



**CONTRATAÇÃO DE PLATAFORMA DE TELEFONIA IP VIRTUAL
INTEGRADA COM O MICROSOFT TEAMS (DIRECT ROUTING), COM
FORNECIMENTO DE APARELHOS IP, SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO,
CONFIGURAÇÃO E TREINAMENTO, ALÉM DE SUPORTE E
MANUTENÇÃO**

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

1. DO OBJETO

1.1. O presente Termo de Referência tem por finalidade fornecer elementos necessários e suficientes para realização de procedimento licitatório visando formalizar **contratação de Plataforma de Telefonia IP virtual integrada com o Microsoft Teams (Direct Routing), com fornecimento de aparelhos IP, serviços de instalação, configuração e treinamento, além de suporte e manutenção**, conforme especificações constantes neste Termo de Referência, cujas especificações técnicas, quantidades e demais condições encontram-se detalhados no presente documento, nos termos exigidos no art. 3º, XI e 8º, II ambos do Decreto nº 10.024/2019. Os serviços de suporte da contratação decorrente desse certame terão vigência de suporte e manutenção por 12 (doze) meses, podendo ser renovada por mais 48 (quarenta e oito) meses, conforme atr. 57, II da lei de Licitação.

2. DA JUSTIFICATIVA

2.1. Todas as unidades da CONTRATANTE poderão solicitar o recurso de voz, visando atender às suas necessidades, as quais impõem o acesso à comunicação de telefonia. A fim de evitar a contratação pontual de cada acesso, a administração resolveu pela contratação global dos acessos, de maneira que, na necessidade de novas instalações, já tenha garantido para si o melhor preço, o melhor suporte, sem necessidade do estabelecimento de novos processos de contratação, e, portanto, com substancial redução de serviços e custos por parte dos setores envolvidos.



2.2. 2.2. Essa contratação tem como objetivos específicos:

- 2.2.1. Gerenciar e prover suporte tecnológico na implantação e operacionalização de todos os serviços de comunicação de voz contratados de forma segura;
- 2.2.2. Ofertar solução unificada de comunicação de voz, sem custo entre diferentes plataformas da CONTRATADA, de forma segura, garantindo evoluções tecnológicas e menor custo de suporte e manutenção;
- 2.2.3. Assegurar que os incidentes e problemas sejam prontamente identificados e solucionados;
- 2.2.4. Evitar o mínimo possível de manutenção operacional mantendo o ambiente contingenciado por link em internet próprios e já adquiridos pelo SESC;
- 2.2.5. Disponibilizar informações dos serviços, relatórios, status e utilização dos recursos;
- 2.2.6. Provisionar usuários através do painel de gestão operacional de controle e administração dos recursos e perfis.

2.3. 2.3. Os principais benefícios da contratação são:

- 2.3.1. A substituição da atual tecnologia da rede de telefonia irá possibilitar a melhoria no acesso remoto aos colaboradores, bem como aos serviços de telefonia;
- 2.3.2. Busca-se com a atual contratação de solução a melhora do serviço de telefonia como um todo, a redução de custos operacionais e a substituição da antiga rede de telefonia;
- 2.3.3. Esta contratação visa permitir agilidade e mobilidade do serviço de telefonia entre as unidades, servidores, estações de trabalho locais e remotos da CONTRATANTE, incluídos na solução proposta, provendo garantia para o pleno funcionamento dos serviços de atendimento ao cidadão;
- 2.3.4. Os aspectos enumerados no parágrafo anterior ganham enorme relevância quando reforçados pela recente pandemia de SARS-COV-2 que acometeu todo o planeta e em panorama no qual a mobilidade dos servidores do SESC com segurança se mostrou fundamental para a continuidade da prestação de serviços de maneira tempestiva à sociedade;

3. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS

3.1. O objeto do presente termo de referência possui as seguintes características técnicas e condições, as quais deverão ser rigorosamente observadas por ocasião da formulação do preço a ser proposto conforme anexo I desse Edital:

3.1.1. Lote Único - Plataforma de Telefonia IP virtual integrada com o Microsoft Teams (Direct Routing) e aparelhos telefônicos IP;

Item	Descrição	Quantidade
1	Plataforma de Telefonia IP virtual integrada com o Microsoft Teams (Direct Routing), serviços de instalação, configuração e treinamento, além de suporte e manutenção.	800
2	Aparelho telefônico IP (Tipo 1)	400
3	Aparelho telefônico IP (Tipo 2)	50
4	Aparelho telefônico IP (Tipo 3)	50

3.2. Endereços de Ativação da Plataforma:

Unidade	Endereço	Qtde Canais SIP com STFC
SESC	Setor de Indústria e Abastecimento - SIA, Trecho 02, Quadra 02, Lotes 1.130. CEP: 71.200-020	120

3.3. 3.3 Para atendimento às necessidades técnicas deste certame considera-se:

3.3.1. Não ser admitida a participação de empresas reunidas em consórcios para fornecimento dos produtos e/ou serviços necessários à composição da solução, de acordo com as exigências previstas no Edital e seus anexos.

3.3.2. A qualificação técnica da LICITANTE será aferida com base em atestados de capacidade técnica, declarações e certificações fornecidos por pessoas jurídicas de



direito público ou privado, comprovando atividade pertinente e compatível, em características do objeto desta Licitação passível e auditoria para comprovação:

3.3.2.1. Atestado(s) ou Declaração(ões) de Capacidade Técnica, em nome da licitante, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove que a licitante prestou, a contento e de forma satisfatória, serviços de Instalação, Operação, Manutenção ou Suporte Técnico em Centrais Telefônicas compatíveis com as que estão sendo fornecidas, que comprove(m) aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto desta licitação, e que faça(m) referência, pelo menos, a(s) parcela(s) de maior relevância técnica e valor significativo.

3.3.2.2. Declaração que possui em seu quadro permanente, na data da assinatura do contrato, Responsável Técnico na área de Engenharia Eletrônica /Telecomunicações ou Engenharia Industrial, devidamente registrado no CREA. Entende-se, para fins de atendimento deste subitem, profissionais pertencentes ao quadro permanente, o sócio, o diretor (detentor de cargo na gestão) e o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social ou Contrato de prestação de serviços.

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA PLATAFORMA DE TELEFONIA IP VIRTUAL INTEGRADA COM MICROSOFT TEAMS (DIRECT ROUTING)

4.1. A CONTRATANTE necessita de uma solução de comunicação ágil, moderna e de baixo custo de manutenção e com garantia de evolução tecnológica. Com esse objetivo, o presente termo prevê a contratação de plataforma de telefonia IP, conforme características abaixo:

4.1.1. A Plataforma de telefonia IP virtual é responsável pelo provimento das facilidades de telefonia, interligação com a rede pública de telefonia e com ambiente MS Teams;

4.1.2. O CONTRATADO será responsável pelas tarefas de implantação, parametrização, configuração e manutenção requeridas, visando o correto cumprimento dos requisitos;

4.1.3. A contratação do acesso Internet com banda garantida e troncos com o STFC para este projeto de Telefonia é de exclusiva responsabilidade da CONTRATANTE;

4.1.4. A plataforma de telefonia IP virtual deverá ser baseada em software. Não serão aceitas plataformas baseadas em software livre, devido aspectos de garantia de evolução e manutenção:

4.1.4.1. O core da solução não pertence a um fornecedor, mas sim à comunidade que não tem responsabilidade em atender aos anseios da instituição em seus desenvolvimentos. As soluções de código livre, em vários momentos, exigem alteração em scripts/códigos de programação que demandam recursos específicos para manutenção/configuração. Nesse contexto, aumentaria a complexidade de ambiente e dependência de pessoal especializado para operar a solução, aumentando os riscos de segurança das informações. Ou seja, custos e riscos operacionais são adicionados à solução, gerando impactos que reduzem a sua eficácia;

4.1.4.2. O SESC exige que as configurações sejam feitas via interface gráfica (GUI), não sendo exigidos conhecimentos de programação aos (escassos) administradores do sistema e os liberandos para atividades inerentes às suas especializações e não apenas à configuração desse serviço. A parte de software deverá ser fornecida junto ao hardware necessário para a implantação das funcionalidades integrantes do escopo de fornecimento, bem como para atendimento dos requisitos técnicos inclusos neste documento.

