



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA VITÓRIA

AV. REINALDO FRANCO DE MORAIS, 1455 – CEP 38320-000

ESTADO DE MINAS GERAIS

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

OBJETO:	CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE TELEFONIA BASEADO NA TECNOLOGIA DE VOZ SOBRE IP (VOIP), COMPOSTO POR LICENÇAS, INSTALAÇÃO, TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO, SERVIÇO CONTÍNUO DE MANUTENÇÃO DA SOLUÇÃO, COM GARANTIA DA OPERACIONALIDADE E SEGURANÇA E MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA COM MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA DIMENSIONADO PARA UTILIZAÇÃO DE 250 RAMAIS.
ÓRGÃO:	Prefeitura Municipal de Santa Vitória/MG
ÁREA DEMANDANTE/REQUISITANTE:	Secretaria Municipal de Administração
EQUIPE DE PLANEJAMENTO:	André Rodrigo Santos – Departamento de T.I.
PERÍODO DE ELABORAÇÃO:	30 dias

1 – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DE INTERESSE PÚBLICO QUE REQUER SOLUÇÃO

1.1 Faz-se necessária a realização de processo licitatório para instalação e configuração de serviço de telefonia baseado na tecnologia de voz sobre IP (VOIP), composto por licenças, instalação, transferências de conhecimento sendo dimensionado para utilização de 250 ramais e serviço contínuo de manutenção da solução de telefonia VOIP, com garantia da operacionalidade e segurança a 250 linhas de ramais incluindo manutenção preventiva e corretiva com mão de obra especializada na solução contratada, para garantir uma comunicação eficiente e eficaz, que suporte as operações diárias da administração, facilite a colaboração entre os departamentos e funcionários, promovendo assim um funcionamento otimizado e assegurando o atendimento de qualidade às necessidades dos cidadãos.

2 – DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

2.1 O presente estudo, como já informado, refere-se à contratação de empresa especializada em Instalação e Configuração de Serviço de Telefonia Baseado na Tecnologia de Voz sobre Ip (Voip), necessários às melhorias e adequações do parque hoje em operação na Prefeitura Municipal de Santa Vitória/MG, incluindo equipamentos, materiais necessários e instalações conforme condições e especificações constantes no Termo de Referência anexo: Especificação do Objeto, Justificativa, Requisitos Técnicos Necessários para o Fornecimento, Local da Prestação dos Serviços, Elaboração do Plano de Implantação, Prazo Máximo para Disponibilização dos Serviços, Critérios de Aceitabilidade da Proposta, Critérios de Aceitabilidade do Objeto, Escolha da



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA VITÓRIA

AV. REINALDO FRANCO DE MORAIS, 1455 – CEP 38320-000

ESTADO DE MINAS GERAIS

Modalidade de Licitação, Estimativa do Valor da Contratação, Dotação Orçamentária, Obrigações da Contratada, Requisitos de Nível de Serviço, Atendimento Comercial, Atendimento Técnico, Níveis Mínimos de Serviços, Sigilo das Informações, Obrigações da Contratante, Gestão e Fiscalização do Contrato, Condições de Execução de Pagamento, e Faturamento, Sanções Contratuais, Vigência do Contrato e Garantia dos Bens.

3 – ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO/ REFERÊNCIA A OUTROS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE

3.1 Não se aplica.

4 – LEVANTAMENTO DAS SOLUÇÕES DO MERCADO

Soluções	Vantagens (pontos fortes)	Desvantagens (riscos, limitações, problemas)
Analógica	Infraestrutura de Hardware dedicada e robusta. Suporte Técnico Acessível. Inúmeras soluções no mercado.	Custo se comparado com outras soluções elevado. Tecnologia fechada com capacidade técnica limitada. Necessário hardware dedicado a solução contratada. Tecnologia em defasagem no mercado, elevando o valor das tarifas. Manutenção constante. Funcionalidade básica e ou limitada, principalmente para a atualidade.
I.P	Infraestrutura acessível para implantação. Suporte Técnico Acessível. Inúmeras soluções no mercado. Otimização dos recursos de rede para o provisionamento das linhas IP's.	Código fonte livre, o que possibilita otimizações que se utilizadas incorretamente podem trazer riscos a segurança. Alta sensibilidade de voz, devendo possuir infraestrutura preparada para receber a tecnologia.

