Todos os custos referentes ao treinamento serão de responsabilidade da CONTRATADA.
- 5.5. Ao término do treinamento, será realizada a avaliação do mesmo. Caso o treinamento não seja aprovado pelos participantes devido a falha da CONTRATADA, esta deverá conduzir um novo treinamento, sem custos adicionais para o CONTRATANTE. O novo treinamento deve incluir as reformulações reconsideradas pelo Ministério, podendo envolver a substituição do(s) instrutor(es), se necessário.
- 5.6. O treinamento poderá ser ministrado de forma remota e deve ser gravado e disponibilizado ao MCom, possibilitando que o conhecimento compartilhado esteja acessível para consultas futura.