4.1.5. Os componentes da plataforma de telefonia IP virtual, Session Border Controller e aparelhos telefônicos IP, devem ser do mesmo fabricante, visando a total interoperabilidade do ambiente.

4.2. Definições Importantes:

- a) **Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL:** Entidade integrante da Planejamento Pública Federal indireta, com sede no Distrito Federal, submetida a regime autárquico especial e vinculada ao Ministério das Comunicações, com a função de órgão regulador das telecomunicações.
- b) **Serviço Telefônico Fixo Comutado – STFC:** Serviço de telecomunicações que, por meio da transmissão de voz e de outros sinais, destina-se à comunicação entre pontos fixos determinados, utilizando para execução de telefonia local, longa distância, nacional e internacional.
- c) **Código de Área:** Identificação de uma área de numeração fechada da rede pública de telecomunicações ou de um acesso a um serviço com abrangência nacional, cujo formato é (AB). Exemplo: Estado de Sergipe – 79, Estado de Alagoas – 82, Estado da Bahia – 71.
- d) **Unidade de Resposta Audível – URA:** Serviço ou sistema interativo que permite a resposta automática de chamadas através de mensagens personalizadas, permitindo

ainda a interação entre o usuário e a mesma, através da interpretação automática de opções discadas pelo usuário chamador através do teclado do telefone.

- e) **SIP** - protocolo de sinalização que serve para estabelecer chamadas e conferências através de redes via Protocolo IP com conexão direta entre um PABX com tecnologia IP e a central de telefonia pública, sem qualquer tipo de conversão de sinalização.
- f) **Número Único** - Serviço de telecomunicações que permite o recebimento de chamadas com compartilhamento dos custos da chamada, em que o receptor paga o transporte da chamada até seu centro de atendimento e o originador como uma ligação local.

5. PLATAFORMA DE TELEFONIA IP VIRTUAL

5.1. Características gerais

- 5.1.1. A Contratada deverá fornecer todas as licenças e demais recursos necessários, nos quantitativos, especificações técnicas e condições exigidas neste descritivo, cujo custo deverá estar incluso no valor total da solução.
- 5.1.2. Todos os hardwares devem ser novos (de primeiro uso), sem previsão de descontinuidade anunciada, não se admitindo peças já usadas, reparadas, entre outros.
- 5.1.3. Todas as aplicações que suportam a plataforma devem ser mantidas na versão mais atual durante a vigência do contrato de suporte, de forma a garantir correções contra problemas e possíveis vulnerabilidades. No caso de aplicativos para dispositivos móveis, estes devem estar disponíveis nas lojas correspondentes aos sistemas operacionais (Play store e App store).
- 5.1.4. A plataforma deverá comportar uma capacidade mínima de 3.000 ramais, possibilitando seu crescimento com a simples adição de novas licenças.
- 5.1.5. O controlador de acesso a borda e aparelhos IP's, componentes críticos da solução, devem ser obrigatoriamente gerenciados e controlados pela unidade central de processamento. Devem, para reduzir os riscos de incompatibilidades entre eles e não ter jogo de empurra em momentos de troubleshooting, ser do mesmo fabricante da plataforma de telefonia IP virtual.
- 5.1.6. A plataforma de telefonia IP virtual e seus componentes como aparelhos telefônicos devem ser instalados nas dependências do SESC.

5.2. Arquitetura e Disponibilidade

- 5.2.1. A plataforma de telefonia IP virtual, deverá ser provida de forma resiliente, ou seja, devem ser providas duas unidades da plataforma para trabalharem de forma que em

- caso de queda de uma unidade à segunda unidade assuma os serviços de telefonia e registro dos telefones IP's.
- 5.2.2. A disponibilidade dos serviços deverá incluir todos as facilidades de telefonia descritas neste termo, incluindo serviço de conferência de áudio.
- 5.2.3. Em caso de indisponibilidade de uma unidade da plataforma a segunda unidade deverá assumir o registro dos telefones IP's.
- 5.2.4. A plataforma deverá ser instalada de forma virtualizada com no mínimo 2 (dois) servidores virtuais, de forma a garantir a disponibilidade da solução.
- 5.2.4.1. As máquinas virtuais deverão ser compatíveis com VMWARE ESX 6.7 e superiores, com hardware fornecido pela CONTRATANTE.
- 5.2.4.2. A solução apresentada não deverá consumir mais do que os seguintes recursos totais do ambiente de virtualização da CONTRATANTE para atender ao dimensionamento especificado:
- 5.2.4.2.1. 28 VCPUs;
- 5.2.4.2.2. 32 GB memória RAM;
- 5.2.4.2.3. 1 TB de disco;
- 5.2.4.3. Em havendo necessidade de capacidade de processamento adicional, a CONTRATADA deverá disponibilizar servidores com no mínimo as seguintes características:
- 5.2.4.3.1. Possuir 2 (duas) portas de rede Ethernet 1000BASE-T;
- 5.2.4.3.2. Possuir fontes redundantes, de modo que ao ocorrer falha na fonte principal, a fonte redundante deverá entrar em operação automaticamente (comutação automática) tornando-se transparente aos usuários e operadores da solução;
- 5.2.4.3.3. Deverá ser compatível para instalação em racks padrão 19". Deverá vir acompanhados de kits de fixação, cabos, acessórios e demais materiais necessários à sua instalação, configuração e operação;
- 5.2.4.3.4. Deverá ser fornecido com cabos elétricos com conectores do tipo NBR 14136 e padrão IEC-C13 sem o uso de adaptadores.
- 5.2.4.3.5. Possuir sistema de armazenamento interno em RAID-1 ou RAID-5, utilizando discos rígidos SAS (Serial Attached SCSI). Todas as partições lógicas utilizadas pelo servidor deverão estar no array do sistema RAID;
- 5.2.5. A solução deverá suportar a adição de mecanismos de sobrevivência nas regionais do SESC, que garanta a comunicação dos ramais entre si e com a Rede Pública de telefonia, mesmo nos casos de interrupção de comunicação com a sede.

5.3. Roteamento

- 5.3.1. A plataforma deverá possibilitar a configuração de rotas de entrada com base no número discado, número chamador, dia e hora, para grupos ou ramais específicos.
 - 5.3.1.1. Deverá permitir o bloqueio de chamadas a cobrar entrantes.
- 5.3.2. Permitir a distribuição automática das chamadas entrantes para os grupos de ramais e sistemas de Autoatendimento.
- 5.3.3. Deverá permitir a seleção da 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, de acordo com os custos. Tal prioridade/permissão de acesso pode variar de usuário para usuário e também modificar-se ao longo do dia.
- 5.3.4. Deverá implantar seleção automática de rota. O equipamento, ao ser interligado em rede WAN e em caso de indisponibilidade do link ou de insuficiência de recursos (banda) para efetuar a chamada por meio da rede WAN, a chamada deverá ser automaticamente encaminhada para a rede pública de telefonia (RTPC). Deverá permitir, também, a absorção, inserção ou modificação de dígitos de envio.
- 5.3.5. Deverá possuir, no mínimo, as seguintes classes de restrição para chamadas de saída:
 - 5.3.5.1. 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.
 - 5.3.5.2. Chamada Local Fixo: 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.
 - 5.3.5.3. Chamada Local Fixo e Móvel: 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.
 - 5.3.5.4. Privilegiado ou Irrestrito: aplicam-se aos ramais que poderão efetuar automaticamente qualquer chamada local, DDD e DDI, através da discagem do código de acesso.
 - 5.3.5.5. Números específicos: 0900, 0300, e outros.
- 5.3.6. O sistema deverá ser capaz de realizar o controle de admissão das chamadas entre as unidades do SESC de forma a possibilitar o limite de chamadas entre as regionais.
 - 5.3.6.1. Deverá também possibilitar a configuração de rotas alternativas como a PSTN no caso de congestionamento da rede IP entre as regionais para determinados perfis de usuários que tenham prioridade.
- 5.3.7. Permitir a atribuição de uma lista com prioridade para os CODECs, por tipo de chamada estabelecida como chamadas internas e externas.
- 5.3.8. Suporte de entroncamento com a Rede Pública de Telefonia por troncos SIP;

5.4. Segurança

5.4.1. Os acessos a plataforma devem ser permitidos mediante usuário e senha, tanto para administração, como para acesso dos ramais IP e clientes baseados em software.