Soluções	Preço estimado da solução	Viabilidade
Analógica		Não. Justifica-se a mudança de Tecnologia
I.P		Sim, para assim fazer uso da nova tecnologia.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA VITÓRIA

AV. REINALDO FRANCO DE MORAIS, 1455 – CEP 38320-000

ESTADO DE MINAS GERAIS

5 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO

5.1 A solução a ser contratada deverá atender no mínimo aos seguintes requisitos:

5.1.1 O Sistema de Telefonia PABX IP será controlado por um servidor rodando plataforma livre. Todas as chamadas deverão ser processadas e mapeadas por este sistema, o que permitirá a configuração e programação de vários recursos, como: estabelecimento de filas de atendimento, menu de seleção, registro e gravação das ligações, serviço para medição do grau de satisfação, ura, entre outros recursos;

5.1.2 Deverá ter suporte a um cabeamento telefônico exclusivo, uma vez que o tráfego se dará através do cabeamento da rede de computadores IP;

5.1.3 O servidor fornecido pela CONTRATANTE terá uma instalação de Sistema com todas as licenças de uso fornecidas pela CONTRATADA;

5.1.4 Para interfaceamento entre a rede externa de telefonia (servida por fibra ótica) e o servidor, terá a presença de 02 Troncos SIP. Os terminais telefônicos seguirão o padrão de telefonia IP. Também poderão ser instalados *softphones* nos computadores da CONTRATANTE que, com o uso de headsets, também serão ramais internos.

5.2 INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

5.2.1 SISTEMA DE NUMERAÇÃO

A numeração dos ramais será fornecida pela CONTRATANTE através de operador de telecomunicações em contrato vigente, em uma sequência contínua, de forma que o sistema permita decifrar as chamadas corporativas internamente e externamente.

5.2.2 ENTRONCAMENTO

5.2.2.1 A CONTRATADA deverá realizar a instalação de um Sistema Operacional de código aberto e do Sistema Asterisk no servidor fornecido pela CONTRATANTE. O sistema de telefonia deverá ser totalmente compatível com o Protocolo SIP, padronizado pela RFC 3261.

5.2.2.2 A CONTRATADA deverá configurar o Tronco SIP para realizar o interfaceamento entre a rede PSTN que serve a CONTRATADA através de uma



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA VITÓRIA

AV. REINALDO FRANCO DE MORAIS, 1455 – CEP 38320-000

ESTADO DE MINAS GERAIS

conexão em fibra ótica. Devendo realizar todas as instalações e configurações para interação entre no servidor Asterisk e o Tronco SIP.

5.2.2.3 A conexão entre o PABX IP e os ramais internos será realizada por meio de rede estruturada em CAT.5E já existente, utilizando voz sobre IP, protocolo SIP, sendo parte sob a responsabilidade da CONTRATADA e parte sob a responsabilidade da CONTRATANTE conforme especificado neste Termo de Referência. Será de responsabilidade da CONTRATADA a configuração de 100 (cem) ramais disponibilizados por telefones IP e que serão instalados nos locais designados pela CONTRATANTE. Cada telefone IP deverá ser configurado para atuar em modo Bridge com os computadores do Município de Santa Vitória.

5.2.2.4 A CONTRATADA deverá realizar todos os testes necessários nas instalações do Sistema de Telefonia PABX IP Asterisk, aparelhos telefônicos IP e demais equipamentos da solução;

5.2.2.5 Todos os logins, senhas e arquivos de configuração serão de conhecimento e posse da CONTRATANTE;

5.2.2.6 O Servidor Asterisk e Tronco SIP serão instalados na sala de Data Center. A CONTRATADA deverá orientar a CONTRATANTE nos aspectos de recolocação e reinstalação do cabo de fibra ótica da rede de telefonia no Data Center.