5.4.1.1. A plataforma deverá possuir recursos para definir padrões de senha, como uso de números, letras maiúsculas e minúsculas, com intuito de prevenir o uso de senhas fracas;

5.4.1.2. Deverá possuir histórico de senhas para prevenir a reutilização de uma senha já utilizada;

5.4.1.3. Deverá permitir a configuração do prazo de validade das senhas, informado no momento do login que a senha expirará além de permitir a mudança da senha;

5.4.1.4. Deverá possibilitar configurar o número máximo de tentativas de login no aparelho, realizando o bloqueio temporário da conta após atingir o limite de tentativas.

5.4.2. Deverá implementar criptografia para sinalização e mídia entre os aparelhos IP's, entre os aparelhos IP's e a plataforma e entre os aparelhos IP's e gateway de interconexão com a rede pública de telefonia.

5.4.2.1. Deverá utilizar o protocolo TLS v1.2 para sinalização segura.

5.4.2.2. Deverá utilizar o protocolo SRTP para criptografia da mídia nos terminais de comunicação, utilizando o padrão AES com chaves de 256 bits.

5.4.2.3. Deverá utilizar algoritmo SHA-2 512 bits para autenticação.

5.4.2.4. As chaves de criptografia do fluxo de voz devem ser trocadas a cada chamada e distribuídas através de canal criptografado.

5.4.3. Deverá implementar mecanismos de proteção contra ataques de negação de serviço (DoS) tais como, malformed packets, oversized packets, ping floods, SYN floods e spoofing.

5.4.4. Implementar certificados digitais no tráfego TLS:

5.4.4.1. Conforme o padrão X.509v3;

5.4.4.2. Com chaves SHA256 RSA-2048Bits.

5.4.5. Deverá suportar o modelo PKI (Public Key Infrastructure) para gerenciamento de certificados digitais.

5.4.6. Possuir recurso de auditoria da plataforma de forma a monitorar modificações na configuração e recursos de segurança.

5.5. Padronização

5.5.1. Deverá ser compatível com o padrão E.164 e permitir atualização para ficar compatível com o plano de numeração telefônico brasileiro em uma eventual alteração nas normas definidas pela ANATEL;

- 5.5.2. Deverá ser plenamente compatível com as normas de telecomunicações publicadas pela ANATEL, quando aplicáveis;
- 5.5.3. Deverá implementar o protocolo SIP (Session Initiation Protocol – RFC 3261), podendo adicionalmente utilizar outros protocolos;
- 5.5.4. Deverá utilizar os CODECS de voz segundo as normas ITU-T G.711 (a-law e u-law), G722, G.729(A ou AB), e Opus.
- 5.5.5. As chamadas IP com destino externo à Rede, devem utilizar o CODEC de voz segundo a norma ITU-T G.729 A ou AB.
- 5.5.6. As chamadas de Vídeo ponto a ponto devem trafegar utilizando os CODECS de vídeo H.264, permitindo o uso nas resoluções 360p, 720p e 1080p.
- 5.5.7. Deverá implementar no mínimo os seguintes padrões de comunicação:
 - 5.5.7.1. RFC868: Network Time Protocol
 - 5.5.7.2. RFC1533: DHCP
 - 5.5.7.3. RFC1631: Network Address Translation
 - 5.5.7.4. RFC 1889: RTP
 - 5.5.7.5. RFC 2125: Bandwidth Allocation Control Protocol (BACP);
 - 5.5.7.6. RFC 2327: SDP
 - 5.5.7.7. RFC 2833: RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Signals;
 - 5.5.7.8. RFC 2976: INFO SIP
 - 5.5.7.9. RFC 3261: SIP;
 - 5.5.7.10. RFC 3262: Reliability of Provisional Responses in SIP;
 - 5.5.7.11. RFC 3263: Session Initiation Protocol (SIP): Locating SIP Servers;
 - 5.5.7.12. RFC 3264: SDP Offer/Answer Model;
 - 5.5.7.13. RFC 3311: SIP UPDATE Method;
 - 5.5.7.14. RFC 3323: SIP Privacy Mechanism;
 - 5.5.7.15. RFC 3325: Private Extensions to SIP;
 - 5.5.7.16. RFC 3326: Reason Header Field for SIP;
 - 5.5.7.17. RFC 3489: STUN
 - 5.5.7.18. RFC 3515: SIP REFER Method;
 - 5.5.7.19. RFC 3550: RTP A Transport Protocol for Real-Time Applications.
 - 5.5.7.20. RFC 3551: RTP Profile for Audio and Video Conferences with Minimal Control.
 - 5.5.7.21. RFC 3666: PSTN Call Flows;
 - 5.5.7.22. RFC 3725: Third Party Call Control (3pcc);
 - 5.5.7.23. RFC 3824: E.164 for SIP;
 - 5.5.7.24. RFC 3842: SIP Message Waiting;
 - 5.5.7.25. RFC 3960: Early Media and Ringing Tone Generation;
 - 5.5.7.26. RFC 4028: Session Timers in SIP;



- 5.5.7.27. RFC 4510: Light-weight Directory Access Protocol (LDAP);
- 5.5.7.28. RFC 4566: Session Description Protocol;
- 5.5.7.29. RFC 4733: Telephone Events (DTMF);
- 5.5.7.30. RFC 5379: Privacy Mechanism for SIP;
- 5.5.7.31. RFC 5806: Diversion Indication in SIP;
- 5.5.7.32. RFC 6432: Q.850 Codes in Reason Header Fields in SIP;

5.6. Gerenciamento

- 5.6.1. Deverá ser fornecido um sistema de gerenciamento e manutenção centralizado, baseado em software sob plataforma de servidor padrão de mercado, que permita gerenciar todos os elementos do projeto fornecido pela contratada, via interface web gráfica (GUI) tais como: plataforma de comunicações unificadas, gateways de voz e terminais telefônicos IP.
- 5.6.2. Deverá permitir, a conexão de 05 (cinco) administradores de forma simultânea.
- 5.6.3. Deverá permitir a criação de diversos logins de administradores, cada um com um perfil determinado para acesso à ferramenta de gerenciamento e manutenção.
- 5.6.4. Deverá permitir integração com Active Directory e permitir a sincronização de novos usuários a partir da base LDAP.
- 5.6.5. O sistema deverá possuir recursos para definir padrões de senha, como uso de números, letras maiúsculas e minúsculas, com intuito de prevenir o uso de senhas fracas.
- 5.6.6. Deverá possuir histórico de senhas para prevenir a reutilização de uma senha já utilizada.
- 5.6.7. Deverá permitir a configuração do prazo de validade das senhas, informado no momento do login que a senha expirará além de permitir a mudança da senha.
- 5.6.8. Deverá possuir relatório de ramais bloqueados e endereços IP por excederem o número de tentativa de login.
- 5.6.9. Possuir ferramenta para gerenciamento da plataforma, permitindo configurar recursos de qualquer usuário ou ramal do sistema, de forma centralizada e via web browser, com as seguintes características:
 - 5.6.9.1. Permitir a criação/exclusão de usuários, individualmente e em massa. Permitir o acesso através de login e senha de administradores;
 - 5.6.9.2. Permitir a modificação de configuração de usuários.
 - 5.6.9.3. Permitir a configuração de usuários e troncos, bem como todas as regras de roteamento de chamadas, rotas de menor custo, privilégios de usuários e todo tipo de configuração passível aos elementos da plataforma;
 - 5.6.9.4. Permitir a visualização das configurações realizadas no terminal dos usuários;

- 5.6.9.5. Criação/exclusão de gateways de voz, bem como configurações sobre as interfaces dos gateways;
- 5.6.9.6. Permitir buscas no inventário da plataforma de telefonia IP virtual;
- 5.6.9.7. Identificação e gerenciamento dos alarmes da plataforma.
- 5.6.10. Deverá possibilitar a monitoração da qualidade das chamadas de voz, informando sobre parâmetros de qualidade de serviço na rede (delay, jitter).
- 5.6.11. Deverá permitir a atualização da versão da plataforma de telefonia IP virtual, bem como a instalação de patches de correção de forma centralizada.
- 5.6.12. O processo de atualização da plataforma de telefonia IP virtual deverá ser possível de forma individual ou através de lotes.
- 5.6.13. Disponibilizar ferramentas de monitoramento de falhas e desempenho em tempo real e ferramentas de resolução de problema.
 - 5.6.13.1. Deverá monitorar o status dos telefones SIP;
 - 5.6.13.2. Deverá monitorar o status das conferências de áudio.
- 5.6.14. Disponibilizar painéis de desempenho pré-definidos para monitorar as tendências de métricas de desempenho, tais como utilização de CPU e memória.
- 5.6.15. Possuir alarmes em tempo real para mostrar falhas e permitir que os administradores tomem ações de resolução ou escalada do problema.
- 5.6.16. Permitir o envio de alarmes SNMP da plataforma para Syslog e via e-mail.
- 5.6.17. Deverá ser compatível com MIB-II conforme RFC 1213.

5.7. Auto Atendimento

- 5.7.1. A solução ofertada deve contemplar Unidade de Resposta Audível (URA), integrada a plataforma de telefonia IP permitindo a criação de fluxos (arvores) de atendimento de voz, com prompts de áudio, coleta e processamento de dígitos e consulta a banco de dados externos.
- 5.7.2. É responsável por todo o pré atendimento para o canal de voz e deve possuir no mínimo 30 (trinta) canais simultâneos.
- 5.7.3. Todas as gravações de áudio para a URA são de responsabilidade de CONTRATADA.
- 5.7.4. Deve suportar arquivos de voz no formato .WAV com codificação linear PCM 16-bit e 8KHz Mono com "bit rate" de 128kbts/seg.
- 5.7.5. A solução deve disponibilizar interface gráfica permitindo a orquestração de fluxos de atendimento de voz, possibilitando a criação e edição de fluxos de voz com anúncios e coleta de dígitos para tratamento e roteamento da chamada.
- 5.7.6. Deverá permitir configuração da funcionalidade "force play" para algumas vocalizações, quando necessário, para que o cliente ouça obrigatoriamente toda a mensagem, limpando em seguida o buffer de eventual digitação no decorrer da mensagem, para início da digitação do cliente.

- 5.7.7. Deve possuir a facilidade conhecida por cut-thru, na qual o usuário pode interromper e escolher diretamente a opção desejada, a qualquer momento da navegação, sem necessariamente esperar que o sistema termine de listar as opções disponíveis, em todas as portas por DTMF (tone).
- 5.7.8. Deve permitir que, em determinados períodos de atendimento, tenha sequências de atendimento diferenciados para certos dias, meses ou horários.
- 5.7.9. Deve permitir a configuração de Timeout, definindo o tempo máximo que o sistema esperará para que o usuário digite toda a informação solicitada.
- 5.7.10. Deve permitir a configuração de Timeout Inter digito, definindo o tempo que o sistema esperará entre cada dígito, após a digitação do primeiro.

5.8. Facilidades de Telefonia

- 5.8.1. Deverá prover as seguintes facilidades de telefonia básica a todos os usuários da plataforma de telefonia IP virtual:
 - 5.8.1.1. Interligação entre rede pública e os ramais, segundo suas classes de serviços;
 - 5.8.1.2. Chamadas de entrada através de discagem direta a ramal (DDR);
 - 5.8.1.3. Prover reconhecimento do número telefônico do chamador IAN (Identificação Automática do Número), inclusive em chamadas corporativas, apresentando-o nos aparelhos com display e softphone. Quando for um ramal da plataforma, este deverá apresentar o nome do usuário;
 - 5.8.1.4. Geração de bilhetes para chamadas internas e externas;
 - 5.8.1.5. Permitir a autenticação prévia do usuário para que seja permitida a sua utilização através de qualquer aparelho IP;
 - 5.8.1.6. Código de Acesso pessoal, de modo que o usuário possa trazer a categoria do ramal para qualquer outro ramal da rede, permitindo que, independentemente de onde esteja, possa o usuário utilizar dos privilégios que seu ramal possui, mesmo em outros ramais;
 - 5.8.1.7. Realizar e atender chamadas de voz internas e externas a partir de números discados, do histórico de chamadas e da lista de contatos;
 - 5.8.1.8. Realizar e atender chamadas adicionais colocando a chamada atual em espera com a possibilidade de unificar ou não as chamadas em uma conferência de áudio;
 - 5.8.1.9. Ao atender múltiplas chamadas, deverá possibilitar o usuário intercalar entre as mesmas, mantendo as que ele não estiver falando em espera;
 - 5.8.1.10. Rediscagem de números no histórico de chamadas;
 - 5.8.1.11. Permitir que ao receber uma chamada de voz o usuário possa optar por atender, direcionar para o correio de voz, desligar o toque da chamada e desconectar a chamada;

- 5.8.1.12. Chamada em espera. Se o usuário estiver em conferência, ao colocar a chamada em espera, a música não deverá interferir na conferência de áudio para os outros participantes;
- 5.8.1.13. Transferência de chamadas com e sem consulta;
- 5.8.1.14. Música de espera para chamadas retidas e quando em processo de consulta e transferência de ramais;
- 5.8.1.15. Possibilitar que uma chamada seja estacionada em uma posição no sistema e capturada por outro usuário em qualquer ramal do sistema;
- 5.8.1.16. Permitir a captura de chamadas que estejam tocando em outro ramal;
- 5.8.1.17. Permitir que o usuário possa selecionar a função retorno de uma chamada não atendida (call back) feita a outro ramal. Assim que o outro ramal finalizar a chamada ou for ser utilizado o sistema deverá fazer uma chamada automática de retorno;
- 5.8.1.18. Permitir as seguintes regras de encaminhamento de chamadas:
 - 5.8.1.18.1. Redirecionamento temporário das ligações;
 - 5.8.1.18.2. Encaminhamento em caso de ocupado;
 - 5.8.1.18.3. Encaminhamento em caso de não atendimento;
 - 5.8.1.18.4. Encaminhamento incondicional;
 - 5.8.1.18.5. Não perturbe: redireciona as chamadas para o correio de voz;
- 5.8.1.19. Possibilitar o usuário habilitar mensagens de texto pré definidas, tais como “férias”, “em almoço”, para serem enviadas ao visor de ramais internos que realizarem uma chamada ao ramal do usuário;
- 5.8.1.20. Permitir que as chamadas entrantes toquem simultaneamente no ramal e em outro telefone, interno ou externo. Caso o usuário atenda à chamada em outro telefone, como por exemplo no celular, e retorne a seu posto de trabalho, deverá ser possível continuar a chamada em seu ramal sem necessidade de transferência da mesma;
- 5.8.1.21. Implementar a função de hotdesk e hot line;
- 5.8.1.22. Permitir a criação de grupos de buscas de ramais de forma simultânea ou sequencial, podendo definir o número de toques antes de encaminhar a chamada ao próximo integrante do grupo;
- 5.8.1.23. Deverá disponibilizar uma caixa de correio de voz para cada usuário;
 - 5.8.1.23.1. Deverá permitir que o usuário possa gravar sua mensagem de saudação;
 - 5.8.1.23.2. Permitir os usuários acessarem a caixa postal por chamada de voz e através do display do aparelho permitindo a seleção para ouvir um recado específico, sem ter que ouvir outros recados na caixa postal.

- 5.8.1.24. Permitir a criação de grupos com 250 ramais onde ao discar para tal grupo, o áudio possa ser ouvido através do autofalante dos aparelhos IP's tipo 1 e 2, sem necessidade de intervenção dos usuários;
- 5.8.2. Deverá disponibilizar audioconferência para os usuários, com os seguintes requisitos:
 - 5.8.2.1. Deverá permitir a execução de chamadas multiusuário com no mínimo 50 (cinquenta) participantes;
 - 5.8.2.2. Qualquer usuário poderá iniciar a conversa em grupo e conectar novos participantes diretamente do seu aparelho físico e do softphone;
 - 5.8.2.3. Ao conectar novos participantes, a plataforma deverá permitir que os demais participantes possam continuar a conversa, sem que a conferência tenha que ser colocada em espera;
 - 5.8.2.4. Deverá possibilitar que o usuário possa visualizar na tela do seu aparelho físico e do softphone os participantes da conferência, controlar o microfone e excluir algum participante;
 - 5.8.2.5. Para efeito de dimensionamento do sistema de áudio conferência, deverá ser fornecido todos os componentes necessários para permitir até 500 usuários conectados simultaneamente nas várias salas de conferência.