5.3 DAS FUNCIONALIDADES DO PABX IP

5.3.1 Os principais recursos obrigatórios exigidos pelo PABX IP da CONTRATADA, são:

5.3.1.1 O PABX IP deverá permitir acesso a ramal ou departamento por discagem rápida, com a possibilidade de especificar diferentes mensagens de acordo com o período (noturno/diurno) e dias (feriados/finais de semana);

5.3.1.2 O PABX IP deverá possuir as funcionalidades mínimas, listadas a seguir:

1. Correio de voz (Voice-mail) integrado com:

- Acesso através dos Ramais IP-TDM ou IP-NGN;
- Proteção com senha de acesso;
- Encaminhamento de correio de voz para outra conta;
- Notificação visual de mensagens através do display (em telefones IP);



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA VITÓRIA

AV. REINALDO FRANCO DE MORAIS, 1455 - CEP 38320-000

ESTADO DE MINAS GERAIS

- **Acesso Externo:** Permitir, através de um número de acesso, que o usuário ouça suas mensagens na caixa postal;
- **O serviço** deverá ser oferecido a todos os usuários, com capacidade de armazenamento de 1 hora por usuário e, pelo menos, 8 acessos simultâneos;
- 2. Transferência** - Permitir que o usuário transfira ligações entre ramais ou números externos;
- 3. Pêndulo** - Permitir que o usuário atenda mais de uma ligação, colocando a outra em espera;
- 4. Conferência** - Permitir que diversos (mínimo de 5) usuários possam se falar simultaneamente;
- 5. Captura** - Permitir que um usuário do mesmo grupo possa capturar as ligações de outro usuário/ramal;
- 6. Desvio** - Permitir que o usuário desvie suas ligações para outro ramal ou número externo;
- 7. Não perturbe** - Permitir que as ligações possam ser transferidas automaticamente para a caixa postal ou para outro ramal;
- 8. Senha para ligações (PIN Personal Identification Number)** - Permitir o uso de senha para efetuar ligações de classes de chamadas específicas e rastreamento de consumo por usuário independente do ramal;
- 9. Transbordo** - Permitir, caso o usuário esteja ocupado, transferir as ligações para outro ramal;
- 10. Música em espera** - Permitir que sejam inseridas músicas de espera em formato Wave/Mp3 para serem tocadas de forma sequencial ou randômica;
- 11. Gravação** - Permitir ao Administrador definir se o usuário será gravado em tempo integral ou por demanda;
- 12. Transferência em caso de ocupado ou não atender** - Permitir que a chamada seja transferida para outro número, no caso de o telefone estar ocupado ou não atender;
- 13. Categoria de ramal** - Permitir que o administrador selecione, por ramal, permissões para acesso a linhas externas;
- 14. Bloqueio para ligações celulares** definidos por ramal através de programação específica;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA VITÓRIA

AV. REINALDO FRANCO DE MORAIS, 1455 – CEP 38320-000

ESTADO DE MINAS GERAIS

15. Chefe-secretária;
16. Grupo de busca;
17. Rechamada por não atendimento;
18. Rechamada por Ocupação;
19. Siga-me, desvio automático de chamadas para outro número mediante configuração individual do ramal pelo próprio usuário;
20. Serviço noturno;
21. Discagem abreviada;
22. Deverá permitir a mudança geográfica da Unidade de Processamento Central através de uma rede IP padrão sem a necessidade de um link dedicado;
23. O sistema deverá permitir a categorização de ramais para acesso à rede PSTN (Public Switched Telephone Network), com no mínimo as seguintes categorias/funções:
 - Ramal Restrito - Permitir que o usuário não tenha acesso a ligações externas (de entrada ou saída);
 - Ramal Semi-Restrito - Permitir que o Usuário possa receber ligações externas, mas as de saída somente podem ser realizadas através de telefonista ou senha;
 - Ramal Semi-Privilegiado - Permitir que sejam colocadas restrições para o usuário fazer ligações para fora da área local, ou da área do Estado, ou da área do país;
 - Ramal privilegiado - Sem restrições de uso.
24. Possuir sistema de Firewall Ativo, bloqueando automaticamente tentativas de invasão através das conexões SIP (brute-force attack), além do controle de portas e acessos;
25. Permitir o envio e recebimento de FAX;
26. Todas as mensagens de voz deverão ser no idioma Português Brasil;
27. O Sistema de Telefonia PABX-IP deverá possuir uma URA (Unidade de Resposta Audível), com o objetivo de permitir que o PABX atenda as ligações e, através de uma gravação, oriente o usuário a digitar funções e assim encaminhar sua ligação para o setor ou ramal correto;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA VITÓRIA