5.9. Licença de Usuários

- 5.9.1. Este item deverá habilitar um usuário SIP na plataforma de telefonia IP virtual;
- 5.9.2. Deverá disponibilizar as funcionalidades de telefonia descritas neste projeto, incluindo as características de resiliência e sobrevivência;
- 5.9.3. Cada usuário deverá ter acesso a softphone para desktop e dispositivos móveis de forma a possibilitar o uso da plataforma de telefonia IP virtual a partir de qualquer dispositivo, com as seguintes facilidades:
 - 5.9.3.1. Possibilitar o uso de facilidades de telefonia tais como: Viva-voz, Chamada em espera, Encaminhamento de chamadas, Transferência em caso de não atendimento, captura de chamadas e conferências de áudio do tipo Ad-hoc;
 - 5.9.3.2. Possibilitar a visualização da agenda do usuário a partir da integração com calendário do Office 365;
 - 5.9.3.3. Implementar os CODECS de voz segundo as normas ITU-T G.711 (a-law e u-law), G.722, G.729(A ou AB), e Opus;
 - 5.9.3.4. Efetuar e receber chamadas de vídeo ponto a ponto com codec H.264. Para as chamadas de vídeo, deverá implementar as resoluções: 480p, 720p e 1080p. A resolução Full HD deverá estar disponível para desktop;
 - 5.9.3.5. Implementar comunicação segura através dos protocolos Transport Layer Security (TLS) v1.2 para tráfego de sinalização e SRTP para tráfego de voz e vídeo. Deverá ser utilizado padrão AES com chaves de 256 bits;

- 5.9.3.6. Implementar certificado de identificação do cliente conforme padrão Simple Client Enrollment Protocol (SCEP);
 - 5.9.3.7. Possibilitar escalar de uma chamada ponto a ponto de voz em uma conferência de voz;
 - 5.9.3.8. Quando o usuário estiver autenticado no cliente baseado em software para desktop/notebook e no aparelho IP simultaneamente, deverá permitir que o áudio da chamada seja enviado ao telefone enquanto o controle da chamada permanece no cliente baseado em software;
 - 5.9.3.9. Possuir lista de contatos local, além de possibilitar busca de contatos no diretório corporativo;
 - 5.9.3.10. Possibilitar histórico unificado das chamadas de voz e vídeo (recebidas, efetuadas e não atendidas);
 - 5.9.3.11. Deverá suportar sistemas operacionais Windows 10 ou superior, Mac Os, iOS e Android.
- 5.9.4. Deve disponibilizar plugin publicado na loja oficial da Microsoft para integração com o Microsoft Teams, de forma a possibilitar que usuários da plataforma Microsoft Teams sem licença de “Phone System”, possam acessar a função de telefonia através de plugin instalado na interface do Teams.
- 5.9.5. Tal integração deve funcionar tanto para desktop quanto para dispositivos móveis.
- 5.9.6. Permitir o usuário optar pelo áudio da chamada no Desktop ou no aparelho IP.

6. DO ENTRONCAMENTO SIP, MS TEAMS (DIRECT ROUTING) E SBC

6.1. Entroncamento SIP:

- 6.1.1. Os entroncamentos correspondem a acessos ao STFC (Serviço Telefônico Fixo Comutado) serão através de circuitos SIP;
- 6.1.2. Deverá ser previsto 120 (cento e vinte) canais para entroncamento SIP com a STFC;
- 6.1.3. Tal entroncamento deverá ocorrer através de um Session Border Controller, parte integrante da plataforma de telefonia IP virtual;

6.2. MS Teams Direct Routing

- 6.2.1. Com o objetivo de interconectar os sistemas de telefonia e colaboração, entre si e a rede STFC, deverá ser fornecido um Session Border Controller com 30 (trinta) canais simultâneos, homologado pela Microsoft, parte integrante da plataforma de telefonia IP virtual;

- 6.2.2. O Direct Routing permite ao Microsoft TEAMS se integrar a rede de telefonia pública (STFC) e aos ramais IP do ambiente de telefonia, otimizando a comunicação entre os diversos sistemas;
- 6.2.3. O SBC deve estar certificado para utilização do Direct Routing nos seguintes modos:
 - 6.2.3.1. Media Bypass;
 - 6.2.3.2. Local Media Optimization.
- 6.2.4. Deverá possibilitar:
 - 6.2.4.1. Chamadas com a STFC;
 - 6.2.4.2. Discagem entre ramais, inclusive do PABX Virtual IP;
 - 6.2.4.3. Transferência de chamada;
 - 6.2.4.4. Mesclar chamadas Internas e Conferências do TEAMS com Telefonia.

6.3. Session Border Controller

- 6.3.1. De forma a disponibilizar acesso remoto aos usuários via internet de modo seguro, deve ser considerado como parte integrante da plataforma de telefonia IP virtual, o fornecimento de um Controlador de sessão de borda (SBC - Session Border Controller).
- 6.3.2. Deve ser fornecido com capacidade de registro para no mínimo 500 (quinhentos) usuários e 240 (duzentos e quarenta) sessões simultâneas para acesso remoto aos serviços de telefonia IP, seja por meio de aparelho IP ou softphone, além do licenciamento previsto para tronco SIP e Direct Routing.
- 6.3.3. Deve atender todas as funcionalidades descritas na RFC 5853: Requirements from Session Initiation Protocol (SIP) - Session Border Control (SBC) Deployments;
- 6.3.4. Funcionar como Proxy SIP e Firewall SIP traversal/NAT e prover recurso STUN/TURN;
- 6.3.5. Possibilitar o entroncamento SIP (RFC 3261);
- 6.3.6. Deve ser homologado pela Microsoft para integração com MS Teams e estar listado na página oficial da Microsoft para SBCs homologados;
- 6.3.7. Implementar manipulação de cabeçalho SIP;
- 6.3.8. Implementar controle de admissão de chamadas;
- 6.3.9. Implementar mecanismo de controle de perda do pacote do tipo Forward Error Correction (FEC), conforme RFCs 5445 e 5052;
- 6.3.10. Possibilitar que usuários remotos possam através dos aparelhos IP e do softphone se autenticar na plataforma de comunicação unificada e ter acesso a chamadas de voz e chamadas de vídeo;
- 6.3.11. Possibilitar chamadas de voz com CODECS de voz segundo as normas ITU-T G.711 (a-law e u-law), G722, G.729 A ou AB, e Opus;
- 6.3.12. Possibilitar chamadas de vídeo com codec H.264;

- 6.3.13. Implementar a transcodificação de Codecs e transrating, permitindo a mudança da taxa de pacotes de um stream de mídia para interoperabilidade entre duas redes com taxas distintas;
- 6.3.14. Suportar media anchoring;
- 6.3.15. Suportar espelhamento de mídia para gravação (SIPREC);
- 6.3.16. Implementar manipulação de DTMF;
- 6.3.17. Implementar os seguintes recursos de segurança:
 - 6.3.17.1. Implementar comunicação segura através dos protocolos Transport Layer Security (TLS) para sinalização e SRTP para voz e vídeo;
 - 6.3.17.2. Para a criptografia, deve ser utilizado padrão AES com chaves de 256 bits;
 - 6.3.17.3. IPS (intrusion prevention systems);
 - 6.3.17.4. Inspeção de pacotes;
 - 6.3.17.5. Proteção contra Toll Fraud e Call Walking;
 - 6.3.17.6. Proteção contra ataques do tipo DoS/DDoS, tais como Crash, flood, resource hang, fuzz e open transaction;
 - 6.3.17.7. Proteção de camada 3 e 4 tais como ICMP Flood Prevention e Port Scan Blocking;
 - 6.3.17.8. Prover facilidades de controle de acesso como lista branca e lista negra dinâmica.
- 6.3.18. Implementar IPv4/IPv6 dual-stack para usuários remotos e SIP trunking;

7. APARELHOS TELEFÔNICOS IP

7.1. Aparelho Telefônico IP – Tipo 1

- 7.1.1. Os aparelhos telefônicos IP deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, homologados pela ANATEL e possuir as características mínimas abaixo:
 - 7.1.1.1. Todos os aparelhos entregues devem ser novos, de boa qualidade, em linha de produção do fabricante e satisfazer as especificações constantes neste termo de referência, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.
 - 7.1.1.2. Possuir a capacidade de se auto provisionamento e baixar automaticamente as configurações da plataforma PABX IP Virtual;
 - 7.1.1.3. Permitir o registro da conta SIP em no mínimo 3 (três) controladores de forma simultânea proporcionando a disponibilidade exigida para o serviço de comunicação IP;
 - 7.1.1.4. Permitir o login do usuário via identificação e senha;



- 7.1.1.5. Permitir o uso de certificado digital conforme padrão X.509 de forma a aumentar o nível de segurança de acesso;
- 7.1.1.6. Permitir acesso as facilidades de telefonia descritas neste caderno técnico;
- 7.1.1.7. Permitir acesso aos contatos no diretório via LDAP;
- 7.1.1.8. Possuir display gráfico LCD colorido de 2,5" 320x240 pixels de resolução;
- 7.1.1.9. Permitir o ajuste de brilho e contraste do display;
- 7.1.1.10. Possuir recurso de redução da luz de fundo da tela após determinado tempo sem uso;
- 7.1.1.11. Possuir recurso de bloqueio automático da tela, com liberação por meio de senha, após determinado tempo sem uso. O aparelho deverá permitir o usuário efetuar ligações de emergência mesmo que esteja bloqueado;
- 7.1.1.12. Deverá possibilitar a visualização de informações em português tais como histórico de ligações, informações do número chamador, duração das chamadas, data e hora;
- 7.1.1.13. Permitir a visualização do número de "A" no display do aparelho IP com as indicações do nome e o número do chamador (desde que estes números estejam devidamente cadastrados no sistema);
- 7.1.1.14. Permitir o usuário trabalhar com no mínimo 02 (duas) chamadas simultaneamente, com possibilidade de intercalação entre as chamadas e indicação no display;
- 7.1.1.15. Possuir teclas de volume, mudo com indicação luminosa, viva-voz com indicação luminosa, headset com indicação luminosa, contatos, histórico de chamadas e menu;
- 7.1.1.16. Disponibilizar, no mínimo, 4 (quatro) teclas programáveis associadas ao display para acesso a linha e as funções de telefonia.;
- 7.1.1.17. Possuir viva-voz full-duplex;
- 7.1.1.18. Possuir porta para headset independente da porta do monofone;
- 7.1.1.19. Implementar os CODECS de voz conforme padrão G.711 (a-law e u-law), G722, G.729 (A ou AB), e Opus;
- 7.1.1.20. Implementar criptografia através do padrão Transport Layer Security (TLS) v1.2 para sinalização e SRTP para mídia. Deverá ser utilizado algoritmo AES com 256 bits;
- 7.1.1.21. Possuir no mínimo 2 (duas) portas com velocidade de 10/100/1000 Mbps;
- 7.1.1.22. Implementar os padrões IPv4 e IPv6;
- 7.1.1.23. Implementar QoS segundo IEEE 802.1p/Q tagging (VLAN) e Layer 3 TOS ou DSCP;

- 7.1.1.24. Implementar mecanismo de monitoramento da qualidade da chamada conforme RFC 3611;
- 7.1.1.25. Implementar mecanismo de autenticação via protocolo 802.1x utilizando EAP-TLS. Deverá possibilitar o passthrough para a estação de trabalho;
- 7.1.1.26. Implementar o protocolo LLDP e LLDP-MED;
- 7.1.1.27. Permitir alimentação através de padrão IEEE 802.3af;
- 7.1.1.28. Deverá ser entregue com fonte de alimentação AC Entrada AC 100 ~ 240V;

7.2. Aparelho Telefônico IP – Tipo 2

- 7.2.1. Os aparelhos telefônicos IP deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, homologados pela ANATEL e possuir as características mínimas abaixo:
 - 7.2.1.1. Todos os aparelhos entregues devem ser novos, de boa qualidade, em linha de produção do fabricante e satisfazer as especificações constantes neste termo de referência, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.
 - 7.2.1.2. Possuir a capacidade de se auto provisionamento e baixar automaticamente as configurações da plataforma PABX IP Virtual;
 - 7.2.1.3. Permitir o registro da conta SIP em no mínimo 3 (três) controladores de forma simultânea proporcionando a disponibilidade exigida para o serviço de comunicação IP;
 - 7.2.1.4. Permitir o login do usuário via identificação e senha;
 - 7.2.1.5. Permitir o uso de certificado digital conforme padrão X.509 de forma a aumentar o nível de segurança de acesso;
 - 7.2.1.6. Permitir acesso as facilidades de telefonia descritas neste caderno técnico;
 - 7.2.1.7. Permitir acesso aos contatos no diretório via LDAP;
 - 7.2.1.8. Possuir display gráfico LCD colorido de 3,5" 320x240 pixels de resolução;
 - 7.2.1.9. Permitir o ajuste de brilho e contraste do display;
 - 7.2.1.10. Possuir recurso de redução da luz de fundo da tela após determinado tempo sem uso;
 - 7.2.1.11. Possuir recurso de bloqueio automático da tela, com liberação por meio de senha, após determinado tempo sem uso. O aparelho deverá permitir o usuário efetuar ligações de emergência mesmo que esteja bloqueado;
 - 7.2.1.12. Deverá possibilitar a visualização de informações em português tais como histórico de ligações, informações do número chamador, duração das chamadas, data e hora;

- 7.2.1.13. Permitir a visualização do número de "A" no display do aparelho IP com as indicações do nome e o número do chamador (desde que estes números estejam devidamente cadastrados no sistema);
- 7.2.1.14. Permitir o usuário trabalhar com no mínimo 04 (quatro) chamadas simultaneamente, com possibilidade de intercalação entre as chamadas e indicação no display;
- 7.2.1.15. Possuir teclas de volume, mudo com indicação luminosa, viva-voz com indicação luminosa, headset com indicação luminosa, contatos, histórico de chamadas e menu;
- 7.2.1.16. Disponibilizar, no mínimo, 20 (vinte) teclas programáveis associadas ao display para acesso à linha e as funções de telefonia, podendo fazer uso de recurso de paginação de tela ou modulo de expansão de teclas;
- 7.2.1.17. Possuir viva-voz full-duplex;
- 7.2.1.18. Possuir porta para headset independente da porta do monofone;
- 7.2.1.19. Implementar os CODECS de voz conforme padrão G.711 (a-law e u-law), G722, G.729 (A ou AB), e Opus;
- 7.2.1.20. Implementar criptografia através do padrão Transport Layer Security (TLS) v1.2 para sinalização e SRTP para mídia. Deverá ser utilizado algoritmo AES com 256 bits;
- 7.2.1.21. Possuir no mínimo 2 (duas) portas com velocidade de 10/100/1000 Mbps;
- 7.2.1.22. Implementar os padrões IPv4 e IPv6;
- 7.2.1.23. Implementar QoS segundo IEEE 802.1p/Q tagging (VLAN) e Layer 3 TOS ou DSCP;
- 7.2.1.24. Implementar mecanismo de monitoramento da qualidade da chamada conforme RFC 3611;
- 7.2.1.25. Implementar mecanismo de autenticação via protocolo 802.1x utilizando EAP-TLS. Deverá possibilitar o passthrough para a estação de trabalho;
- 7.2.1.26. Implementar o protocolo LLDP e LLDP-MED;
- 7.2.1.27. Permitir alimentação através de padrão IEEE 802.3af;
- 7.2.1.28. Deverá ser entregue com fonte de alimentação AC Entrada AC 100 ~ 240V;

7.3. Aparelho Telefônico IP – Tipo 3

- 7.3.1. Os aparelhos telefônicos IP deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, no regime de aluguel, homologados pela ANATEL e possuir as características mínimas abaixo:

- 7.3.1.1. Todos os aparelhos entregues devem ser novos, de boa qualidade, em linha de produção do fabricante e satisfazer as especificações constantes neste termo de referência, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.
- 7.3.1.2. Possuir a capacidade de se auto provisionamento e baixar automaticamente as configurações da plataforma PABX IP Virtual;
- 7.3.1.3. Permitir o registro da conta SIP em no mínimo 3 (três) controladores de forma simultânea proporcionando a disponibilidade exigida para o serviço de comunicação IP;
- 7.3.1.4. Permitir o login do usuário via identificação e senha;
- 7.3.1.5. Permitir o uso de certificado digital conforme padrão X.509 de forma a aumentar o nível de segurança de acesso;
- 7.3.1.6. Permitir acesso as facilidades de telefonia descritas neste caderno técnico;
- 7.3.1.7. Permitir acesso aos contatos no diretório via LDAP;
- 7.3.1.8. Possui tela colorido do tipo LCD touchscreen (capacitivo), com resolução mínima de 720p, tamanho mínimo de 5 (cinco) polegadas e informações no idioma português;
- 7.3.1.9. Permitir o ajuste de brilho e contraste do visor;
- 7.3.1.10. Possuir recurso de redução da luz de fundo da tela após determinado tempo sem uso;
- 7.3.1.11. Possuir recurso de bloqueio automático da tela, com liberação por meio de senha, após determinado tempo sem uso. O aparelho deverá possibilitar ligações de emergência mesmo que esteja bloqueado;
- 7.3.1.12. Deverá possibilitar a visualização de informações tais como histórico de ligações, informações do número chamador, duração das chamadas, data e hora;
- 7.3.1.13. Possuir teclas de volume, mudo, viva-voz, headset e bloqueio da câmera;
- 7.3.1.14. Possuir viva-voz full-duplex e áudio wideband;
- 7.3.1.15. Possuir porta para headset independente da porta do monofone;
- 7.3.1.16. Possuir bluetooth 4.2 para utilização com headset sem fio;
- 7.3.1.17. Implementar os CODECS de voz conforme padrão G.711 (a-law e u-law), G722, G.729 (A ou AB), e Opus;
- 7.3.1.18. Possuir câmera integrada com resolução de 1080p;
- 7.3.1.19. Permitir o usuário desabilitar a câmera durante uma chamada, mantendo apenas o envio do áudio;
- 7.3.1.20. Os vídeos deverão ser exibidos no próprio visor do telefone além de possibilitar a visualização em monitor externo através de porta HDMI;
- 7.3.1.21. Implementar no mínimo o codec H.264 High Profile e H.264 AVC para as vídeo chamados ponto a ponto e multiponto;



- 7.3.1.22. Permitir realizar chamadas de vídeo para o ambiente de colaboração possibilitando a visualização das pessoas e conteúdo compartilhado;
- 7.3.1.23. Permitir o ingresso em ambiente de colaboração tais como Ms Teams, Zoom, Google Meet, Webex e Skype, através dos clientes de acesso de cada ambiente;
- 7.3.1.24. Implementar criptografia através do padrão Transport Layer Security (TLS) v1.2 para sinalização e SRTP para mídia. Deverá ser utilizado algoritmo AES com 256 bits;
- 7.3.1.25. Possuir no mínimo 2 (duas) portas com velocidade de 10/100/1000 Mbps;
- 7.3.1.26. Possuir interface para rede sem fio padrão 802.11a/b/g/n/ac;
- 7.3.1.27. Implementar os padrões IPv4 e IPv6;
- 7.3.1.28. Implementar QoS segundo IEEE 802.1p/Q tagging (VLAN) e Layer 3 TOS ou DSCP;
- 7.3.1.29. Implementar mecanismo de monitoramento da qualidade da chamada conforme RFC 3611;
- 7.3.1.30. Implementar mecanismo de autenticação via protocolo 802.1x utilizando EAP-TLS. Deverá possibilitar o passthrough para a estação de trabalho;
- 7.3.1.31. Implementar o protocolo LLDP e LLDP-MED;
- 7.3.1.32. Permitir alimentação através de padrão IEEE 802.3af;
- 7.3.1.33. Deverá ser entregue com fonte de alimentação AC Entrada AC 100 ~ 240V;

8. SERVIÇO DE SUPORTE TÉCNICO E CAPACITAÇÃO

- 8.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar uma Central de Atendimento para que a equipe técnica da CONTRATANTE faça registros de ocorrências e solicitações de reparo, bem como o acompanhamento da solução dos problemas;
- 8.2. A Central de Atendimento deverá ser acessada por um número não tarifado funcional;
- 8.3. A Central de Atendimento deverá gerar um identificador de registro de chamadas que deverá ser informado a CONTRATANTE no momento da abertura do chamado, e que terá por finalidade identificar a qualquer momento o problema específico, possibilitando o controle de chamados;
- 8.4. A CONTRATANTE poderá realizar a abertura de chamados técnicos e solicitações de serviços para todos os itens desta especificação técnica;
- 8.5. As informações relativas aos chamados deverão ser atualizadas automaticamente sempre que houver alguma alteração em sua situação;



- 8.6. Designar preposto responsável pelo atendimento da CONTRATANTE, devidamente capacitado com poderes para decidir e solucionar questões pertinentes ao objeto contratado;
- 8.7. Providenciar a correção de deficiências apontadas pela CONTRATANTE quanto à execução do objeto do contrato.
- 8.8. O atendimento a solicitação do suporte deverá ser realizado por atendente apto a prover o devido suporte ao sistema, ou redirecionar o atendimento a quem o solucione.
- 8.9. Prazo de Execução dos Serviços

8.9.1. Os serviços deverão ser executados pela empresa CONTRATADA de forma remota ou presencial nos locais descritos na tabela de locais deste termo de referência nos seguintes prazos:

ITEM	PRAZO MÁXIMO PARA INÍCIO DO ATENDIMENTO	PRAZO MÁXIMO PARA FINALIZAR O ATENDIMENTO
Suporte remoto	3 horas	24 horas
Suporte Presencial	12 horas	48 horas

- 8.9.2. O prazo em horas descrito na tabela acima refere-se a horas úteis, respeitando os horários de funcionamento dos locais descritos na tabela de locais deste termo de referência.
- 8.9.3. Para os casos em que haja a necessidade de interação por parte do CONTRATANTE o prazo fica paralisado até que o mesmo o faça.
- 8.9.4. Na impossibilidade do atendimento ou cumprimento dos prazos por motivos alheios à vontade da CONTRATADA, o fato deverá ser comunicado imediatamente à CONTRATANTE, acompanhado da devida justificativa, bem como horário de início e término do serviço.
- 8.9.5. Em caso de troca de peças/componentes deverá ser considerado o prazo descrito na tabela de prazos, podendo ser prorrogado em casos específicos, desde que devidamente justificado e autorizado pelo CONTRATANTE. Caso o prazo seja superior a 5 (cinco dias) a CONTRATADA deverá instalar no local um equipamento igual ou superior e em condições de uso.
- 8.10. Acordo de Nível de Serviço:
- 8.10.1. O Acordo de Níveis de Serviço contempla as seguintes atividades:
- 8.10.2. Receber, registrar todas as solicitações de atendimento por chamado técnico.
- 8.10.3. Executar procedimentos de análise do chamado técnico, procurando resolvê-la no 1º contato, se possível, registrando as requisições e provendo soluções imediatas, através da utilização de procedimentos formais.

8.10.4. Atualizar o histórico dos chamados técnicos.

8.10.5. Acompanhar e controlar o andamento do processo de atendimento do chamado técnico até a completa solução da solicitação.

8.10.6. Prestar informações requeridas pelos solicitantes do CONTRATANTE.

8.10.7. Informar à CONTRATANTE quando do cumprimento ou não do atendimento, estando ele ou não dentro dos prazos previstos no contrato.

8.10.8. Descontos por Interrupção ou Anormalidade

8.10.9. A Proponente efetuará o ressarcimento pela indisponibilidade da plataforma na forma de desconto mensal na fatura do mês subsequente à ocorrência, sendo que o valor do desconto será determinado pelo tempo de indisponibilidade que exceder o estabelecido pela disponibilidade mínima do serviço.