AV. REINALDO FRANCO DE MORAIS, 1455 – CEP 38320-000

ESTADO DE MINAS GERAIS

6.1 As quantidades inseridas foram com base nas atuais configurações do Município no que tange telefonia, levada em consideração o número de linhas, quantidade de aparelhos telefônicos e número de usuários atendidos pela solução contratada.

7 – ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO – PREÇO DE REFERÊNCIA

7.1 A fim de subsidiar a referida compra pública, foram realizadas pesquisas de valores praticados no mercado, conforme a seguir, encontrando-se as cotações anexas.

Para a estimativa dos preços referenciais da contratação, foram utilizados como parâmetros as disposições contidas no Decreto Municipal de Pesquisas de Preços nº 10.388, de 15 de fevereiro de 2023.

Com base nas pesquisas de mercado/cesta de preços aceitáveis estima-se o preço a ser despendido com a presente compra pública em **R\$ 44.188,67 (Quarenta e quatro mil cento e oitenta e oito reais e sessenta e sete centavos)**.

8 – JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

8.1 As contratações dos serviços serão processadas mediante Lote único, portanto, sendo realizado o contrato com um único prestador do serviço. A adjudicação do objeto desta contratação à empresas distintas, além de aumentar seu custo administrativo, abre margem para que as empresas deixem de prestar o serviço contratado, alegando que a falha de uma aplicação sob sua responsabilidade foi causada por falha de componente sob responsabilidade de outra contratada. O agrupamento dos itens em lote se deve ao fato de que todos os bens e serviços estão intrinsecamente relacionados. Portanto, com um fornecedor único, responsável pela integração na prestação dos serviços e pela manutenção da estabilidade e operacionalidade de toda a solução, a Administração ganha em capacidade de gestão junto ao contratado, com instrumentos de cobrança efetiva a um único mantenedor de todo o serviço. Portanto, com esse cenário existe um único interlocutor na gestão dos contratos e um único procedimento de eventuais chamadas, por exemplo, de assistência técnica durante o período de serviço, propiciando agilidade na resolução de problemas - com economicidade - advindos de eventuais falhas ou outros eventos relacionados ao contrato de fornecimento e prestação de serviço.

Do ponto de vista financeiro, a subdivisão do lote em itens traria perda da economia de escala, uma vez que o fornecimento por empresas distintas traria aumento dos custos aos licitantes vencedores. Considerando o exposto, a aquisição do objeto por adjudicação por lote justifica-se pela vantagem econômica para a administração, uma vez que o objeto se compõe de itens inter-relacionados e o seu agrupamento viabiliza a prestação dos serviços por uma única empresa.

Assim, as ressalvas destacadas acima se enquadram ao objeto da contratação, ou seja, os itens que compõem a solução proposta possuem elevado nível de integração e automação, e necessitam de compatibilidade entre si para facilitação na gestão contratual e prestação dos serviços. Melhor atendimento às necessidades dos usuários: Ao unificar os serviços de telefonia fixa e móvel, é possível oferecer uma experiência mais integrada aos usuários, facilitando a comunicação e o acesso aos recursos de telefonia de forma mais eficiente.

9 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA VITÓRIA

AV. REINALDO FRANCO DE MORAIS, 1455 – CEP 38320-000

ESTADO DE MINAS GERAIS

28. Possuir sistema automático de tarifação e bilhetagem com as seguintes funcionalidades:

- O sistema (software) de bilhetagem deverá fornecer informações de todas as chamadas externas de saída, externas de entrada, podendo cada tipo de bilhete ser habilitado ou não nos relatórios da bilhetagem;
- O sistema deverá proporcionar flexibilidade de manuseio dos arquivos de dados, sendo estes preferencialmente passíveis de conversão para processamento via editores de texto e/ou planilhas de cálculo do tipo Microsoft Excel ou similar. Todos os relatórios deverão ser apresentados em língua portuguesa;
- O sistema de deverá permitir a análise de dados de tráfego que possibilite a medição e registros diários, em forma de relatórios específicos para análise de custos, ocupação dos troncos e ramais, duração de chamadas, avaliação da carga de serviço em períodos pré-determinados, dentre outros;