8.10.10. Para fins da apuração da concessão de desconto, a duração da interrupção ou anormalidade será complementada para um múltiplo inteiro de 30 (trinta) minutos.

8.10.11. O racional de cálculo para aplicação de desconto por interrupção ou anormalidade será feito com base na fórmula abaixo:

$$VD = VM \times N / 1440$$

Onde:

VD = valor do desconto, em Reais (R\$)

VM = Valor mensal da prestação do serviço, em Reais (R\$)

N = duração da interrupção ou anormalidade do serviço, em períodos de 30 minutos

1440 = duração máxima do serviço em interrupção ou anormalidade (1440 períodos de 30 minutos no mês).

8.10.12. Durante a execução do contrato, a CONTRATANTE poderá, sem aumentar o valor do contrato e de comum acordo com a empresa a ser CONTRATADA, alterar os parâmetros de atendimento, para se adequar à realidade das localidades atendidas.

8.11. Obrigações da CONTRATADA

8.11.1. Responsabilizar-se integralmente pela solução contratada, pelo seu controle, supervisão e desenvolvimento, bem como, pela conduta de seus funcionários, durante as horas de trabalho, de forma que os mesmos mantenham o devido respeito e cortesia no seu relacionamento com todos os servidores e prestadores de serviços locais.

8.11.2. Designar por escrito, no início da prestação de serviço, preposto que tenham poderes para resolução de possíveis ocorrências durante a execução deste contrato, responsabilizando – se pelos atrasos e/ou prejuízos advindos da paralisação parcial ou total dos trabalhos, por culpa a si imputável.



- 8.11.3. A CONTRATADA deverá fornecer crachá com fotografia recente de cada prestador de serviço, sendo seu uso obrigatório nas dependências da CONTRATANTE.
- 8.11.4. A CONTRATADA deverá estar ciente de que a CONTRATANTE poderá quando julgar necessário, exigir a relação dos fabricantes e respectivos endereços, comprovantes de compra, assim como seus tipos, características e/ou quaisquer documentos dos profissionais vinculados aos serviços oriundos desta contratação.
- 8.11.5. Assumir, sob sua exclusiva responsabilidade, o pagamento de todos os impostos, taxas e/ou quaisquer ônus fiscais e tributários de origem Federal, Estadual e , bem como vínculo empregatício formal, expresso com seus empregados, sendo responsável pelo pagamento de salários pontualmente e todas as demais vantagens, recolhimentos de todos os encargos sociais e trabalhistas, além de seguros, indenizações, taxas e tributos pertinentes, conforme a natureza jurídica da CONTRATADA, bem como por quaisquer acidentes ou mal súbito de que possam ser vítimas, quando em serviço, na forma como a expressão é considerada na legislação trabalhista, ficando ressalvada que a inadimplência da CONTRATADA para com estes encargos não transfere a CONTRATANTE à responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do contrato.
- 8.11.6. Responder por quaisquer prejuízos que seus profissionais causarem ao patrimônio da CONTRATANTE ou a terceiros, mesmo que não caracterizada má fé, o dolo, a negligência ou a imperícia profissional, por ocasião da prestação dos serviços, procedendo imediatamente aos reparos ou às indenizações cabíveis e assumindo o ônus decorrente.
- 8.11.7. Proceder à substituição do profissional que não demonstre possuir as habilidades indispensáveis à execução das tarefas ou revele comportamento inconveniente ou insatisfatório ao pleno desempenho dos encargos que lhe forem confiados, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis após solicitação da CONTRATANTE;
- 8.11.8. Comunicar por escrito à CONTRATANTE a ocorrência de qualquer fato anormal ou dano, verificado no local da prestação de serviço pactuado, no primeiro dia útil subsequente à ocorrência
- 8.11.9. Permitir que a CONTRATANTE fiscalize, a qualquer momento, a execução dos serviços contratados, ficando-lhe assegurado o direito de aceitá-lo ou não.
- 8.11.10. Utilizaras melhores práticas, capacidade técnica, materiais, equipamentos, recursos humanos e supervisão técnica e administrativa, para garantir a qualidade do serviço e o atendimento às especificações contidas no Contrato, Edital e em seus Anexos.



- 8.11.11. Todas e quaisquer correções provocadas por erros de instalações nos serviços executados pela CONTRATADA, durante a vigência do contrato, deverão ser realizadas, sem custos adicionais para a CONTRATANTE;
- 8.11.12. Comunicar por escrito a CONTRATANTE, para prévia autorização e com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, quando houver a necessidade de trabalhos ou entrega após o horário estipulado ou em finais de semana e feriados, sem ônus adicional ao CONTRATANTE (horário de trabalho normal será de segunda-feira à sexta-feira das 8h30 às 17h30).
- 8.11.13. A CONTRATADA deverá fornecer documentação completa da implantação, contendo manuais de utilização e instruções de novas configurações para novos aparelhos.
- 8.11.14. A CONTRATADA deverá fornecer treinamento ao Departamento de Tecnologia, tendo em vista, os aparelhos de ramal VoIP e suas configurações compatíveis com a implantação.
- 8.11.15. A CONTRATADA deverá fornecer upgrades para tecnologias que se tornarem desatualizadas durante a vigência do contrato.
- 8.12. Treinamento:
 - 8.12.1.9.15.16.1 A CONTRATADA deverá prover 01 treinamento, sobre a solução disponibilizada da plataforma de telefonia IP virtual, com duração de até 08h, cujo público-alvo será a equipe de TIC da CONTRATANTE (turma até 10 pessoas), realizado remotamente com a CONTRATANTE, com data a combinar em cronograma de implantação da plataforma IP.
 - 8.12.2. O Treinamento será ministrado para orientações de uso do sistema de gerenciamento e configuração dos ramais, treinamento técnico, nas configurações da central telefônica (classe de ramais, grupo de ramais e etc.), atendedor automático, tarifação, mensagem de espera e operador via desktop.

9. DA PROPOSTA DE PREÇOS DOS LICITANTES

- 9.1. A proposta de preços deverá conter as seguintes informações, entre outras:
- 9.2. Indicar o prazo de validade que será, no mínimo, de 90 (noventa) dias corridos;
- 9.3. O preço ofertado deverá ter a inclusão dos tributos, fretes, tarifas e as despesas decorrentes da execução;

- 9.4. Indicar expressamente endereço completo do particular, inclusive eletrônico (e-mail da empresa) bem como telefones para contatos, para fins de futuras notificações e intimações de obrigações relativas à futura contratação
- 9.5. O prazo de entrega e instalação do objeto é de 90 (noventa) dias corridos contados a partir da data de assinatura do contrato
- 9.6. A CONTRATADA deverá realizar a instalação e configuração de todos os recursos de sua propriedade, necessários à realização dos serviços, dentro do horário de expediente descritos na tabela de locais deste documento.
- 9.7. O recebimento do serviço dar-se-á pela CONTRATANTE definitivamente nos prazos estabelecidos e após a verificação da qualidade dos serviços disponibilizados e sua consequente aceitação, mediante a emissão do Termo de Recebimento Definitivo assinado pelas partes;
- 9.8. A não aceitação pela CONTRATANTE devido a não conformidade com a especificação técnica poderá resultar no adiamento do pagamento até que as condições estabelecidas sejam atendidas, bem como eventuais sanções.
- 9.9. Eventualmente, os preços referentes aos objetos contratados poderão ser reajustados se ultrapassado um ano da data da apresentação da proposta, para manutenção das suas condições efetivas, com base no IGP-M (FGV).
- 9.10. O reajuste de preços deverá ser requerido do contratado, sob pena de preclusão;

10. ANEXO I - TABELA DE PREÇOS

- 10.1. Lote Único - Plataforma de Telefonia IP virtual integrada com o Microsoft Teams (Direct Routing) e aparelhos telefônicos IP;

Item	Descrição	Qtde	Valor Unitário	Valor total
1	Plataforma de Telefonia IP virtual integrada com o Microsoft Teams (Direct Routing), serviços de instalação, configuração e treinamento, além de suporte e manutenção.	800		
2	Aparelho telefônico IP (Tipo 1)	400		
3	Aparelho telefônico IP (Tipo 2)	50		



4	Aparelho telefônico IP (Tipo 3)	50		
---	---------------------------------	----	--	--