29. O sistema deve emitir relatórios de utilização com, no mínimo, os seguintes campos:

- Número chamado em ligação local, urbana, celular, DDD e DDI. (quando houver sinalização);
- Número do ramal que originou a chamada;
- Data de início da chamada;
- A localidade/Estado destino da Chamada;
- Hora de início da chamada / duração da chamada.

30. Deverá possuir serviços de autoatendimento com até 10 posições de atendimento;

31. Deverá possuir interface de Gerenciamento Web, compatíveis com os navegadores Google Chrome e Firefox;

32. A solução deverá ser compatível com o PABX IP Asterisk.

A contratação irá proporcionar uma melhoria na tratativa das ligações tramitantes nos números vinculados ao PABX, pois contará com gestão de um sistema tecnológico para todas as solicitações.

6 – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA VITÓRIA

AV. REINALDO FRANCO DE MORAIS, 1455 – CEP 38320-000

ESTADO DE MINAS GERAIS

9.1 Não se Aplica.

10 – RESULTADOS PRETENDIDOS

10.1 A aquisição acima descrita, tem como objetivo neste projeto, implantar maiores e melhores recursos de telecomunicações na infraestrutura tecnológica, de modo, a trazer maiores facilidades e controles aos canais de comunicação, aumentando assim a oferta e qualidade do atendimento internamente e externamente aos que dependem indiretamente destes recursos.

11 – PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PREVIAMENTE À CONTRATAÇÃO

11.1 O Data Center existente na Prefeitura Municipal de Santa Vitória/MG, local onde será instalada a solução, supre todas as necessidades do projeto proposto, garantindo eficiência em seu funcionamento.

12 – POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E TRATAMENTOS/INSERÇÃO DE CLÁUSULAS DE SUSTENTABILIDADE

12.1 Não se Aplica.

13 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

13.1 Considerando os pontos listados a seguir:

- A contratação alinha-se às finalidades do órgão e é viável do ponto de vista e econômico.
- As quantidades sugeridas para contratação estão coerentes com a demanda prevista pois se fundem aos quantitativos atuais.
- No mercado existe a solução proposta e essa solução é viável, além de ser oferecida por um número de fornecedores que garante a participação de empresas e consequentemente a concorrência.
- A relação custo-benefício da contratação é considerada favorável. Essa comissão declara ser viável a contratação elencada nesse estudo, não sendo possível observar óbices ao prosseguimento da presente contratação.

14 – DISPONIBILIDADE DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

14.1 A solução deverá ser disponibilizada sem interrupções, pois se trata de serviços utilizados continuamente pelo município. A contratação dará suporte a estrutura Administrativa, Saúde e Segurança Pública que são base para o bom desenvolvimento municipal.

Também o objeto definido neste estudo técnico teve seu padrão de qualidade e desempenho definidos objetivamente, em função da resolutividade da, além de tratar-se de objeto plenamente



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA VITÓRIA

AV. REINALDO FRANCO DE MORAIS, 1455 – CEP 38320-000

ESTADO DE MINAS GERAIS

disponível no mercado, podendo ser caracterizado como serviço comum, justificando assim a licitação na modalidade Pregão.

A modalidade de licitação ora escolhida não só confere maior celeridade ao processo, como também amplia o universo dos potenciais licitantes. Desse modo, entende-se que o interesse público será mais satisfatoriamente atendido mediante a adoção dessa modalidade.

15 – ANEXOS

15.1 Não se Aplica.

16 – RESPONSÁVEIS

16.1 André Rodrigo Santos - 12190
Diretor de T.I

Santa Vitória, 08 de outubro de 2024.

André Rodrigo Santos
Diretor de T.I.
Matricula: 12190

André Rodrigo Santos
Diretor de T.I